



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

05 - 66418

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO "TERMÓMETRO TIMPANICO CON MECANISMO DE
EYECCIÓN"

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL G01K 13/00

71. SOLICITANTE SHERWOOD SERVICES AG

DOMICILIO SCHAFFHAUSEN, SUIZA

74. APODERADO ALVARO CORREA ORDOÑEZ
T.P. - 20281

22. BOGOTA, D.C., JULIO 6 DE 2005

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO

Radicación : 85066416 80030000

Folios: 77

Fecha (MD): 2003-07-06 17:37:45

cación

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :

☒ X

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I.

☒ X

Capítulo II.

②

SOLICITANTE

(71)

Nombre: SHERWOOD SERVICES AG

Dirección: Postfach 1571, Bahnhofstrasse 29, Suiza 8201,
Schaffhausen, Suiza

Nacionalidad o Domicilio: SUIZA

Lugar de Constitución: SCHAFFHAUSEN, SUIZA

Teléfono:

Fax:

E-Mail:

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE

O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6o.

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: patents.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒ X

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79.143.366 de

Usaquén

TP 20.281

④

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: LANTZ, Loren; HARR, James

Dirección: 810 North 7th Street, St. Charles, Missouri 63301 Estados Unidos de América y 221 Woods Creek Drive,
Foristell, Missouri 63348 Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE y ESTADOUNIDENSE

⑤ PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/000256

Fecha Enero 6, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/063687 A1

Fecha Julio 29, 2004

⑥

Título (54)

TERMÓMETRO TIMPÁNICO CON MECANISMO DE EYECCIÓN.

⑦

Clasificación Internacional (51)

G01K 13/00

⑧

Prioridad

SI

☐

NO

☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑨

Comprobante de pago No. 05-24,877

Fecha ABRIL 11 DE 2005

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

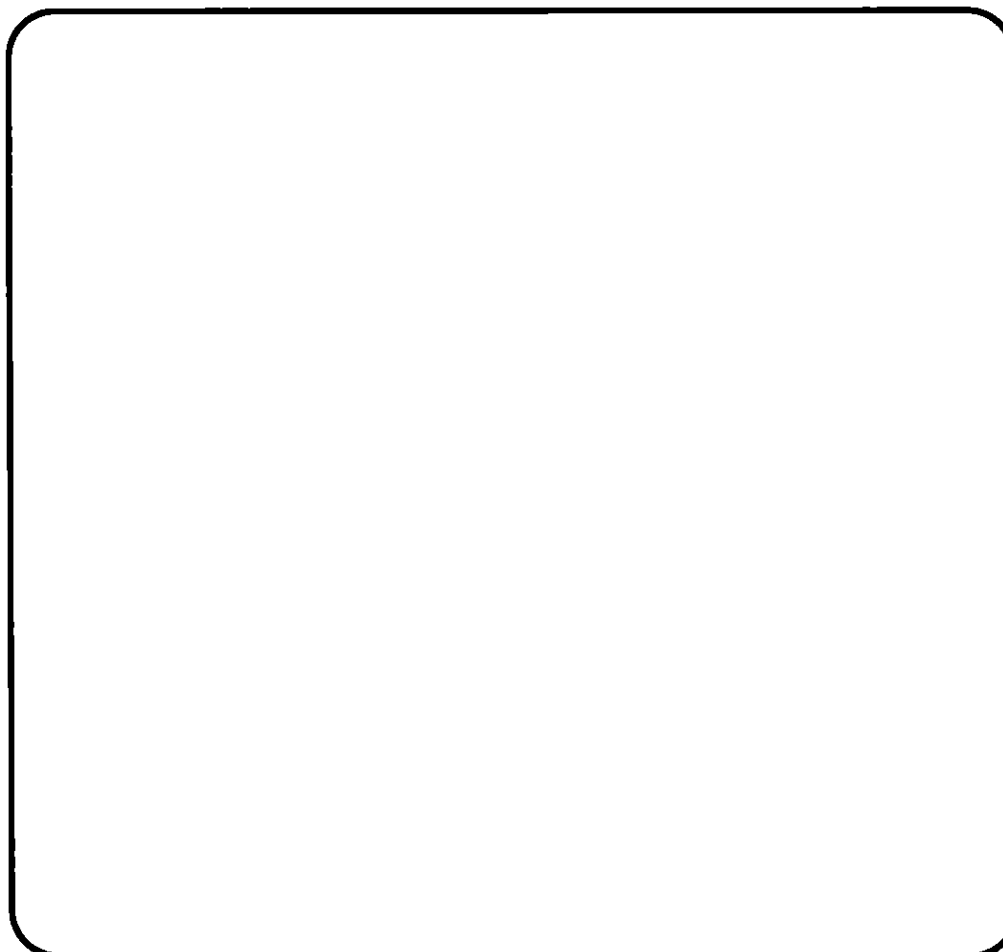
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Copia Reporte de Búsqueda Internacional

11

FIGURA CARACTERISTICA

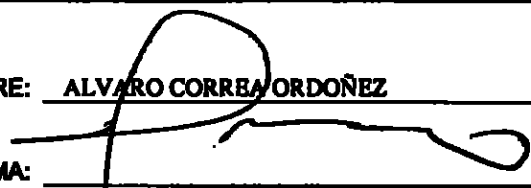


12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA:


 C.C. 79.143.366 de
 Usaquén

T.P. 20.281

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 85066418 00050000 Folios: 7.
Fecha (ONO): 2005-07-06 17:37:45
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 24.877
FECHA : ABRIL 11 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

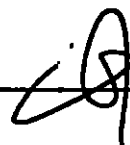
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CORREA ORDONEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37736672	11/04/2005	79,875,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	PERIÓDICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
TOTAL :			443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
29 July 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/063687 A1

(51) International Patent Classification: G01K 13/00, 1/08

(74) Agent: LEONARDO, Mark, S.; Brown Rudnick Berlack
Israel LLP, One Financial Center, Boston, MA 02111
(US).

(21) International Application Number:
PCT/US2003/000256

(22) International Filing Date: 6 January 2003 (06.01.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (for all designated States except US): SHER-
WOOD SERVICES AG [CH/CH]; Postfach 1571, Bahn-
hofstrasse 29, CH-8201 Schaffhausen (CH).

(72) Inventors; and

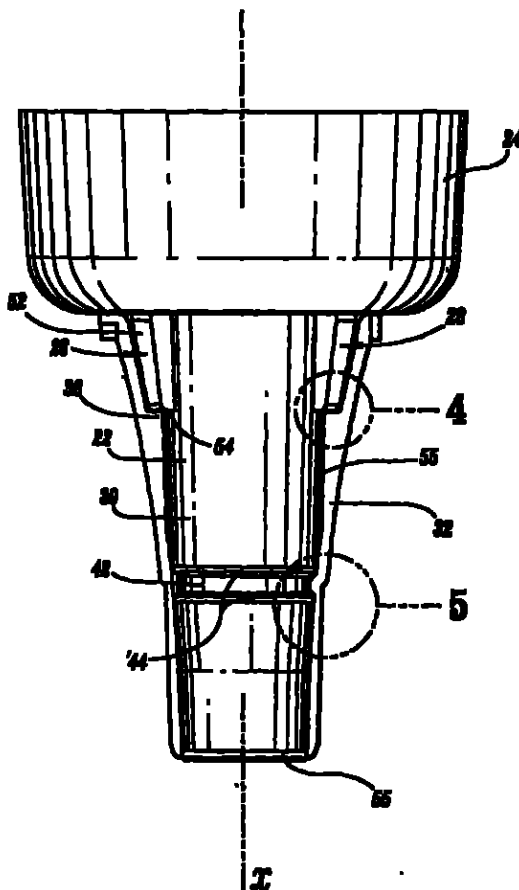
(75) Inventors/Applicants (for US only): LANTZ, Loren
[US/US]; 810 N 7th Street, St. Charles, MO 63301
(US). HARR, James [US/US]; 221 Woods Creek Drive,
Foristall, MO 63348 (US).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,
TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI,
SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: TYMPANIC THERMOMETER WITH EJECTION MECHANISM



(57) Abstract: A tympanic thermometer is provided including a heat sensing probe that defines a longitudinal axis and an outer surface extending from a distal end of the tympanic thermometer. An ejection apparatus including at least one finger extends from the distal end of the tympanic thermometer and is configured for movement along the outer surface of the probe. A probe cover is mountable to the distal end of the tympanic thermometer. The probe cover defines an inner surface configured to engage the outer surface of the probe. The probe cover includes at least one longitudinal rib radially projecting from the inner surface thereof. The longitudinal rib defines a proximal face such that the at least one finger is configured to engage the proximal face. The probe cover can include a plurality of longitudinal ribs.

WO 2004/063687 A1

WO 2004/063687 A1



Published:

— *with International search report*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

TYMPANIC THERMOMETER WITH EJECTION MECHANISM

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

5 This patent application incorporates by reference PCT Application No. PCT/US03/_____, Express Mail Label No. EV222416147US, filed in the U.S. Patent and Trademark Office on January 6, 2003, the entire contents of which is hereby incorporated by reference herein.

BACKGROUND

10 1. **Technical Field**

 The present disclosure generally relates to the field of biomedical thermometers, and more particularly, to a tympanic thermometer that employs an ejection apparatus and a probe cover to improve accuracy of temperature measurement and safety.

15 2. **Description of the Related Art**

 Medical thermometers are typically employed to facilitate the prevention, diagnosis and treatment of diseases, body ailments, etc. for humans and other animals, as is known. Doctors, nurses, parents, care providers, etc. utilize thermometers to measure a subject's body temperature for detecting a fever, monitoring the subject's body temperature, etc. An
20 accurate reading of a subject's body temperature is required for effective use and should be taken from the internal or core temperature of a subject's body. Several thermometer devices are known for measuring a subject's body temperature, such as, for example, glass, electronic, ear (tympanic).

 Glass thermometers, however, are very slow in making measurements, typically.
25 requiring several minutes to determine body temperature. This can result in discomfort to the subject, and may be very troublesome when taking the temperature of a small child or an invalid. Further, glass thermometers are susceptible to error and are typically accurate only to within a degree.

 Electronic thermometers minimize measurement time and improve accuracy over
30 glass thermometers. Electronic thermometers, however, still require approximately thirty (30) seconds before an accurate reading can be taken and may cause discomfort in placement as the device must be inserted into the subject's mouth, rectum or axilla.

Tympanic thermometers are generally considered by the medical community to be superior for taking a subject's temperature. Tympanic thermometers provide rapid and accurate readings of core temperature, overcoming the disadvantages associated with other types of thermometers. Tympanic thermometers measure temperature by sensing infrared emissions from the tympanic membrane (eardrum) in the external ear canal. The temperature of the tympanic membrane corresponds to the core temperature of a subject's body. Further, measuring temperature in this manner only requires a few seconds.

Known tympanic thermometers typically include a probe containing a heat sensor such as a thermopile, a pyroelectric heat sensor, etc. See, for example, U.S. Patent Nos. 6,179,785, 6,186,959, and 5,820,264. These types of heat sensors are particularly sensitive to the eardrum's radiant heat energy.

In operation, a tympanic thermometer is prepared for use and a probe cover is mounted onto a sensing probe extending from a distal portion of the thermometer. The probe covers are hygienic to provide a sanitary barrier and are disposable after use. A practitioner or other care provider inserts a portion of the probe having the probe cover mounted thereon within a subject's outer ear canal to sense the infrared emissions from the tympanic membrane. The infrared light emitted from the tympanic membrane passes through a window of the probe cover and is directed to the sensing probe by a waveguide. The window is typically a transparent portion of the probe cover and has a wavelength in the far infrared range. The probe cover should provide for the easy and comfortable insertion of the probe into the ear canal.

The practitioner presses a button or similar device to cause the thermometer to take a temperature measurement. The microelectronics process electrical signals provided by the heat sensor to determine eardrum temperature and render a temperature measurement in a few seconds or less. The probe is removed from the ear canal and the probe cover is removed and discarded.

Proper removal of a used probe cover from the probe is necessary for accurate temperature measurements of subsequent readings using the tympanic thermometer. Proper removal of the used probe cover is also required for safety to the subject such that disease propagation is minimized. Current tympanic thermometers may employ mechanisms and probe covers that are not properly removed in an efficient and facile manner. These types of tympanic thermometer designs can adversely affect the accuracy and safety considerations of a temperature reading.

For example, a used probe cover may contain undesirable material, for example, moisture, ear wax, etc., from within the ear of a subject, which may contaminate the probe cover. Attempted removal of the probe cover may cause disease or other infections or tearing of the probe cover such that a portion of the probe cover remains with the probe.

5 Other known tympanic thermometer devices include ejection devices that eject the probe cover after use. See, for example, U.S. Patent No. 5,411,032. Similar devices, however, engage a circumferential flange adjacent a base of the probe cover. A drawback of these designs is that moisture buildup, flange configuration, etc. of the probe cover may cause the ejection device to slip over the flange, or strike the flange causing the body of the
10 probe cover to fracture due to the relative weakness of the probe cover body compared to the force used to strike the base flange. Consequently, the probe cover remains attached to the probe, or tears such that a portion of the probe remains with the probe.

In the event that a used probe cover or a portion thereof remains with the probe cover, the probe cannot accurately sense infrared emissions. Further, the risk for disease
15 propagation from one subject to another is dangerously increased.

Therefore, it would be desirable to overcome the disadvantages and drawbacks of the prior art with a tympanic thermometer that employs an ejection (hands-free) apparatus and a probe cover to improve temperature measurement accuracy and safety to minimize disease propagation. It would be desirable if such a tympanic thermometer included an
20 engagement surface within a probe cover of the tympanic thermometer to achieve the principles of the present disclosure. It would be highly desirable if the probe cover included a longitudinal rib with the engagement surface to provide strength and stability to the probe cover. It is contemplated that the tympanic thermometer and its constituent parts is easily and efficiently manufactured and assembled.

25 SUMMARY

Accordingly, a tympanic thermometer is provided that employs an ejection apparatus and a probe cover to improve temperature measurement accuracy and safety to minimize disease propagation to overcome the disadvantages and drawbacks of the prior art. Desirably, it would be desirable if such a tympanic thermometer included an engagement
30 surface within a probe cover of the tympanic thermometer to achieve the principles of the present disclosure. The tympanic thermometer is easily and efficiently manufactured and

assembled. The present disclosure resolves related disadvantages and drawbacks experienced in the art.

The engagement surface of the tympanic thermometer disclosed herein can facilitate accurate and safe temperature measurement by providing a strike interface between an ejection apparatus and a probe cover thereof. The strike interface provides several advantages including ejection of the probe cover from a heating sensing probe after use. This may be accomplished by depressing an ejection button or the like of the tympanic thermometer.

Another advantage of the strike interface is providing an indication that a used probe cover is removed and that a new unused probe cover is in position and ready for temperature measurement. This can be accomplished via triggering circuitry that senses a presence of a probe cover and correspondingly indicates to a practitioner that the tympanic is ready for use. Accordingly, such triggered circuitry may indicate that the tympanic thermometer is not ready for use until a new, unused probe cover is mounted to the heat sensing probe. It is envisioned that the probe cover can be particularly configured for employment with the tympanic thermometer, in accordance with the principles of the present disclosure.

In one particular embodiment, in accordance with the principles of the present disclosure, a tympanic thermometer is provided including a heat sensing probe that defines a longitudinal axis and an outer surface extending from a distal end of the tympanic thermometer. An ejection apparatus including at least one finger extends from the distal end of the tympanic thermometer and is configured for movement along the outer surface of the probe. A probe cover is mountable to the distal end of the tympanic thermometer. The probe cover defines an inner surface configured to engage the outer surface of the probe. The probe cover includes at least one longitudinal rib radially projecting from the inner surface thereof. The longitudinal rib defines a proximal face such that the at least one finger is configured to engage the proximal face. The probe cover can include a plurality of longitudinal ribs.

The outer surface of the probe may define a groove. The groove is transversely oriented relative to the longitudinal axis and is configured to receive a portion of the probe cover for releasably retaining the probe cover with the probe. The portion of the probe cover includes a plurality of protuberances projecting from the inner surface of the probe cover and is proximally spaced from the distal end of the probe cover. The transverse

groove may be disposed circumferentially about the outer surface of the probe and substantially perpendicular to the longitudinal axis of the probe.

The ejection apparatus may include a plurality of fingers. The at least one finger can include a tapered finger tip defining a distal strike face. The at least one finger may be movable between a retracted position and an extended position. The at least one finger may be biased to the extended position. The at least one finger may also be releasably fixable in a retracted position. Alternatively, the at least one finger is releasably fixable via a latch, whereby the latch includes a release button that is engageable to release the at least one finger from the retracted position.

The at least one longitudinal rib may have a transverse face having a substantially parallel orientation relative to the longitudinal axis of the probe.

In an alternate embodiment, the ejection apparatus includes equidistantly spaced fingers. The fingers having a tapered finger tip that defines a distal strike face and the probe cover including equidistantly spaced longitudinal ribs. The longitudinal ribs having a proximal strike face, wherein the distal strike face and proximal strike face engage for moving the fingers between a retracted position and an extended position.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The objects and features of the present disclosure, which are believed to be novel, are set forth with particularity in the appended claims. The present disclosure, both as to its organization and manner of operation, together with further objectives and advantages, may be best understood by reference to the following description, taken in connection with the accompanying drawings wherein:

FIG. 1 is a perspective view of a tympanic thermometer, in accordance with the principles of the present disclosure, mounted with a holder;

FIG. 2 is a perspective view of the tympanic thermometer shown in FIG. 1;

FIG. 3 is a side cross-sectional view of a distal end of the tympanic thermometer shown in FIG. 2, in part elevation;

FIG. 4 is an enlarged perspective view of the indicated area of detail shown in FIG. 3;

FIG. 5 is an enlarged perspective view of the indicated area of detail shown in FIG. 3;

WO 2004/063687

PCT/US2003/000256

FIG. 6 is a cross-section of a probe cover mounted to the tympanic thermometer shown in FIG. 2, in perspective;

FIG. 7 is an enlarged perspective view of the indicated area of detail shown in FIG. 6;

5 FIG. 8 is an enlarged perspective view of the distal end of the tympanic thermometer shown in FIG. 2, having parts removed to illustrate an ejection apparatus;

FIG. 9 is a side cross-sectional view of the distal end shown in FIG. 3, illustrating ejection of the probe cover; and

10 FIG. 10 is an enlarged perspective view of the distal end shown in FIG. 8, illustrating ejection of the probe cover.

DETAILED DESCRIPTION OF EXEMPLARY EMBODIMENTS

The exemplary embodiments of the tympanic thermometer and methods of use disclosed are discussed in terms of medical thermometers for measuring body temperature, and more particularly, in terms of a tympanic thermometer that employs an ejection apparatus and a probe cover to improve temperature measurement accuracy and safety to minimize disease, bacteria, etc. propagation. It is envisioned that the present disclosure finds application for the prevention, diagnosis and treatment of diseases, body ailments, etc. of a subject. It is further envisioned that the principles relating to the tympanic thermometer disclosed include proper removal of a used probe cover via the ejection apparatus and indication to a practitioner whether a new, unused probe is mounted to the tympanic thermometer.

In the discussion that follows, the term "proximal" will refer to the portion of a structure that is closer to a practitioner, while the term "distal" will refer to the portion that is further from the practitioner. As used herein, the term "subject" refers to a human patient or other animal having its body temperature measured. According to the present disclosure, the term "practitioner" refers to a doctor, nurse, parent or other care provider utilizing a tympanic thermometer to measure a subject's body temperature, and may include support personnel.

Reference will now be made in detail to the exemplary embodiments of the present disclosure, which are illustrated in the accompanying figures. Turning now to the figures wherein like components are designated by like reference numerals throughout the several

views and initially to FIGS. 1 and 2, there is illustrated a tympanic thermometer 20, in accordance with the principles of the present disclosure.

Tympanic thermometer 20 includes a cylindrical heat sensing probe 22 (FIG. 3). Heat sensing probe 22 extends from a distal end 24 of tympanic thermometer 20 and defines a longitudinal axis x . An ejection apparatus (FIG. 3) includes fingers 28 extending from distal end 24. Fingers 26 and 28 are configured for movement along an outer surface 30 of heat sensing probe 22. Heat sensing probe 22 may have various geometric cross-sectional configurations, such as, for example, rectangular, elliptical, etc.

A probe cover 32 is mounted to distal end 24. Probe cover 32 defines an inner surface 34 (FIG. 6) configured to engage outer surface 30. Probe cover 32 includes longitudinal ribs 36 (FIG. 6), as will be discussed, that radially project from inner surface 34. Longitudinal ribs 36 define a proximal strike face 38. Fingers 28 are configured to engage proximal strike face 38. It is envisioned that such engagement defines a zone of striking engagement or strike interface that advantageously facilitates removal of probe cover 32 from heat sensing probe 22 via ejection. This configuration improves temperature measurement accuracy and provides safety to minimize disease, bacteria, etc. propagation.

It is contemplated that tympanic thermometer 20 includes the necessary electronics and/or processing components to perform temperature measurement via the tympanic membrane, as is known to one skilled in the art. It is further envisioned that tympanic thermometer 20 may include a waveguide to facilitate sensing of the tympanic membrane heat energy. Tympanic thermometer 20 is releasably mounted in a holder 40 for storage in contemplation for use. Tympanic thermometer 20 and holder 40 may be fabricated from semi-rigid, rigid plastic and/or metal materials suitable for temperature measurement and related use. It is envisioned that holder 40 may include the electronics necessary to facilitate powering of tympanic thermometer 20, including, for example, battery charging capability, etc.

Heat sensing probe 22 defines a circumferential groove 42 in outer surface 30. Groove 42 is transversely oriented relative to longitudinal axis x such that it is substantially perpendicular thereto. Groove 42 is recessed within outer surface 30 to receive a portion of probe cover 32 for releasably retaining probe cover 32 with heat sensing probe 22, as will be discussed. Groove 42 has outer ends 44 that facilitate receipt and release of probe cover 32. Ends 44 may have varying degrees of curvature depending on the temperature measurement application. It is envisioned that groove 42 may extend about only a portion

of the circumference of heat sensing probe 22. It is further envisioned that groove 42 may be oriented at various angular orientations relative to longitudinal axis x .

Referring to FIGS. 3-5 and 8, ejection apparatus 26 extends from distal end 24 of tympanic thermometer 20 and includes an eject button 46, compression spring 48 and
 5 ejection sleeve 50. Ejection sleeve 50 is mounted to distal end 24 such that fingers 28 extend distally therefrom and are disposed for movement about outer surface 30 of heat sensing probe 22. Fingers 28 and ejection sleeve 50 are in movable alignment with longitudinal axis x between a retracted position (FIG. 8) and an extended position (FIG. 10).

Compression spring 48 is mounted with ejection sleeve 50 such that fingers 28 are
 10 biased to the extended position. Compression spring 48 also provides resiliency to the motion of fingers 28. It is contemplated that compression spring 50 may have varying degrees of resilience according to the particular requirements of an ejection application.

Fingers 28 are releasably fixable in the retracted position via a latch (not shown). The latch includes eject button 46 that is engageable to release fingers 28 from the retracted
 15 position. Fingers 28 define a tapered fingertip 52 (FIG. 9) that extends to a distal strike face 54. The tapered surface of finger tip 52 facilitates a uniform and reliable engagement with surface 38 of probe cover 32. Finger tip 52 may have various degrees of taper or none at all.

Distal strike face 54 and proximal strike face 38 engage for moving fingers 28
 20 between the retracted position and the extended position. Distal strike face 54 includes a planar surface disposed in a substantially perpendicular orientation relative to longitudinal axis x . The planar surface of distal strike face 54 facilitates uniform and reliable contact with proximal strike face 38 for ejection of probe cover 32 from heat sensing probe 22.

Upon mounting of probe cover 32 with heat sensing probe 22, proximal strike face
 25 38 engages distal strike face 54 causing fingers 28 to slide along heat sensing probe 22, as shown by arrows A in FIG. 9. Probe cover 32 is properly seated with heat sensing probe 22 when ejection sleeve 50 locks into releasable engagement with the latch of ejection apparatus 26, in the retracted position. In the retracted position, ejection sleeve 50 interfaces with a switch or the like of tympanic thermometer 20. The switch activates and
 30 notifies tympanic thermometer 20 that an unused probe cover 32 is in the retracted position and ready to use for a temperature measurement application. Tympanic thermometer 20 includes the necessary electronics, circuitry and/or processing components to indicate

position of fingers 28, ejection sleeve 50 and the used and unused status of probe cover 32. It is contemplated that probe cover 32 is particularly configured for engagement with ejection apparatus 26 and corresponding manipulation in the retracted position.

After a temperature measurement application is completed employing tympanic thermometer 20, eject button 46 is manipulated or otherwise activated to release ejection sleeve 50 from the retracted position. Compression spring 48 facilitates movement of fingers 28 and ejection sleeve 50 to the extended position via the spring forces thereof, as shown by arrows B in FIG. 9. Manipulation of eject button 48 in cooperation with the spring forces of compression spring 48 provide sufficient force such that engagement of distal strike face 54 with proximal strike force 38 causes probe cover 32 to eject from heat sensing probe 22. Movement of fingers 28 to the extended position deactivates the switch of tympanic thermometer 20. The switch notifies tympanic thermometer 20 that probe cover 32 is not in the retracted position and that probe cover 32 is not mounted with heat sensing probe 32. It is contemplated that tympanic thermometer 20 includes a display including illuminated icons, LED, etc. for indicating to a practitioner, for example, probe cover status, retracted position, extended position, etc. It is envisioned that in the extended position the display of tympanic thermometer 20 indicates to a practitioner that a new probe cover 32 is required for mounting with heat sensing probe 22.

Referring to FIGS. 6 and 7, probe cover 32, similar to the probe covers disclosed in co-pending and commonly assigned PCT Application No. PCT/US03/____ Express Mail Label No. EV222416147US, filed in the U.S. Patent and Trademark Office on January 6, 2003 has a distal end 54 that is substantially enclosed by a film 56. Film 56 is substantially transparent to infrared radiation and configured to facilitate sensing of infrared emissions by heat sensing probe 22. Film 56 is advantageously impervious to ear wax, moisture and bacteria to prevent disease propagation.

The component portions of the probe cover, which is disposable, are fabricated from materials suitable for measuring body temperature via the tympanic membrane with a tympanic thermometer measuring apparatus. These materials may include, for example, plastic materials, such as, for example, polypropylene, polyethylene, etc., depending on the particular temperature measurement application and/or preference of a practitioner. The probe cover has a window portion or film that can be fabricated from a material substantially transparent to infrared radiation and impervious to moisture, ear wax, bacteria, etc. The film has a thickness in the range of 0.0005 to 0.001 inches, although other ranges

are contemplated. The film may be semi-rigid or flexible, and can be monolithically formed with the remaining portion of the probe cover or integrally connected thereto via, for example, thermal welding, etc. One skilled in the art, however, will realize that other materials and fabrication methods suitable for assembly and manufacture, in accordance
 5 with the present disclosure, also would be appropriate.

A body 58 of probe cover 32 defines longitudinal ribs 36 projecting from inner circumferential surface 36 and being proximally spaced from distal end 54. Longitudinal ribs 36 project a thickness a and extend a length b along inner circumferential surface 34 providing increased strength to a wall 59 of probe cover 32. The increased strength of wall
 10 59 facilitates ejection of probe cover 32 from heat sensing probe 22. Fingers 28 strike probe cover 32 for ejection from heat sensing probe 54. For example, longitudinal ribs 36 resist compressive forces created in body 58 as fingers 28 strike probe cover 32. This configuration prevents undesired failure of wall 59 facilitating manufacture of a thinner walled probe cover 32. Longitudinal ribs 36 define a transverse face 60 that is configured to
 15 engage heat-sensing probe 22. Thickness a , length b and transverse face 60 facilitate retention of probe cover 32 with heat sensing probe 22. Longitudinal ribs 36 also provide an air gap 55 (FIG. 3) of separation between heat sensing probe 22 and the tympanic membrane. This configuration minimizes undesirable heating of heat sensing probe 22 that may result in inaccurate temperature readings. It is contemplated that one or a plurality of
 20 longitudinal ribs 36 may be used, and that other similar projection fingers, bumps or detents could be used in order facilitate the engagement, interface, removal and/or ejection of probe cover 32 from heat sensing probe 22.

Body 58 defines inner protuberances 62 projecting from inner circumferential surface 34 and being proximally spaced from distal end 54. Inner protuberances 62 have an
 25 elliptical configuration including a width c (FIG. 7 shows $\frac{1}{2} c$ due to the cross-section view) that is relatively larger than a height d . Inner protuberances 62 have a radial curvature projecting a thickness e from inner circumferential surface 34 for engaging heat sensing probe 22. Inner protuberances 62 facilitate retention of probe cover 20 with heat sensing probe 34. Inner protuberances 54 provide air gap 55 (FIG. 3) of separation between heat
 30 sensing probe 22 and the tympanic membrane. This configuration minimizes undesired heating of heat sensing probe 22. It is contemplated that one or a plurality of inner protuberances 62 may be used. Longitudinal ribs 36 and inner protuberances 62 may be

variously dimensioned according to the particular requirements of a temperature measurement application.

Probe cover 32 includes a flange 64 disposed adjacent a proximal end 65 thereof. Flange 64 is formed about the circumference of proximal end 65 providing strength and stability for mounting of probe cover 32 with tympanic thermometer 20.

Referring to FIGS. 8-10, probe covers 32, similar to that described, are fabricated, prepared for storage, shipment and use. Tympanic thermometer 20 is manipulated and removed from holder 40 by a practitioner. Heat sensing probe 22 of tympanic thermometer 20 is inserted within probe cover 32 for mounting therewith in contemplation for temperature measurement of a subject by the practitioner.

Inner surface 34 of probe cover 32 engages outer surface 30 of heat sensing probe 34 for retention therewith. Inner protuberances 62 slide over ends 44 and are positioned for disposal within groove 42. This configuration provides sufficient retention between heat sensing probe 34 and probe cover 32 so that probe cover 32 is retained with heat sensing probe 34 and probe cover 32 during temperature measurement of the subject. Thus, the retention strength of inner protuberances 62 with heat sensing probe 22 must be overcome for proper removal and ejection of probe cover 32 from heat sensing probe 22. It is contemplated that probe cover 32 may include other retention structure for mounting probe cover 32 with heat sensing probe 22, similar to those disclosed in co-pending and commonly assigned PCT Application No. PCT/US03/_____ Express Mail Label No. EV222416147US, filed in the U.S. Patent and Trademark Office on January 6, 2003.

As probe cover 32 is mounted to heat sensing probe 34, proximal strike face 38 of longitudinal ribs 36 engages distal strike face 54 of fingers 28 defining a zone for striking engagement to facilitate mounting and ejection of probe cover 32 from heat sensing probe 22. This configuration and method of use improve temperature measurement accuracy and provide safety to minimize disease, bacteria, etc. propagation.

As proximal strike face 38 engages distal strike face 54, in the direction shown by arrows A in FIG. 9, fingers 28 and ejection sleeve 50 are caused to slide along outer surface 30 of heat sensing probe 22. Ejection sleeve 50 engages the latch of ejection apparatus 26 to releasably lock fingers 28 in the retracted position (FIG. 8). Compression spring 48 provides a resilient ergonomic tactility to ejection apparatus 26 during mounting of probe cover 32 with heat sensing probe 22. Ejection sleeve 50 interfaces with a switch of

tympanic thermometer 20. The switch activates tympanic thermometer 20 and notifies a practitioner, via a display thereof, that an unused probe cover 32 is in the retracted position and ready to use for temperature measurement.

In operation, to measure a subject's (not shown) body temperature, a practitioner (not shown) pulls the subject's ear back gently to straighten the ear canal so that heat sensing probe 22 can visualize the tympanic membrane for reading body temperature via infrared emissions. Tympanic thermometer 20 is manipulated by the practitioner such that a portion of probe cover 32, mounted to heat sensing probe 22, is easily and comfortably inserted within the subject's outer ear canal. Heat sensing probe 22 is properly positioned to sense infrared emissions from the tympanic membrane that reflect the subject's body temperature. Infrared light emitted from the tympanic membrane passes through film 56 and is directed to heat sensing probe 22.

The practitioner presses a button 66 (FIG. 1) of tympanic thermometer 20 for a sufficient period of time (typically 1-2 seconds) such that heat sensing probe 22 accurately senses infrared emissions from the tympanic membrane. Microelectronics of tympanic thermometer 20 process electronic signals provided by heat sensing probe 22 to determine the subject's body temperature. The microelectronics cause tympanic thermometer 20 to render body temperature measurement in a few seconds or less. Probe cover 32 is removed from heat sensing probe 22 and discarded.

Upon completion of satisfactory temperature measurement, the practitioner depresses eject button 46, as shown by arrow C in FIG. 10, to release ejection sleeve 50 and fingers 28 from the retracted position. Compression spring 48 facilitates movement of ejection sleeve 50 and fingers 28 to the extended position, as shown by arrows B in FIGS. 9 and 10. Distal strike face 54 engages proximal strike face 38 driving probe cover 32 in a distal direction. The strike force of distal strike face 54 is sufficient to overcome the retention force between protuberances 62 and outer ends 44 of groove 42. Thus, probe cover 32 is released from heat sensing probe 22 and is ejected therefrom for proper removal. It is contemplated that the strike force of distal strike face 54, as provided by ejection apparatus 26, is sufficient to overcome any retention structure of probe cover 32, according to the requirements of a particular temperature measurement application or the particular preferences of a practitioner.

Movement of ejection sleeve 50 from the retracted position deactivates the switch of tympanic thermometer 26. The deactivated switch causes tympanic thermometer 20 to

WO 2004/063687

PCT/US2003/000256

notify the practitioner, via display, that ejection sleeve 50 is not in the retracted position and probe cover 20 is not ready for use until an unused probe cover 32 is mounted with heat sensing probe 22.

5 Tympanic thermometer 20 may be reused and another probe cover 32 may be mounted to heat sensing probe 22. Other methods of use of tympanic thermometer 20 are envisioned, such as, for example, alternative positioning, orientation, etc. It is contemplated that probe cover 32 is dedicated for use with tympanic thermometer 20.

10 It will be understood that various modifications may be made to the embodiments disclosed herein. Therefore, the above description should not be construed as limiting, but merely as exemplification of the various embodiments. Those skilled in the art will envision other modifications within the scope and spirit of the claims appended hereto.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A tympanic thermometer comprising:

a heat sensing probe defining a longitudinal axis and an outer surface extending from a distal end of the tympanic thermometer;

5 an ejection apparatus including at least one finger extending from the distal end of the tympanic thermometer and being configured for movement along the outer surface of the probe; and

a probe cover being mountable to the distal end of the tympanic thermometer, the probe cover defining an inner surface configured to engage the outer surface of the probe, the probe cover including at least one longitudinal rib radially projecting from the inner surface thereof, the longitudinal rib defining a proximal face to facilitate ejection of the probe cover,

wherein the at least one finger is configured to engage the proximal face.

2. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the outer surface of the probe defines a groove, transversely oriented relative to the longitudinal axis, which is configured to receive a portion of the probe cover for releasably retaining the probe cover with the probe.

3. A tympanic thermometer as recited in claim 2, wherein the portion of the probe cover includes a plurality of protuberances projecting from the inner surface of the probe cover and being proximally spaced from the distal end of the probe cover.

4. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the ejection apparatus includes a plurality of fingers.

5. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the at least one finger includes a tapered finger tip defining a distal strike face.

6. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the at least one finger is movable between a retracted position and an extended position.

7. A tympanic thermometer as recited in claim 6, whereby the at least one finger is biased to the extended position.

8. A tympanic thermometer as recited in claim 1, whereby the at least one finger is releasably fixable in a retracted position.

9. A tympanic thermometer as recited in claim 8, wherein the at least one finger is releasably fixable via a latch, whereby the latch includes a release button that is engageable to release the at least one finger from the retracted position.

5 10. A probe cover as recited in claim 1, wherein the probe cover includes a plurality of longitudinal ribs.

11. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the at least one longitudinal rib has a transverse face having a substantially parallel orientation relative to the longitudinal axis of the probe.

10 12. A tympanic thermometer as recited in claim 1, wherein the ejection apparatus includes equidistantly spaced fingers, each having a tapered finger tip that defines a distal strike face and the probe cover including equidistantly spaced longitudinal ribs, each having a proximal strike face, wherein the distal strike faces and proximal strike faces engage for moving the fingers between a retracted position and an extended position.

15 13. A tympanic thermometer comprising:

a heat sensing probe defining a longitudinal axis and an outer surface extending from a distal end of the tympanic thermometer, the probe defining a transverse groove in the outer surface;

20 an ejection apparatus including at least one finger extending from the distal end of the tympanic thermometer and being configured for movement along the outer surface of the probe, the at least one finger being disposed for movement proximal to the transverse groove; and

25 a probe cover having an inner surface being releasably mountable to the outer surface of the probe, the probe cover including at least one longitudinal rib projecting from the inner surface of the probe cover, the at least one longitudinal rib defining a proximal face configured for engagement with the at least one finger;

wherein the proximal face and the at least one finger engage for moving the at least one finger between a retracted position and an extended position.

30 14. A tympanic thermometer as recited in claim 13, wherein the transverse groove is disposed circumferentially about the outer surface of the probe and substantially perpendicular to the longitudinal axis of the probe.

15. A tympanic thermometer as recited in claim 13, wherein the at least one finger includes a tapered finger tip defining a distal strike face.

16. A tympanic thermometer as recited in claim 15, wherein the distal strike face is
5 configured for engagement with the proximal face of the at least one longitudinal rib.

17. A tympanic thermometer as recited in claim 13, wherein the at least one finger is biased to the extended position.

18. A tympanic thermometer as recited in claim 13, wherein the at least one finger is releasably fixed in the retracted position.

10 19. A tympanic thermometer as recited in claim 18, wherein the at least one finger is releasably fixable via a latch, the latch including a release button being engageable to release the at least one finger from the retracted position.

20. A tympanic thermometer comprising:

15 a cylindrical heat sensing probe extending from a distal end of the tympanic thermometer and defining a longitudinal axis, the probe defining a circumferential groove in an outer surface thereof;

20 an ejection apparatus extending from the distal end of the tympanic thermometer and including a plurality of fingers disposed about the outer surface of the probe, the fingers being movable between a retracted position and an extended position whereby the fingers are biased to the extended position and releasably fixable in the retracted position via a latch, the latch including a release button that is engageable to release the fingers from the retracted position, the fingers defining a tapered finger tip that includes a distal strike face; and

25 a probe cover being releasably mountable to the probe, the probe cover including a plurality of protuberances projecting from an inner circumferential surface thereof and being proximally spaced from a distal end of the probe cover, the protuberances being receivable within the groove for releasably retaining the probe cover with the probe, the probe cover further including a plurality of longitudinal ribs radially extending from an inner circumferential surface of the probe cover, the longitudinal ribs defining a proximal
30 strike face configured to engage the distal strike face of the fingers,

WO 2004/063687

PCT/US2003/000256

wherein the distal strike face and the proximal strike face engage for moving the fingers between the retracted position and the extended position.

1/7

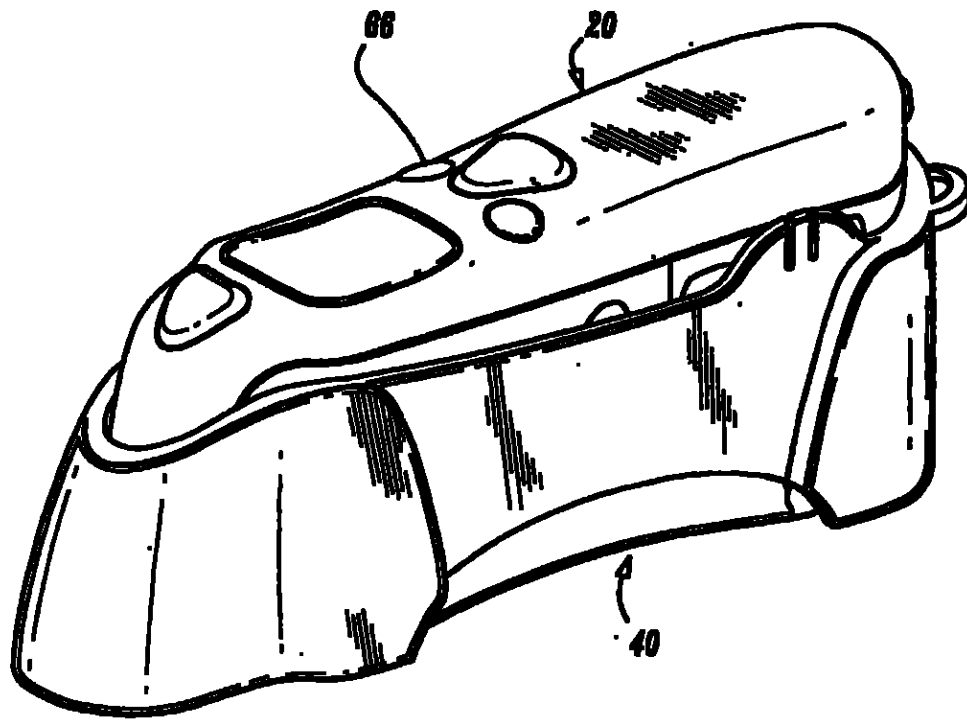


FIG. 1

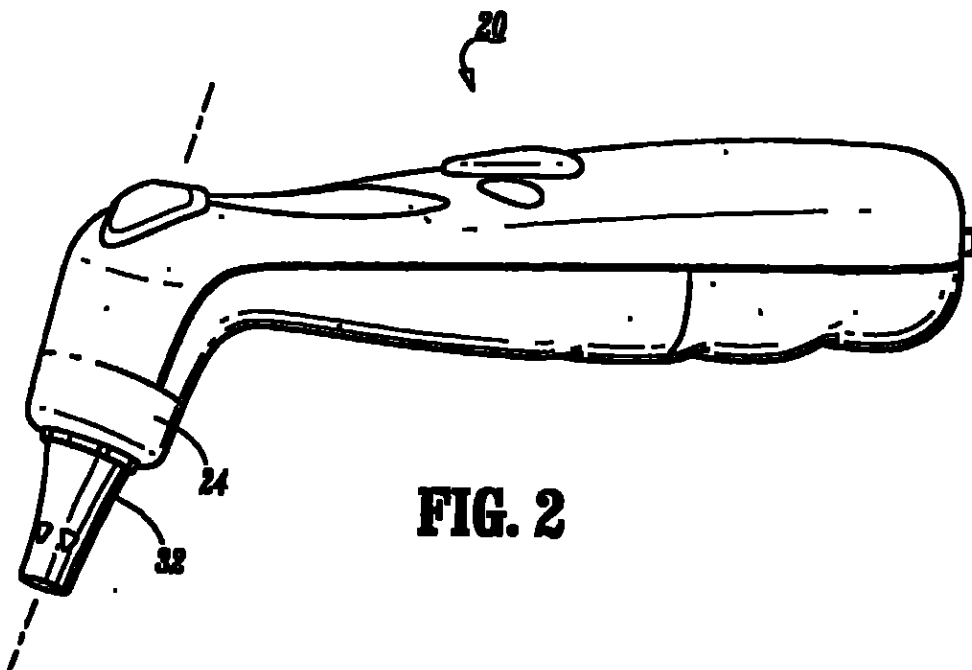


FIG. 2

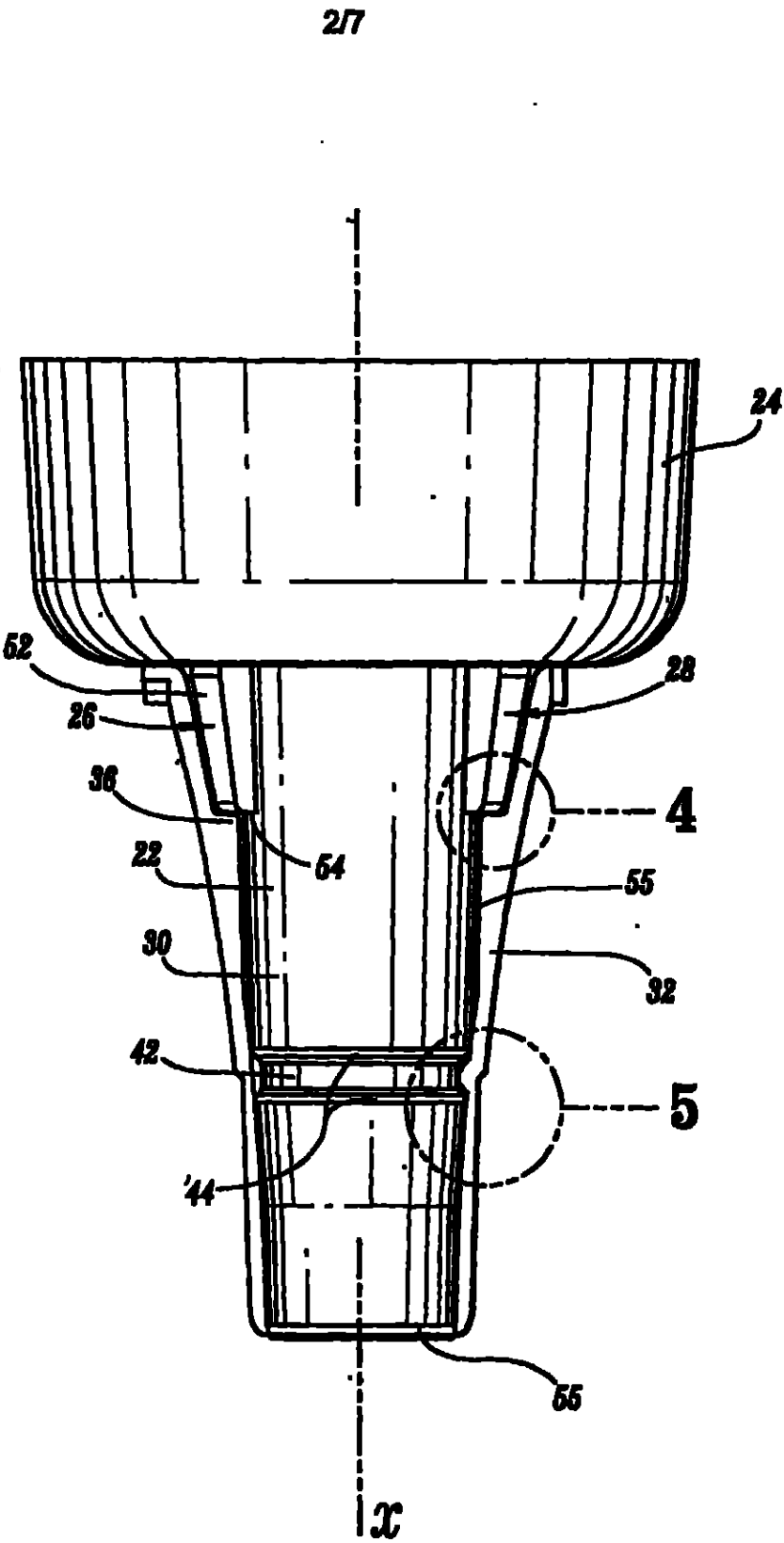


FIG. 3

3/7

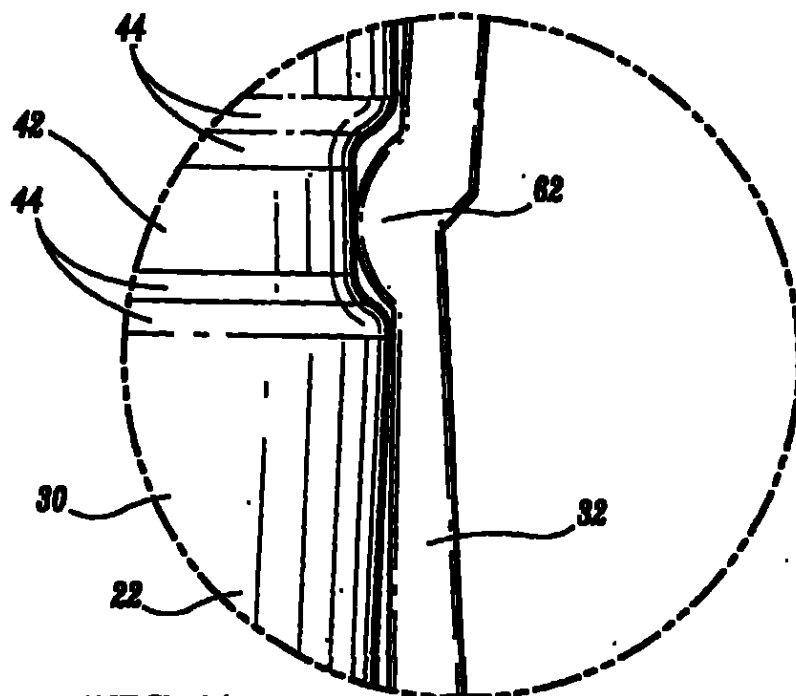


FIG. 5

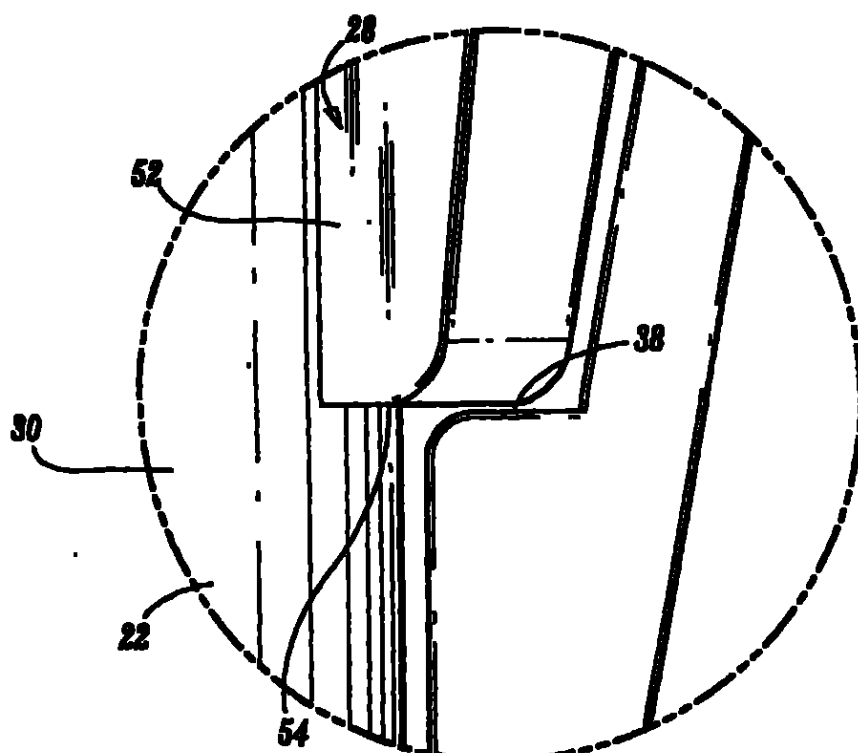


FIG. 4

5/7

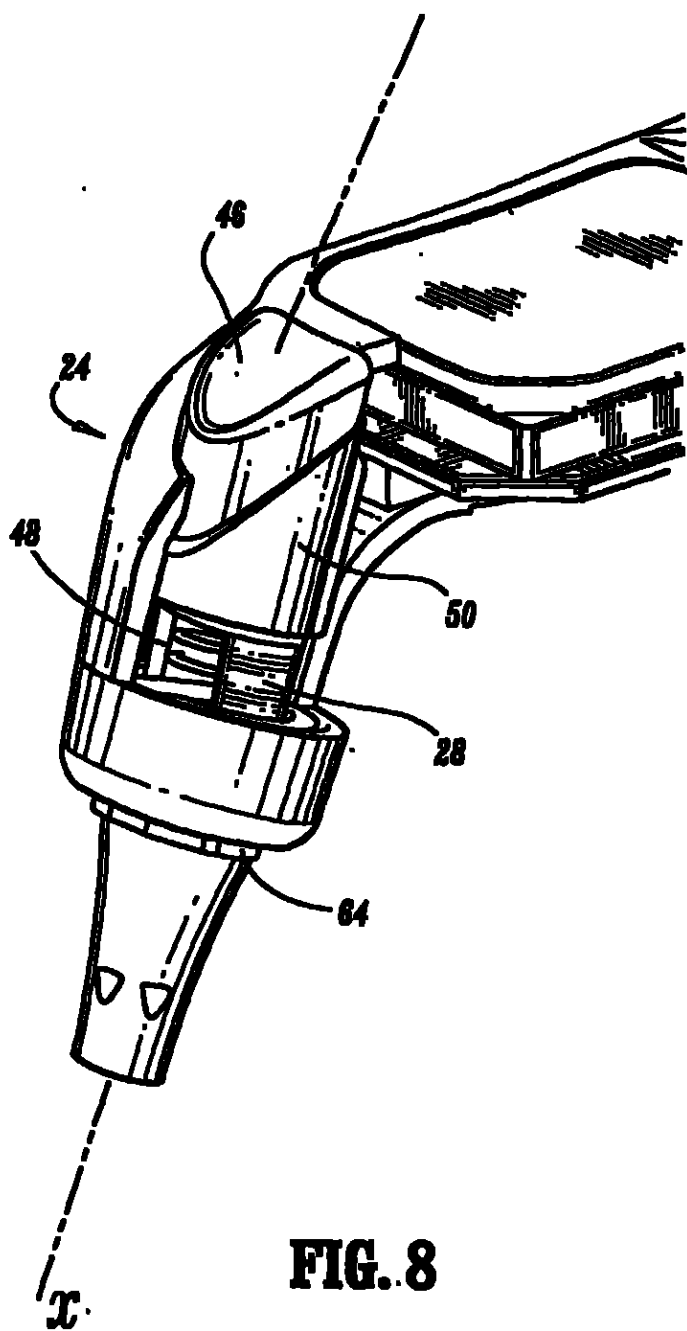
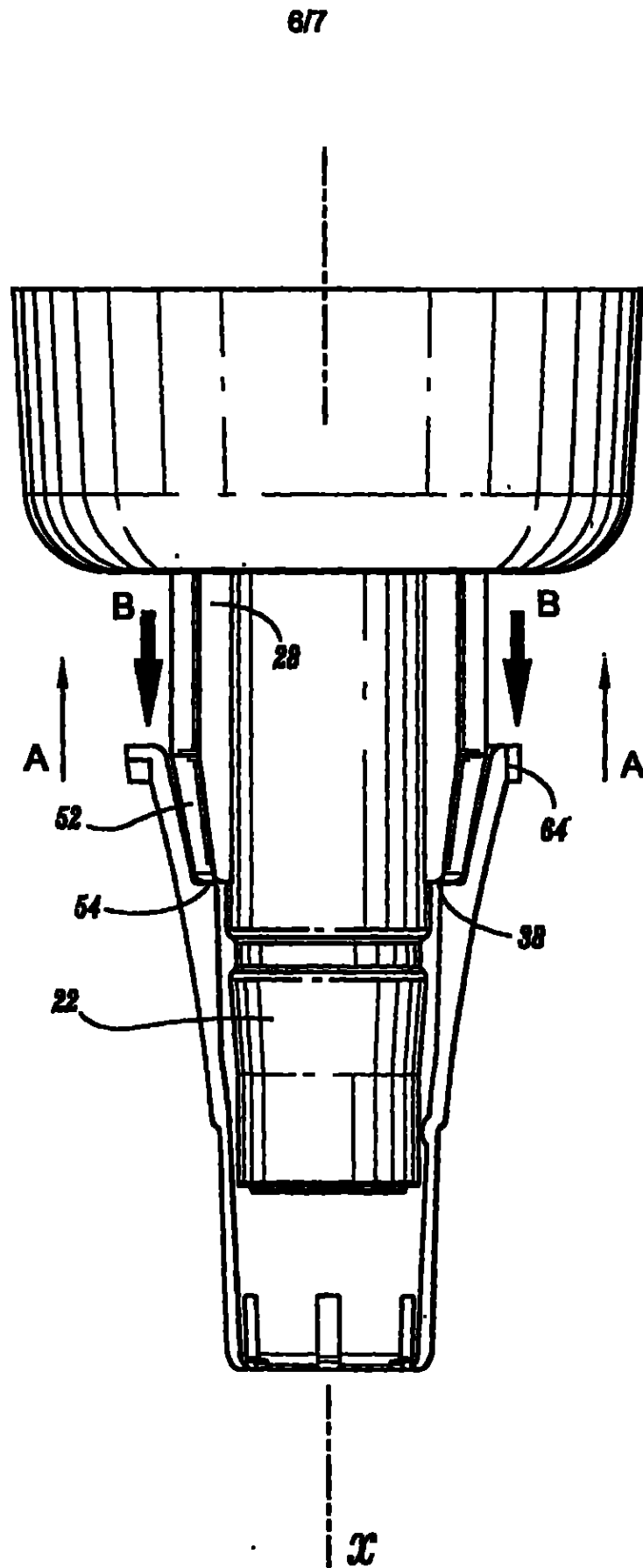
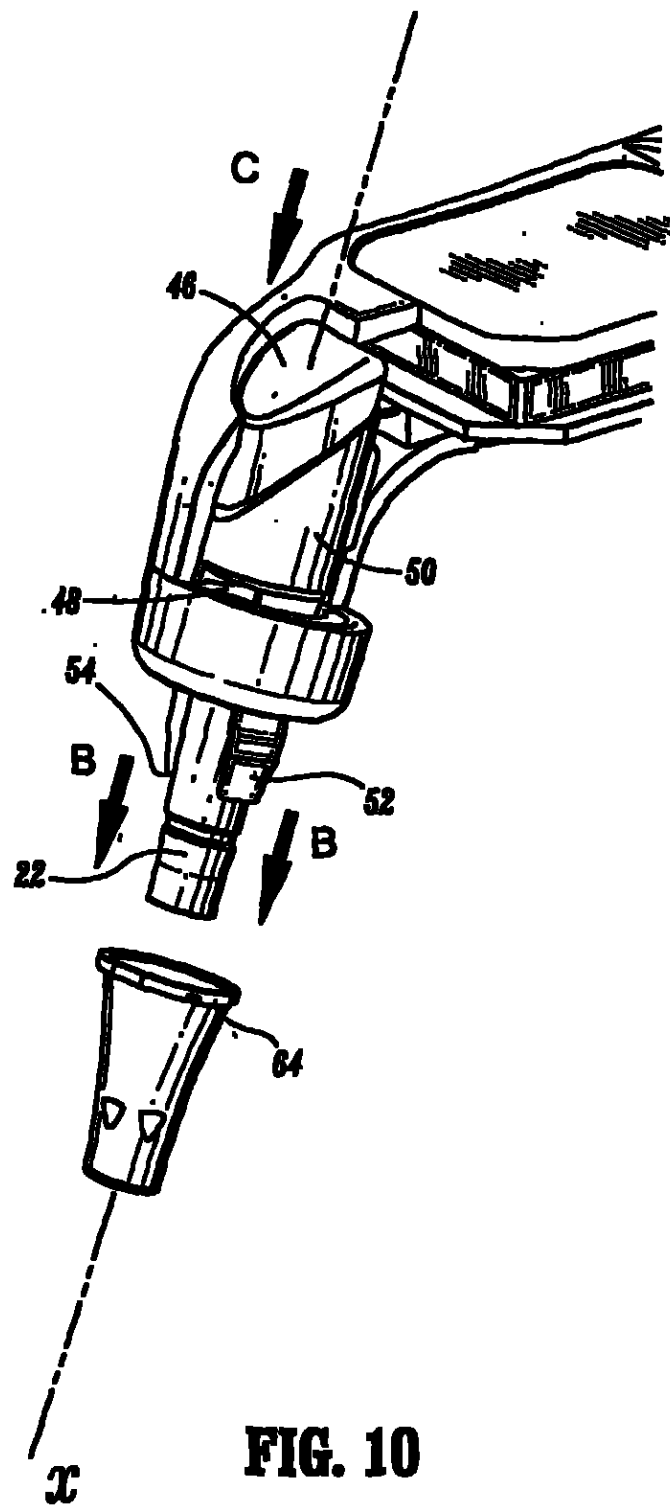


FIG. 8



7/7



TERMÓMETRO TIMPÁNICO CON MECANISMO DE EYECCIÓN**REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

Esta solicitud de patente incorpora por referencia la Solicitud PCT No. PCT/US03/00224, Etiqueta de Correo Expreso No. EV222416147US, presentada en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos en Enero 6, 2003, el contenido completo el cual se incorpora aquí como referencia.

ANTECEDENTES**1. Campo Técnico**

La presente descripción se relaciona de forma general al campo de los termómetros biomédicos, y más particularmente, a un termómetro timpánico que emplea un aparato de eyección y una cubierta de sonda para mejorar la exactitud de la medición de la temperatura y seguridad.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

Los termómetros médicos son típicamente empleados para facilitar la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, enfermedades corporales, etc. para humanos y otros animales, como se conoce. Los doctores, enfermeras, parientes, proveedores de cuidados, etc. utilizan termómetros para medir la temperatura del cuerpo de los sujetos para

detectar una fiebre, monitorear la temperatura del cuerpo del sujeto, etc. Una lectura exacta de la temperatura del cuerpo del sujeto se requiere para uso efectivo y debe ser tomada de la temperatura interna o del centro del cuerpo del sujeto. Varios dispositivos de termómetro son conocidos para medir la temperatura del cuerpo del sujeto, tales como, por ejemplo, vidrio, electrónico, de oído (timpánico).

Los termómetros de vidrio, sin embargo, son muy lentos en la toma de medidas, típicamente requieren varios minutos para determinar la temperatura corporal. Esto puede resultar en inconformidad al sujeto, y puede ser muy problemático cuando se toma la temperatura de un niño pequeño o un inválido. Además, los termómetros de vidrio son susceptibles de error y típicamente de exactitud solo dentro de un grado.

Los termómetros electrónicos minimizan el tiempo de medición y mejora la exactitud sobre los termómetros de vidrio. Los termómetros electrónicos, sin embargo, todavía requieren aproximadamente treinta (30) segundos antes que una lectura exacta pueda ser tomada y puede originar malestar en la colocación del dispositivo que debe ser insertado dentro de la boca del sujeto, recto o axila.

Los termómetros timpánicos son generalmente considerados por la comunidad médica por ser superiores para la toma de la temperatura de los sujetos. Los termómetros timpánicos suministran lecturas rápidas y exactas de la temperatura del

núcleo, superando las desventajas desasociadas con los otros tipos de termómetros. Los termómetros timpánicos miden la temperatura al detectar emisiones infrarrojas de la membrana timpánica (membrana timpánica) en el canal auditivo externo. La temperatura de la membrana timpánica corresponde a la temperatura del núcleo del cuerpo del sujeto. Además, la medición de la temperatura de esta forma solo requiere unos pocos segundos.

Los termómetros timpánicos conocidos típicamente incluyen una sonda que contiene un sensor de calor tal como una termopila, un sensor de calor piroeléctrico, etc. Ver, por ejemplo, las Patentes Estadounidenses Nos. 6,179,785, 6,186,959, y 5,820,264. Estos tipos de sensores de calor son particularmente sensibles a la energía térmica radiante de la membrana timpánica.

En operación, un termómetro timpánico se prepara para uso y una cubierta de sonda se monta sobre una sonda de detección que se extiende desde una porción distante del termómetro. Las cubiertas de sonda son higiénicas para suministrar una barrera sanitaria y se desechan después de uso. Un profesional u otro proveedor de cuidados inserta una porción de la sonda que tiene una cubierta de sonda montada sobre esta dentro de el canal auditivo externo del sujeto para detectar las emisiones infrarrojas de la membrana timpánica. La luz infrarroja emitida de la membrana timpánica pasa a través de una ventana de la cubierta de sonda y se dirige a

la sonda de detección mediante un guíaondas. La ventana es típicamente una porción transparente de la cubierta de sonda y tiene una longitud de onda más allá del rango infrarrojo. La cubierta de sonda puede suministrar una inserción fácil y confortable de la sonda dentro del canal auditivo.

El profesional presiona un botón o dispositivo similar para originar que el termómetro tome la medición de la temperatura. Los componentes microelectrónicos procesan las señales eléctricas suministradas por el sensor de calor para determinar la temperatura de la membrana timpánica y presentan una medición de temperatura en unos pocos segundos o menos. La sonda se remueve del canal auditivo y la cubierta de la sonda se remueve y se desecha.

La remoción apropiada de la cubierta de sonda usada de la sonda es necesaria para las mediciones de temperatura exactas de temperaturas posteriores que utiliza el termómetro timpánico. La remoción apropiada de la cubierta de sonda usada también se requiere por seguridad del sujeto de tal forma que se minimiza la propagación de la enfermedad. Los termómetros timpánicos actuales pueden emplear mecanismos y cubiertas de sonda que no son removidos apropiadamente en una forma eficiente y fácil. Estos tipos de diseños de termómetro timpánico pueden afectar adversamente las consideraciones de seguridad y exactitud de una medición de temperatura.

Por ejemplo, una cubierta de sonda utilizada puede contener material no deseado, por ejemplo, humedad, cera de oídos, etc., de dentro del oído de un sujeto, que puede contaminar la cubierta de la sonda. Tratar de remover la cubierta de la sonda puede originar una enfermedad u otras infecciones o el rasgado de la cubierta de la sonda de tal forma que una porción de la cubierta de la sonda permanece con la sonda.

Otros dispositivos de termómetro timpánico conocido incluyen dispositivos de eyección que eyectan la cubierta de la sonda después de uso. Ver, por ejemplo, Patente Estadounidense No. 5,411,032. Similares dispositivos, sin embargo, comprometen un reborde circunferencial adyacente a la base de la cubierta de la sonda. Una desventaja de estos diseños es que la humedad urbana, la configuración del reborde, etc. de la cubierta de sonda puede originar la eyección del dispositivo al resbalar sobre el reborde, o golpear el reborde originando que el cuerpo de la cubierta de sonda se fracture debido a la debilidad relativa de el cuerpo de cubierta de sonda comparado con la fuerza usada para golpear la base del reborde. Por consiguiente, la cubierta de sonda se mantiene adherida a la sonda, o se rasga tal que una porción de la sonda se mantiene con la sonda.

En el evento que una cubierta de sonda usada o una porción de ésta se mantiene con la cubierta de sonda, la sonda no puede detectar exactamente las emisiones infrarrojas. Además, el

riesgo de propagación de enfermedad de un sujeto a otro se incrementa peligrosamente.

Por lo tanto, será deseable superar las desventajas e inconvenientes de la técnica anterior con un termómetro timpánico que emplea un aparato de eyección (manos libres) y una cubierta de sonda para mejorar la exactitud de la medida de la temperatura y seguridad para minimizar la propagación de enfermedad. Sería deseable si tal un termómetro timpánico incluye una superficie de acople dentro de una cubierta de sonda del termómetro timpánico para alcanzar los principios de la presente descripción. Sería altamente deseable si la cubierta de sonda incluye una costilla longitudinal con una superficie de acople para suministrar fortaleza y estabilidad a la cubierta de sonda. Se contempla que el termómetro timpánico y sus partes constituyentes son fácil y eficientemente fabricadas y ensambladas.

RESUMEN

De acuerdo con esto, un termómetro timpánico se suministra que emplea un aparato de eyección y una cubierta de sonda para mejorar la exactitud de medición de temperatura y seguridad para minimizar la propagación de enfermedad para superar las desventajas e inconvenientes de la técnica anterior. Sería deseable si tal un termómetro timpánico incluye una superficie de acople dentro de una cubierta de sonda del termómetro timpánico para alcanzar los principios

de la presente descripción. El termómetro timpánico es fácil y eficientemente fabricado y ensamblado. La presente descripción resuelve las desventajas e inconvenientes relacionados experimentados en la técnica.

La superficie de acople del termómetro timpánico descrito aquí puede facilitar la exactitud y seguridad de la medición de la temperatura al suministrar una interfaz de golpe entre un aparato de eyección y cubierta de la sonda de éste. La interfaz de golpe suministra varias ventajas que incluyen la eyección de la cubierta de sonda de una sonda de detección de calor después de uso. Esto se puede acompañar al apretar un botón de eyección o similar del termómetro timpánico.

Otra ventaja de la interfaz de golpe es suministrar una indicación de que una cubierta de sonda utilizada es removida y que una nueva cubierta de sonda no utilizada está en posición y lista para la medición de temperatura. Esto se puede acompañar por vía de un circuito disparador que detecta la presencia de una cubierta de sonda y en forma correspondiente indica a un profesional que el timpánico está listo para uso. De acuerdo con esto, tal circuito disparador puede indicar que el termómetro timpánico no está listo para uso hasta que una cubierta de sonda nueva no usada se monte, a la sonda de detección de calor. Se prevé que la cubierta de sonda puede ser particularmente configurada para emplearse con el termómetro timpánico, de acuerdo con los principios de la presente descripción.

En una modalidad particular, de acuerdo con los principios de la presente descripción, se suministra un termómetro timpánico que incluye una sonda de detección de calor que define un eje longitudinal y una superficie exterior que se extiende desde un extremo distante del termómetro timpánico. Un aparato de eyección que incluye al menos un dedo que se extiende desde el extremo distante del termómetro timpánico y se configura para movimiento a lo largo de la superficie exterior de la sonda. Una cubierta de sonda es montable al extremo distante del termómetro timpánico. La cubierta de sonda define una superficie interior configurada para acoplarse a la superficie exterior de la sonda. La cubierta de sonda incluye al menos una costilla longitudinal radialmente que se proyecta desde la superficie interior de ésta. Las costillas longitudinales definen una cara próxima de tal forma que al menos un dedo se configure para acoplar la cara próxima. La cubierta de sonda puede incluir una pluralidad de costillas longitudinales.

La superficie exterior de la sonda puede definir una ranura. La ranura se orienta en forma transversal relativa al eje longitudinal y se configura para recibir una porción de la cubierta de sonda para retener en forma liberable la cubierta de sonda con la sonda. La porción de la cubierta de sonda incluye una pluralidad de protuberancias que se proyectan desde la superficie interior de la cubierta de sonda y está espaciada próximamente desde el extremo distante de la

cubierta de sonda. La ranura transversal puede estar dispuesta circunferencialmente cerca de la superficie exterior de la sonda y sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la sonda.

El aparato de eyección puede incluir una pluralidad de dedos. Al menos un dedo puede incluir una punta de dedo ahusada que define una cara de golpe distante. El al menos un dedo puede ser movable entre una posición retraída y una posición extendida. El al menos un dedo puede ser presionado a la posición extendida. El al menos un dedo también puede ser fijo en forma liberable en la posición retraída. Alternativamente, el al menos un dedo es fijo en forma liberable por vía de un pestillo, por lo cual el pestillo incluye un botón de liberación que es acoplable para liberar el al menos un dedo de la posición retraída.

El al menos una costilla longitudinal puede tener una cara transversal que tiene sustancialmente una orientación relativa paralela al eje longitudinal de la sonda.

En una modalidad alterna, el aparato de eyección incluye dedos espaciados equidistantemente. Los dedos que tienen una punta de dedo ahusada que define una cara de golpe distante y la cubierta de la sonda que incluye costillas longitudinales espaciadas equidistantes. Las costillas longitudinales que tienen una cara de golpe próxima, en donde la cara de golpe

distante y la cara de golpe próxima acoplan para mover los dedos entre la posición retraída y la posición extendida.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los objetos y características de la presente descripción, que se cree son novedosos, se establecen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas. La presente descripción, tanto como su organización y forma de operación, junto con los objetivos adicionales y ventajas, pueden ser entendidos por referencia a la siguiente descripción, tomados en relación con los dibujos que los acompañan en donde:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un termómetro timpánico, de acuerdo con los principios de la presente invención, montado con un soporte;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un termómetro timpánico mostrado en la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en sección transversal de un extremo distante del termómetro timpánico mostrado en la FIG. 2, en parte de elevación;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva agrandada del área indicada de detalle mostrado en la FIG. 3;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva agrandada de un área de detalle indicada como se muestra en la FIG. 3;

La FIG. 6 es una sección transversal de una cubierta de sonda montada en el termómetro timpánico como se muestra en la FIG. 2 en perspectiva;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva agrandada del área de detalle indicada mostrada en la FIG. 6;

La FIG. 8 es una vista en perspectiva agrandada del extremo distante del termómetro timpánico mostrado en la FIG. 2, que tiene partes removidas para ilustrar un aparato de eyección;

La FIG. 9 es una vista en sección transversal del extremo distante mostrado en la FIG. 3, que ilustra la eyección de la cubierta de sonda; y

La FIG. 10 es una vista en perspectiva agrandada del extremo distante mostrado en la FIG. 8, que ilustra la eyección de la cubierta de sonda.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES DE EJEMPLO

Las modalidades de ejemplo del termómetro timpánico y métodos de uso descritos se discuten en términos de termómetros médicos para medir temperatura corporal, y más particularmente, en términos de un termómetro timpánico que

emplea un aparato de eyección y una cubierta de sonda para mejorar la exactitud de la medición de la temperatura y la seguridad para minimizar la propagación de enfermedades, bacterias, etc. Se prevé que la presente descripción halle aplicación para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, dolencias corporales, etc. de un sujeto. Además se prevé que los principios que se relacionan con el termómetro timpánico descrito incluyen remoción apropiada de una cubierta de sonda usada por vía del aparato de eyección y la indicación al profesional de si una sonda nueva no usada se monta al termómetro timpánico.

En la discusión que sigue, el término "próximo" se refiere a la porción de la estructura que es más cercana al profesional, mientras el término "distante" se referirá a la porción que está más lejos del profesional. Como se utiliza aquí, el término "sujeto" se refiere a un paciente humano u otro animal que tiene temperatura corporal. De acuerdo con la presente descripción, el término "profesional" se refiere a un doctor, enfermera, pariente u otro proveedor de cuidado que utiliza un termómetro timpánico para medir la temperatura corporal del sujeto, y puede incluir personal de apoyo.

Se hará referencia ahora en detalle a las modalidades de ejemplo de la presente descripción, que se ilustran en las figuras que las acompañan. Pasando ahora a las figuras en donde los componentes son designados por numerales de referencia a través de varias vistas e inicialmente a las

FIGS. 1 y 2, se ilustra un termómetro timpánico 20, de acuerdo con los principios de la presente invención.

El termómetro timpánico 20 incluye una sonda de detección de calor cilíndrica 22 (FIG. 3). La sonda de detección de calor se extiende desde un extremo distante 24 del termómetro timpánico 20 y define un eje longitudinal x. Un aparato de eyección (FIG. 3) incluye dedos 28 que se extienden desde el extremo distante 24. Los dedos 26 y 28 están configurados para movimiento a lo largo de una superficie exterior 30 de la sonda de detección de calor 22. La sonda de detección de calor 22 puede tener varias configuraciones seccionales transversales geométricas, tales como, por ejemplo, rectangular, elíptica, etc.

Una cubierta de sonda 32 se monta a un extremo distante 24. La cubierta de sonda 32 define una superficie interior 34 (FIG. 6) configurada para acoplar la superficie exterior 30. La cubierta de sonda 32 incluye costillas longitudinales 36 (FIG. 6), como se discutirá, que se proyecta radialmente desde la superficie interior 34. Las costillas longitudinales 36 definen una cara de golpe próxima 38. Los dedos 28 están configurados para acoplar la cara de golpe próxima 38. Se prevé que tal acople define una zona de acople de golpe o interfaz de golpe que facilita ventajosamente la remoción de la cubierta de la sonda 32 de la sonda de detección de calor 22 por vía de la eyección. Esta configuración mejora la exactitud de medición de temperatura y suministra seguridad

para minimizar la propagación de enfermedades, bacterias, etc.

Se contempla que el termómetro timpánico 20 incluye los componentes electrónicos y/o de procesamiento para ejecutar la medición de la temperatura por vía de la membrana timpánica, como es conocido por un experto en la técnica. Se prevé además que el termómetro timpánico 20 puede incluir una guía de onda para facilitar la detección de la energía de calor de la membrana timpánica. El termómetro timpánico 20 se monta de manera liberable en un soporte 40 para almacenar en espera de ser usado. El termómetro timpánico 20 y el soporte 40 pueden ser fabricados de materiales semirígidos, rígidos, plásticos y/o metal adecuados para la medición de la temperatura y relacionados al uso. Se prevé que el soporte 40 puede incluir los electrónicos necesarios para facilitar la energización del termómetro timpánico 20, que incluyen, por ejemplo, capacidad de carga de batería, etc.

La sonda de detección de calor 22 define una ranura circunferencial 42 en la superficie exterior 30. La ranura 42 se orienta en forma relativa transversalmente al eje longitudinal x de tal forma que es sustancialmente perpendicular a éste. La ranura 42 es ahuecada dentro de la superficie exterior 30 para recibir una porción de cubierta de sonda 32 para retener de manera liberable la cubierta de sonda 32 con la sonda de detección de calor 22, como se discutirá. La ranura 42 tiene extremos exteriores 44 que

facilitan el recibo y liberación de de curvatura que varían dependiendo de la aplicación de medición de temperatura. Se prevé que la ranura 42 puede extenderse solo cerca de una porción de la circunferencia de la sonda de detección de calor 22. Además se prevé que la ranura 42 puede estar orientada en varias orientaciones angulares relativas al eje longitudinal x.

Con referencia a las FIGS. 3-5 y 8, el aparato de eycción 26 se extiende desde el extremo distante 24 del termómetro timpánico 20 e incluye un botón de eyección 46, que comprende un resorte 48 y un manguito de eyección 50. El manguito de eyección 50 se monta al extremo distante 24 de tal forma que los dedos 28 se extienden distantemente desde éste y están dispuestos para movimiento cerca de la superficie exterior 30 de la sonda de detección de calor 22. Los dedos 28 y el manguito de eyección 50 están alineados moviblemente con el eje longitudinal x entre una posición (FIG. 8) y una posición extendida (FIG. 10).

El resorte de compresión 48 se monta con el manguito de eyección 50 de tal forma que los dedos 28 estén presionados a la posición extendida. El resorte de compresión 48 también suministra resistencia al movimiento de los dedos 28. Se prevé que el resorte de compresión 50 puede tener grados de variación de elasticidad de acuerdo con los requerimientos particulares de una aplicación de eyección.

Los dedos 28 son fijos de manera liberable en la posición retraída por vía de un pestillo (no mostrado). El pestillo incluye un botón de eyección 46 que es acoplable para liberar los dedos 28 de la posición retraída. Los dedos 28 definen una punta de dedo ahusada 52 (FIG. 9) que se extiende a una cara de golpe distante 54. La superficie ahusada de la punta de dedo 52 facilita un acople confiable y uniforme con la superficie 38 de la cubierta de sonda 32. La punta de dedo 52 puede tener varios grados de ahusamiento o ninguno.

La cara de golpe distante 54 y la cara de golpe próxima 38 acoplan para el movimiento de los dedos 28 entre la posición retraída y la posición extendida. La cara de golpe distante 54 incluye una superficie plana dispuesta en una orientación sustancialmente particular relativa al eje longitudinal x. La superficie plana de la cara de golpe distante 54 facilita el contacto uniforme y confiable con la cara de golpe próxima 38 para eyección de la cubierta de sonda 32 de la sonda de detección de calor 22.

Al montar la cubierta de sonda 32 con la sonda de detección de calor 22, la cara de golpe próximo 38 acopla la cara de golpe distante 54 originando los dedos 28 para deslizarse a lo largo de la sonda de detección de calor 22, como se muestra por las flechas A en la FIG. 9. La cubierta de sonda 32 se asienta apropiadamente con la sonda de detección de calor 22, cuando el manguito de eyección 50 asegura en el acople liberable con el pestillo del aparato de eyección 26,

en la posición retraída. En la posición retraída, el manguito de eyección 50 está en interfaz con un interruptor o similar del termómetro timpánico 20. El interruptor activa y notifica al termómetro timpánico 20 que una cubierta de sonda no usada 32 está en la posición retraída y lista para usar para la aplicación de medición de temperatura. El termómetro timpánico 20 incluye los componentes electrónicos necesarios, circuitos y/o procesamiento para indicar la posición de los dedos 28, el manguito de eyección 50 y el estado usado o no usado de la cubierta de sonda 32. Se contempla que la cubierta de sonda 32 se configura particularmente para acople con el aparato de eyección 26 y la correspondiente manipulación en la posición retraída.

Después de una aplicación de medición de temperatura se contempla emplear el termómetro timpánico 20, el botón de eyección 46 se manipula o de otra forma se activa para liberar la eyección del manguito 50 de la posición retraída. El resorte de compresión 48 facilita el movimiento de los dedos 28 y el manguito de eyección 50 a la posición extendida por vía de la fuerza del resorte, como se muestra por las flechas B en la FIG. 9. La manipulación del botón de eyección 48 en cooperación con las fuerzas del resorte de compresión 48 proporcionan fuerza suficiente de tal forma que el acople de la cara de golpe distante 54 con la fuerza de golpe próximo 38 origina que la cubierta de sonda 32 se eyecte de la sonda de detección de calor 22. El movimiento de los dedos 28 a la posición extendida desactiva el interruptor del

termómetro timpánico 20. El interruptor no notifica al termómetro timpánico 20 que la cubierta de la sonda 32 no está en la posición retraída y que la cubierta de la sonda 32 no está montada con la sonda de detección de calor 32. Se contempla que el termómetro timpánico 20 incluya un visualizador que incluya iconos iluminados, LED, etc. para indicar al profesional, por ejemplo, el estado de la cubierta de la sonda, posición retraída, posición extendida, etc. Se prevé que en la posición extendida el visualizador del termómetro timpánico 20 indique al profesional que una nueva cubierta de sonda 32 se requiere para montar con la sonda de detección de calor 22.

Con referencia a las FIGS. 6 y 7, la cubierta de sonda 32, en forma similar a las cubiertas de sonda descritas en la Solicitud PCT co-pendiente y comúnmente asignada No. PCT/US03/00224 Etiqueta de Correo Expreso No. EV222416147US, presentada en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos en Enero 6, 2003 tiene un extremo distante 54 que es sustancialmente incluido por una película 56. La película 56 es sustancialmente transparente a la radiación infrarroja y configurada para facilitar la detección de emisiones infrarrojas por la sonda de detección de calor 22. La película 56 es ventajosamente impermeable a la cera de oído, humedad y bacterias para evitar la propagación de enfermedades.

Las porciones de componente de la cubierta de sonda, que es desechable, se fabrican de materiales adecuados para la medición de temperatura corporal por vía de la membrana timpánica con un aparato de medición termómetro timpánico. Estos materiales pueden incluir, por ejemplo, materiales plásticos, tales como, por ejemplo, polipropileno, polietileno, etc., que dependen de la aplicación de medición de temperatura particular y/o preferencia de un profesional. La cubierta de sonda tiene una porción de ventana o película que puede ser fabricada de un material sustancialmente transparente a la radiación infrarroja e impermeable a la humedad, cera de oído, bacterias, etc. La película tiene un espesor en el rango de 0,0005 a 0,001 pulgadas aunque otros rangos se contemplan. La película puede ser semirígida o flexible, y puede ser formada monolíticamente con la porción restante de la cubierta de sonda o conectada a ésta integralmente, por ejemplo, fusión térmica, etc. Un experto en la técnica, sin embargo, realizará otros métodos y materiales de fabricación adecuados para ensamble y fabricación, de acuerdo con la presente descripción, también pueden ser apropiados.

Un cuerpo 58 de la cubierta de sonda 32 define costillas longitudinales 36 que se proyectan desde la superficie circunferencial interior 36 y son espaciados próximamente desde el extremo distante 54. Las costillas longitudinales 36 proyectan un espesor a y se extienden una longitud b a lo largo de la superficie circunferencial interior 34

suministrando resistencia incrementada a una pared 59 de una cubierta de sonda 32. La resistencia incrementada de la pared 59 facilita la eyección de la cubierta de sonda 32 de la sonda de detección de calor 22. Los dedos 28 golpean la cubierta de sonda 32 para eyección de la sonda de detección de calor 54. Por ejemplo, las costillas longitudinales 36 resisten las fuerzas de compresión creadas en el cuerpo 58 en tanto los dedos 28 golpean la cubierta de sonda 32. Esta configuración evita la falla indeseada de la pared 59 de facilitar la fabricación de una cubierta de sonda de pared delgada 32. Las costillas longitudinales 36 definen una cara transversal 60 que se configura para acoplar con la sonda de detección de calor 22. El espesor a , la longitud b y la cara transversal 60 facilitan la retención de una cubierta de sonda 32 con la sonda de detección de calor 22. Las costillas longitudinales 36 también suministran un espacio de aire 55 (FIG. 3) de separación entre la sonda de detección de calor 22 y la membrana timpánica. Esta configuración minimiza el calentamiento indeseado de la sonda de detección de calor 22 que puede resultar en lecturas de temperatura inexactas. Se contempla que una o una pluralidad de costillas longitudinales 36 puedan ser usadas, y que otros dedos de proyección similar, topes o muescas pueden ser utilizadas con el fin de facilitar el acople, interfaz, remoción y/o eyección de la cubierta de sonda 32 de la sonda de detección de calor 22.

El cuerpo 58 define protuberancias interiores 62 que se proyectan desde la superficie circunferencial interior 34 y son espaciadas próximamente desde el extremo distante 54. Las protuberancias interiores 62 tienen una configuración elíptica que incluye un ancho c (FIG. 7 muestra $\frac{1}{2} c$ debido a la vista en sección transversal) que es relativamente más grande que la altura d . Las protuberancia interiores 62 tienen una curvatura radial que proyecta un espesor e desde la superficie circunferencial interior 34 para acoplar la sonda de detección de calor 22. Las protuberancias interiores 62 facilitan la retención de la cubierta de sonda 20 con la sonda de detección de calor 34. Las protuberancias interiores 54 suministran espacio de aire 55 (FIG. 3) de separación entre la sonda de detección de calor 22 y la membrana timpánica. Esta configuración minimiza el calentamiento indeseado de la sonda de detección de calor 22. Se contempla que una o una pluralidad de protuberancias interiores 62 puede ser usada. Las costillas longitudinales 36 y las protuberancias interiores 62 pueden variadamente dimensionadas de acuerdo con los requerimientos particulares de una aplicación de medición de temperatura.

La cubierta de sonda 32 incluye un reborde 64 dispuesto adyacente a un extremo próximo 65 de éste. El reborde 64 se forma cerca de la circunferencia del extremo próximo 65 suministrando fuerza y estabilidad para montar la cubierta de sonda 32 con el termómetro timpánico 20.

Con referencia a las FIGS. 8-10, las cubiertas de sonda 32, similares a la descrita, son fabricadas, preparadas para almacenamiento, embarque y uso. El termómetro timpánico 20 se manipula y se remueve del soporte 40 por el profesional. La sonda de detección de calor 22 del termómetro timpánico 20 se inserta dentro de una cubierta de sonda 32 para montaje en ésta en contemplación para la medición de temperatura de un sujeto por el profesional.

La superficie interior 34 de la cubierta de sonda 32 acopla la superficie exterior 30 de la sonda de detección de calor 34 para retención en ésta. Las protuberancias interiores 62 se deslizan sobre los extremos 44 y se posicionan para disposición dentro de la ranura 42. Esta configuración suministra suficiente retención entre la sonda de detección de calor 34 y la cubierta de sonda 32 de tal forma que la cubierta de sonda 32 se retiene con la sonda de detección de calor 34 y la cubierta de sonda 32 durante la medición de temperatura del sujeto. Así, la fuerza de retención de las protuberancias interiores 62 con la sonda de detección de calor 22 debe superar la remoción apropiada y eyección de la cubierta de sonda 32 de la sonda de detección de calor 22. Se contempla que la cubierta de sonda 32 puede incluir otra estructura de retención para montar la cubierta de sonda 32 con la sonda de detección de calor 22, en forma similar a aquella descrita en la Solicitud PCT co-pendiente y comúnmente asignada No. PCT/US03/00224 Etiqueta de Correo

Expreso No. EV222416147US, presentada en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos en Enero 6, 2003.

Como la cubierta de sonda 32 se monta en la sonda de detección de calor 34, la cara de golpe próxima 38 de las costillas longitudinales 33 acoplan la cara de golpe distante 54 de los dedos 28 que definen una zona para acople de golpe para facilitar el montaje y eyección de la cubierta de sonda 32 de la sonda de detección de calor 22. Esta configuración y método de uso mejora la exactitud de medición de temperatura y suministra seguridad para minimizar la propagación de enfermedades, bacterias, etc.

Como la cara de golpe próxima 38 acopla la cara de golpe distante 54, en la dirección mostrada por las flechas A en la FIG. 9, los dedos 28 y el manguito de eyección 50 se originan para deslizarse a lo largo de la cara exterior 30 de la sonda de detección de calor 22. El manguito de eyección 50 acopla el pestillo del aparato de eyección 26 para asegurar de manera liberable los dedos 28 en la posición retraída (FIG. 8). El resorte de compresión 48 suministra una percepción del tacto ergonómica resistente al aparato de eyección 26 durante el montaje e la cubierta de sonda 32 con la sonda de detección de calor 22. El manguito de eyección 50 está en interfaz con un interruptor del termómetro timpánico 20. El interruptor activa el termómetro timpánico 20 y notifica al profesional, por vía de un visualizador de éste, que una

cubierta de sonda no usada 32 está en la posición retraída y lista para usar para medición de temperatura.

En operación, para medir la temperatura corporal de un sujeto (no mostrado) un profesional (no mostrado) hala hacia atrás la oreja del sujeto gentilmente para colocar recto el canal auditivo de tal forma que la sonda de detección de calor 22 pueda visualizar la membrana timpánica para leer la temperatura corporal por vía de las emisiones infrarrojas. El termómetro timpánico 20 es manipulado por el profesional de tal forma que una porción de la cubierta de sonda 32 montada en la sonda de detección de calor 22, es fácil y confortablemente insertada dentro del exterior del canal auditivo del sujeto. La sonda de detección de calor 22 se posiciona apropiadamente para detectar las emisiones infrarrojas de la membrana timpánica que refleja la temperatura corporal del sujeto. La luz infrarroja emitida de la membrana timpánica pasa a través de la película 56 y se dirige a la sonda de detección de calor 22.

El profesional presiona un botón 66 (FIG. 1) del termómetro timpánico 20 durante un periodo de tiempo (típicamente 1-2 segundos) de tal forma que la sonda de detección de calor 22 detecta exactamente las emisiones infrarrojas de la membrana timpánica. Los componentes microelectrónicos del termómetro timpánico 20 procesan señales electrónicas suministradas por la sonda de detección de calor 22 para determinar la temperatura corporal del sujeto. Los componentes

microelectrónicos originan que el termómetro timpánico 20 presente la medición de temperatura corporal en pocos segundos o menos. La cubierta de sonda 32 se remueve de la sonda de detección de calor 22 y se descarta.

Una vez terminada la medición de temperatura satisfactoria, el profesional oprime el botón de eyección 46, como se muestra por la flecha C en la FIG. 10, para liberar el manguito de eyección 50 y los dedos 28 de la posición retraída. El resorte de compresión 48 facilita el movimiento del manguito de eyección 50 y los dedos 28 a la posición extendida, como se muestra por las flechas B en las FIGS. 9 y 10. La cara de golpe distante 54 acopla la cara de golpe próximo 38 conduciendo a la cubierta de sonda 32 en una dirección distante. La fuerza de golpe de la cara de golpe distante 54 es suficiente para superar la fuerza de retención entre las protuberancias 62 y los extremos exteriores 44 de la ranura 42. Así, la cubierta de sonda 32 se libera de la sonda de detección de calor 22 y se eyecta de ésta para remoción apropiada. Se contempla que la fuerza de golpe de la cara de fuerza distante 54, como se suministró por el aparato de eyección 26, es suficiente para superar cualquier estructura de retención de cubierta de sonda 32, de acuerdo con los requerimientos de una aplicación de medición de temperatura particular o las preferencias particulares del profesional.

El movimiento del manguito de eyección 50 de la posición retraída desactiva el interruptor del termómetro timpánico

26. El interruptor desactivado origina el que el termómetro timpánico 20 notifique al profesional por vía del visualizador, que el manguito de eyección 50 no está en la posición retraída y la cubierta de la sonda 20 no está lista para uso hasta que una cubierta de sonda no usada 32 se monte con la sonda de detección de calor 22.

El termómetro timpánico 20 puede ser reutilizado y otra cubierta de sonda 32 puede ser montada en la sonda de detección de calor 22. Otros métodos de uso del termómetro timpánico 20 se prevén, tales como, por ejemplo, posicionamiento alternativo, orientación, etc. Se contempla que la cubierta de sonda 32 se dedica para uso con el termómetro timpánico 20.

Se entenderá que varias modificaciones se pueden hacer a las modalidades descritas aquí. Por lo tanto, la anterior descripción no debe ser concebida como limitativa, sino solamente como ejemplificación de varias modalidades. Aquellos expertos en la técnica preverán otras modificaciones dentro del alcance y el espíritu de las reivindicaciones adjuntas aquí.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un termómetro timpánico que comprende:

- una sonda de detección de calor que define un eje longitudinal y una superficie exterior que se extiende desde un extremo distante del termómetro timpánico.
- un aparato de eyección que incluye al menos un dedo que se extiende desde el extremo distante del termómetro timpánico y se configura para movimiento a lo largo de la superficie exterior de la sonda; y
- una cubierta de sonda que es montable al extremo distante del termómetro timpánico, la cubierta de sonda que define una superficie interior configurada para acoplar la superficie exterior de la sonda, la cubierta de sonda que incluye al menos una costilla longitudinal radialmente que se proyecta desde la superficie interior de ésta, la costilla longitudinal que define una cara próxima para facilitar la eyección de la cubierta de sonda, en donde el al menos un dedo se configura para acoplar la cara próxima.

2. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde la superficie exterior de la sonda define una ranura, orientada transversalmente relativa al eje longitudinal, que se configura para recibir una porción de la cubierta de sonda para retener de manera liberable la cubierta de la sonda con la sonda.
3. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 2, en donde la porción de la cubierta de sonda incluye una pluralidad de protuberancias que se proyectan desde la superficie interior de la cubierta de sonda y son espaciadas próximamente desde el extremo distante de la cubierta de sonda.
4. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde el aparato de eyección incluye una pluralidad de dedos.
5. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde al menos un dedo incluye una punta de dedo ahusada que define una cara de golpe distante.
6. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde el al menos un dedo es

movible entre la posición retraída y la posición extendida.

7. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 6, por el cual el al menos un dedo es presionado a la posición extendida.
8. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, por el cual el al menos un dedo se fija en forma liberable en una posición retraída.
9. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 8, en donde el al menos un dedo se fija de manera liberable por vía de un pestillo, por el que el pestillo incluye un botón de liberación que es acoplable para liberar el al menos un dedo de la posición retraída.
10. Una cubierta de sonda como se describió en la reivindicación 1, en donde la cubierta de sonda incluye una pluralidad de costillas longitudinales.
11. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde el al menos una costilla longitudinal tiene una cara transversal que tiene una orientación paralela sustancialmente relativa al eje longitudinal de la sonda.

12. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 1, en donde el aparato de eyección incluye dedos espaciados equidistantemente, cada uno tiene una punta de dedo ahusada que define una cara de golpe distante y la cubierta de la sonda que incluye costillas longitudinales espaciadas equidistantemente, cada una tiene una cara de golpe próxima, en donde las caras de golpe distante y cara de golpe próximo acoplan para mover los dedos entre la posición retraída y la posición extendida.

13. Un termómetro timpánico que comprende:

- una sonda de detección de calor que define un eje longitudinal y una superficie exterior que se extiende desde un extremo distante del termómetro timpánico, la sonda define una ranura transversal en la superficie exterior;
- un aparato de eyección que incluye al menos un dedo que se extiende desde el extremo distante del termómetro timpánico y se configura para movimiento a lo largo de la superficie exterior de la sonda, el al menos un dedo está dispuesto para movimiento próximo a la ranura transversal;
- y

- Una cubierta de sonda que tiene una superficie interior que es montable de manera liberable a la superficie exterior de la sonda, la cubierta de sonda incluye al menos una costilla longitudinal que se proyecta desde la superficie interior de la cubierta de la sonda, el al menos una costilla longitudinal define una cara próxima configurada para acoplar con el al menos un dedo;
 - En donde la cara próxima y el al menos un dedo acoplan para mover el al menos un dedo entre la posición retraída y la posición extendida.
14. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 13, en donde la ranura transversal está dispuesta circunferencialmente alrededor de la superficie exterior de la sonda y sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la sonda.
15. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 13, en donde el al menos un dedo incluye una punta de dedo ahusada que define una cara de golpe distante.
16. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 15, en donde la cara de golpe distante

se configura para acoplar con la cara próxima de la al menos una costilla longitudinal.

17. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 13, en donde el al menos un dedo es apoyado a la posición extendida.

18. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 13, en donde el al menos un dedo se fija de manera liberable en la posición retraída.

19. Un termómetro timpánico como se describió en la reivindicación 18, en donde el al menos un dedo se fija de manera liberable por vía de un pestillo, el pestillo incluye un botón de liberación que es acoplable para liberar el al menos un dedo de la posición retraída.

20. Un termómetro timpánico que comprende:

- una sonda de detección de calor cilíndrica que se extiende desde un extremo distante del termómetro timpánico y que define un eje longitudinal, la sonda define una ranura circunferencial en la superficie exterior de ésta;

- un aparato de eyección que se extiende desde el extremo distante del termómetro timpánico e incluye una pluralidad de dedos dispuestos alrededor de la superficie exterior de la sonda, los dedos son movibles entre una posición retraída y una posición extendida por lo cual los dedos se presionan a la posición extendida y se fijan de manera liberable en la posición retraída por vía de un pestillo, el pestillo incluye un botón de liberación que es acoplable para liberar los dedos de la posición retraída, los dedos definen una punta de dedo ahusada que incluye una cara de golpe distante; y
- una cubierta de sonda que es montable de manera liberable a la sonda, la cubierta de sonda incluye una pluralidad de protuberancias que se proyectan desde una superficie circunferencial interior de ésta y se espacia próximamente un extremo distante de la cubierta de sonda, las protuberancias son recibibles dentro de la ranura para retener de manera liberable la cubierta de sonda con la sonda, la cubierta de sonda además incluye una pluralidad de costillas longitudinales que se extienden radialmente desde una superficie circunferencial interior de la cubierta de sonda, las costillas longitudinales definen una cara de golpe próxima

para acoplar la cara de golpe distante de los dedos, en donde la cara de golpe distante y la cara de golpe próxima acoplan para mover los dedos entre la posición retraída y la posición extendida.

RESUMEN

Se suministra un termómetro timpánico que incluye una sonda de detección de calor que define un eje longitudinal y una superficie exterior que se extiende desde un extremo distante del termómetro timpánico. Un aparato de eyección que incluye al menos unos dedos que se extienden desde el extremo distante del termómetro timpánico y se configuran para movimiento a lo largo de la superficie exterior de la sonda. Una cubierta de sonda es montable al extremo distante del termómetro timpánico. La cubierta de sonda define una superficie interior configurada para acoplar la superficie exterior de la sonda. La cubierta de la sonda incluye al menos una costilla longitudinal radialmente que se proyecta de la superficie interior de ésta. La costilla longitudinal define una cara próxima de tal forma que el al menos un dedo se configura para acoplar la cara próxima. La cubierta de sonda puede incluir una pluralidad de costillas longitudinales.

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT
OF DEMAND BY COMPETENT INTERNATIONAL
PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

(PCT Rules 59.3(e) and 61.1(b), first sentence
and Administrative Instructions, Section 601(a))

To:
MARK S. LEONARDO
BROWN RUDNICK BERLACK ISRAELS LLP
ONE FINANCIAL CENTER
BOSTON, MASSACHUSETTS 02111

Date of mailing
(day/month/year) **13 SEP 2004**

Applicant's or agent's file reference
20518/24

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/US03/00256

International filing date (day/month/year)
08 Jan 2003

Priority date (day/month/year)

Applicant
SHERWOOD SERVICES AG

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority considers the following date as the date of receipt of the demand for international preliminary examination of the international application:

23 JUL 2004

2. That date of receipt is:

- ☒ the actual date of receipt of the demand by this Authority (Rule 61.1(b)).
- ☐ the actual date of receipt of the demand on behalf of this Authority (Rule 59.3(e)).
- ☐ the date on which this Authority has, in response to the invitation to correct defects in the demand (Form PCT/IPEA/404), received the required corrections.

3. ☐ **ATTENTION:** That date of receipt is **AFTER** the expiration of 19 months from the priority date. Consequently, the election(s) made in the demand does (do) not have the effect of postponing the entry into the national phase until 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)). Therefore, the acts for entry into the national phase must be performed within 20 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 22). For details, see the *PCT Applicant's Guide, Volume II*.

☐ (If applicable) This notification confirms the information given by telephone, facsimile transmission or in person on:

4. Only where paragraph 3 applies, a copy of this notification has been sent to the International Bureau.

Name and mailing address of the IPEA/
Mail Stop PCT, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Authorized officer
Nisa Gilchrist-Jones

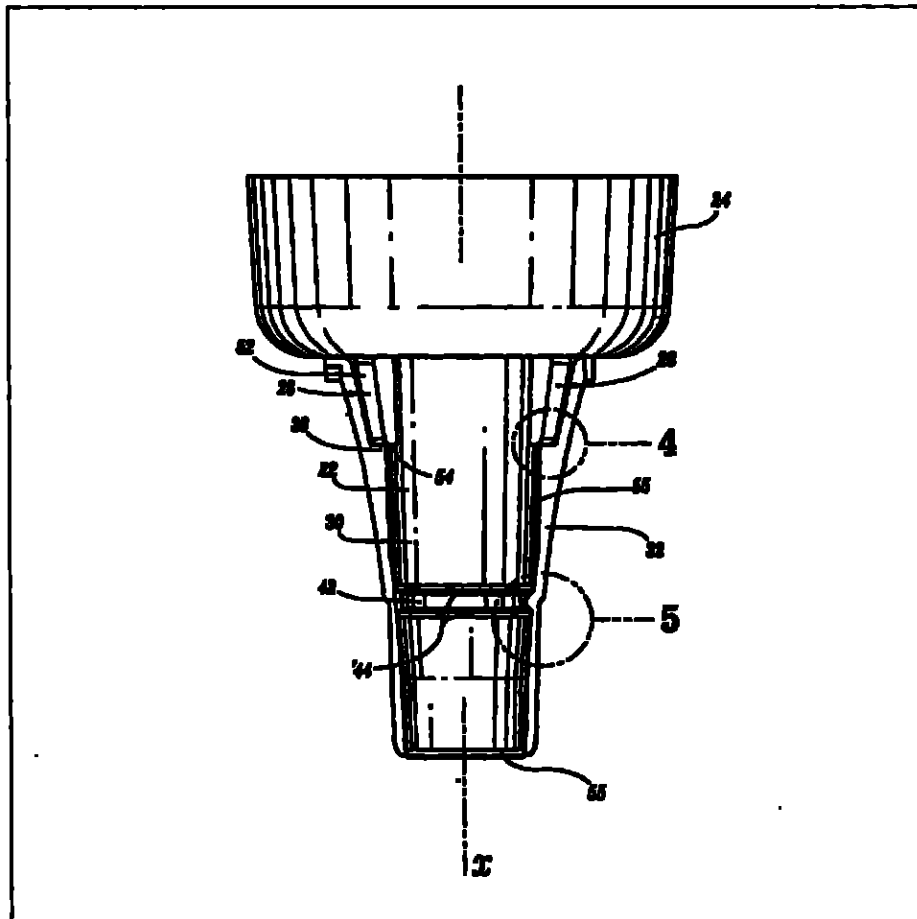
Facsimile No. 703-305-3230

Telephone No. 703-305-6107

Form PCT/IPEA/402 (July 1998)

SOLICITANTE: SHERWOOD SERVICES AG

TITULO: TERMÓMETRO TIMPÁNICO CON MECANISMO DE EYECCIÓN.



From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCTNOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

To:

BROWN RUONICK BERLACK ISRAELS, LLP
Attn. Leonardo, Mark S.
One Financial Center
Boston, Massachusetts 02111
UNITED STATES OF AMERICADate of mailing
(day/month/year)

13/08/2003

Applicant's or agent's file reference

20518/24

FOR FURTHER ACTION

See paragraphs 1 and 4 below

International application No.

PCT/US 03/00256

International filing date
(day/month/year)

06/01/2003

Applicant

SHERWOOD SERVICES AG

- 1.
- ☒
- The applicant is hereby notified that the International Search Report has been established and is transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the International Application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally 2 months from the date of transmittal of the International Search Report; however, for more details, see the notes on the accompanying sheet.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

- 2.
- ☐
- The applicant is hereby notified that no International Search Report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect is transmitted herewith.

- 3.
- ☐
- With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Further action(s): The applicant is reminded of the following:

Shortly after 18 months from the priority date, the International application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the International application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for International publication.

Within 18 months from the priority date, a demand for International preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later).

Within 20 months from the priority date, the applicant must perform the prescribed acts for entry into the national phase before all designated Offices which have not been elected in the demand or in a later election within 18 months from the priority date or could not be elected because they are not bound by Chapter II.

Name and mailing address of the International Searching Authority

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Bakari Mwamboga

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the PCT Applicant's Guide, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article", "Rule", and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the letter to be published for the purpose of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When?

Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How?

Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the same time of filing the amendments with the International Bureau, also file a copy of such amendments with the International Preliminary Examining Authority (see Rule 62.2(a), first sentence).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, where upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 20518/24	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, Item 5 below.	
International application No. PCT/US 03/ 00256	International filing date (day/month/year) 06/01/2003	(Earliest) Priority Date (day/month/year)
Applicant SHERWOOD SERVICES AG		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:



contained in the international application in written form.



filed together with the international application in computer readable form.



furnished subsequently to this Authority in written form.



furnished subsequently to this Authority in computer readable form.



the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.



the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box II).

4. With regard to the title,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No.



as suggested by the applicant.



because the applicant failed to suggest a figure.



because this figure better characterizes the invention.

3



None of the figures.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No
PCT/LU 03/00256

71

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01K13/00 G01K1/08

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 G01K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 738 173 A (SATO S) 12 June 1973 (1973-06-12) the whole document	1,6-9,20
Y	US 4 588 306 A (BURGER LAURIE J ET AL) 13 May 1986 (1986-05-13) the whole document	1,20
A		2,3,13
Y	US 6 186 959 B1 (CHESLOCK EDWARD P ET AL) 13 February 2001 (2001-02-13) cited in the application	1,6-9
A	the whole document	10
A	US 4 662 360 A (O'HARA GARY J ET AL) 5 May 1987 (1987-05-05) the whole document	1-3,10

☐ 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.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 2003

Date of mailing of the international search report

13/08/2003

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

Ramboer, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern

Application No

PCT/US 03/00256

72

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3738173	A	12-06-1973	NONE	
US 4588306	A	13-05-1986	AU 582205 B2 AU 5240186 A CA 1240853 A1	16-03-1989 25-09-1986 23-08-1988
US 6186959	B1	13-02-2001	US 6001066 A AU 7807898 A WO 9855841 A2	14-12-1999 21-12-1998 10-12-1998
US 4662360	A	05-05-1987	US 4602642 A AT 93054 T CA 1326797 C DE 3688858 D1 DE 3688858 T2 EP 0201790 A2 JP 2537033 B2 JP 61263438 A US 5980451 A US 5179936 A US 5516010 A US 5707343 A US 5293862 A AT 51075 T CA 1272615 A1 DE 3576561 D1 EP 0180368 A2 HK 53695 A JP 61117422 A US 4790324 A	29-07-1986 15-08-1993 08-02-1994 16-09-1993 10-02-1994 20-11-1986 25-09-1996 21-11-1986 09-11-1999 19-01-1993 14-05-1996 13-01-1998 15-03-1994 15-03-1990 14-08-1990 19-04-1990 07-05-1986 21-04-1995 04-06-1986 13-12-1988

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 03/00256

73

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 601K13/00 601K1/08

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 601K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 738 173 A (SATO S) 12 June 1973 (1973-06-12) the whole document	1,6-9,20
Y	US 4 588 306 A (BURGER LAURIE J ET AL) 13 May 1986 (1986-05-13) the whole document	1,20
A		2,3,13
Y	US 6 186 959 B1 (CHESLOCK EDWARD P ET AL) 13 February 2001 (2001-02-13) cited in the application	1,6-9
A	the whole document	10
A	US 4 662 360 A (O'HARA GARY J ET AL) 5 May 1987 (1987-05-05) the whole document	1-3,10



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
- "G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 August 2003

Date of mailing of the international search report

13/08/2003

Name and mailing address of the ISA:

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

Authorized officer

Ramboer, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/00256

74

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3738173	A	12-06-1973	NONE
US 4588306	A	13-05-1986	AU 582205 B2 16-03-1989 AU 5240186 A 25-09-1986 CA 1240853 A1 23-08-1988
US 6186959	B1	13-02-2001	US 6001066 A 14-12-1999 AU 7807898 A 21-12-1998 WO 9855841 A2 10-12-1998
US 4662360	A	05-05-1987	US 4602642 A 29-07-1986 AT 93054 T 15-08-1993 CA 1326797 C 08-02-1994 DE 3688858 D1 16-09-1993 DE 3688858 T2 10-02-1994 EP 0201790 A2 20-11-1986 JP 2537033 B2 25-09-1996 JP 61263438 A 21-11-1986 US 5980451 A 09-11-1999 US 5179936 A 19-01-1993 US 5516010 A 14-05-1996 US 5707343 A 13-01-1998 US 5293862 A 15-03-1994 AT 51075 T 15-03-1990 CA 1272615 A1 14-08-1990 DE 3576561 D1 19-04-1990 EP 0180368 A2 07-05-1986 HK 53695 A 21-04-1995 JP 61117422 A 04-06-1986 US 4790324 A 13-12-1988

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X)	MODELO DE UTILIDAD	()	()
Indicación de que se solicita la concesión de una patente		(X)	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		(X)	()
- Descripción de la invención		(X)	()
Dibujos de ser estos pertinentes		(X)	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas (X)			
COMPLETA (X)	INCOMPLETA ()	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud		()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud		()	()
Representación gráfica del esquema de trazado		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable

Fecha Bogotá, Julio 6 de 2005

3976

(R)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
ALVARO CORREA ORDOÑEZ
SHERWOOD SERVICES AG
Solicitante

Oficio N° 05985

ASUNTO:	Radicación N°	05-66418
	Solicitud internacional	PCT/US2003/000256
	Fecha inicio fase nacional	08/08/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT).
- La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486).
- La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 22 JUL 2005.

202030

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Commutador: 554 12 21-23-4
Fax 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia