

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
24 mai 2018 (24.05.2018)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/091990 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B01L 3/00 (2006.01) *G06F 19/00* (2018.01)
B01L 7/04 (2010.01) *A61B 10/00* (2006.01)
B01L 9/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/IB2017/056538

(22) Date de dépôt international :

20 octobre 2017 (20.10.2017)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

16/70692 18 novembre 2016 (18.11.2016) FR

(71) **Déposant** : BIOBOX [FR/FR] ; 81 rue des martyrs de la Résistance, 59113 Seclin (FR).

(72) **Inventeurs** : SCHMITT, Roger ; 81 rue des martyrs de la Résistance, 59113 Seclin (FR). BINET, Philippe ; 2 rue de la gare, 62144 Mont-Saint-Eloi (FR). FANTINI, Carlo ; 2 rue du 8 mai 1945, 62740 Fouquières-les-Lens (FR).

(74) **Mandataire** : SCB ; 23, rue du faubourg d'Arras, BP 30783, 59034 Lille Cedex (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,

(54) **Title**: DEVICE FOR MONITORING A BIOLOGICAL SAMPLE, PARTICULARLY IN PREPARATION FOR ANALYSIS IN A LABORATORY

(54) **Titre** : DISPOSITIF DE SUIVI D'UN ÉCHANTILLON BIOLOGIQUE NOTAMMENT EN VUE D'UNE ANALYSE EN LABORATOIRE

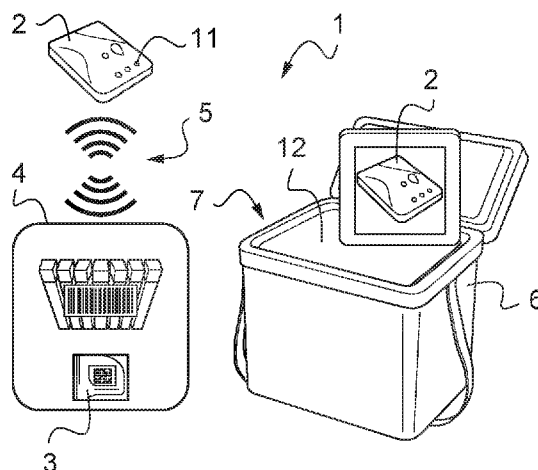


Fig.1

(57) **Abstract**: The invention relates to a device for monitoring a biological sample. Said device is characterised in that it comprises: at least one receptacle for receiving at least one biological sample associated with a recordable chip; a control housing with manual triggering means and first transmission means allowing the recording of sample-related data onto the chip after a triggering process has been carried out; a container for storing and transporting said at least one receptacle, comprising a temperature sensor, and second transmission means allowing temperature measurements to be recorded onto the chip associated with each receptacle, at programmable time intervals; and a central unit with data processing means that can control the quality of a sample of a receptacle according to temperature and/or time-related data recorded on the associated chip.

(57) **Abstrégé** : La présente invention concerne un dispositif de suivi d'un échantillon biologique. De manière caractéristique il comprend : - au moins un réceptacle pour la réception d'au moins un échantillon biologique associé à une puce inscriptible, - un boîtier de commande avec des moyens de déclenchement manuel et des premiers moyens de transmission permettant l'inscription dans la puce de données relatives à l'échantillon suite à un déclenchement, - un container pour le stockage et le transport dudit au moins un réceptacle, comportant un capteur de température, des seconds moyens de transmission permettant l'inscription, dans la puce associée à chaque réceptacle,

[Suite sur la page suivante]

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, 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).

Publiée:

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

de mesures des températures à intervalles de temps programmables, - une unité centrale avec des moyens de traitement des données aptes à contrôler la qualité d'un échantillon d'un réceptacle en fonction des données de températures et/ou de temps inscrites dans la puce associée.

DISPOSITIF DE SUIVI D'UN ECHANTILLON BIOLOGIQUE
NOTAMMENT EN VUE D'UNE ANALYSE EN LABORATOIRE.

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

5

La présente invention concerne un dispositif de suivi d'un échantillon biologique notamment en vue d'une analyse en laboratoire.

ART ANTERIEUR DE L'INVENTION

10

Lorsque le professionnel de santé réalise un prélèvement au domicile du patient, d'importants problèmes de logistique et de traçabilité se posent pour préserver la qualité de l'échantillon. En effet, le professionnel de santé ne peut se rendre, après chaque prélèvement effectué, directement au laboratoire d'analyses médicales ou en pharmacie pour livrer l'échantillon en vue de son analyse et l'échantillon subit des variations de température non maîtrisés pouvant affecter sa qualité.

15

Dans la pratique, le professionnel de santé doit noter pour chaque prélèvement son horaire et tenir compte de l'urgence pour la livraison au laboratoire ou en pharmacie. Cette opération est fastidieuse et également insuffisante car la dégradation de l'échantillon est également due aux températures subies par l'échantillon qui ne sont pas relevées par le professionnel.

20

A ce jour, compte tenu des aléas liés au temps de déplacement, la distance jusqu'au laboratoire étant parfois importante, et surtout aux conditions de transport des échantillons sur le plan thermique, il n'est pas possible d'évaluer précisément la qualité de l'échantillon arrivé à destination au laboratoire.

25

30

Sur le plan médical cela pose un problème important puisqu'un échantillon dégradé ne permet pas une analyse satisfaisante utilisable par

le médecin pour pouvoir poser un diagnostic ou modifier le traitement, par exemple.

Sur le plan réglementaire, les règlements en vigueur font peser une responsabilité de plus en plus forte sur les laboratoires en vue
5 d'augmenter la qualité des analyses et in fine la sécurité du patient. Les laboratoires devant analyser les échantillons effectués à domicile engagent donc leur responsabilité sans maîtriser l'ensemble de la chaîne logistique. Pour limiter les risques d'erreur d'analyse, les laboratoires sont contraints d'augmenter le taux de refus d'échantillons et notamment dès
10 qu'un doute apparaît sur le respect de la chaîne de prélèvement sur le plan des températures subies et/ou sur la durée entre le prélèvement de l'échantillon et l'analyse. Chaque refus nécessite de refaire un prélèvement ce qui est problématique à la fois sur le plan économique et sur le plan médical en ce sens que le diagnostic sur la base de l'analyse
15 de l'échantillon prélevé est nécessairement différé.

PROBLEME TECHNIQUE A RESOUDRE

Un premier but de la présente invention est de résoudre tout ou
20 partie des problèmes techniques liés à l'art antérieur précité.

Un autre but de la présente invention est d'améliorer le contrôle de la chaîne de prélèvement, en amont de l'analyse en laboratoire.

Un autre but de la présente invention est de permettre la traçabilité des échantillons en amont de l'analyse en laboratoire.

25 Un autre but de la présente invention est de proposer un système de suivi d'un échantillon biologique permettant d'améliorer l'analyse biologique des échantillons et de diminuer le taux de refus d'échantillons.

Un autre but de la présente invention est de proposer un système d'enregistrement fiable et aisé pour le professionnel de santé assurant le
30 prélèvement.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

- 5 La présente invention concerne un dispositif de suivi d'un échantillon biologique notamment en vue d'une analyse en laboratoire. De manière caractéristique selon l'invention, il comprend :
- au moins un réceptacle pour la réception d'au moins un échantillon biologique, ledit réceptacle étant associé à une
 - 10 puce inscriptible,
 - un boîtier de commande avec des moyens de déclenchement manuel et des premiers moyens de transmission permettant l'inscription dans la puce de données relatives à l'échantillon suite à un déclenchement,
 - 15 - un container pour le stockage et le transport dudit au moins un réceptacle, comportant un capteur de température, des seconds moyens de transmission permettant l'inscription, dans la puce associée à chaque réceptacle, de mesures des températures à intervalles de temps programmables,
 - 20 - une unité centrale avec des moyens de traitement des données aptes à contrôler la qualité d'un échantillon d'un réceptacle en fonction des données de températures et/ou de temps inscrites dans la puce associée.
- 25 Selon un aspect avantageux de l'invention le dispositif comprend en outre un container central, sous forme de borne, constituant un point de dépôt pour les réceptacles, ledit container comportant des moyens de contrôle d'accès.
- 30 Selon un aspect avantageux de l'invention les premiers moyens de transmission permettent l'inscription sur ladite puce d'au moins un

4

paramètre choisi parmi l'identifiant du patient/du professionnel, le caractère urgent dudit échantillon, le type d'échantillon et l'horaire.

Selon un aspect avantageux de l'invention les moyens de traitement des données sont au moins partiellement déportés dans le conteneur.

5

Selon un aspect avantageux de l'invention le container comprend des moyens d'alerte, visuels ou sonore en cas de dépassement d'un seuil de température.

10 Selon un aspect avantageux de l'invention lesdits moyens de traitement desdites données sont aptes à déterminer au moins la température maximale mesurée dans ledit container et à déterminer au moins la durée de transport du ou des échantillons de chaque réceptacle.

15 Selon un aspect avantageux de l'invention lesdits moyens de traitement comportent une base de données et un lecteur de puce permettant de lier les données de la puce et/ou de chaque échantillon avec les données du patient.

20 Selon un aspect avantageux de l'invention, les moyens de traitement comportent une base de données permettant d'attribuer un niveau de qualité d'un échantillon en fonction des données de la puce et du type d'analyse à réaliser sur cet échantillon.

25 Selon un aspect avantageux de l'invention la puce est une puce radio fréquence réinscriptible notamment de type RFID ou NFC.

Selon un aspect avantageux de l'invention le container est isotherme et/ou comprend des moyens de régulation de la température.

30

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

5 La présente invention, ses caractéristiques et les différents avantages qu'elle procure apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier du dispositif de l'invention, présenté à titre d'exemple non limitatif et qui fait référence aux dessins annexés sur lesquels :

10

- la fig. 1 représente une première partie du dispositif de l'invention ;
- la fig. 2 représente un premier exemple de réalisation du dispositif conforme à l'invention ;

15

- la fig. 3 représente un exemple d'informations pouvant être affichées par l'écran de l'unité centrale ;

- la fig.4 représente un second exemple de réalisation du dispositif
- 20 conforme à l'invention.

DEFINITIONS

25 Le terme « échantillon » désigne tout matériel biologique provenant de l'organisme d'un être vivant ; il peut s'agir d'un fluide ou d'un morceau de tissu. Le fluide peut être un fluide excrété naturellement par l'organisme ou en être prélevé. L'échantillon peut être, par exemple, de l'urine, du sang, un échantillon de tissu obtenu par biopsie, des selles. Le terme « échantillon » peut englober à la fois le matériel biologique et le

30 premier container contenant ce matériel biologique.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence à la Fig. 1, un mode de réalisation particulier du dispositif de l'invention va maintenant être décrit. Selon ce mode de réalisation, le dispositif 1 comporte un boîtier de commande 2, une puce réinscriptible à distance 3 solidaire d'un réceptacle 4, ce dernier permettant la réception des échantillons biologiques, le boîtier de commande 2 comportant des premiers moyens de transmission 5. Ces échantillons se présentent de manière avantageuse sous la forme d'une pluralité de tubes renfermant du sang tandis que le réceptacle 4 se présente sous la forme d'une pochette.

Le dispositif 1 comprend également un container 6 avantageusement sous forme d'un sac isotherme, ce container 6 est équipé d'un capteur de température 12 et de seconds moyens de transmission 7, disposés dans ledit container 6.

En se reportant aux figures 2 et 3 on voit que le dispositif 1 comprend en outre une unité centrale 8 avec notamment des moyens de traitement 9, ces moyens de traitement 9 pouvant être au moins partiellement déportés dans le container 6 ou dans le boîtier de commande 2 permettant de réaliser certaines opérations de traitement en mode local ou à distance. Cette unité centrale 8 est, de préférence, installée dans le laboratoire d'analyses médicales

Le boîtier de commande 2 comprend des moyens de déclenchement manuel 10 avec un bouton poussoir 11, l'appui sur le bouton 11 permet d'activer l'inscription de la date et de l'heure sur la puce 3.

Dans une variante non représentée de ce mode de réalisation particulier, le boîtier de commande 2 comprend un second bouton poussoir, l'appui sur ce second bouton d'inscrire sur la puce 3 le fait que l'échantillon doit être analysé en urgence.

Dans une autre variante non représentée qui peut être combinée à la variante précitée, le boîtier de commande 2 est couplé à un capteur de température qui mesure la température ambiante. De manière générale, si l'on considère que l'échantillon prélevé va être très rapidement introduit dans le container, cette mesure de la température ambiante n'est pas
5 nécessaire. Néanmoins, l'enregistrement de la température ambiante lors du prélèvement peut également s'avérer utile pour l'analyse biologique ultérieure de l'échantillon.

Les moyens de déclenchement manuel 10 activent les premiers moyens de transmission 5 de manière à inscrire sur la puce 3, l'heure du prélèvement, et également d'autres types d'information et notamment la température ambiante mesurée par le capteur de température la date ou encore le nom ou le code du professionnel ayant réalisé le prélèvement lorsque le boîtier de commande 2 est lié à ce dernier.

15 Dans une variante de réalisation, le boîtier 2 comporte des moyens d'inscription pour inscrire sur ladite puce 3 au moins un paramètre choisi parmi le nom de la personne ayant effectué ledit prélèvement, le caractère urgent dudit échantillon, le type d'échantillon ou encore les conditions de prélèvement. Ces moyens d'inscription peuvent constituer en un clavier ou
20 encore une commande vocale. A cette fin, le boîtier de commande 2 est réalisé de manière avantageuse par un téléphone portable équipé de la technologie RFID ou NFC ou tout autre dispositif électronique radiofréquence équipé d'un clavier ou d'une commande vocale.

Il est ainsi possible d'inscrire également dans la puce 3 des
25 informations particulières telles que le respect des conditions de prélèvement par le patient, et par exemple indiquer le respect d'un jeun, d'une prise de médicament antérieure, d'une bonne hydratation ou encore des conditions spécifiques à son traitement ou encore indiquer l'état du patient et notamment indiquer des états fiévreux ou grippaux pouvant
30 modifier l'analyse à réaliser, ces données pouvant être très importantes lors de l'analyse.

En référence à la Fig. 2, un mode de fonctionnement d'un premier mode de réalisation particulier du dispositif de suivi 1 selon l'invention va maintenant être décrit.

5 L'étape 1A est le prélèvement de l'échantillon biologique. Dans le cas présent, il s'agit d'une prise de sang. Les tubes remplis de sang formant l'échantillon biologique sont enfermés dans une pochette, faisant office de réceptacle 4, sur laquelle est collée la puce 3.

Lors de l'étape 1B, l'infirmier déclenche à l'aide du boîtier de
10 commande 2 l'inscription sur la puce 3 de la date du prélèvement et de l'heure du prélèvement. Il peut également, à titre éventuel inscrire également le fait que l'échantillon doit être analysé de manière urgente et/ou le type d'échantillon (urine, sang, biopsie ou autre). Il peut également inscrire la mesure de la température ambiante si le boîtier de
15 commande 2 est couplé à un capteur de température.

Lors de l'étape 1C, l'échantillon 2 muni de la puce 3 est inséré dans le sac isotherme 6 faisant office de container 6. Les seconds moyens de transmission 7 sont paramétrés pour inscrire à intervalles prédéterminés, par exemple, toutes les 5 minutes, la température mesurée dans le sac
20 isotherme 5 par le capteur de température 12.

Dans le cas présent, les seconds moyens de transmission 7 inscrivent sur la puce 3, toutes les 5 minutes l'heure et la température dans le sac isotherme 6.

Lors de l'étape 1D, le professionnel de santé transporte l'échantillon
25 2 contenu dans le sac isotherme 6, soit directement vers le laboratoire d'analyse, soit en passant chez d'autres patients pour effectuer d'autres prélèvements. Pendant cette étape les seconds moyens de transmission 7 inscrivent sur la puce 3 les mêmes informations, c'est-à-dire l'heure et la température mesurée à ladite heure par le capteur de température 12. Si
30 le sac 6 contient plusieurs échantillons comprenant chacun une puce 3, l'inscription se fait sur chacune des puces 3.

L'étape 1E est la remise au laboratoire de l'échantillon 2. Chaque réceptacle 6 est pris en charge dans le laboratoire.

L'unité centrale 8 est équipée de moyens de lecture 13, tels qu'un lecteur de puce, adaptés des informations contenues dans ladite puce 3.

- 5 Les moyens de traitement 9 permettent de traiter les données de la puce 3, avantageusement ces moyens de traitement 9 comportent en outre un afficheur permettant d'afficher la courbe de température de l'échantillon en fonction du temps.

- 10 En se reportant à la figure 3 on voit représenté un exemple de représentation de cette courbe pour une puce 3.

- Les moyens de traitement 9 en plus de traiter les données de la puce 3 pour les afficher peuvent également attribuer un niveau de qualité à un échantillon en fonction des données de la puce et du type d'analyse à réaliser sur cet échantillon, à cette fin les moyens de traitement
15 comportent une base de données. A titre d'exemple, la base de données comportera différents seuils maxima de température pour la validité de l'échantillon en fonction du type d'analyse et par exemple en fonction d'une analyse d'urine ou d'une analyse sanguine. A titre d'exemple la base de données comportera de seuils maximums de temps de transport
20 avant analyse en fonction du type d'analyse à réaliser.

Selon un aspect avantageux de l'invention les moyens de traitement 9 et la base de données permettent de lier les données de la puce et/ou de chaque échantillon avec les données du patient.

- En se reportant à la figure 4 on voit représenté une variante de
25 réalisation dans laquelle le dispositif de suivi 1 comporte un en outre un conteneur central 14, sous forme de borne. Cette borne 14 constitue un point de dépôt pour les réceptacles 4 et comporte des moyens de contrôle d'accès. Le contrôle d'accès permet à la fois de contrôler le dépôt par les professionnels ayant réalisé le prélèvement et également permettre la
30 récupération des échantillons par un personne accrédité par le laboratoire.

L'intérêt d'une telle borne et de créer un point de dépôt pour les professionnels permettant de réduire la longueur des déplacements en n'obligeant pas ces derniers à se rendre à chaque fois jusqu'au laboratoire.

De manière avantageuse, ce container central 14 comprend en plus
5 des caractéristiques techniques des containers 5, telles que les moyens de traitement déportés, les seconds moyens de transmission et un capteur de température, différentes caractéristiques additionnelles et notamment des moyens d'accès sécurisés, des moyens de fonctionnement autonomes en énergie ou encore des moyens d'alerte. Notons que ces
10 moyens d'alerte peuvent également être présents dans une variante de réalisation dans les containers 6.

En se reportant à la fig. 4 on voit que le dispositif de suivi dans ce second mode de réalisation est très proche de celui de la figure 2, mis à part le fait que les échantillons ne sont pas remis par le personnel de
15 santé ayant prélevé l'échantillon au laboratoire mais insérés par ce dernier dans le container central 14. L'étape 1F est donc différente de celle concernant l'utilisation du premier mode de réalisation du dispositif de suivi 1 de l'invention.

Lorsque les échantillons 2 sont introduits dans le container central
20 14, ce dernier inscrit, via notamment les seconds moyens de transmission, la température et l'heure sur les puces 3 de chacun des échantillons (étape 1G). De la même manière, la température est mesurée, par exemple toutes les 5 minutes

Lors de l'étape 1H, le personnel du laboratoire récupère les
25 échantillons contenus dans le container central 14 et les place dans un container 6 (pouvant également être le coffre isotherme d'un véhicule) qui inscrit à son tour les données, notamment de température, dans les puces 3. Il transporte alors ce bac vers le laboratoire. L'étape 1I est l'étape de traitement au laboratoire. Elle est identique à celle décrite en référence
30 à la Fig. 2.

La Fig. 3 représente un exemple d'affichage sur l'écran de l'unité centrale déportée 9 des données inscrites dans la puce 3 et traitées par les moyens de traitement 9. La plage de temps 2A correspond à la durée de stockage de l'échantillon dans le conteneur 6 sous forme de sac isotherme 6 ; la plage de temps 2B correspond à la durée de stockage de l'échantillon dans le conteneur central 14. La plage de temps 2C correspond à la durée de stockage dans le conteneur 6 sous forme de bac isotherme, lors du transport des échantillons dans le conteneur 6 du laboratoire.

10 La courbe 2D représente la température en fonction du temps, mesurée par les différents capteurs de température. L'unité centrale déportée 8 peut également afficher la température maximale mesurée par les capteurs, la durée totale de stockage, la température minimale enregistrée sur la puce, le nom de l'infirmier et/ou du patient si ceux-ci ont
15 été enregistrés sur la puce ou encore la référence des conteneurs 6.

Le dispositif de suivi 1 tel que décrit permet ainsi une traçabilité complète des températures de stockage des réceptacles 4 contenant les échantillons depuis le prélèvement de ces échantillons et jusqu'à leurs analyses.

20 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.

A titre d'exemple, selon une variante de réalisation, le container comporte des moyens d'alerte, visuels ou sonore qui sont couplés au deuxième capteur de température et qui permettent d'alerter le
25 professionnel de santé lorsque la température mesurée dans le deuxième container est supérieure à une valeur donnée préenregistrée.

Selon une variante de réalisation, le container comporte, en outre, des moyens pour inscrire sur ladite puce un élément indiquant l'entrée

dudit échantillon dans ladite zone de stockage. Il est ainsi plus aisé de déterminer le début du stockage de l'échantillon dans le dispositif de collecte. Dans le cas du container central ou borne, ces moyens peuvent, par exemple, coopérer avec le mécanisme d'ouverture d'accès à l'intérieur

5 de la zone de stockage.

Revendications :

1. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique, notamment en vue d'une analyse en laboratoire, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 - au moins un réceptacle pour la réception d'au moins un échantillon biologique, ledit réceptacle étant associé à une puce inscriptible,
- un boîtier de commande avec des moyens de déclenchement manuel et des premiers moyens de transmission permettant l'inscription
- 10 dans la puce de données relatives à l'échantillon suite à un déclenchement,
- un container pour le stockage et le transport dudit au moins un réceptacle, comportant un capteur de température, des seconds moyens de transmission permettant l'inscription, dans la puce associée à chaque
- 15 réceptacle, de mesures des températures à intervalles de temps programmables,
- une unité centrale avec des moyens de traitement des données aptes à contrôler la qualité d'un échantillon d'un réceptacle en fonction des données de températures et/ou de temps inscrites dans la puce
- 20 associée.

2. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif comprend en outre un container central, sous forme de borne, constituant un point de dépôt pour les

25 réceptacles, ledit container comportant des moyens de contrôle d'accès.

3. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les premiers moyens de transmission permettent l'inscription sur ladite puce d'au moins un

30 paramètre choisi parmi l'identifiant du patient/du professionnel, le caractère urgent dudit échantillon, le type d'échantillon et l'horaire.

4. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de traitement des données sont au moins partiellement déportés dans le conteneur.

5

5. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon la revendication 4, caractérisé en ce que le container comprend des moyens d'alerte, visuels ou sonore en cas de dépassement d'un seuil de température.

10 6. Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de traitement desdites données sont aptes à déterminer au moins la température maximale mesurée dans ledit container et à déterminer au moins la durée de transport du ou des échantillons de chaque réceptacle.

15

7 Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de traitement comportent une base de données et un lecteur de puce permettant de lier les données de la puce et/ou de chaque échantillon
20 avec les données du patient.

8 Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les moyens de traitement comportent une base de données permettant d'attribuer un niveau de
25 qualité d'un échantillon en fonction des données de la puce et du type d'analyse à réaliser sur cet échantillon.

9 Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la puce est une puce réinscriptible
30 notamment de type RFID ou NFC.

10 Dispositif de suivi d'un échantillon biologique selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le container est isotherme et/ou comprend des moyens de régulation de la température.

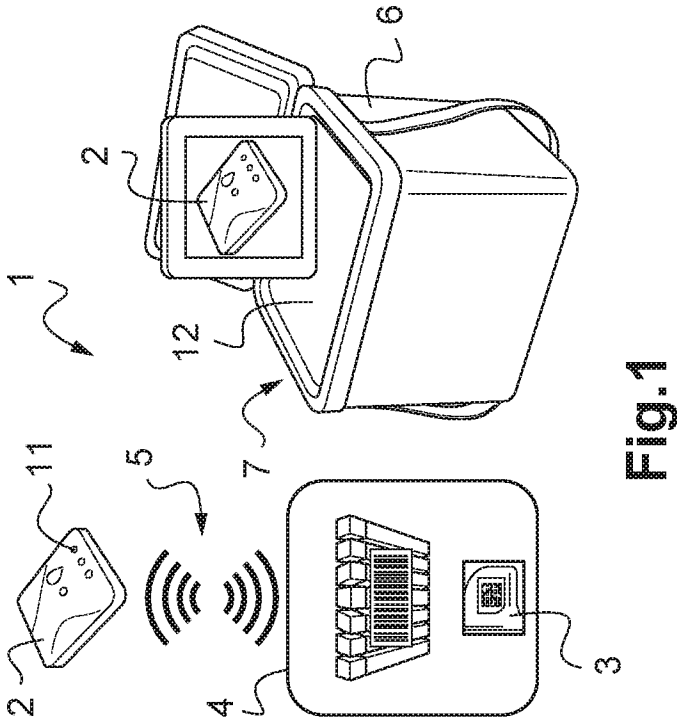


Fig. 1

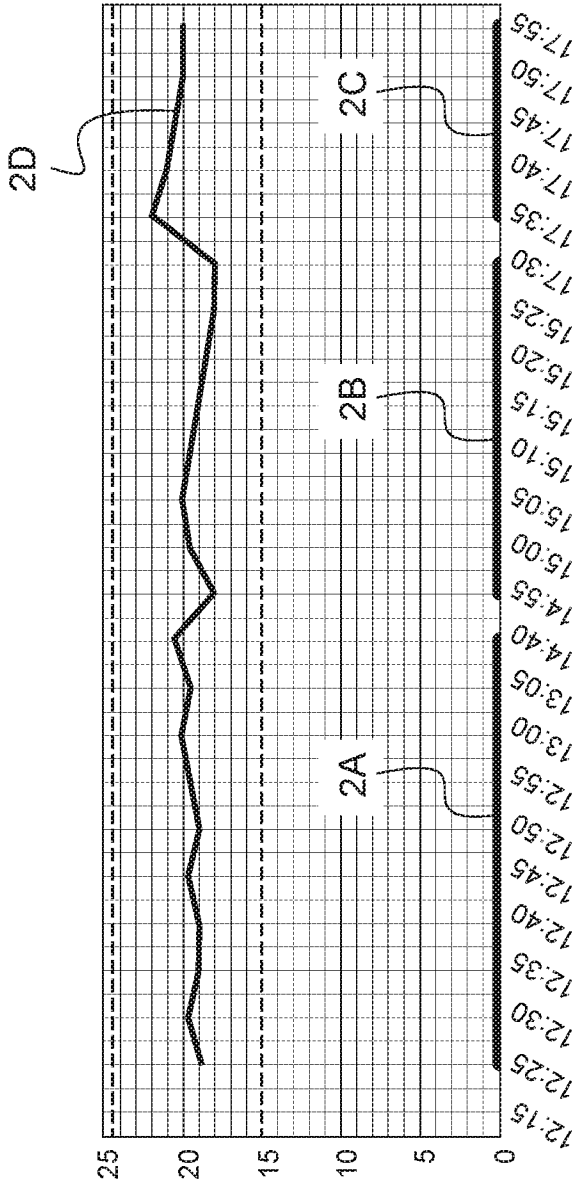


Fig. 3

Fig.2

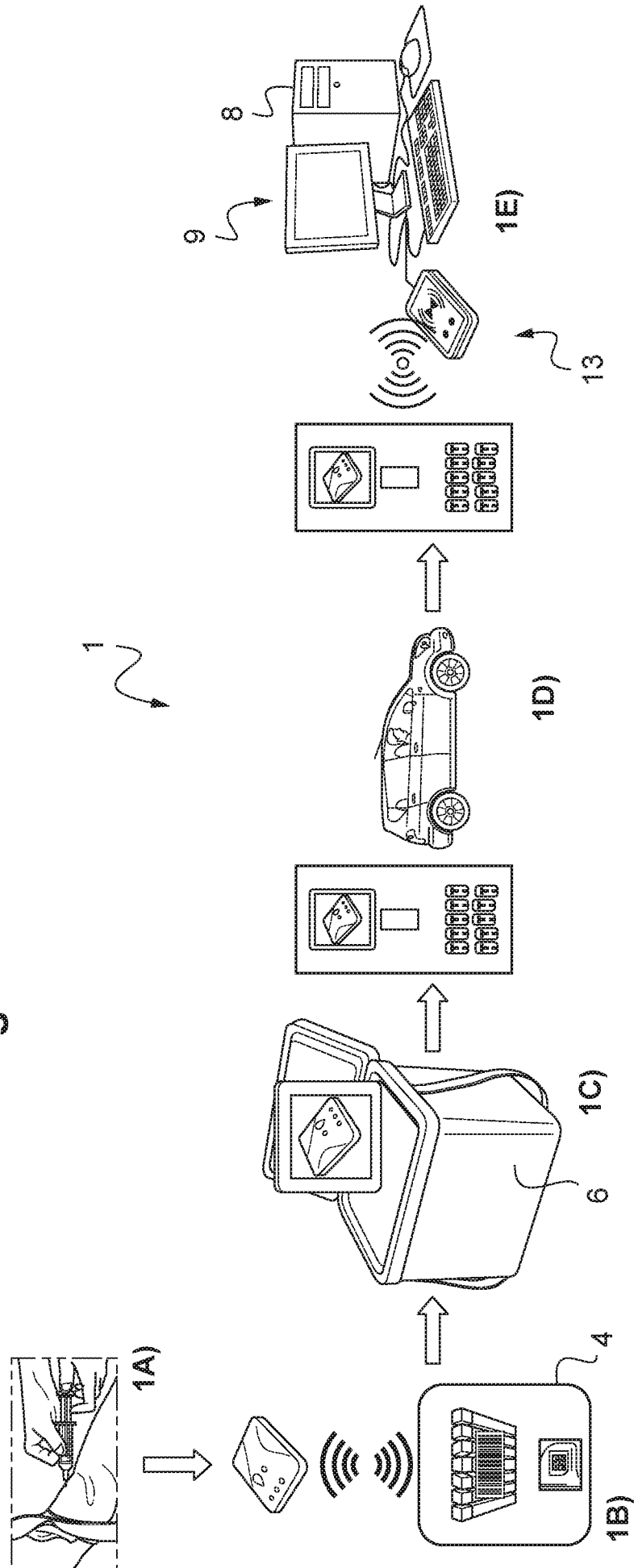
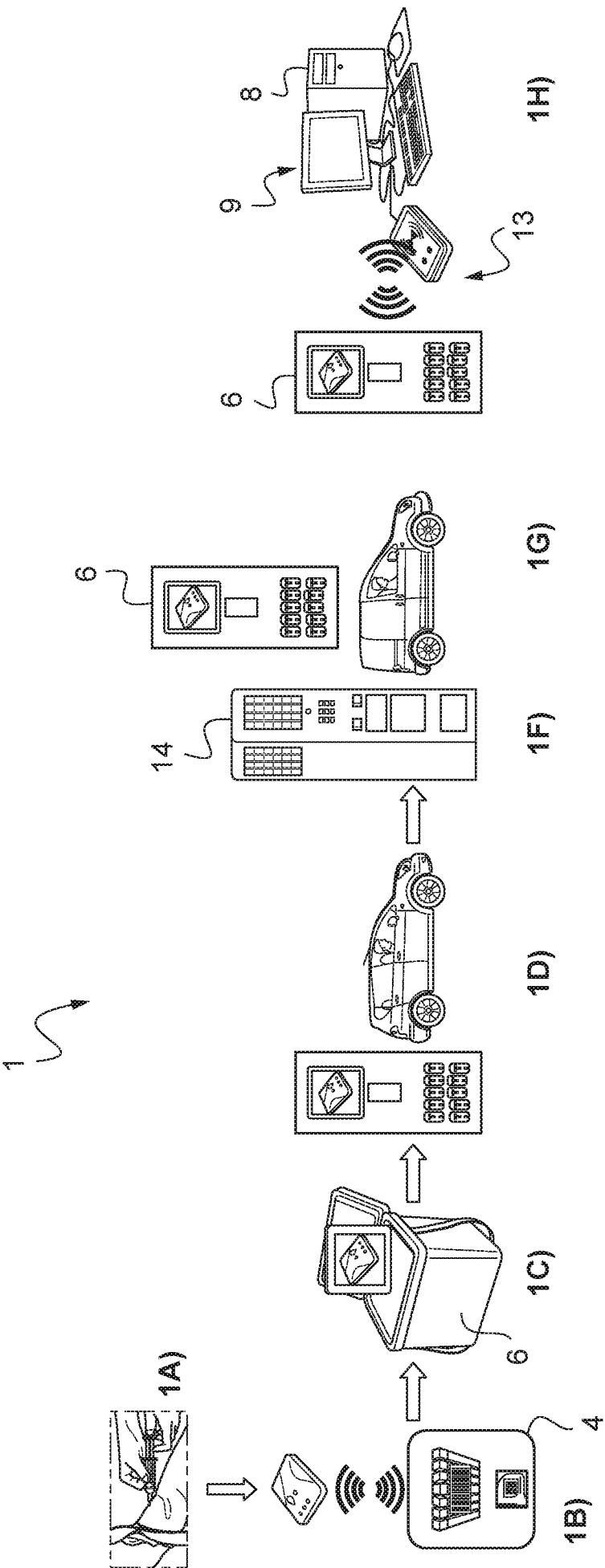


Fig.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2017/056538

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B01L3/00 ADD. B01L7/04 B01L9/06 G06F19/00 A61B10/00		
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) B01L A61B A61J G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/144262 A1 (BIOLOG [FR]) 3 October 2013 (2013-10-03)	1-4,6-10
Y	page 1 lignes 1-13; page 4 ligne 33 - page 6 ligne 16; page 7 lignes 18-23; revendications 1, 2, 4 et 7; Figures 1 à 4 -----	5
Y	US 2012/256806 A1 (DAVIDOWITZ HANANEL [US] ET AL) 11 October 2012 (2012-10-11)	5
A	paragraphs [0005], [0047], [0049]; claims 1, 5-7; figure 1 -----	1-4,6-10
A	CN 102 509 210 A (BEIJING RED CROSS BLOOD CT; CHINESE ACAD INST AUTOMATION) 20 June 2012 (2012-06-20) claims 1, 2; figure 1 -----	1-10
-/-		
☒ 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	Date of mailing of the international search report	
8 November 2017	15/11/2017	
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 Fauché, Yann	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2017/056538

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/208881 A1 (SUZUKI KEI [JP]) 21 September 2006 (2006-09-21) paragraphs [0002], [0004]; claim 1; figures 1-4 -----	1-10
A	HOHBERGER CLIVE ET AL: "Applying radio-frequency identification (RFID) technology in transfusion medicine", BIOLOGICALS, vol. 40, no. 3, 10 November 2011 (2011-11-10), pages 209-213, XP028916839, ISSN: 1045-1056, DOI: 10.1016/J.BIOLOGICALS.2011.10.008 abstract; page 210, second column; page 211, first column -----	1
A	FR 2 825 637 A1 (BIOLOG [FR]) 13 December 2002 (2002-12-13) page 1 lignes 1-3; page 8 ligne 22 - page 9 ligne 3; page 12 lignes 20-29; claims 1, 3, 5, 7 -----	1-10
A	ABARCA A ET AL: "Intelligent sensor for tracking and monitoring of blood temperature and hemoderivatives used for transfusions", SENSORS AND ACTUATORS A: PHYSICAL, ELSEVIER BV, NL, vol. 152, no. 2, 5 April 2009 (2009-04-05) , pages 241-247, XP026144736, ISSN: 0924-4247, DOI: 10.1016/J.SNA.2009.03.018 [retrieved on 2009-04-05] abstract; Figure 2a; part "9. Conclusions" -----	1,8,9
A	WO 02/056121 A2 (SCHMIDT PAUL [GB]; PRELLER KOBUS [GB]) 18 July 2002 (2002-07-18) page 1 lignes 3-10; page 3 lignes 15-32; page 8 ligne 27 - page 9 ligne 3; page 13 lignes 9-22; revendications 1, 2, 3, 11, 12, 13, 16; Figure 1 -----	1,3,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2017/056538

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013144262 A1	03-10-2013	CN 104364784 A EP 2831778 A1 FR 2988936 A1 JP 2015521140 A MX 343613 B RU 2014143847 A SG 11201406188U A US 2015015373 A1 WO 2013144262 A1	18-02-2015 04-02-2015 04-10-2013 27-07-2015 14-11-2016 27-05-2016 27-11-2014 15-01-2015 03-10-2013
US 2012256806 A1	11-10-2012	US 2012256806 A1 WO 2012139090 A1	11-10-2012 11-10-2012
CN 102509210 A	20-06-2012	NONE	
US 2006208881 A1	21-09-2006	CN 1833962 A JP 4484732 B2 JP 2006240809 A KR 20060096247 A US 2006208881 A1	20-09-2006 16-06-2010 14-09-2006 11-09-2006 21-09-2006
FR 2825637 A1	13-12-2002	AT 465708 T EP 1397104 A2 ES 2344341 T3 FR 2825637 A1 HK 1064913 A1 JP 2004537352 A US 2004166583 A1 WO 02100462 A2	15-05-2010 17-03-2004 25-08-2010 13-12-2002 10-12-2010 16-12-2004 26-08-2004 19-12-2002
WO 02056121 A2	18-07-2002	AU 2001297886 A1 WO 02056121 A2	24-07-2002 18-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2017/056538

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B01L3/00 ADD. B01L7/04 B01L9/06 G06F19/00 A61B10/00		
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) B01L A61B A61J G06F		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2013/144262 A1 (BIOLOG [FR]) 3 octobre 2013 (2013-10-03)	1-4,6-10
Y	page 1 lignes 1-13; page 4 ligne 33 - page 6 ligne 16; page 7 lignes 18-23; revendications 1, 2, 4 et 7; Figures 1 à 4 -----	5
Y	US 2012/256806 A1 (DAVIDOWITZ HANANEL [US] ET AL) 11 octobre 2012 (2012-10-11)	5
A	alinéas [0005], [0047], [0049]; revendications 1, 5-7; figure 1 -----	1-4,6-10
A	CN 102 509 210 A (BEIJING RED CROSS BLOOD CT; CHINESE ACAD INST AUTOMATION) 20 juin 2012 (2012-06-20) revendications 1, 2; figure 1 -----	1-10
-/-		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ 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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
8 novembre 2017		15/11/2017
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 Fauché, Yann

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	US 2006/208881 A1 (SUZUKI KEI [JP]) 21 septembre 2006 (2006-09-21) alinéas [0002], [0004]; revendication 1; figures 1-4 -----	1-10
A	HOHBERGER CLIVE ET AL: "Applying radio-frequency identification (RFID) technology in transfusion medicine", BIOLOGICALS, vol. 40, no. 3, 10 novembre 2011 (2011-11-10), pages 209-213, XP028916839, ISSN: 1045-1056, DOI: 10.1016/J.BIOLOGICALS.2011.10.008 abstract; page 210, second column; page 211, first column -----	1
A	FR 2 825 637 A1 (BIOLOG [FR]) 13 décembre 2002 (2002-12-13) page 1 lignes 1-3; page 8 ligne 22 - page 9 ligne 3; page 12 lignes 20-29; revendications 1, 3, 5, 7 -----	1-10
A	ABARCA A ET AL: "Intelligent sensor for tracking and monitoring of blood temperature and hemoderivatives used for transfusions", SENSORS AND ACTUATORS A: PHYSICAL, ELSEVIER BV, NL, vol. 152, no. 2, 5 avril 2009 (2009-04-05) , pages 241-247, XP026144736, ISSN: 0924-4247, DOI: 10.1016/J.SNA.2009.03.018 [extrait le 2009-04-05] abstract; Figure 2a; part "9. Conclusions" -----	1,8,9
A	WO 02/056121 A2 (SCHMIDT PAUL [GB]; PRELLER KOBUS [GB]) 18 juillet 2002 (2002-07-18) page 1 lignes 3-10; page 3 lignes 15-32; page 8 ligne 27 - page 9 ligne 3; page 13 lignes 9-22; revendications 1, 2, 3, 11, 12, 13, 16; Figure 1 -----	1,3,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2017/056538

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013144262 A1	03-10-2013	CN 104364784 A EP 2831778 A1 FR 2988936 A1 JP 2015521140 A MX 343613 B RU 2014143847 A SG 11201406188U A US 2015015373 A1 WO 2013144262 A1	18-02-2015 04-02-2015 04-10-2013 27-07-2015 14-11-2016 27-05-2016 27-11-2014 15-01-2015 03-10-2013
US 2012256806 A1	11-10-2012	US 2012256806 A1 WO 2012139090 A1	11-10-2012 11-10-2012
CN 102509210 A	20-06-2012	AUCUN	
US 2006208881 A1	21-09-2006	CN 1833962 A JP 4484732 B2 JP 2006240809 A KR 20060096247 A US 2006208881 A1	20-09-2006 16-06-2010 14-09-2006 11-09-2006 21-09-2006
FR 2825637 A1	13-12-2002	AT 465708 T EP 1397104 A2 ES 2344341 T3 FR 2825637 A1 HK 1064913 A1 JP 2004537352 A US 2004166583 A1 WO 02100462 A2	15-05-2010 17-03-2004 25-08-2010 13-12-2002 10-12-2010 16-12-2004 26-08-2004 19-12-2002
WO 02056121 A2	18-07-2002	AU 2001297886 A1 WO 02056121 A2	24-07-2002 18-07-2002