

(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
15 décembre 2005 (15.12.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/117689 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **A61B 5/01**,
G01J 5/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/001290

(22) Date de dépôt international : 25 mai 2005 (25.05.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0405639 25 mai 2004 (25.05.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **REAL-TRACE** [FR/FR]; 2 avenue Georges Pompidou, F-91140 Villebon sur Yvette (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BIM-BARD, Franck** [FR/FR]; 135 avenue de la République, F-94800 Villejuif (FR). **FINET, Paul** [FR/FR]; 2 rue

Georges Pompidou, F-91140 Villebon sur Yvette (FR). **MICHOT, Gérard** [FR/FR]; La Mare aux Buis, F-78720 Dampierre (FR).

(74) Mandataire : **SAINT PALAIS, Arnaud de**; Cabinet Moutard, 35, rue de la Paroisse, F-78000 Versailles (FR).

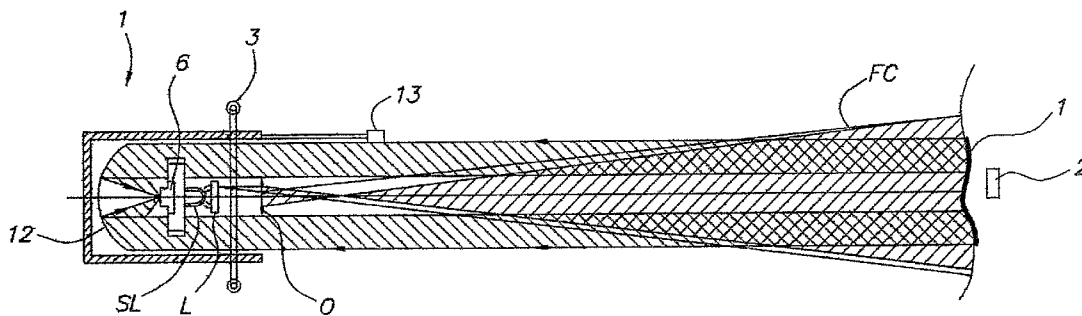
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR REMOTE MEASUREMENT OF THE TEMPERATURE OF AN OBJECT OR LIVING BODY

(54) Titre : DISPOSITIF POUR LA MESURE A DISTANCE DE LA TEMPERATURE D'UN OBJET OU D'UN CORPS VIVANT



(57) Abstract: The inventive device comprises a directional infrared sensor (6) having a cylindrical or slightly conical detection volume in order to detect infrared radiation which is exclusively emitted by a first area (1) of the emitting surface of the object or body whose temperature is to be measured, located inside said detection volume, and means for treating information provided by the sensor (6), in addition to calculating means which can determine the temperature of said object or body on the basis of said information. The inventive device also comprises a luminous radiation source (SL) which emits inside the visible spectrum, said source (SL) being associated with projection means creating a beam of light which can illuminate a second area of the emitting surface including said first area (1).

(57) Abrégé : Le dispositif selon l'invention fait intervenir un capteur infrarouge directionnel (6) présentant un volume de détection cylindrique ou légèrement conique de manière à détecter le rayonnement infrarouge émis exclusivement par une première zone (1) de la surface émissive de l'objet ou du corps dont on veut mesurer la température, qui se trouve incluse dans ledit volume de détection ainsi que des moyens de traitement des informations délivrées par le capteur (6) ainsi que des moyens de calcul aptes à déterminer la température dudit objet ou dudit corps à partir desdites informations. Il comprend en outre une source de rayonnement lumineux (SL) émettant dans le spectre visible, cette source (SL) étant associée à des moyens de projection engendrant un faisceau lumineux apte à éclairer une deuxième zone de la surface émissive incluant la première zone (1).



WO 2005/117689 A1



FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US
seulement

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

DISPOSITIF POUR LA MESURE A DISTANCE DE LA
TEMPERATURE D'UN OBJET OU D'UN CORPS VIVANT.

10 La présente invention concerne un dispositif pour la mesure à distance de la température d'un objet ou d'un corps vivant.

Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, à la mesure de la température d'un animal avec identification à distance de cet animal.

15

D'une façon générale, on sait que la prise de la température de bon nombre d'animaux, selon la méthode traditionnelle, pose de réels problèmes que connaissent bien les vétérinaires :

- 20 - soit en raison des risques de blessures (morsures, griffures) qu'encourt l'opérateur,
- soit en raison de la réaction de l'animal au stress que lui procure cette opération, réaction qui se traduit par une élévation de la température, de sorte que la température mesurée n'est plus significative.

25

Pour tenter de surmonter ces problèmes, on a déjà proposé plusieurs solutions.

L'une de ces solutions consiste à incorporer à un transpondeur inséré sous la peau, un capteur de température de manière à pouvoir faire une lecture à
30 distance de cette température au moyen d'un dispositif de lecture approprié.

Toutefois, cette solution pose de nombreux problèmes techniques qui, à ce jour, sont mal résolus. En outre, cette solution conduit à l'acquisition de la température en un point indéterminé de l'animal. Or, la température à la surface du corps d'un animal n'est pas constante de sorte que le résultat de la mesure n'est pas forcément représentatif de la température moyenne de ce corps.

Une autre solution consiste à mesurer le rayonnement infrarouge émis par une zone du corps de l'animal de la même façon que celle qui est actuellement utilisée pour des êtres humains (mesure des radiations IR émises dans le conduit externe de l'oreille). Il s'avère que pour les humains, cette méthode est contestée et que le résultat obtenu nécessite d'être corrigé pour obtenir la température moyenne du corps. Ceci est dû notamment aux différences morphologiques des oreilles et des variations de surface des zones émissives de rayons infrarouges. En outre, cette solution convient mal pour les animaux présentant une oreille interne très profonde et dont les conduits auditifs externes sont souvent protégés par des oreilles qu'il faut soulever et par une pilosité qui perturbe la propagation des ondes infrarouges.

L'invention a donc plus particulièrement pour but la réalisation d'un dispositif de mesure à distance de température qui ne présente pas les inconvénients précités, ce dispositif convenant pour la prise de température d'une grande variété d'animaux et permettant de fournir une valeur de température correspondant à la température moyenne du corps de l'individu ou de l'animal.

25

Elle propose de parvenir à ce résultat en mesurant le rayonnement émis par une zone du corps de dimension prédéterminée ou mesurée au moment de la mesure de température et en prenant en compte les éléments susceptibles de modifier le résultat de la mesure tel que l'angle d'incidence, la température ambiante et le milieu dans lequel se propage le rayonnement infrarouge,

30

notamment le taux d'atténuation du milieu dans lequel se propage ce rayonnement.

5 A cet effet, ce dispositif fait intervenir un capteur infrarouge directionnel présentant un volume de détection cylindrique ou légèrement conique de manière à détecter le rayonnement infrarouge émis exclusivement par une première zone de la surface émissive de l'objet ou du corps dont on veut mesurer la température, qui se trouve incluse dans ledit volume de détection ainsi que des moyens de traitement des informations délivrées par le capteur
10 qui coopèrent avec des moyens de calcul pour déterminer la température dudit objet ou dudit corps à partir desdites informations.

Selon l'invention, ce dispositif comprend en outre une source de rayonnement lumineux émettant dans le spectre visible, cette source étant associée à des
15 moyens de projection engendrant un faisceau lumineux apte à éclairer une deuxième zone de la surface émissive incluant la première zone.

Pour éviter que cet éclairage ne produise une élévation notoire de la température de la zone émissive, le susdit éclairage pourra être engendré par
20 une source lumineuse impulsionnaire permettant d'obtenir une lumière « froide » et de longueur d'onde éloignée de celle du rayonnement IR de la zone émissive.

Dans le cas où le volume de détection est conique et où les dimensions de la
25 première zone varient de façon importante en fonction de la distance entre le capteur et la surface émissive, le calcul de la température devra prendre en compte cette distance. Dans ce cas, il conviendra de prévoir des moyens permettant de mesurer la distance entre le capteur et la zone émissive. Avantageusement ces moyens pourront consister en une toise ou en des
30 moyens de télémétrie pouvant faire intervenir un émetteur/récepteur et une électronique de comptage du temps que met une impulsion émise par

l'émetteur pour parvenir au récepteur après réflexion sur la surface émissive. Eventuellement, l'électronique de comptage pourra être couplée à des moyens de signalisation émettant un signal d'avertissement lorsque la distance souhaitée est atteinte.

5

Le dispositif pourra également comprendre un transmetteur directionnel qui rayonne dans un domaine précis de longueur d'onde au voisinage de l'axe du capteur et des moyens permettant de déterminer un paramètre relatif à l'atténuation que subit ce rayonnement au cours de son trajet vers la zone
10 émissive, de sa réflexion sur ladite zone et de son retour à la partie réception du transmetteur.

Le paramètre ainsi déterminé est alors utilisé pour calculer la correction à apporter à la valeur de température mesurée par le capteur.

15

Par ailleurs, un capteur de température intégré ou non au dispositif pourra être prévu pour mesurer la température ambiante.

La valeur de la température ambiante ainsi mesurée, pourra être utilisée dans
20 le calcul de la susdite correction.

Des modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

25 La figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif selon l'invention utilisant un faisceau de localisation coaxial au capteur de rayonnement IR ;

La figure 2 est un schéma synoptique du circuit d'asservissement en
30 température du capteur de rayonnement IR ;

La figure 3 est une vue agrandie du dispositif de la figure 1 montrant schématiquement les moyens électroniques utilisés ;

La figure 4 est une représentation similaire à celle de la figure 2, dans laquelle le faisceau de localisation est décalé par rapport à l'axe du capteur de rayonnement IR.

Le dispositif illustré sur la figure 1 est destiné à l'identification et à la mesure à distance de la température d'un animal dans une zone 1, schématiquement représentée sur la figure 1. Dans cet exemple, une puce transpondeur 2 a été implantée dans cette zone, sous l'épiderme de l'animal.

Cette puce transpondeur 2, de type inductif RFID, comprend un circuit électronique comportant une mémoire permettant de mémoriser des données d'identification de l'animal. Ce circuit électronique comprend en outre un bobinage destiné à la fois à assurer la transmission à distance des informations contenues dans la mémoire ainsi que la réception de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement du circuit électronique.

Bien entendu, la présence de cette puce transpondeur 2 dans ou au voisinage de cette zone n'est pas indispensable : l'identification de l'animal pourrait être réalisée autrement (saisie informatique, lecture d'un badge etc. ...).

Pour effectuer la lecture de cette puce transpondeur 2, le dispositif D est équipé d'un circuit de lecture RFID L faisant intervenir une bobine 3 émettrice/réceptrice reliée à un circuit d'alimentation 4 débitant un courant alternatif dont la fréquence correspond à la fréquence de résonance du circuit de la puce 2 et un circuit de réception 5 qui assure une démodulation du signal retransmis par le bobinage de la puce 2 de manière à en extraire les données d'identification (fig. 3).

Ces données d'identification sont ensuite transmises à un processeur P et stockés en mémoire (mémoire M).

La détection de température par ce dispositif s'effectue au moyen d'un capteur
5 de rayonnement infrarouge 6 comprenant, comme illustré figures 1 et 2, un corps C1, une optique focalisatrice F₁ et une cellule optoélectronique D1 placée au foyer de l'optique F1.

Il comprend en outre un capteur additionnel de température CT du corps C1.
10 Dans les montages usuels, la température du corps C1 est censée représenter la température ambiante TA' et le circuit électronique associé au capteur 6 est conçu de manière à effectuer une correction de la température TC mesurée par la cellule D1 en fonction de cette température ambiante TA'.

15 Or il s'avère que dans un appareil portatif la température TA' du corps C1 du capteur 6 est souvent influencée par des éléments extérieurs et notamment par la température de la main de l'opérateur qui tient l'appareil. De ce fait, la température TA' détectée par le capteur CT n'est pas toujours représentative de la température ambiante.

20

C'est la raison pour laquelle dans cet exemple, il est prévu un système de maintien du corps C1 à la température ambiante, ce système faisant intervenir, comme illustré figure 2, une cellule à effet Peltier PR monté sur le corps C1, de manière à pouvoir abaisser la température de ce dernier. La commande de
25 cette cellule PR est assurée par un asservissement mesurant grâce à un soustracteur S l'écart de température entre la température détectée TA' par le capteur CT et la température TA détectée par un capteur additionnel 13 placé en un endroit convenable pour mesurer la température ambiante. Le résultat de cette soustraction est alors appliqué à un amplificateur A1 qui assure la
30 commande de la cellule à effet Peltier PR. (Ce système part du principe que les perturbations extérieures engendrant des variations de température du

corps C1 provoquent un échauffement de celui-ci par rapport à la température ambiante. Les calories extraites du corps C1 par la cellule PR sont dissipées par un radiateur R1 par exemple en aluminium.

- 5 En alternative avec la solution illustrée sur les figures 1 et 2, il est possible de prévoir une microturbine engendrant sur le corps un flux d'air à la température ambiante : Cette solution permet d'éviter éventuellement l'usage d'un asservissement en température.
- 10 Comme illustré figure 3, le signal TC délivré par la cellule D1 du capteur de température 6 est amplifié dans un amplificateur 8 et passe par un circuit correcteur 9 avant d'être transmis à un convertisseur analogique/numérique 10. Le signal numérique délivré par ce convertisseur 10 est ensuite transmis à une
- 15 température de l'animal avant d'être stocké en mémoire M avec les données d'identification fournies par le circuit de lecture L (fig.3).

Dans cet exemple, le capteur 6 est placé sensiblement au foyer d'un réflecteur parabolique 12 disposé de manière à obtenir un volume de détection

20 faiblement conique (dont la directrice est faiblement inclinée par rapport à l'axe du réflecteur 12).

Pour effectuer une mesure correcte de la température de l'animal, il est tout d'abord nécessaire d'amener la région émissive qui est significative de la

25 température moyenne de l'animal, dans le champ de détection du capteur.

A cet effet, le dispositif selon l'invention comprend des moyens d'émission d'un rayonnement lumineux visible, par exemple coloré, permettant de visualiser une zone du corps de l'animal par laquelle passe le champ de détection du capteur.

Selon ce mode d'exécution, ces moyens d'émission font intervenir, disposés coaxialement au réflecteur parabolique 12 entre le capteur directionnel 6 et la surface émissive :

- 5
- une source lumineuse SL éventuellement dotée d'une lentille convergente,
 - un objectif O pouvant comprendre une ou plusieurs lentilles,
 - des moyens de formation d'un objet lumineux L disposés entre la source SL et l'objectif O.

10

Ces moyens d'émission engendrent un faisceau lumineux sensiblement conique FC destiné à produire sur la surface émissive de rayonnement IR une zone lumineuse dans laquelle se distingue l'image nette de l'objet lumineux L lorsque que la distance entre l'objectif et cette surface émissive correspond à

15

une distance de mise au point prédéterminée. A cette distance, la surface de détection du capteur sur la zone émissive 1 est totalement incluse dans la zone lumineuse engendrée par les moyens d'émission.

La détermination de la température de l'animal à partir des informations

20

fournies par le capteur 6 exige la connaissance de paramètres tels que :

- la température ambiante,
- la distance entre le capteur 6 et la zone émissive 1 de l'animal se trouvant dans le volume de détection V,
- la surface de cette zone émissive 1,
- 25 • l'angle d'incidence (si cet angle d'incidence est différent de l'incidence normale),
- le coefficient d'atténuation de l'onde IR dans son parcours entre la zone émissive 1 et le capteur 6.

30

La température ambiante est de nature à affecter la mesure réalisée par le capteur 6. Pour s'affranchir de ce problème, on utilise le signal TA' délivré par

le capteur CT pour commander le circuit de correction 9. Eventuellement, ce résultat pourra être transmis au processeur P après conversion analogique / numérique. Dans ce cas, une table de correction préalablement mémorisée pourra être utilisée.

5

La distance D entre le capteur 6 et la zone émissive 1 peut être déterminée grâce à la mise au point précédemment décrite. Néanmoins elle pourrait être obtenue au moyen d'une toise T parallèle à l'axe du capteur 6 et présentant une longueur prédéterminée. Cette toise T peut être conçue de manière à être

10 amovible, dépliable voire même télescopique.

La correction effectuée par le processeur P peut alors tenir compte de cette longueur.

15 Dans le cas où l'on souhaite pouvoir faire varier cette longueur, il est possible d'utiliser un télémètre, par exemple du type illustré sur la figure 3 qui comprend un transmetteur 15 raccordé à un circuit émetteur 16 qui émet des impulsions (radioélectriques ou optiques), à un circuit récepteur 17 qui reçoit les échos réfléchis par la zone émettrice ZE. Une électronique de comptage 18

20 permet de mesurer la période de temps entre l'émission de chaque impulsion et la réception de l'écho correspondant à cette impulsion. Cette période de temps est utilisée par le processeur P pour calculer la distance D. Des moyens pourront être utilisés pour informer l'utilisateur quand une distance préconisée est atteinte.

25

La surface de détection du dispositif sur la région émissive 1 de l'animal est déterminée en fonction de la distance D précédemment calculée, de l'angle du cône de détection et de l'angle d'incidence. Dans le cas où l'incidence n'est pas normale, des moyens de détection de cet angle d'incidence peuvent être

30 prévus.

Le paramètre relatif à l'atténuation de l'onde IR dans son parcours entre le capteur 6 et la zone émissive ZE est obtenu grâce à un circuit transmetteur comportant une partie émettrice 19 qui émet des trains d'ondes calibrés dans un domaine précis de longueur d'onde, et une partie réceptrice 20 destinée à
5 recevoir les ondes d'échos réfléchies par la zone émissive ZE. Le signal reçu par la partie réceptrice 20 est comparé à celui émis par la partie émettrice au niveau d'un comparateur 21. Le résultat de cette comparaison est transmis au processeur P par l'intermédiaire d'un convertisseur analogique/numérique 22.

10 Le processeur est programmé de manière à corriger le signal en fonction des informations émanant du transmetteur 19, 20 et du télémètre TM et éventuellement du détecteur de température ambiante 13. A cet effet, ce processeur P peut utiliser une table de calibration préalablement mémorisée.

15 Par ailleurs, le processeur P est conçu de manière à exécuter diverses opérations et algorithmes mathématiques, afin de présenter un résultat numérique fiable facilement interprétable sur un afficheur numérique AN.

Une temporisation des divers éléments capteur, transmetteur et éventuellement
20 transpondeur, est orchestrée par le processeur de manière à provoquer un affichage de la température pendant une durée paramétrable après détermination.

Ces données associées (identifiant/température) pourront être transmises
25 simultanément avec des données d'horodatage grâce à un émetteur radio E (par exemple 433 Mhz, bluetooth, etc. ...) à un terminal de communication 23, par exemple du type PC, téléphone, PDA, etc.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas au mode d'exécution précédemment
30 décrit.

Ainsi, par exemple, le volume de détection du capteur infrarouge n'est pas forcément coaxial au faisceau lumineux servant à la localisation de la zone émissive ZE se trouvant dans le champ du capteur 6. En effet, elle peut être située à côté du capteur.

5

Comme illustré sur la figure 4, le capteur infrarouge 26 et les moyens d'émission 27 utilisés pour visualiser la zone émissive ZE pourront être décalés avec des axes A1, A2 sécants à une distance D appropriée à la mesure. Dans ce cas, le télémètre TM pourra être axé selon la médiatrice du triangle
10 délimitée par les deux axes sécants A1, A2 et le capteur 26 et les moyens d'émission 27.

Dans cet exemple, les moyens d'émission sont constitués par une source lumineuse 28 focalisée par une lentille convexe 29 de manière à obtenir un faisceau lumineux présentant sensiblement la même conicité que le volume de
15 détection du capteur. La surface éclairée représente ici la zone émissive de mesure.

Revendications

1. Dispositif pour la mesure à distance de la température d'un objet ou d'un corps vivant, ce dispositif faisant intervenir un capteur infrarouge directionnel (6) présentant un volume de détection cylindrique ou légèrement conique de manière à détecter le rayonnement infrarouge émis exclusivement par une première zone (1) de la surface émissive de l'objet ou du corps dont on veut mesurer la température, qui se trouve incluse dans ledit volume de détection ainsi que des moyens de traitement des informations délivrées par le capteur (6) ainsi que des moyens de calcul aptes à déterminer la température dudit objet ou dudit corps à partir desdites informations, caractérisé en qu'il comprend en outre une source de rayonnement lumineux (SL) émettant dans le spectre visible, cette source (SL) étant associée à des moyens de projection engendrant un faisceau lumineux apte à éclairer une deuxième zone de la surface émissive incluant la première zone (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la susdite une source lumineuse (SL) est impulsionnaire.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens permettant de mesurer la distance (D) entre le capteur (6) et la zone émissive (ZE) ainsi que des moyens de calcul de température prenant en compte cette distance (D).

4 Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que les moyens de mesure de la distance (D) comprennent une toise (T) qui s'étend parallèlement à l'axe du capteur (6), cette toise pouvant être amovible, dépliable et/ou télescopique.

5. Dispositif selon la revendication 3,

caractérisé en ce que les moyens permettant de mesurer la susdite distance (D) consistent en des moyens de télémétrie faisant intervenir un émetteur-récepteur et des moyens de comptage du temps que met une impulsion émise par l'émetteur pour parvenir au récepteur après réflexion sur la surface
5 émissive.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un transmetteur directionnel qui rayonne dans un domaine précis de longueur d'onde au voisinage de l'axe du capteur (6) et
10 des moyens permettant de déterminer un paramètre relatif à l'atténuation que subit ce rayonnement au cours de son trajet vers la zone émissive (1), de sa réflexion sur ladite zone (1) et de son retour à la partie réception du transmetteur, le paramètre ainsi déterminé étant utilisé pour calculer la correction à apporter à la valeur de température mesurée par le capteur.

15

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un capteur de température ambiante (13) relié à des moyens de correction (9) du signal délivré par le capteur (6).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le susdit capteur comprend un corps (C1), une optique focalisatrice (F1), une cellule optoélectronique (D1) placée au foyer de l'optique (F1), un premier capteur additionnel de température (CT) du corps (C1) ainsi qu'un système de maintien de la température du corps à la
25 température ambiante.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la susdite optique focalisatrice comprend un réflecteur parabolique (12) et en ce que la source de rayonnement lumineux (SL) ainsi
30 que les moyens de projection (O) sont disposés coaxialement au réflecteur parabolique (12) entre le capteur (6) et la surface émissive (1).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de formation d'un objet lumineux
(L) disposé entre les moyens de projection (O) et la source lumineuse (SL), de
manière à obtenir dans la susdite deuxième zone de la surface émissive une
5 image de l'objet lumineux (L) qui est nette, lorsque la distance entre les
moyens de projection et ladite surface émissive (1) correspond à une distance
de mise au point prédéterminée.

11. Dispositif selon la revendication 8,
10 caractérisé en ce que le susdit système de maintien de la température du corps
(C1) à la température ambiante comprend une microturbine et/ou une cellule à
effet Peltier (PR) montée sur le corps de manière à pouvoir abaisser la
température de ce dernier et en ce que la commande de cette cellule (PR) est
assurée par un asservissement en fonction de l'écart entre la température
15 détectée par le premier capteur additionnel (CT) et la température détectée par
un deuxième capteur additionnel (13) placé en un endroit convenable pour
mesurer la température ambiante.

12 Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
20 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de lecture d'une information
d'identification de l'objet ou du corps.

13. Dispositif selon la revendication 12,
caractérisé en ce que les susdits moyens de lecture sont conçus de manière à
25 assurer la lecture d'une puce transpondeur de type RFID.

14. Dispositif selon l'une des revendications 12 et 13,
caractérisé en ce qu'il comprend un circuit émetteur permettant de transmettre
à distance, à destination d'un récepteur des données relatives à la température,
30 à l'identification de l'objet ou du corps et des données d'horodatage.

Fig.1

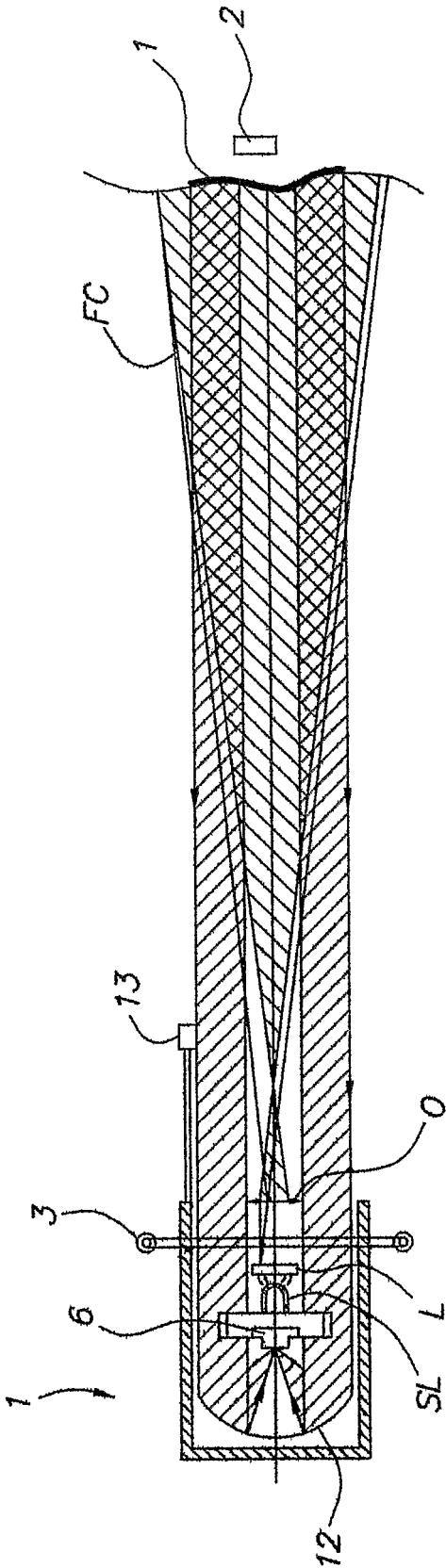


Fig.2

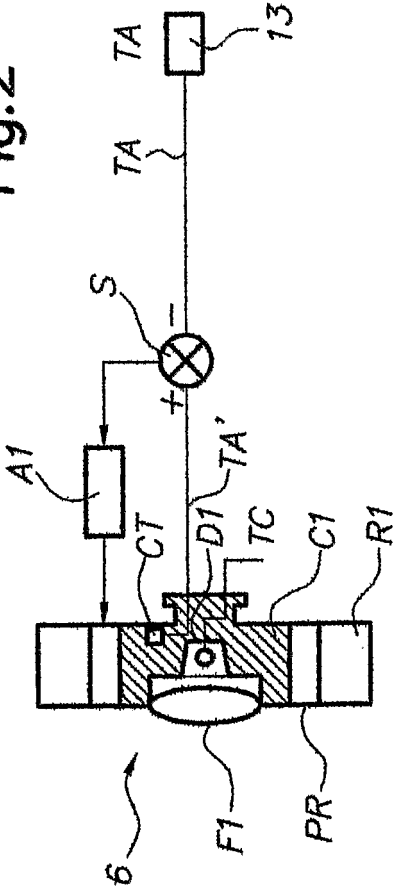
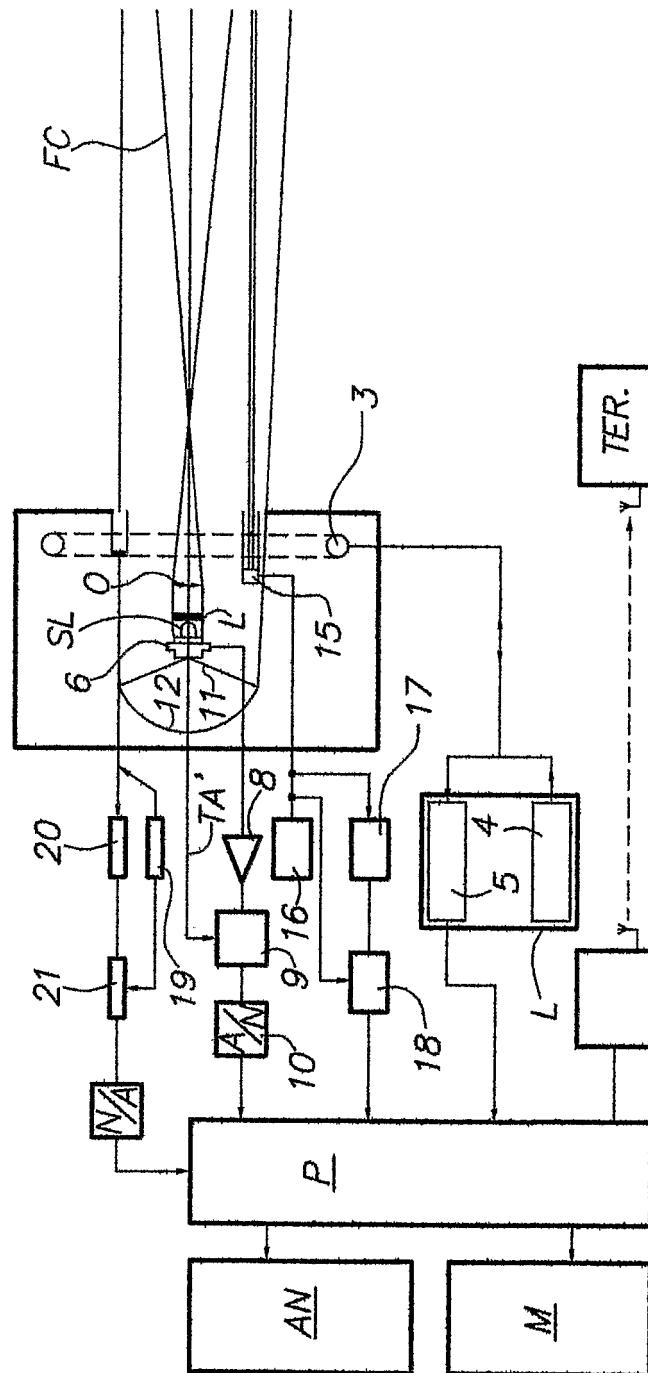
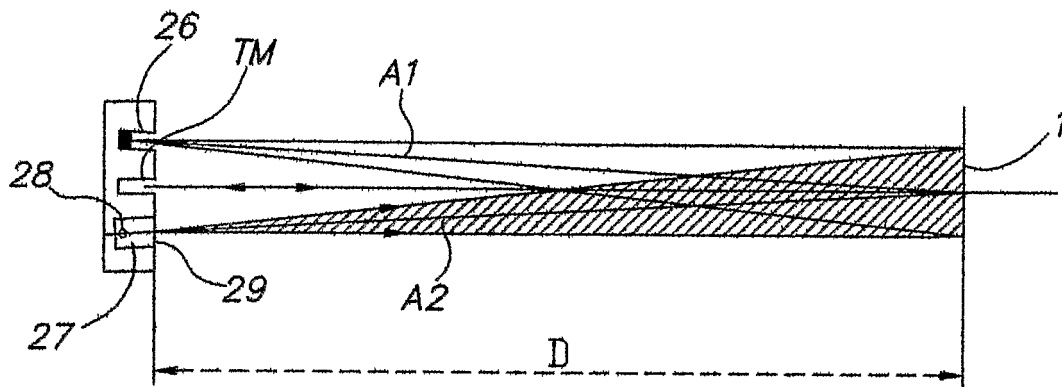


Fig.3



3/3

Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/001290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B5/01 G01J5/00

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)
IPC 7 A61B G01K A01K G01J

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 practical, 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	FR 2 772 918 A (OMEGA ENGINEERING) 25 June 1999 (1999-06-25)	1-5,7
Y	page 1, line 12 - line 24	8,9, 11-14
A	page 10, line 14 - line 33 page 11, line 24 - page 12, line 11 page 13, line 3 - line 10 page 19, line 27 - page 20, line 2 page 21, line 29 - page 22, line 23 page 23, line 35 - page 24, line 4 page 29, line 29 - page 30, line 4 page 33, line 1 - line 3 figures 1,2c,5,9,21,22 ----- -/-	6,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 October 2005

Date of mailing of the international search report

13/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dydenko, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/001290

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 634 294 A (BERMAN HERBERT L ET AL) 6 January 1987 (1987-01-06) column 1, line 5 - line 8 column 1, line 45 - line 56 column 2, line 38 - column 3, line 40 column 8, line 26 - line 42 claim 1 figures 1,4	8
Y	DE 37 10 486 C1 (TESTOTERM MESSTECHNIK GMBH & CO, 7825 LENZKIRCH, DE) 4 August 1988 (1988-08-04) column 3, line 5 - column 4, line 12 figure 1	9
Y	EP 0 270 299 A (THORN EMI PLC) 8 June 1988 (1988-06-08) column 2, line 25 - column 3, line 30 figure 1	11
Y	US 6 346 885 B1 (CURKENDALL LELAND D) 12 February 2002 (2002-02-12) column 1, line 15 - line 21 column 4, line 43 - line 63 column 6, line 53 - column 7, line 5 column 7, line 17 - line 48 column 10, line 30 - line 57; figures 1-8	12-14
X	US 2003/099277 A1 (BELLIFEMINE FRANCESCO) 29 May 2003 (2003-05-29)	1,3,5,10
A	page 1, paragraph 1 page 2, paragraph 29 - paragraph 40 page 3, paragraph 52 - paragraph 54 page 4, paragraph 64 page 4, paragraph 68 - paragraph 70 figures 1a,1b,2b,3,20	2,4,7-14
X	US 2003/128735 A1 (MCKINLEY WILLIAM EARL ET AL) 10 July 2003 (2003-07-10)	1-3,5
A	page 1, paragraph 3 page 2, paragraph 14 page 2, paragraph 31 - paragraph 33 page 4, paragraph 68 page 4, paragraph 70 page 4, paragraph 72 - paragraph 73 page 5, paragraph 76	4,6-14
X	US 4 494 881 A (EVEREST ET AL) 22 January 1985 (1985-01-22)	1,2
A	column 4, line 19 - column 5, line 63 column 8, line 32 - line 44 figures 1,2	3-14
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/001290

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 4 379 461 A (NILSSON ET AL) 12 April 1983 (1983-04-12) column 2, line 24 - line 51 column 2, line 64 - column 3, line 17 figure 1 -----	4
A	EP 0 594 102 A (MENKE JOSEF F) 27 April 1994 (1994-04-27) column 1, line 55 - column 2, line 5 -----	6
A	HARIGOVIDAN S ET AL: "REMOTE-SENSING INFRARED THERMOMETER WITH RADIATION BALANCING" APPLIED OPTICS, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, US, vol. 39, no. 15, 20 May 2000 (2000-05-20), pages 2461-2466, XP000950196 ISSN: 0003-6935 page 2461, column 1 page 2464, column 1 -----	6
A	US 4 722 612 A (JUNKERT KENNETH G ET AL) 2 February 1988 (1988-02-02) column 1, line 7 - line 10 column 3, line 15 - line 45 column 4, line 59 - line 29 figure 1 -----	7,8,11
A	US 2002/010390 A1 (GUICE DAVID LEHMANN ET AL) 24 January 2002 (2002-01-24) page 12, paragraph 122 - page 13, paragraph 124 page 13, paragraph 135 - page 15, paragraph 152 -----	12,13
A	FR 2 801 491 A (FOULQUIER JEAN MARIE) 1 June 2001 (2001-06-01) page 4, line 18 - page 8, line 24 -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/001290

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2772918	A	25-06-1999	CA 2254438 A1 DE 19853513 A1 GB 2331581 A JP 11237284 A NL 1010617 C2 NL 1010617 A1 TW 436612 B	21-05-1999 27-05-1999 26-05-1999 31-08-1999 28-09-1999 25-05-1999 28-05-2001
US 4634294	A	06-01-1987	DE 2953811 T0 EP 0035494 A1 GB 2071316 A JP 56501138 T WO 8100764 A1	11-02-1982 16-09-1981 16-09-1981 13-08-1981 19-03-1981
DE 3710486	C1	04-08-1988	FR 2613483 A1 GB 2203537 A JP 63255630 A	07-10-1988 19-10-1988 21-10-1988
EP 0270299	A	08-06-1988	US 4904090 A	27-02-1990
US 6346885	B1	12-02-2002	AT 241899 T AU 2992799 A CA 2367344 A1 DE 69908583 D1 DE 69908583 T2 EP 1076485 A1 ES 2203091 T3 US 6342839 B1 WO 9945761 A1 US 6329920 B1 US 6211789 B1	15-06-2003 27-09-1999 16-09-1999 10-07-2003 29-04-2004 21-02-2001 01-04-2004 29-01-2002 16-09-1999 11-12-2001 03-04-2001
US 2003099277	A1	29-05-2003	NONE	
US 2003128735	A1	10-07-2003	NONE	
US 4494881	A	22-01-1985	NONE	
US 4379461	A	12-04-1983	EP 0022836 A1 GB 2057682 A SE 425331 B SE 7900434 A WO 8001514 A1	28-01-1981 01-04-1981 20-09-1982 18-07-1980 24-07-1980
EP 0594102	A	27-04-1994	CA 2108718 A1 DE 4235772 A1	24-04-1994 28-04-1994
US 4722612	A	02-02-1988	NONE	
US 2002010390	A1	24-01-2002	NONE	
FR 2801491	A	01-06-2001	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2005/001290

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61B5/01 G01J5/00

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)

CIB 7 A61B G01K A01K G01J

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 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	FR 2 772 918 A (OMEGA ENGINEERING) 25 juin 1999 (1999-06-25)	1-5,7
Y	page 1, ligne 12 - ligne 24	8,9, 11-14
A	page 10, ligne 14 - ligne 33 page 11, ligne 24 - page 12, ligne 11 page 13, ligne 3 - ligne 10 page 19, ligne 27 - page 20, ligne 2 page 21, ligne 29 - page 22, ligne 23 page 23, ligne 35 - page 24, ligne 4 page 29, ligne 29 - page 30, ligne 4 page 33, ligne 1 - ligne 3 figures 1,2c,5,9,21,22 ----- -/-	6,10

☒ 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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 octobre 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/10/2005

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Dydenko, I

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2005/001290

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 634 294 A (BERMAN HERBERT L ET AL) 6 janvier 1987 (1987-01-06) colonne 1, ligne 5 - ligne 8 colonne 1, ligne 45 - ligne 56 colonne 2, ligne 38 - colonne 3, ligne 40 colonne 8, ligne 26 - ligne 42 revendication 1 figures 1,4 -----	8
Y	DE 37 10 486 C1 (TESTOTERM MESSTECHNIK GMBH & CO, 7825 LENZKIRCH, DE) 4 août 1988 (1988-08-04) colonne 3, ligne 5 - colonne 4, ligne 12 figure 1 -----	9
Y	EP 0 270 299 A (THORN EMI PLC) 8 juin 1988 (1988-06-08) colonne 2, ligne 25 - colonne 3, ligne 30 figure 1 -----	11
Y	US 6 346 885 B1 (CURKENDALL LELAND D) 12 février 2002 (2002-02-12) colonne 1, ligne 15 - ligne 21 colonne 4, ligne 43 - ligne 63 colonne 6, ligne 53 - colonne 7, ligne 5 colonne 7, ligne 17 - ligne 48 colonne 10, ligne 30 - ligne 57; figures 1-8 -----	12-14
X A	US 2003/099277 A1 (BELLIFEMINE FRANCESCO) 29 mai 2003 (2003-05-29) page 1, alinéa 1 page 2, alinéa 29 - alinéa 40 page 3, alinéa 52 - alinéa 54 page 4, alinéa 64 page 4, alinéa 68 - alinéa 70 figures 1a,1b,2b,3,20 -----	1,3,5,10 2,4,7-14
X A	US 2003/128735 A1 (MCKINLEY WILLIAM EARL ET AL) 10 juillet 2003 (2003-07-10) page 1, alinéa 3 page 2, alinéa 14 page 2, alinéa 31 - alinéa 33 page 4, alinéa 68 page 4, alinéa 70 page 4, alinéa 72 - alinéa 73 page 5, alinéa 76 -----	1-3,5 4,6-14
X A	US 4 494 881 A (EVEREST ET AL) 22 janvier 1985 (1985-01-22) colonne 4, ligne 19 - colonne 5, ligne 63 colonne 8, ligne 32 - ligne 44 figures 1,2 -----	1,2 3-14
	----- -/--	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2005/001290

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 4 379 461 A (NILSSON ET AL) 12 avril 1983 (1983-04-12) colonne 2, ligne 24 - ligne 51 colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 17 figure 1	4
A	EP 0 594 102 A (MENKE JOSEF F) 27 avril 1994 (1994-04-27) colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 5	6
A	HARIGOVINDAN S ET AL: "REMOTE-SENSING INFRARED THERMOMETER WITH RADIATION BALANCING" APPLIED OPTICS, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, US, vol. 39, no. 15, 20 mai 2000 (2000-05-20), pages 2461-2466, XP000950196 ISSN: 0003-6935 page 2461, colonne 1 page 2464, colonne 1	6
A	US 4 722 612 A (JUNKERT KENNETH G ET AL) 2 février 1988 (1988-02-02) colonne 1, ligne 7 - ligne 10 colonne 3, ligne 15 - ligne 45 colonne 4, ligne 59 - ligne 29 figure 1	7,8,11
A	US 2002/010390 A1 (GUICE DAVID LEHMANN ET AL) 24 janvier 2002 (2002-01-24) page 12, alinéa 122 - page 13, alinéa 124 page 13, alinéa 135 - page 15, alinéa 152	12,13
A	FR 2 801 491 A (FOULQUIER JEAN MARIE) 1 juin 2001 (2001-06-01) page 4, ligne 18 - page 8, ligne 24	14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2005/001290

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2772918	A	25-06-1999	CA 2254438 A1	21-05-1999
			DE 19853513 A1	27-05-1999
			GB 2331581 A	26-05-1999
			JP 11237284 A	31-08-1999
			NL 1010617 C2	28-09-1999
			NL 1010617 A1	25-05-1999
			TW 436612 B	28-05-2001
US 4634294	A	06-01-1987	DE 2953811 T0	11-02-1982
			EP 0035494 A1	16-09-1981
			GB 2071316 A	16-09-1981
			JP 56501138 T	13-08-1981
			WO 8100764 A1	19-03-1981
DE 3710486	C1	04-08-1988	FR 2613483 A1	07-10-1988
			GB 2203537 A	19-10-1988
			JP 63255630 A	21-10-1988
EP 0270299	A	08-06-1988	US 4904090 A	27-02-1990
US 6346885	B1	12-02-2002	AT 241899 T	15-06-2003
			AU 2992799 A	27-09-1999
			CA 2367344 A1	16-09-1999
			DE 69908583 D1	10-07-2003
			DE 69908583 T2	29-04-2004
			EP 1076485 A1	21-02-2001
			ES 2203091 T3	01-04-2004
			US 6342839 B1	29-01-2002
			WO 9945761 A1	16-09-1999
			US 6329920 B1	11-12-2001
			US 6211789 B1	03-04-2001
US 2003099277	A1	29-05-2003	AUCUN	
US 2003128735	A1	10-07-2003	AUCUN	
US 4494881	A	22-01-1985	AUCUN	
US 4379461	A	12-04-1983	EP 0022836 A1	28-01-1981
			GB 2057682 A	01-04-1981
			SE 425331 B	20-09-1982
			SE 7900434 A	18-07-1980
			WO 8001514 A1	24-07-1980
EP 0594102	A	27-04-1994	CA 2108718 A1	24-04-1994
			DE 4235772 A1	28-04-1994
US 4722612	A	02-02-1988	AUCUN	
US 2002010390	A1	24-01-2002	AUCUN	
FR 2801491	A	01-06-2001	AUCUN	

专利名称(译)	用于远程测量物体或生物体温度的装置		
公开(公告)号	EP1765154A1	公开(公告)日	2007-03-28
申请号	EP2005772963	申请日	2005-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	REALTRACE		
申请(专利权)人(译)	REALTRACE		
当前申请(专利权)人(译)	REALTRACE		
[标]发明人	BIMBARD FRANCK FINET PAUL MICHOT GERARD		
发明人	BIMBARD, FRANCK FINET, PAUL MICHOT, GÉRARD		
IPC分类号	A61B5/01 G01J5/00 A61B5/00 G01J5/04 G01J5/06 G01J5/08 G01K1/02 G01K13/00		
CPC分类号	G01J5/02 A61B5/01 G01J5/0022 G01J5/0025 G01J5/025 G01J5/026 G01J5/0275 G01J5/08 G01J5/0809 G01J5/089 G01J5/0896 G01J2005/068 G01K1/026		
优先权	2004005639 2004-05-25 FR		
其他公开文献	EP1765154B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的装置包括具有圆柱形或略呈圆锥形的检测体积的定向红外传感器 (6) , 以便检测由温度为的物体或物体的发射表面的第一区域 (1) 专门发射的红外辐射。除了计算能够根据所述信息确定所述物体或身体的温度的装置之外, 测量位于所述检测体积内的装置和用于处理由传感器 (6) 提供的信息的装置。本发明的装置还包括发射可见光谱内部的发光辐射源 (SL) , 所述光源 (SL) 与投射装置相关联, 产生可以照射包括所述第一区域的发射表面的第二区域的光束 (1) 。) 。