

02 069584

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 02169584 00000000

Folios: 66

Fecha (MM): 2002-08-09 17:27:06

Asiste : 011 PCT-PATENT 378 FASE NDCI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2920 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

5n

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: BAXTER INTERNATIONAL INC.
sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Delaware, Estados
Unidos de América.

Dirección: One Baxter Parkway,
Deerfield, Estado de Illinois 60015,
Estados Unidos de América,

Domicilio: Deerfield, Estado de Illinois,
Estados Unidos de América.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual _____

Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: EMILIO FERRERO

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 38 11

Fax:: 217 92 11

E-mail: clientes@camyp.com.

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual _____

Número: 438,019 T.P. 31,929

4

INVENTOR (ES)
(72)

1-Michael PLATT
1904 Seneca Lane, Mt.,
Prospect, Illinois 60056,
Estados Unidos de América

3- Patrick HOVIS
5157 Pepper Drive,
Rockford, Illinois 61114,
Estados Unidos de América.

2 Ralph LABEDZ
5618 Wilmot Road,
McHenry, Illinois 60050,
Estados Unidos de América.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US01/45622Fecha: 25 de octubre de 2001Publicación Internacional No. WO 02/055137 A2Fecha : 18 de julio de 2002

6

Título (54) SENSOR DE AIRE EN LINEA PARA BOMBA AMBULATORIA DE
INFUSION DE DROGAS

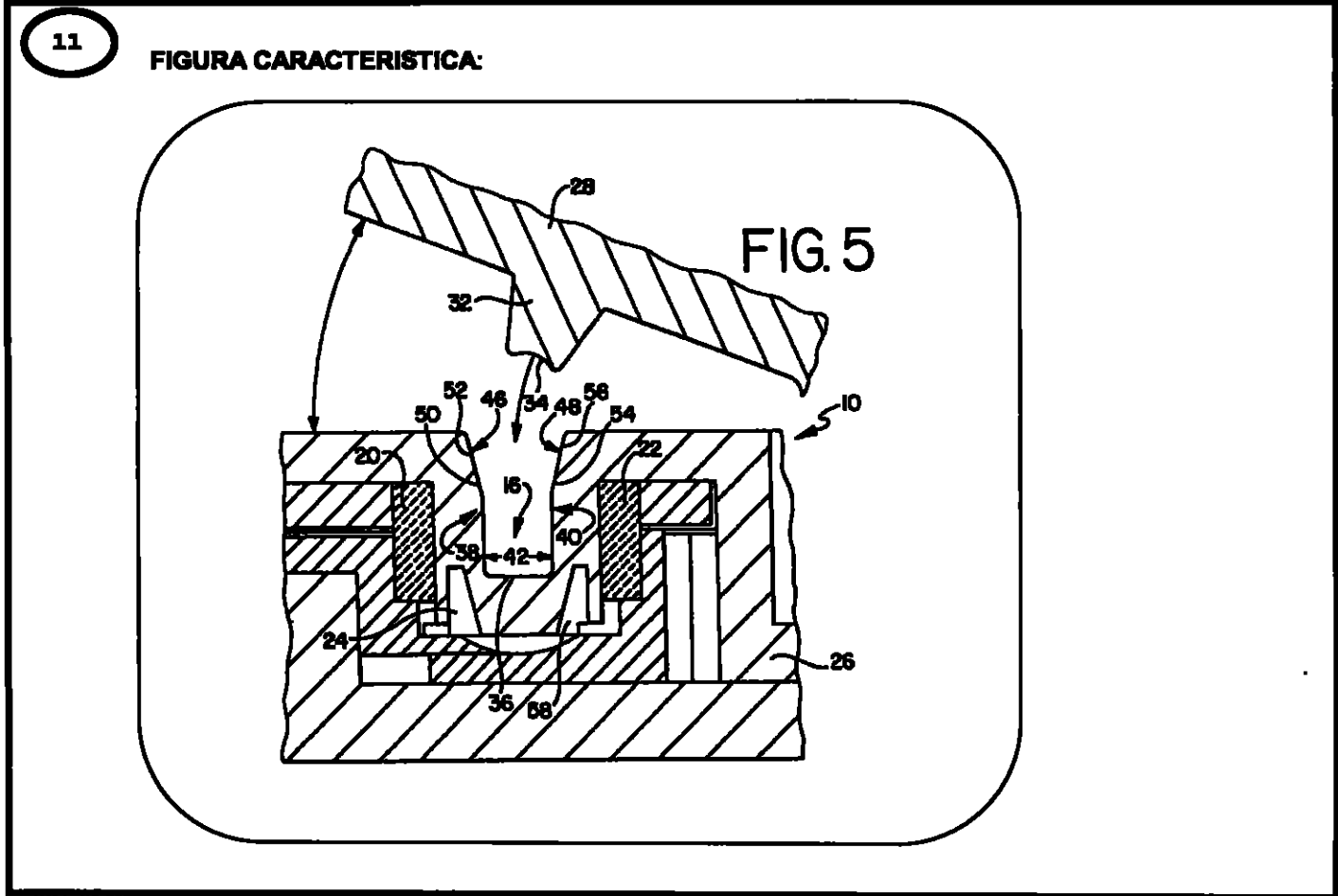
7

Clasificación Internacional (51) A61M 005/000

8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	US.	03 de noviembre de 2000	09/706.371

9	Comprobante de pago No.: 02-48.087	Fecha: 22 de julio de 2002
---	------------------------------------	----------------------------

10	Anexos:
☒	Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 378.000.00.
☐	Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
☒	Documento que acredita 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 efectuado por la IPEA.
☐	Traducción del examen preliminar 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 12x12
☐	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.
☐	Otros



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:



C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

JBP/mrm-Id-339

05873
08613

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado(s)
BAXTER INTERNATIONAL INC.
.....
domiciliado(s) en
Deerfield, Illinois, E.E.U.U.
.....
por el presente conferimos poder a
GERMAN CAVELIER tpa. 832
GONZALO PERDOMO tpa. 831
EMILIO FERRERO tpa. 31929
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ tpa. 23555
Domiciliados en la Carrera 4a. No. 72-35,
Bogotá, Colombia

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial, a cuyo efecto autorizamos a los dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas y de servicio; el depósito de nombres comerciales y enseñas; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria, y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan; y c) para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, desistir, cancelar, recibir, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy ... Junio 16 de 1993
en Deerfield, Illinois 60015 E.E.U.U.

I (we), the undersigned BAXTER INTERNATIONAL INC.,

of Deerfield, United States of America,

hereby grant to Messrs. Cavelier,

GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO,
EMILIO FERRERO, LUZ CLEMENCIA DE
PAEZ.

Professional Cards Numbers: 832, 831, 31929,
and 23555 respectively. Domiciled at
Carrera 4a. No. 72-35, Bogotá, Colombia...

and to obtain the protection of my (our) industrial property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, models and designs; the registration of trademarks, collective and service marks; the deposit of commercial names and ensigns; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us); and that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys-in-fact in or out of

Given and signed this ...
in DEERFIELD, ILLINOIS 60015 E.E.U.U.

BAXTER INTERNATIONAL INC.,

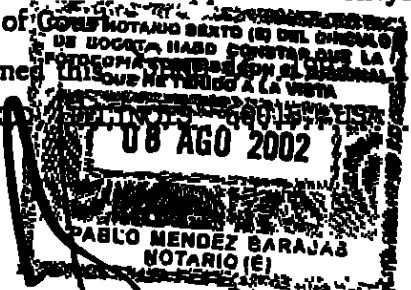
A. Gerard Sieck

A. GERARD SIECK, ASSISTANT SECRETARY

Bernarda R. de Martínez

Traductora e Interprete Oficial

Resolución 653 Minjusticia 1991





Consulado General de Colombia

122 SOUTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 1441
CHICAGO, ILLIN IS 60603

TEL (312) 341-0658 FAX (312) 341-1980

No. 1610, 93

Chicago, JUN 29 1993

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA que el señor Linda Ianuzzi Hess quien autoriza el presente documento, ejercía legalmente, en la fecha allí expresada, las funciones de Secretaria del Condado y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos, son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales, de acuerdo con el registro que se lleva en este consulado.

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

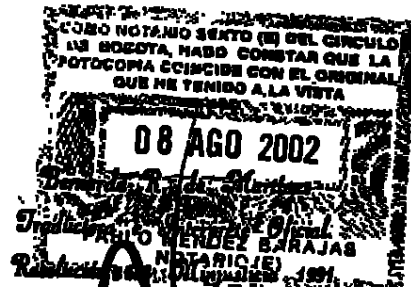
PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE
US\$ 6.00 (Seis dólares)
US\$ 15.00 (Quince dólares)
PAGADO DEFECTIVE STAMPS
FONDO ROTATORIO

Maria Teresa Gonzalez
MARTA TERESA GONZALEZ

Encargada de Funciones Consulares



LINDA IANUZI HESS
LAKE COUNTY CLERK
18 NORTH COUNTY STREET
WAUKEGAN, ILLINOIS 60085



General Services 708/360-3610 • Elections 708/360-6628 • Tax Extension & Redemption 708/360-6657

STATE OF ILLINOIS)

) SS

COUNTY OF L A K E)

CERTIFICATE OF AUTHORITY

I, Linda Ianuzzi Hess, County Clerk of Lake County in the State of Illinois, which office is an office of record having a seal, certify that Mary H. Cross by whom the foregoing or annexed document was notarized, was, on the 26 day of June, 1990, appointed a Notary Public in and for the County of Lake, State of Illinois and that as such, full faith and credit is and ought to be given to this Notary's official attestations. In testimony whereof I have affixed my signature and the seal of this office this 12 day of June, 1993.

Certification not valid unless the seal of Lake County, Illinois is affixed.

Linda Ianuzzi Hess

LINDA IANUZI HESS
LAKE COUNTY CLERK

113-208 12/89

Bernarda R. de Martinez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1991

No. **481652**
MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
AGENCIA RELACIONES EXTERIORES
HACE CONSTAR
Que el Sr. (a) **M. Elena Gonzalez**
se encuentra al día del presente
disponiéndose en una lucha
de carácter político
05 AGO 1999
El presente de legalizaciones no
tiene valor legal alguna por el
contenido de este documento.
NELEON SANCHEZ TORRES
JEFE LEGALIZACIONES

NOTARIO SANTIAGO DE LOS RIOS
CALLE 1400 - BOGOTÁ
CALLE 1400 - BOGOTÁ
CALLE 1400 - BOGOTÁ
08 AGO 2002
PABLO BENDEZ BARAJAS
NOTARIO(E)

CERTIFICADO NOTARIAL (CORPORACION)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

Estados Unidos de América

United States of America

Condado de Lake

State of ILLINOIS

SS:

Estado de Illinois

SS:

County of LAKE

1993 de 76 de junio de 1993

On this 16th day of June, 1993

compareció A. Gerard Steck a quien

personally came A. GERARD STECK

conozco, quien, debidamente juramentado, decla-

known to me, who being by me duly sworn did de-

ro, dijo que él es SubSecretario

pose and say that he is the ASSISTANT SECRETARY

de BAXTER INTERNATIONAL INC.

of BAXTER INTERNATIONAL INC.

la compañía, nombrada en el documento que ante-

the Company named within, a Corporation orga-

cede, una corporación organizada conforme a las

nized under the laws of the State of DELAWARE

leyes del Estado de Delaware

domiciled at the City of DEERFIELD

domiciliada en la ciudad de Deerfield

State of ILLINOIS

Estado de Illinois, E.E.U.U.

of USA and legally constituted for a period of te-

Y legalmente constituido para un período de dura-

nure not yet expired, that the deponent is authori-

ción que aún no ha terminado, que el declarante

zed by said Company to confer this Power of

está autorizado por dicha compañía para conferir

Attorney, and that the seal affixed hereunto by the

este poder y que el sello estampado por él al pie de

deponent in the name and on behalf of said Cor-

poder, en nombre y en representación de la ex-

poration is the Corporate seal thereof.

presada compañía, es el sello social de ella.

El suscrito Notario ha visto los estatutos de incor-

poración firmados en Deerfield

Estado de Illinois con fecha

oct. 19/91 y certifica que de conformidad con

la legislación de dicho Estado la anterior declara-

ción juramentada es prueba suficiente de que los

hechos sobre que ella versa son ciertos o verdade-

ros, de lo cual da fe.

Notary Public (Notario Público)

The undersigned Notary Public has seen the Ar-
ticles of Incorporation of said Corporation executed
at DEERFIELD State of ILLINOIS
under date of OCT. 19, 1991 and hereby certifies
that under the laws of said State the foregoing ack-
nowledgment is a sufficient proof that the facts
therein contained are true, which the attests.

Mary H. Cross
MARY H. CROSS, NOTARY PUBLIC

"OFFICIAL SEAL"
Mary H. Cross
Notary Public, State of Illinois
My Commission Expires 6/26/94

Bernarda R. de Martinez
Traductora e Interprete Oficial
Traducción

COMO NOTARIO SEXTO (6) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
08 AGO 2002
PABLO RIVERA

7

TRADUCCION OFICIAL No. 8.90.93 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un Poder escrito en inglés y español otorgado por la sociedad BAXTER INTERNATIONAL INC., a favor de los Doctores GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y CLEMENCIA DE PAEZ).

Dado y firmado hoy 16 de junio de 1993, en Deerfield, Estados Unidos de América, por el señor PABLO MENDEZ BARAJAS, ASSISTANT SECRETARY

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD) en inglés y español referente a la existencia y representación de la sociedad BAXTER INTERNATIONAL INC., expedido en la Ciudad de Deerfield, Estado de Illinois, Estados Unidos de América, el 19 de octubre de 1993.

(Firmado), Mary H. Cross, Notario Público

(Sello Notarial en tinta que dice): "SELLO OFICIAL"

Cross, Notario Público, Estado de Illinois Mi Comisión Expira 6/26/94

CERTIFICACION

LINDA IANUZI HESS

ESCRIBANO DEL CONDADO LAKE

18 NORTH COUNTY STREET

WAUKEGAN, ILLINOIS 60085

Servicios Generales 708/360-3610 * Elecciones 708/360-6628 *

Prórrogas y Redenciones de Impuestos 708/360-6657

ESTADO DE ILLINOIS)

) SS

CONDADO DE LAKE)

CERIFICADO DE AUTORIDAD

Yo, Linda Ianuzzi Hess, Escribano de Condado del condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H. Cross quien ha notarizado el documento anterior o adjunto, como Escribano de junio de 1990, Notario Público nombrado en y por el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, todas sus certificaciones deben ser reconocidas. En testimonio de lo cual, he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 17 de 1993.

(Firmado): LINDA IANUZI HESS

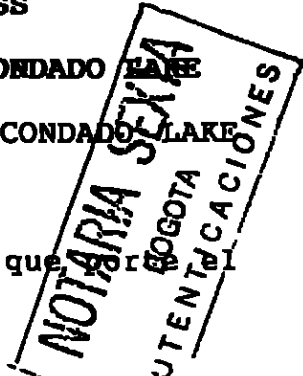
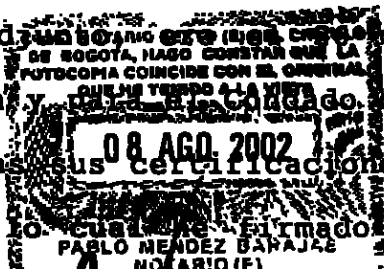
ESCRIBANO DEL CONDADO LAKE

(Sello seco en relieve que dice): SELLO OFICIAL CONDADO LAKE ILLINOIS

(Impreso): Esta certificacion no es válida a menos que se presente el sello del Condado Lake, Illinois.

(Impreso): 113-208 12/89

(En español): Legalización de la firma que antecede hecha por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el No. 1610/93, de fecha junio 29 de 1993, firmada por la señora María Teresa González, Encargada de Funciones Consulares.



Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiun dólares.

(Sello Consular en tinta que dice): CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA * CHICAGO *

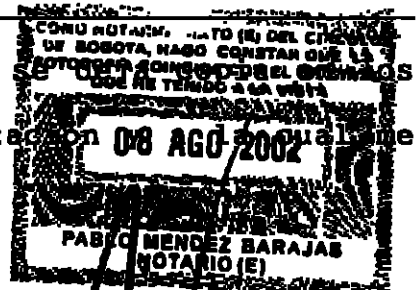
Legalización de la firma que antecede hecha por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA bajo el No. 481652 de fecha 5 de agosto de 1993, firmada por el señor Nelson Sánchez Torres, Jefe Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se remite a los archivos de esta oficina para su confrontación con el original que remito.

Bogotá, agosto 9 de 1993

COLO 5873-702-001-4

BRM-27



Bernardo R. de Martínez

Bernardo R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 663 Minjusticia 1991

NOTARIA SEXTA
BOGOTÁ
AUTENTICACIONES

No. 487876
MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES
AREA DE NEGOCIOS GENERALES
HACE CONSTAR
Que el señor (a)
3920 PEDRO DE JORDAN
Cuya firma aparece al pie del presente documento, desempeñaba en esa fecha las funciones allí indicadas.
Santafé de Bogotá, D. C.
12 AGO. 1993
El suscrito Jefe de Legalizaciones no asume responsabilidad alguna por el contenido de este documento.
NELSON SANCHEZ TORRES
JEFE LEGALIZACIONES

COMO NOTARIO SEXTO ENCARGADO DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ HACER CONSTAR QUE LA FIRMA PUESTA EN ESTE DOCUMENTO POR
[Signature]
C. C. No. _____
con la registrada en esta Notaría,
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D. C.
coincide



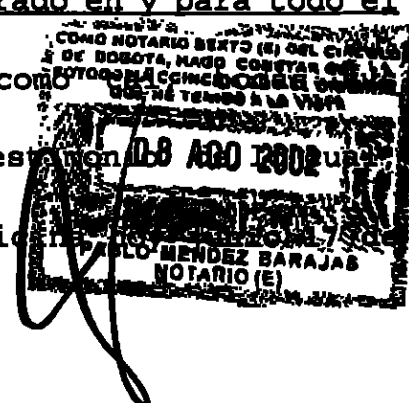
10 AGO. 1993

10

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 08.03/00 preparada por María Elvira Martelo, Traductora Oficial aprobada por el Ministerio de Justicia mediante Resolución 2879 de 1995 y reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores.

MODIFICACIÓN A LA TRADUCCIÓN OFICIAL No. 8.90.93. REALIZADA POR BERNARDA R. DE MARTÍNEZ CON FECHA 9 DE AGOSTO DE 1993.

Se modifica específicamente lo que se subraya en la siguiente transcripción de la parte de la traducción que corresponde al CERTIFICADO DE AUTORIDAD otorgado por el Escribano del Condado de Lake, la cual dice así: "Yo, Linda Ianuzzi Hess, Escribano de Condado del Condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H. Cross quien ha notarizado el documento anterior o adjunto, era el 26 de junio de 1990, Notario Público nombrado en y para todo el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, a todas sus certificaciones deben ser reconocidas. En testimonio de lo cual, he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 17 de 1993".



PARA QUE AHORA SE LEA ASÍ:

Yo, Linda Ianuzzi Hess, Escribano de Condado del Condado de Lake en el Estado de Illinois, cuya oficina es una oficina de registro que tiene un sello, certifico que Mary H. Cross, quien ha notarizado el documento anterior o adjunto, fue nombrada el 26 de junio de 1990 un Notario Público en y para todo el Condado de Lake, Estado de Illinois y como tal, a todas sus certificaciones deben ser reconocidas. En testimonio de lo cual, he firmado y estampado el sello de esta oficina hoy junio 17 de 1993.

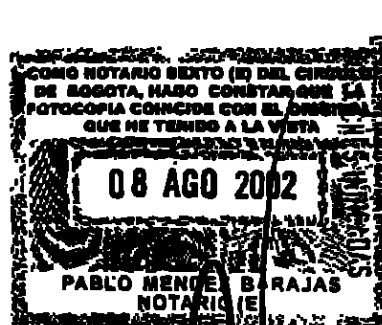
(Al dorso) Legalización de la firma que antecede expedida por el
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 481652 del 5 de
agosto de 1993, firmada por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel de la cual se deja copia en esta oficina para
su confrontación.

COLO WPCL 5873-702-001-4

MAR.13/00

Maria Elvira Martelo
TRADUCCION No. 08.03/00
MARIA ELVIRA MARTELO
Traductora e Interprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Res. No. 2879 Min. Justicia

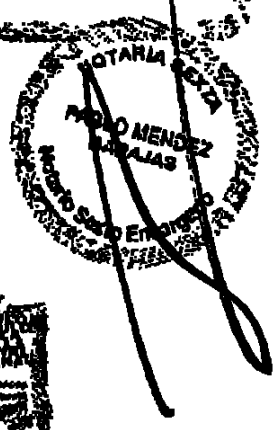


233930
ELVIRA MARTELO
FIRMA ABRASADA EN EL
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

1 SE 2000
SECRETARÍA DE LEGALIZACIONES
2000 MAR 14 9:44:58
SANTAFÉ DE BOGOTÁ

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LAZAR...
[Signature]
 COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
 SANTIAGO DE BOGOTA, 14 MAR 2002



EXHIBICION
 ...ALLENIO DE DETENCIONES.

3330

EXHIBICION
 ...ALLENIO DE DETENCIONES.

82 MAR 10 A. 11:28

EXHIBICION
 ...ALLENIO DE DETENCIONES.

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 49, No. 72-35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFAX (57) (1) 2358830

TELERO 43479 CAVÉ CQ

(23)740 2373 CAVÉ UC

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL: CAVE

TELEFONO (57) (1) 2120100

CABLES: CAVELEYES

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Poderdante: BAXTER INTERNATIONAL INC.

Poder conferido el: 16-06-93

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder conferido en el doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme a lo establecido en el Código de Procedimiento Civil ya que los otros documentos faltan en este momento.

Señor Jefe,

GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

Acepto:

Emilio Ferrero

EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén

2e-780-2

NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ

RECONOCIMIENTO Y PRESENTACIÓN PERSONAL

ABR 1994

Notaría D. E.

..... C. C. D. DE ORRINA

NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ

con(ron) personalmente

.....

.....

.....

que(ron) la(s) C.C. 458019

.....

.....

.....

y la(s)(s) Militar(es) 2877927

.....

.....

.....

.....

.....

.....

domiciliado(s) en Bogotá y(ron) las la(s) firma(s) que ap

resen(n) en el presente documento(ron) la(s) suya(s) y que

contenido del mismo es cierto.

En constancia se firma esta(ron)

NOTARIA SEXTA
BOGOTÁ
AUTENTICA

NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, 16-30 CONSERVA EN LA
FOTOCOPIA DONDE CON EL ORIGINAL
QUE SE TIENE A LA VISTA
08 AGO 2002
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

Emilio Femenia



JUL 29 2002

MEDICATION DELIVERY
PATENTS

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

KOWALIK, Francis, C.
Baxter International Inc.
One Baxter Parkway
Deerfield, IL 60015
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year)

18 July 2002 (18.07.02)

Applicant's or agent's file reference

EIS-5554

IMPORTANT NOTICE

International application No.

PCT/US01/45622

International filing date (day/month/year)

25 October 2001 (25.10.01)

Priority date (day/month/year)

03 November 2000 (03.11.00)

Applicant

BAXTER INTERNATIONAL INC.

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

KR

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AU, BR, CA, CN, CO, CR, EP, JP, MX, NZ, PL, SG, ZA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 18 July 2002 (18.07.02) under No. WO 02/55137

4. TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 18 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of the designated Office. For further details, see PCT Gazette No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 18828, 18832 and 18834, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the PCT Applicant's Guide, Volume IA, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II.)

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these limits.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.91.11

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



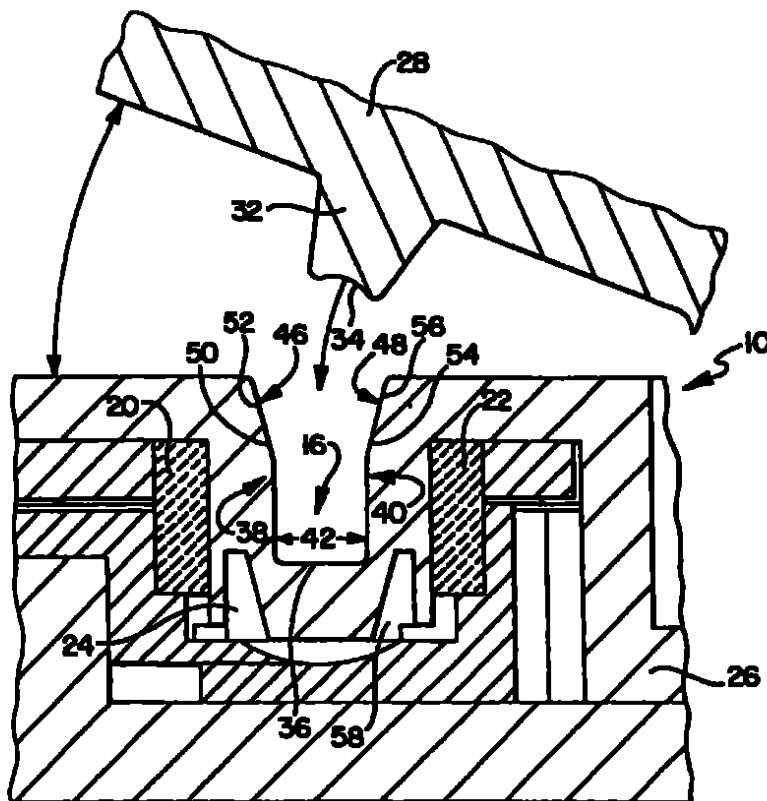
(43) International Publication Date
18 July 2002 (18.07.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/055137 A2

- (51) International Patent Classification⁷: A61M 5/00 (74) Agents: KOWALIK, Francis, C. et al.; Baxter International Inc., One Baxter Parkway, Deerfield, IL 60015 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US01/45622
- (22) International Filing Date: 25 October 2001 (25.10.2001) (81) Designated States (*national*): AU, BR, CA, CN, CO, CR, JP, KR, MX, NZ, PL, SG, ZA.
- (25) Filing Language: English (84) Designated States (*regional*): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 09/706,371 3 November 2000 (03.11.2000) US Published:
— without international search report and to be republished upon receipt of that report
— entirely in electronic form (except for this front page) and available upon request from the International Bureau
- (71) Applicant: BAXTER INTERNATIONAL INC. [US/US]; One Baxter Parkway, Deerfield, IL 60015 (US).
- (72) Inventors: PLATT, Michael; 1904 Seneca Lane, Mt. Prospect, IL 60056 (US). LABEDZ, Ralph; 5618 Wilmot Road, McHenry, IL 60050 (US). HOVIS, Patrick; 5157 Pepper Drive, Rockford, IL 61114 (US).
- 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.

(54) Title: AIR IN-LINE SENSOR FOR AMBULATORY DRUG INFUSION PUMP



(57) Abstract: An air in-line sensor (10) for detecting air hobbles in a therapeutic solution flowing through a tube (12) utilizes a unitary type sensor having a channel (16) for receiving the tube (12). The channel (16) has a tube loading section (18). A signal emitting member (20) is positioned on one side of the tube (12) and a signal receiving member (22) is positioned on an opposite side of the tube (12). A first air baffle (24) is positioned between the signal emitting (20) and signal receiving members (22).

WO 02/055137 A2

AIR IN-LINE SENSOR FOR AMBULATORY DRUG INFUSION PUMP

DESCRIPTION

Technical Field

The present invention relates to an air in-line sensor for use in a medical device and, more particularly, to an air in-line sensor designed to detect air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube.

Background of the Invention

An infusion system for delivering a drug or other liquid into a patient often includes an infusion device that operates to deliver the liquid at an adjustable rate or dosage. Prior art infusion devices include an air detector using an ultrasonic or an optical sensor for detecting air bubbles in the liquid flowing through a tube. The air detector is loaded in a part of the tube.

Two types of the air detectors are known. More specifically, in the separate type as shown in Fig. 1, a signal emitting member 1 and a signal receiving member 2 of the detector are separate components in such a structure. The signal emitting member 1 is mounted on a stationary unit 3 of a pumping station, while the signal receiving member 2 is carried by a movable unit 4, such as a door. When the door 4 is closed, a channel 5 is defined between an upper surface of signal emitting member 1 of stationary unit 3 and a lower surface of signal receiving member 2 of movable unit 4, into which a tube 6 is accommodated. Accordingly, when movable unit 4 is closed while tube 6 is loaded into an upper recess 7 defined in signal emitting member 1 of stationary unit 3, tube 6 is deformed into a flattened configuration within channel 6 to provide an enlarged surface area in contact with signal emitting and receiving members 1 and 2.

receiving members 1 and 2 are embedded in opposing walls of groove 8. The unitary type is mainly used for detecting relatively short air bubbles and therefore the length of tube-receiving groove 8 is relatively short, exerting less resistance in contact between the groove and the tube. Accordingly, the tube may be fitted into groove 8 by pushing with one's fingers.

In the above-described separate type, it is difficult to maintain a constant, specific distance between the signal emitting and receiving members so as to stabilize the performance of the detector, because the separate type sensor system has more tolerances than a unitary type system. When more tolerances are involved, distance control between the signal emitting and receiving members becomes more difficult.

Nuisance alarms result when a pump alarm is activated when air is not present in the line. As a result, air sensors are often deactivated in the pump's configuration. Accordingly, the pump would not be able to detect the presence of air in the line. Moreover, nondetection of actual air in the tubing line occurs in many prior art infusion devices because the ultrasonic signal is not fully transmitted through the tube. For example, an ultrasonic signal may work its way around the bottom of the channel and trick the pump mechanism into believing that liquid is in the line when, in fact, air is in the line. This nondetection or "short circuit" is undesirable.

Some unitary type air sensors have included a pocket underneath the channel to block the ultrasonic signal, and thus, prevent the ultrasonic signal from circumventing the correct path through the tubing set. However, these pockets can allow dirt and cleaning solutions to build up, which prevents the sensor from working properly. If the pocket became filled with liquid, the ultrasonic signal may travel around the channel even when air is present in the tubing line.

Moreover, some unitary type air sensor systems do not maintain optimal contact between the tube and the channel. For example, if a flat closure member surface is utilized to push the tube into a V-shaped, upper section of the channel, the tube may become dislodged from the channel by rotational or rolling displacement of the tube.

Additionally, the tube may flatten or collapse disproportionately, causing poor coupling between the tube and the channel.

U.S. Patent No. 5,102,392, owned by Assignee of the present invention, discloses an air detector for use in infusion pumps (see Figs. 2 and 3). The air detector utilizes a unitary type sensor for detecting air bubbles in the tube. The upper section of the groove has a first side wall which tapers upwardly and outwardly from the tube fixing section and a second side wall is perpendicular to the base of the groove along the length of the tube fixing section. When the door is closed after the tube is loaded in the groove, the tube abutting member forces the tube against the second side wall and into final position.

The present invention is provided to solve these and other problems.

Summary of the Invention

The present invention provides an air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube.

According to one aspect of the present invention, the sensor has a channel for receiving the tube having a tube loading section. The sensor further has a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube. A first air baffle is positioned between the signal emitting member and the signal receiving member. *7a SURVE*

According to another aspect of the invention, the sensor has a first lead-in section defined by an upper portion of a first sidewall of the channel. The first lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.

According to a further aspect of the invention, the sensor has a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section. The second lead-in section is defined by an upper portion of a second sidewall of the channel, and the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion of the second sidewall.

According to a further aspect of the invention, the sensor has a second air baffle positioned between the signal emitting and the signal receiving members.

According to yet another aspect of the invention, an air in-line sensor is provided for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube. The sensor has a channel for receiving the tube having a tube loading section. Preferably, the tube has a first lead-in section. The tube loader has a stationary section and a movable section hingedly connected to the stationary section. The movable section has a blade having a radius of curvature for positioning the tube in the tube loading section. Preferably, a signal emitting member is positioned on one side of the tube and a signal receiving member is positioned on an opposite side of the tube.

According to a further aspect of the invention, an air in-line sensor system is disclosed for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube located in a pumping mechanism. The tube extends from a supply bag of the therapeutic solution to a patient through the system. The system has a channel for receiving the tube having a first lead-in section, and a tube loading section. A signal emitting member is positioned on one side of the tube and a signal receiving member is positioned on an opposite side of the tube. A first air baffle is positioned between the signal emitting member and the signal receiving member. Moreover, the tube loader has a stationary section and a movable section hingedly connected to the stationary section. The movable section has a blade having a radius of curvature for positioning the tube in the tube loading section.

According to yet another aspect of the invention, a method is disclosed for loading a tube into a channel of a medical pump. Preferably, the channel is provided having a first lead-in section and a tube loading section. The channel is also provided having a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube. A tube loader is provided having a stationary section and a movable section. The movable section has a blade having a radius of curvature. The tube is positioned proximate the channel. The blade is placed

in contact with the tube, and the blade is then moved until the tube is positioned within the tube loading section.

Other features and advantages of the invention will be apparent from the following specification taken in conjunction with the following drawings.

5 **Brief Description of the Drawings**

To understand the present invention, it will now be described by way of example, with reference to the accompanying drawings in which:

Fig. 1 is a schematic front elevational view of a prior art air in-line sensor of the separate type;

10 Fig. 2 is a schematic front elevational view of a prior art air in-line sensor of the unitary type;

Fig. 3 is cross-sectional view of the prior art air in-line sensor of Fig. 2, showing the loading process of a tube;

15 Fig. 4 is a perspective view of a tube loader according to a preferred aspect of the present invention;

Fig. 5 is a schematic front elevational view of an air in-line sensor according to a preferred aspect of the present invention;

Fig. 6 is a cross-sectional view of the air in-line sensor of Fig. 5, showing the loading process of a tube; and

20 Fig. 7 is another cross-sectional view of the air in-line sensor of Fig. 5, showing the loading process of a tube.

Detailed Description of the Preferred Embodiment

25 While this invention is susceptible of embodiments in many different forms, there is shown in the drawings and will herein be described in detail preferred embodiments of the invention with the understanding that the present disclosure is to be considered as an exemplification of the principles of the invention and is not intended to limit the broad aspect of the invention to the embodiments illustrated.

Referring now in detail to the Figures, Figs. 5-7 illustrate an air in-line sensor 10 for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube 12 located in a pumping mechanism 14 (see Fig. 4). Tube 12 extends from a supply bag of the therapeutic solution to a patient through sensor 10. Sensor 10 has a channel 16 for receiving tube 12 and a tube loading section 18. Sensor 10 also has a signal emitting member 20 positioned on one side of tube 12 and a signal receiving member 22 positioned on an opposite side of tube 12. Further, sensor 10 has a first air baffle 24 positioned between signal emitting member 20 and signal receiving member 22 to prevent the ultrasonic signal from traveling around tube 12.

Preferably, pumping mechanism 14 is a peristaltic pump, a roller pump, an expulsor pump, a finger pump or a piston cassette pump. Pumping mechanism 14 has a stationary section 26 and a movable section 28 hingedly connected to stationary section 26. As shown in Fig. 5, movable section 28 is pivotable about its axis in a direction indicated by an arrow to close and open stationary section 26.

Movable section 28 has a blade 32 having a radius of curvature 34 for positioning tube 12 in pumping mechanism 14. Blade 32 pushes tube 12 into the proper position within channel 16. In a preferred aspect of the invention, channel 16 is U-shaped, and has substantially square corners having only a slight radius where base 36 meets first and second sidewalls 38 and 40, respectively. As shown in Fig. 6, the width 42 of channel 16 is smaller than outer diameter 44 of tube 12. This provides a large contact area between tube 12 and first and second sidewalls 38 and 40, respectively.

Channel 16 has a first lead-in section 46 and a second lead-in section 48 to allow tube 12 to be easily loaded into pumping mechanism 14. Each of the first and second lead-in sections 46 and 48, respectively, includes a V-radius and a channel draft for molding purposes. Channel 16 has a first lead-in section 46 forming the upper portion of a first sidewall 38 of channel 16. First lead-in section 46 ^{forming the upper portion} ~~tapers upwardly~~ and outwardly from an intermediate portion 50 of first sidewall 38 to upper portion 52 of first sidewall 38.

18

In a preferred aspect of the invention, channel 16 has a second lead-in section 48 positioned opposite first lead-in section 46. Second lead-in section 48 forms the upper portion of a second sidewall 40 of channel 16. Similar to first lead-in section 46, second lead-in section 48 tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion 54 of second sidewall 40 to the upper portion 56 of second sidewall 40.

As shown in Figs. 6 and 7, blade 32 has a radius of curvature substantially identical to the radius of curvature of tube 12 to maximize coupling of tube 12 and first and second sidewalls 38 and 40 of channel 16. The curved blade allows tube 12 to be pushed down into channel 16 with a maximum amount of force imparted on first and second sidewalls 38 and 40, respectively, without distorting tube 12. The pressure exerted on tube 12 causes the sides of tube 12 to expand horizontally and push against first and second sidewalls 38 and 40, respectively. Thus, tube 12 is deformed from a circular configuration into an oval configuration.

The greater the force of the sides of tube 12 on first and second sidewalls 38 and 40, respectively, and the greater the contact area of tube 12 and first and second sidewalls 38 and 40, the greater the coupling between tube 12 and channel 16, and thus, the greater the transmission of the ultrasonic signal through tube 12. The higher coupling force increases the performance of air sensor 10.

An electronic circuit drives signal emitting member 20 which projects ultrasonic energy across channel 16, tube 12 and the tube contents. Signal receiving member 22 acts as a receiver. The strength of the ultrasonic signal passing through tube 12 is highest when liquid is present in tube 12. Conversely, the strength of the ultrasonic signal is lowest when air is present in tube 12. The electrical circuit compares the strength of the detected signal and decides whether there is air or liquid in tube 12, and thus, whether to sound an air in-line alarm. When air passes through tube 12, and thus, the transmission path, the ultrasonic energy is interrupted or decreased. Accordingly, the electrical circuit will output five(5) volts if liquid is present in tube 12, and the electrical circuit will output zero(0) volts if air is present in tube 12.

In a preferred aspect of the invention, sensor 10 has a second air baffle 58 positioned between signal emitting member 20 and signal receiving member 22. Second air baffle 58 is positioned opposite first air baffle 24, which prevents the ultrasonic signal from traveling around tube 12. First air baffle 24 weakens the ultrasonic signal traveling through tube 12, and thus, prevents a "short circuit" when high coupling forces are present between tube 12 and first and second sidewalls 38 and 40 and base 36.

As shown in Fig. 7, the center of signal emitting and receiving members 20 and 22 and the center of tube 12 are co-linear and parallel to channel 16 when tube 12 is positioned within channel 16. Channel 16 is dimensioned to allow these respective centers to align when tube 12 is forced into channel 16 and to reduce manufacturing error. Proper align increases the strength of the signal transmitted through tube 12.

The width of channel 16 is selected in conjunction with the dimensions of tube 12 to optimize the performance of air sensor 10. Preferably, channel 16 is made of an engineering resin, such as ABS plastic, and has a width of about 0.075 inches at its base. Preferably, the outer diameter of tube 12 is about 0.083 inches, and the inner diameter is 0.03 inches. The thickness of the U-channel material between tube 12 and the signal emitting and signal receiving members 20 and 22, respectively, is critical, and, preferably, is 0.027 inches. The U-channel wall surface finish was also optimized to increase the coupling between the tubing set and the plastic U-channel walls. Preferably, the U-channel wall is made of a continuous plastic that is free of voids, glass and fillers.

In another aspect of the invention, an air in-line sensor 10 is provided for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through tube 12. Sensor 10 has means for emitting an ultrasonic signal through tube 12. Preferably, the means for emitting is a transducer, such as signal emitting member 20. Sensor 10 also has means for detecting the ultrasonic signal emitted through tube 12. Preferably, the means for detecting is a transducer, such as signal receiving member 22.

Sensor 10 further has means for preventing the ultrasonic signal from traveling around tube 10. Preferably, the means for preventing employs two air baffles, such as

29
19

first air baffle 24 and second air baffle 58. Air baffles 24 and 58 are positioned between signal emitting member 20 and signal receiving member 22.

Sensor 10 also has means for measuring the strength of the ultrasonic signal emitted through tube 12. Preferably, the means for measuring is an electrical circuit. Moreover, sensor 10 has means for comparing the strength of the ultrasonic signal to a preset voltage value. Preferably, the means for comparing employs a voltage comparator.

Sensor 10 further has means for outputting a preset, maximum value if liquid is present in tube 12 and a preset, minimum value if air is present in tube 12. Preferably, the electrical circuit will output five (5) volts if liquid is present in tube 12, and the electrical circuit will output zero (0) volts if air is present in tube 12. For example, the voltage comparator is set at 2.5 volts. A signal above 2.5 volts would cause the comparator to output 5 volts, and thus, indicate that liquid is present in tube 12. Conversely, a signal below 2.5 volts would cause the comparator to output 0 volts, and thus, indicate that air is present in tube 12. If air is present in tube 12, sensor 10 sounds an air in-line alarm.

A method is disclosed for loading tube 12 into channel 16. Preferably, channel 12 has first lead-in section 46 and tube loading section 18. Signal emitting member 20 is positioned on one side of tube 12 and signal receiving member 22 is positioned on an opposite side of tube 12. Pumping mechanism 14 is provided having stationary section 26 and movable section 28. Movable section 28 has blade 32 having radius of curvature 34. Tube 12 is positioned in channel 16, and blade 32 is placed in contact with tube 12. When movable section 28 is closed, blade 32 positions tube 12 in tube loading section 18.

While the specific embodiments have been illustrated and described, numerous modifications come to mind without significantly departing from the spirit of the invention, and the scope of protection is only limited by the scope of the accompanying Claims.

CLAIMS

We claim:

1. An air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube, the sensor comprising:
 - 5 a channel for receiving the tube having a tube loading section;
 - a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube; and,
 - a first air baffle positioned between the signal emitting member and the signal receiving member.
- 10 2. The sensor of claim 1 further comprising a first lead-in section.
3. The sensor of claim 2 wherein the first lead-in section comprises an upper portion of a first sidewall of the channel, the first lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.
- 15 4. The sensor of claim 1 wherein the first air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.
5. The sensor of claim 1 further comprising a second air baffle.
6. The sensor of claim 5 wherein the second air baffle is positioned between the signal emitting member and the signal receiving member.
- 20 7. The sensor of claim 6 wherein the second air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.
8. The sensor of claim 1 further comprising a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section.
9. The sensor of claim 8 wherein the second lead-in section comprises an upper portion of a second sidewall of the channel, the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion of the second sidewall.
- 25

10. An air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube, the sensor comprising:

a channel for receiving the tube having a first lead-in section, and a tube loading section;

5 a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube; and,

a first air baffle positioned between the signal emitting member and the signal receiving member.

11. The sensor of claim 10 wherein the first lead-in section comprises an upper portion of a first sidewall of the channel, the first lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.

12. The sensor of claim 10 wherein the first air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.

13. The sensor of claim 10 further comprising a second air baffle.

14. The sensor of claim 13 wherein the second air baffle is positioned between the signal emitting member and the signal receiving member.

15. The sensor of claim 14 wherein the second air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.

20 16. The sensor of claim 10 further comprising a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section.

17. The sensor of claim 16 wherein the second lead-in section comprises an upper portion of a second sidewall of the channel, the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion of the second sidewall.

18. An air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube located in a tube loader, the sensor comprising:

a channel for receiving the tube having a tube loading section; and,

the tube loader having a stationary section and a movable section hingedly connected to the stationary section, the movable section having a blade having a radius of curvature for positioning the tube in the tube loading section.

5 19. The sensor of claim 18 further comprising a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube.

20. The sensor of claim 18 further comprising a first lead-in section.

10 21. The sensor of claim 20 wherein the first lead-in section comprises an upper portion of a first sidewall of the channel, the first lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.

22. The sensor of claim 20 further comprising a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section.

15 23. The sensor of claim 22 wherein the second lead-in section comprises an upper portion of a second sidewall of the channel, the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion of the second sidewall.

24. An air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube located in a tube loader, the sensor comprising:

20 a channel for receiving the tube having a first lead-in section, and a tube loading section; and,

the tube loader having a stationary section and a movable section hingedly connected to the stationary section, the movable section having a blade having a radius of curvature for positioning the tube in the tube loading section.

25 25. The system of claim 24 further comprising a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube.

26. The sensor of claim 24 wherein the first lead-in section comprises an upper portion of a first sidewall of the channel, the first lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.

5 27. The sensor of claim 24 further comprising a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section.

28. The sensor of claim 27 wherein the second lead-in section comprises an upper portion of a second sidewall of the channel, the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion
10 of the second sidewall.

29. An air in-line sensor system for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube located in a pumping mechanism, the tube extending from a supply bag of the therapeutic solution to a patient through the system, the system comprising:

15 a channel for receiving the tube having a first lead-in section, and a tube loading section;

a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube;

20 a first air baffle positioned between the signal emitting member and the signal receiving member; and,

the tube loader having a stationary section and a movable section hingedly connected to the stationary section, the movable section having a blade having a radius of curvature for positioning the tube in the tube loading section.

30. The system of claim 29 wherein the pumping mechanism is selected from the
25 group consisting of a peristaltic pump, a roller pump, an expulsor pump, a finger pump and a piston cassette pump.

31. The sensor of claim 29 wherein the first lead-in section comprises an upper portion of a first sidewall of the channel, the first lead-in section tapers upwardly and

outwardly from an intermediate portion of the first sidewall to the upper portion of the first sidewall.

32. The sensor of claim 29 wherein the first air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.

5 33. The sensor of claim 29 further comprising a second air baffle.

34. The sensor of claim 33 wherein the second air baffle is positioned between the signal emitting member and the signal receiving member.

35. The sensor of claim 34 wherein the second air baffle prevents an ultrasonic signal from traveling around the tube.

10 36. The sensor of claim 29 further comprising a second lead-in section positioned opposite the first lead-in section.

37. The sensor of claim 36 wherein the second lead-in section comprises an upper portion of a second sidewall of the channel, the second lead-in section tapers upwardly and outwardly from an intermediate portion of the second sidewall to the upper portion of the second sidewall.

15 38. An air in-line sensor for detecting air bubbles in a therapeutic solution flowing through a tube, the sensor comprising:

means for emitting an ultrasonic signal through the tube;

means for preventing the ultrasonic signal from traveling around the tube;

20 means for detecting the ultrasonic signal emitted through the tube;

means for measuring the strength of the ultrasonic signal emitted through the tube;

means for comparing the strength of the ultrasonic signal to a preset voltage value;

25 means for outputting a preset, maximum value for liquid and a preset, minimum value for air; and,

means for determining whether to sound an air in-line alarm.

39. The sensor of claim 38 wherein the means for emitting is a transducer.

40. The sensor of claim 38 wherein the means for preventing employs two air baffles positioned between a signal emitting member and a signal receiving member.

41. The sensor of claim 38 wherein the means for detecting is a transducer.

42. The sensor of claim 38 wherein the means for measuring employs an electrical circuit.

43. The sensor of claim 38 wherein the means for comparing employs a voltage comparator.

44. A method for loading a tube into a channel of a medical pump comprising the steps of:

10 providing a tube loader having a stationary section and a movable section, the movable section having a blade having a radius of curvature;

positioning the tube proximate the channel;

placing the blade in contact with the tube; and,

moving the blade until the tube is positioned within the tube loading section.

15 45. The method of claim 44 further comprising the step of providing an air sensor having a channel having a first lead-in section and a tube loading section, and a signal emitting member positioned on one side of the tube and a signal receiving member positioned on an opposite side of the tube.

FIG. 1
PRIOR ART

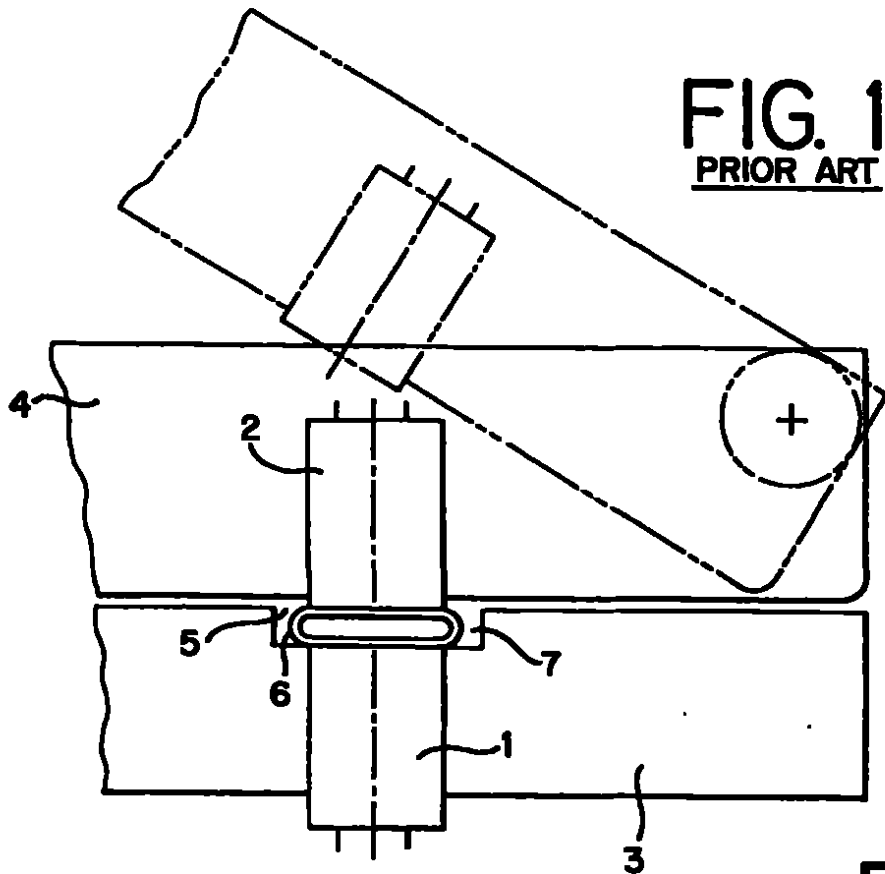


FIG. 2
PRIOR ART

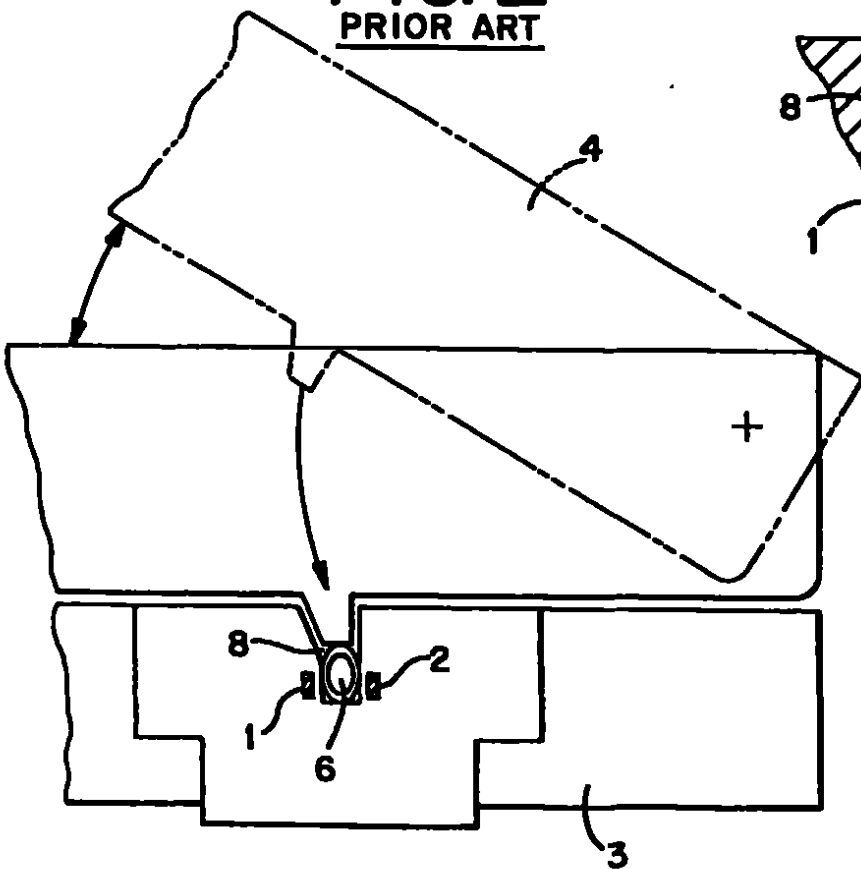


FIG. 3
PRIOR ART

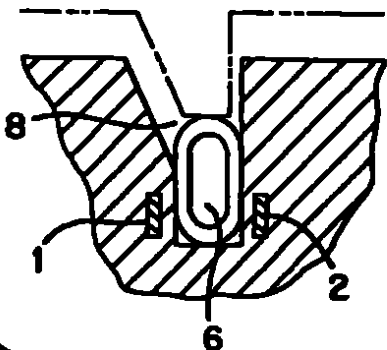


FIG. 4

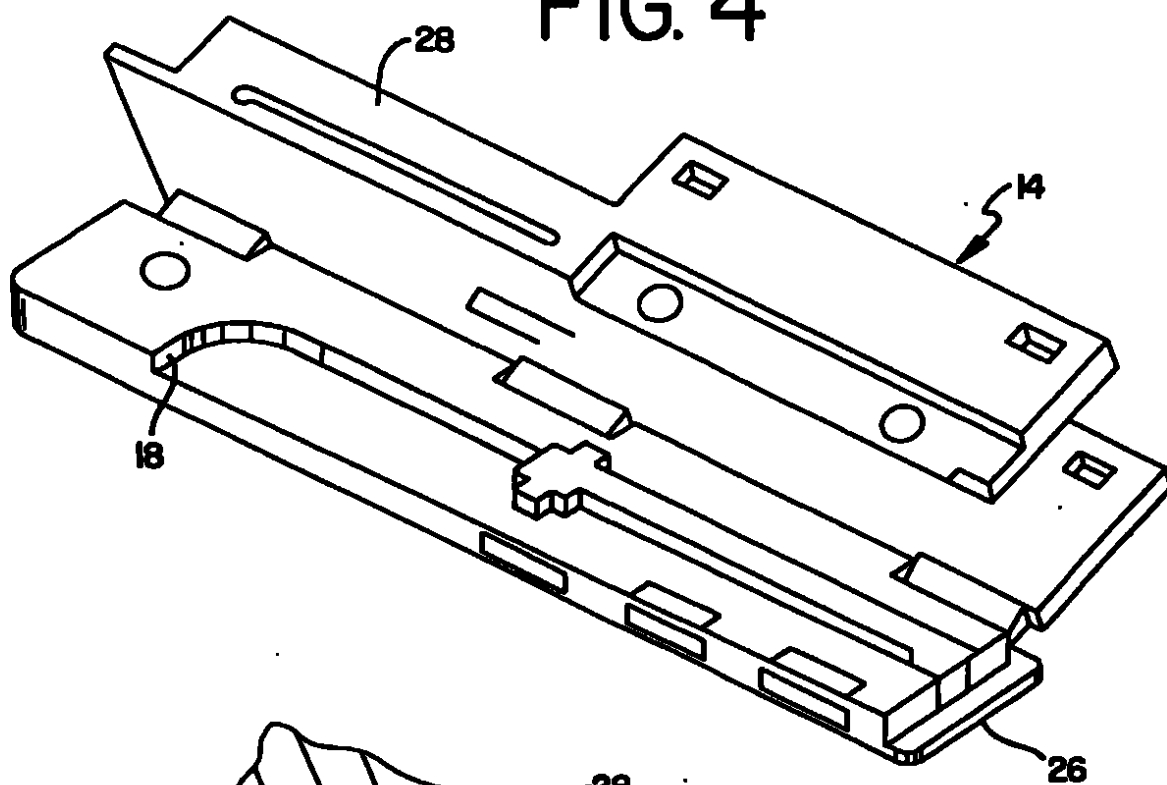
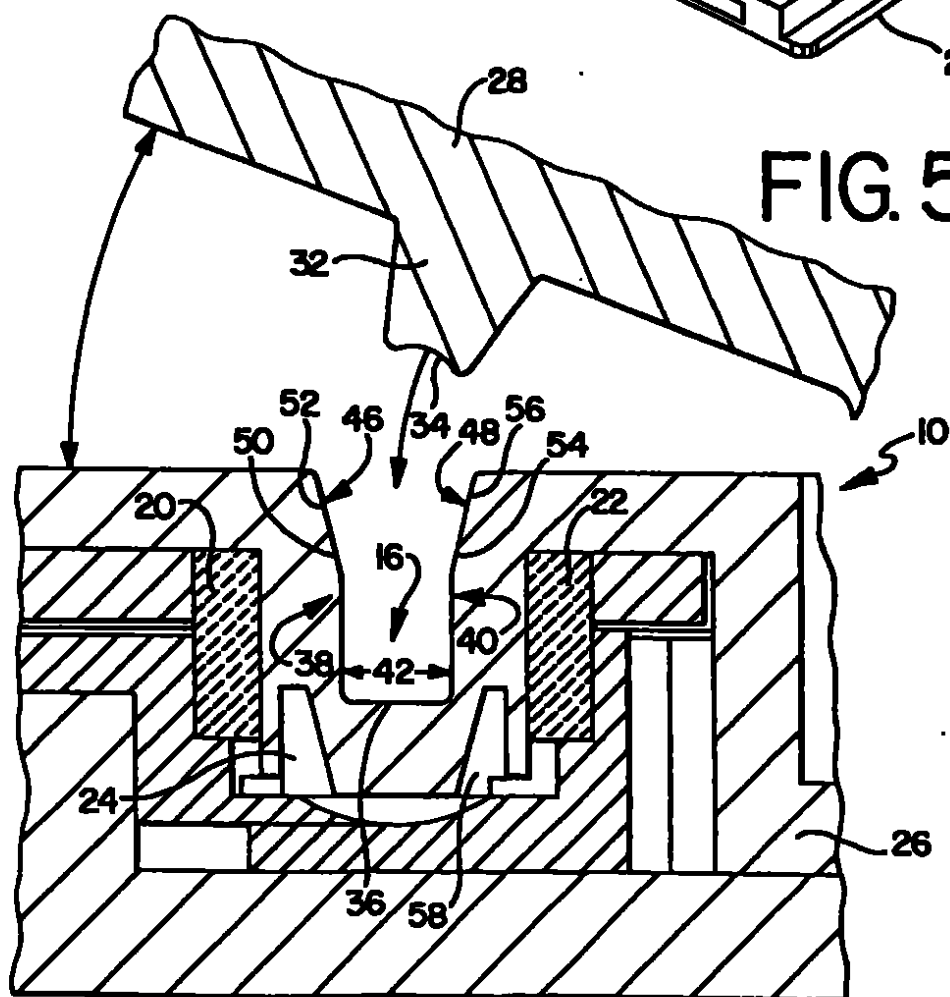


FIG. 5



25

FIG. 6

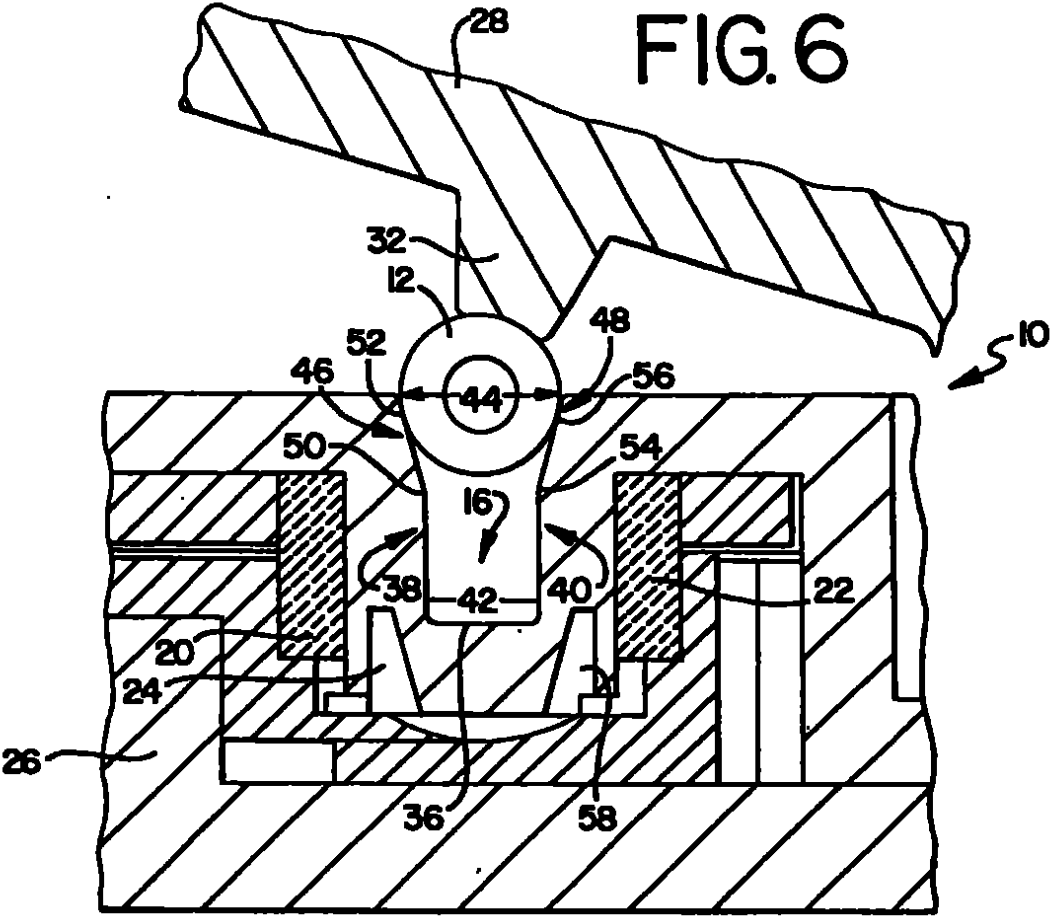
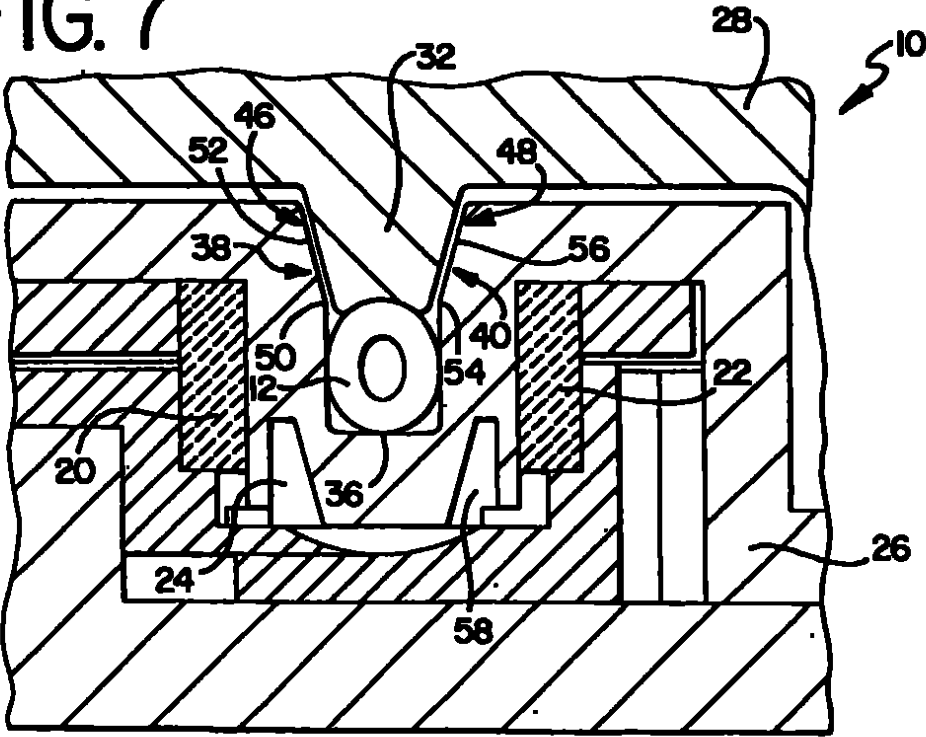


FIG. 7



REPUBLICA ARGENTINA
(AR)

I.N.P.I.

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION:



CERTIFICADO DE MODELO DE UTILIDAD:



Fecha de presentación

I. Solicitante

Acta N°

1) Apellido y Nombre / Denominación o Razón Social:

BAXTER INTERNATIONAL, INC.

2) Documento de Identidad:

Estado Civil:

Nupcias:

Nombre del Cónyuge:

3) Caja de Jubilación o AFJP:

N° de CUIL o CUIT :

IVA :

4) Inscripto en el Registro Industrial de la Nación (Decreto-Ley 19.971/72) N°:

5) Domicilio Real : **ONE BAXTER PARKWAY, DF2-2E, DEERFIELD, ILLINOIS
60015-4633, USA (US)**Legal : **PARAGUAY 610, PISO 17, (C1057AAH) CIUDAD DE BUENOS
AIRES, ARGENTINA (AR)****II. Objeto**6) Título de la Invención : **SENSOR DE AIRE EN LINEA PARA BOMBA AMBULATORIA DE INFUSION DE
DROGAS**

7) Carácter de la Patente:

Definitiva, por el término de **20 años**

Adicional a la Solicitud N°/Patente N°

Divisional de la Solicitud N° :

8) Ley 17.011 Fecha de Prioridad:

03/11/2000País : **US**N° **09/706,371****III. Documentación acompañada**

9) Se acompaña :

a) Comprobante pago de servicio requerido



b) Formulario (ANEXO II) hoja técnica



c) Carátula



- d) Memoria descriptiva
- e) Reivindicaciones firmadas
- f) Dibujos en triplicado
- g) Número de planchas
- h) Resumen (Anexo I)
- i) Copia cetificada (Ley 17.011)
- j) Documento de Cesión
- k) Dibujos informales
- l) Traducción de copia certificada

X
X
X
3
X
X
X

IV. Sociedades

10) Sociedad, representada por : **OBLIGADO & CIA LDA., S.A.**

quien declara bajo juramento que inviste el carácter de **APODERADO**
que su mandato se encuentra vigente y que la Sociedad se halla Inscripta en el **EXTRANJERO**
/ / N°. F°. Lib. T°.

V. Mandato

11) Poder inscripto en : Registrado en el I.N.P.I. bajo N°: **1.126**
Otro Registro: N°:

12) En este acto, se autoriza a : **JUAN M. AULMANN, MIGUEL A. AULMANN, GERVASIO BARJA, CELIA GONZALEZ, EZEQUIEL NAUMIEC y PABLO OTERO.**

para todas aquellas gestiones de mero tramite tales como practicar desgloses, retirar testimonios, certificados, títulos, copias y notificaciones en el expediente.

13) Se acompaña poder

14) Caja Jubilación o AFJP : **ANSES** N°. CUIL o CUIT **30-52634789-3**

15) Agente N°. **197**

VI. Declaración

16) A los efectos del Decreto sin número del 7 de junio de 1901 (sobre patentabilidad en el extranjero) manifiesta que el invento **NO** ha sido patentado en el extranjero.

VII. Observaciones

En el Inciso 9), punto L) de la 3ª parte (Documentación acompañada), declaramos bajo juramento que la descripción comprende la traducción completa y literal del documento de prioridad de EE.UU. n° 09/706,371 del 03/11/2000. En el mismo inciso, punto J), acompañamos traducción al castellano del documento de cesión.

(Firma del autorizado)

(Firma del solicitante)

Caso N° 19.511

Memoria Descriptiva
de solicitud de
Patente de Invención
Relativa a:

**SENSOR DE AIRE EN LÍNEA PARA BOMBA AMBU-
LATORIA DE INFUSIÓN DE DROGAS**

A favor de:

BAXTER INTERNATIONAL

19.511

SENSOR DE AIRE EN LÍNEA PARA BOMBA
AMBULATORIA DE INFUSIÓN DE DROGAS

Campo Técnico

La presente invención se refiere a un sensor de aire en línea para utilizar en un dispositivo médico y, más particularmente, a un sensor de aire en línea diseñado para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo.

Fundamento de la Invención

Un sistema de infusión para administrar una droga u otro líquido a un paciente incluye, con frecuencia, un dispositivo de infusión que funciona para administrar el líquido a una tasa o dosificación ajustable. Los dispositivos de infusión del arte previo incluyen un detector de aire que utiliza un sensor ultrasónico o un sensor óptico para detectar burbujas de aires en el líquido que fluye a través de un tubo. El detector de aires se carga en una parte del tubo.

Se conocen dos tipos de detectores de aire. Más específicamente, en el tipo separado que se muestra en la Figura 1, un elemento emisor de la señal 1 y un elemento receptor de la señal 2 del detector son componentes separados en dicha estructura. El elemento emisor de señal 1 está montado en una unidad fija 3 de una estación de bombeo, mientras que el elemento receptor de la señal 2 se transporta a través de una unidad móvil 4, como una puerta. Cuando la puerta 4 está cerrada, se define un canal 5 entre una superficie superior del elemento emisor de la señal 1 de la unidad fija 3 y

una superficie inferior del elemento receptor de la señal 2 de una unidad móvil 4, en el cual se coloca el tubo 6. Conforme a lo expuesto, cuando la unidad móvil 4 está cerrada mientras el tubo 6 se carga en un receso superior 7 definido en el elemento emisor de la señal 1 de la unidad fija 3, el tubo 6 se deforma hasta mostrar su configuración achatada dentro del canal 6 para suministrar un área superficial dilatada en contacto con los elementos emisor y receptor de la señal 1 y 2. Los elementos receptor y emisor 1 y 2 se incorporan en paredes opuestas de la ranura 8. El tipo unitario se utiliza principalmente para detectar burbujas de aire relativamente pequeñas y por lo tanto la longitud de la ranura receptora del tubo 8 es relativamente corta, ejerciendo menos resistencia en contacto entre la ranura y el tubo. Conforme a lo expuesto, el tubo puede colocarse dentro de la ranura 8 al presionar con los dedos.

En el tipo separado que se describió en el párrafo anterior, es difícil mantener una distancia específica y constante entre los elementos emisor y receptor de la señal de modo de estabilizar la performance del detector, dado que el sistema de sensor del tipo separado tiene más tolerancias que un sistema del tipo unitario. Cuando se incluyen más tolerancias, el control de distancia entre los elementos emisor y receptor de la señal se torna más difícil.

Las alarmas molestas tienen lugar cuando se activa una alarma de la bomba cuando el aire no está presente en la línea. Como resultado, los sensores de aire se desactivan, con frecuencia, en la configuración de la bomba. En concordancia, la bomba no podría detectar la presencia de aire en la línea. Más aún, la falta de detección del aire real en línea de

entubación ocurre en la mayoría de los dispositivos del arte previo, dado que la señal ultrasónica no se transmite en forma completa a través del tubo. Por ejemplo, una señal ultrasónica puede funcionar alrededor de la parte baja del canal y engañar el mecanismo de la bomba para que crea que el líquido se encuentra en la línea, cuando, en realidad, en la línea hay aire. No se desea esta falta de detección o "corto circuito".

Algunos sensores de aire del tipo unitario han incluido un bolsillo por debajo del canal para bloquear la señal ultrasónica, y así, evitar que la señal ultrasónica burle la vía correcta a través del equipo de entubación. Sin embargo, estos bolsillos pueden permitir la acumulación de suciedad y soluciones de limpieza, que evitan que el sensor funcione en forma apropiada. Si el bolsillo se llena con líquido, la señal ultrasónica puede viajar alrededor del canal aún cuando se encuentra presente aire en la línea de entubación.

Más aún, algunos sistemas de sensores de aire del tipo unitario no mantienen un contacto óptimo entre el tubo y el canal. Por ejemplo, si se utiliza una superficie plana del miembro de cierre para empujar el tubo en forma de V, la sección superior del canal, el tubo puede separarse del canal por desplazamiento de rotación o de rodamiento del tubo. En forma adicional, el tubo puede aplastarse o colapsar en forma desproporcionada, lo que provoca un acoplamiento deficiente entre el tubo y el canal.

La Patente de los Estados Unidos No. 5.102.392, a nombre del Cesionario de la presente invención, describe un detector de aire para utilizar en bombas de infusión (ver Figs. 2 y 3). El detector de aire utiliza un sensor del tipo unitario para detectar burbujas de aire en el tubo. La

sección superior de la ranura tiene una primera pared lateral que forma un cono hacia arriba y hacia afuera de la sección que fija el tubo y una segunda pared lateral es perpendicular a la base de la ranura a lo largo de la sección de fijación del tubo. Cuando la puerta está cerrada luego de cargar el tubo en la ranura, el elemento de empalme con el tubo fuerza el tubo contra la segunda pared lateral hacia la posición final.

La presente invención se suministra para resolver estos y otros problemas.

Breve Descripción de la Invención

La presente invención suministra un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el sensor posee un canal para recibir el tubo que tiene una sección de carga del tubo. El sensor posee, además, un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo. Un conductor de aire está ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el sensor posee una primera sección de ingreso definida a través de una porción superior de la primera pared lateral del canal. La primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral hacia la porción superior de la primera pared lateral.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, el sensor tiene una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso. La segunda sección de ingreso se define mediante una porción superior de una segunda pared lateral del canal, y la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la segunda pared lateral hacia la porción superior de la segunda pared lateral.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, el sensor tiene un segundo conductor de aire ubicado entre los elementos emisor de señal y receptor de señal.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se suministra un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo. El sensor tiene un canal para recibir el tubo que tiene una sección de carga del tubo. Con preferencia, el tubo tiene una primera sección de ingreso. El cargador del tubo tiene una sección fija y una sección móvil conectada a través de una bisagra a la sección fija. La sección móvil tiene una cuchilla que tiene un radio de curvatura para ubicar el tubo en la sección de carga del tubo. Con preferencia, un elemento emisor de la señal está ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal está ubicado en un lado opuesto del tubo.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se describe un sistema de sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo ubicado en un mecanismo de bombeo. El tubo se extiende desde una bolsa de suministro

de la solución terapéutica a un paciente a través del sistema. El sistema posee un canal para recibir el tubo que posee una primera sección de ingreso, y una sección de carga del tubo. Un elemento emisor de la señal se encuentra ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal se encuentra ubicado en un lado opuesto del tubo. Un primer conductor de aire se encuentra ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal. Más aún, el cargador del tubo posee una sección fija y una sección móvil conectadas mediante una bisagra a la sección fija. La sección móvil posee una cuchilla que tiene un radio de curvatura para ubicar el tubo en la sección de carga del tubo.

De acuerdo con otro aspecto adicional de la invención, se describe un método para cargar un tubo en un canal para una bomba de uso médico. Con preferencia, se suministra un canal que tiene una primera sección de ingreso y una sección de carga del tubo. También se suministra el canal que posee un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo. Se suministra un cargador del tubo que posee una sección fija y una sección móvil. La sección móvil tiene una cuchilla que posee un radio de curvatura. El tubo está ubicado cerca del canal. La cuchilla está ubicada en contacto con el tubo, y la cuchilla entonces se mueve hasta que el tubo esté ubicado dentro de la sección de carga del mismo.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes a partir de la siguiente memoria descriptiva tomada en forma conjunta con los siguientes dibujos.

Breve Descripción de los Dibujos

A fin de comprender la presente invención, se describirá la misma a continuación a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática de frente con elevación de un sensor de aire en línea del arte previo del tipo separado;

La Fig. 2 es una vista esquemática de frente con elevación de un sensor de aire en línea del arte previo del tipo unitario;

La Fig. 3 es una vista de corte transversal del sensor de aire en línea de la Fig. 2, que muestra el proceso de carga de un tubo;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de un cargador del tubo de acuerdo con un aspecto preferido de la presente invención;

La Fig. 5 es una vista esquemática frontal con elevación de un sensor de aire en línea de acuerdo con un aspecto preferido de la presente invención;

La Fig. 6 es una vista de corte transversal del sensor de aire en línea de la Fig. 5, que muestra el proceso de carga de un tubo; y

La Fig. 7 es otra vista de corte transversal del sensor de aire en línea de la Fig. 5, que muestra el proceso de carga de un tubo.

Descripción Detallada de la Realización Preferida

Mientras que esta invención es susceptible de algunas modificaciones en muchas formas diferentes, se observan en los dibujos y se describirán aquí en detalle realizaciones preferidas de la invención con la comprensión de que la presente descripción debe considerarse como

¿cual?

ejemplificación de los principios de la invención y no intentan limitar el amplio aspecto de la invención a las realizaciones ilustradas.

Con referencia en detalle a las Figuras, Las Figs. 5-7 ilustran un sensor de aire en línea 10 para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo 12 ubicado en un mecanismo de bombeo 14 (ver Fig. 4). El tubo 12 se extiende desde una bolsa de suministro de la solución terapéutica a un paciente a través del sensor 10. El sensor 10 tiene un canal 16 para recibir al tubo 12 y una sección de carga del tubo 18. El sensor 10 posee, además, un elemento emisor de la señal 20 ubicado en un lado del tubo 12 y un elemento receptor de la señal 22 ubicado en un lado opuesto al tubo 12. Además, el sensor 10 posee un primer conductor de aire 24 ubicado justo entre el elemento emisor de la señal 20 y el elemento receptor de la señal 22 para evitar que la señal ultrasónica viaje alrededor del tubo 12.

Con preferencia, el mecanismo de bombeo 14 es una bomba peristáltica, una bomba a rodillo, una bomba expulsora, una bomba accionada con los dedos o una bomba a pistón con cassette. El mecanismo de bombeo 14 posee una sección fija 26 y una sección móvil 28 conectada a través de una bisagra a la sección fija 26. Como se muestra en la Fig. 5, la sección movable 28 gira sobre su eje en una dirección indicada por una flecha para cerrar y abrir la sección fija 26.

La sección móvil 28 posee una cuchilla que tiene un radio de curvatura 34 para ubicar el tubo 12 en el mecanismo de bombeo 14. La cuchilla 32 empuja el tubo 12 hacia la posición apropiada dentro del canal 16. En un aspecto preferido de la invención, el canal 16 tiene forma de U,

y tiene esquinas sustancialmente cuadradas que solo poseen un leve radio en el cual la base 36 alcanza la primera y la segunda pared lateral 38 y 40, respectivamente. Como se observa en la Fig. 6, el ancho 42 del canal 16 es más pequeño que el diámetro externo 44 del tubo 12. Este suministra un área de contacto extensa entre el tubo 12 y la primera y la segunda pared lateral 38 y 40, respectivamente.

El canal 16 posee una primera sección de ingreso 46 y una segunda sección de ingreso 48 para permitir que el tubo 12 se cargue de un modo fácil en el mecanismo de bombeo 14. Cada una de la primera y la segunda secciones de ingreso 46 y 48, respectivamente, incluye un radio en V y un giro del canal para fines de moldeo. El canal 16 posee una primera sección de ingreso 46 que forma la porción superior de una primera pared lateral 38 del canal 16. La primera sección de ingreso 46 forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia 50 de la primera pared lateral 38 a la porción superior 52 de la primera pared lateral 38.

En un aspecto preferido de la invención, el canal 16 posee una segunda sección de ingreso 48 ubicada opuesta a la primera sección de ingreso 46. La segunda sección de ingreso 48 forma la porción superior de una segunda pared lateral 40 del canal 16. En forma similar a la primera sección de ingreso 46, la segunda sección de ingreso 48 forma un cono hacia arriba y afuera desde una porción intermedia 54 de la segunda pared lateral 40 hacia la porción superior 56 de la segunda pared lateral 40.

Como se observa en las Figs. 6 y 7, la cuchilla 32 tiene un radio de curvatura sustancialmente idéntico al radio de curvatura del tubo 12 para maximizar el acoplamiento del tubo 12 y la primera y la segunda pared

lateral 38 y 40 del canal 16. La ~~cuchilla~~ curva permite que el tubo 12 se empuje hacia abajo hacia el interior del canal 16 con una cantidad máxima de fuerza impartida sobre la primera y la segunda pared lateral 38 y 40, respectivamente, sin deformar el tubo 12. La presión ejercida sobre el tubo 12 hace que los lados del tubo 12 se expandan en sentido horizontal y empujen contra la primera y la segunda pared lateral 38 y 40, respectivamente. Así, el tubo 12 se deforma de una configuración circular y toma una configuración oval.

Cuanto mayor es la fuerza de los lados del tubo 12 sobre la primera y la segunda pared lateral 38 y 40, respectivamente, y mayor es el área de contacto del tubo 12 y la primera y segunda pared lateral 38 y 40, mayor es el acople entre el tubo 12 y el canal 16 y, así, mayor es la transmisión de la señal ultrasónica a través del tubo 12. La mayor fuerza de acople aumenta la performance del sensor de aire 10.

Un circuito electrónico hace funcionar el elemento emisor de la señal 20 que proyecta energía ultrasónica a través del canal 16, el tubo 12 y los contenidos del tubo. El elemento receptor de la señal 22 actúa como receptor. La fuerza de la señal ultrasónica que pasa a través del tubo 12 es mayor cuando el líquido se encuentra presente en el tubo 12. Por el contrario, la fuerza de la señal ultrasónica es menor cuando en el tubo 12 hay presencia de aire. El circuito eléctrico compara la fuerza de la señal detectada y decide si hay aire o líquido en el tubo 12, y así, si hace sonar una alarma de aire en línea. Cuando pasa aire a través del tubo 12, y así, la vía de transmisión, la energía ultrasónica se interrumpe o disminuye. Conforme a lo expuesto, el circuito eléctrico emitirá cinco (5) voltios si hay

presencia de líquido en el tubo 12, y el circuito eléctrico emitirá cero (0) voltios si hay aire en el tubo 12.

En un aspecto preferido de la invención, el sensor 10 posee un segundo conductor de aire 58 ubicado entre el elemento emisor de la señal 20 y el elemento receptor de la señal 22. El segundo conductor de aire 58 está ubicado en forma opuesta al primer conductor de aire 24, que evita que la señal ultrasónica viaje alrededor del tubo 12. El primer conductor de aire 24 debilita la señal ultrasónica que viaja a través del tubo 12, y así, evita un "corto circuito" cuando existen elevadas fuerzas de acople entre el tubo 12 y la primera y la segunda pared lateral 38 y 40 y la base 36.

Como se observa en la Fig. 7, el centro de los elementos emisor y receptor de la señal 20 y 22 y el centro del tubo 12 son co-lineales y paralelos al canal 16 cuando el tubo 12 está ubicado dentro del canal 16. El canal 16 tiene dimensiones tales que permite que estos centros respectivos se alineen cuando el tubo 12 se fuerza hacia el interior del canal 16 y reducen el error de fabricación. Una alineación apropiada aumenta la fuerza de la señal transmitida a través del tubo 12.

El ancho del canal 16 se selecciona en forma conjunta con las dimensiones del tubo 12 para optimizar la performance del sensor de aire 10. Con preferencia, el canal 16 está realizado con una resina de ingeniería, como plástico ABS, y tiene un ancho de aproximadamente 0,075 pulgadas (0,19 cm) en su base. Con preferencia, el diámetro externo del tubo 12 es de aproximadamente 0,083 pulgadas (0,21 cm), y el diámetro interno es de 0,03 pulgadas (0,07 cm). El espesor del material del canal en forma de U entre el tubo 12 y los elementos emisor y receptor de

la señal 20 y 22, respectivamente, es crítico, y con preferencia, es de 0,027 pulgadas (0,068 cm). La terminación de la superficie de la pared del canal en forma de U también se optimizó para aumentar el acople entre el grupo de entubación y las paredes plásticas del canal con forma de U. Con preferencia, la pared del canal con forma de U está realizada con un plástico continuo que no posee huecos, vidrio y rellenos.

En otro aspecto de la invención, se suministra un sensor de aire en línea 10 para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo 12. El sensor 10 posee medios de emitir una señal ultrasónica a través del tubo 12. Con preferencia, el medio para emitir es un transductor, como un elemento emisor de la señal 20. El sensor 10 posee, además, medios para detectar la señal ultrasónica emitida a través del tubo 12. Con preferencia, el medio para detectar es un transductor, como un miembro receptor de la señal 22.

El sensor 10 posee, además, un medio para evitar que la señal ultrasónica viaje alrededor del tubo 10. Con preferencia, el medio para evitarlo emplea dos conductores de aire, como un primer conductor de aire 24 y un segundo conductor de aire 58. Los conductores de aire 24 y 58 están ubicados entre el elemento emisor de la señal 20 y el elemento receptor de la señal 22.

El sensor 10 posee un medio para medir la fuerza de la señal ultrasónica emitida a través del tubo 12. Con preferencia, el medio para medir es un circuito eléctrico. Más aún, el sensor 10 posee un medio para comparar la resistencia de la señal ultrasónica con un valor de voltaje preestablecido. Con preferencia, el medio para comparar emplea un

comparador de voltaje.

El sensor 10 posee, además, un medio para emitir un valor máximo preestablecido si detecta la presencia de líquido en el tubo 12, un valor mínimo si detecta la presencia de aire en el tubo 12. Con preferencia, el circuito eléctrico emitirá cinco (5) voltios si hay presencia de líquido en el tubo 12, y el circuito eléctrico emitirá cero (0) voltios si hay aire en el tubo 12. Por ejemplo, el comparador de voltaje se configura en 2,5 voltios. Una señal superior a los 2,5 voltios provocaría que el comparador genere 5 voltios, y así, indique la presencia de líquido en el tubo 12. Por el contrario, una señal inferior a los 2,5 voltios podría provocar que el comparador genere 0 voltios, y así, indique la presencia de aire en el tubo 12. Si se detecta la presencia de aire en el tubo 12, el sensor 10 hace sonar una alarma de aire en línea.

Se describe un método para cargar el tubo 12 en el canal 16. Con preferencia, el canal 12 tiene una primera sección de ingreso y la sección de carga del tubo 18. El elemento emisor de la señal 20 está ubicado en un lado del tubo 12 y el elemento receptor de señal 22 está ubicado en un lado opuesto del tubo 12. Se suministra el mecanismo de bombeo 14 que posee una sección fija 26 y una sección móvil 28. La sección móvil 28 posee una cuchilla 32 que tiene un radio de curvatura 34. El tubo 12 está ubicado en el canal 16, y la cuchilla 32 está ubicada en contacto con el tubo 12. Cuando la sección móvil se cierra, la cuchilla 32 ubica el tubo 12 en la sección de carga del tubo 18.

Mientras que se describieron e ilustraron realizaciones específicas, numerosas modificaciones vienen a la mente sin alejarse del espíritu de la

invención, y el alcance de protección sólo está limitado por el alcance de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1) Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo, caracterizado porque comprende:

(1a) un canal para recibir el tubo que ~~posee~~ una sección de carga del tubo;
un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo; y
(1b) un primer conductor de aire ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

2) Un sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además, una primera sección de ingreso.

3) Un sensor según la reivindicación 2, caracterizado porque la primera sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la primera pared lateral.

4) Un sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el primer conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo.

5) Un sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además, un segundo conductor de aire.

6) Un sensor según la reivindicación 5, caracterizado porque el segundo conductor de aire está ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

7) Un sensor según la reivindicación 6, caracterizado porque el

segundo conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo. 26

8) Un sensor según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además, una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso.

9) Un sensor según la reivindicación 8, caracterizado porque la segunda sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la segunda pared lateral. 23

10) Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

un canal para recibir el tubo que posee una primera sección de ingreso, y una sección de carga del tubo; 21

un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo; y

un primer conductor de aire ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

11) Un sensor según la reivindicación 10, caracterizado porque la primera sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la primera pared lateral. 36

12) Un sensor según la reivindicación 10, caracterizado porque el

primer conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo.

13) Un sensor según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende, además, un segundo conductor de aire.

14) Un sensor según la reivindicación 13, caracterizado porque el segundo conductor de aire está ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

15) Un sensor según la reivindicación 14, caracterizado porque el segundo conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo.

16) Un sensor según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende, además, una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso.

17) Un sensor según la reivindicación 16, caracterizado porque la segunda sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la segunda pared lateral.

18) Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo ubicado en un cargador de un tubo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

un canal para recibir el tubo que posee una sección de carga del tubo;

el cargador del tubo posee una sección fija y una sección móvil conectada a través de una bisagra a la sección fija, la sección móvil tiene una cuchilla que posee un radio de curvatura para ubicar el tubo en la

sección de carga del tubo.

19) Un sensor según la reivindicación 18, caracterizado porque comprende, además, un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de señal ubicado del lado opuesto del tubo.

20) Un sensor según la reivindicación 18, caracterizado porque comprende, además una sección de ingreso.

21) Un sensor según la reivindicación 20, caracterizado porque la primera sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la primera pared lateral.

22) Un sensor según la reivindicación 20, caracterizado porque comprende, además, una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso.

23) Un sensor según la reivindicación 22, caracterizado porque la segunda sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la segunda pared lateral.

24) Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo ubicado en un cargador de un tubo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

un canal para recibir el tubo que posee una primera sección de ingreso, y una sección de carga del tubo; y,

el cargador del tubo posee una sección fija y una sección móvil

conectada a través de una bisagra a la sección fija, la sección móvil tiene una cuchilla que posee un radio de curvatura para ubicar el tubo en la sección de carga del tubo.

25) Un sistema según la reivindicación 24, caracterizado porque comprende, además, un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo.

26) Un sensor según la reivindicación 24, caracterizado porque la primera sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la primera pared lateral.

27) Un sensor según la reivindicación 24, caracterizado porque comprende, además, una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso.

28) Un sensor según la reivindicación 27, caracterizado porque la segunda sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la segunda pared lateral.

29) Un sistema de sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo ubicado en un mecanismo de bombeo, el tubo se extiende de una bolsa de suministro de la solución terapéutica al paciente a través del sistema según la reivindicación 25, caracterizado porque comprende:

un canal para recibir el tubo que posee una primera sección de ingreso, y una sección de carga del tubo;

un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo;

un primer conductor de aire ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal; y,

el cargador del tubo posee una sección fija y una sección móvil conectada por medio de una bisagra a la sección fija, la sección móvil tiene una cuchilla que posee un radio de curvatura para ubicar el tubo en la sección de carga del tubo.

30) Un sistema de la reivindicación 29, caracterizado porque el mecanismo de bombeo se selecciona del grupo que consiste de una bomba peristáltica, una bomba a rodillo, una bomba expulsora, una bomba accionada con los dedos o una bomba a pistón con cassette.

31) Un sensor según la reivindicación 29, caracterizado porque la primera sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la primera sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la primera pared lateral.

32) Un sensor según la reivindicación 29, caracterizado porque el primer conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo.

33) Un sensor según la reivindicación 29, caracterizado porque comprende, además, un segundo conductor de aire.

34) Un sensor según la reivindicación 35, en el cual el segundo

conductor de aire está ubicado entre el elemento emisor de la señal y el elemento receptor de la señal.

35) Un sensor según la reivindicación 34, caracterizado porque el segundo conductor de aire evita que una señal ultrasónica viaje alrededor del tubo.

36) Un sensor según la reivindicación 29, caracterizado porque comprende, además, una segunda sección de ingreso ubicada opuesta a la primera sección de ingreso.

37) Un sensor según la reivindicación 36, caracterizado porque la segunda sección de ingreso comprende una porción superior de una pared lateral del canal, la segunda sección de ingreso forma un cono hacia arriba y hacia fuera desde una porción intermedia de la primera pared lateral a la porción interior de la segunda pared lateral.

38) Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

un medio para emitir una señal ultrasónica a través de un tubo;

un medio evitar que la señal ultrasónica viaje alrededor del tubo;

un medio para detectar la señal ultrasónica emitida a través del tubo;

un medio para medir la fuerza de la señal ultrasónica emitida a través del tubo;

un medio para comparar la fuerza de la señal ultrasónica con un valor de voltaje preestablecido;

un medio para emitir un valor máximo preestablecido para el líquido y un valor mínimo preestablecido para el aire; y,

un medio para determinar si se hace sonar una alarma de aire en línea.

39) Un sensor según la reivindicación 38, caracterizado porque medio para emitir es un transductor.

40) Un sensor según la reivindicación 38, caracterizado porque el medio para evitar emplea dos conductores de aire ubicados entre un elemento emisor de la señal y un elemento receptor de la señal.

41) Un sensor según la reivindicación 38, caracterizado porque el medio para detectar es un transductor.

42) Un sensor según la reivindicación 38, caracterizado porque el medio para medir emplea un circuito eléctrico.

43) Un sensor según la reivindicación 38, caracterizado porque el medio para comparar emplea un comparador de voltaje.

44) Un método para cargar un tubo en un canal de una bomba médica según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende los pasos de:

proveer un cargador del tubo que posee una sección fija y una sección móvil, la sección móvil posee una cuchilla que tiene un radio de curvatura;

ubicar el tubo próximo al canal;

colocar la cuchilla en contacto con el tubo; y,

mover la cuchilla hasta que el tubo esté ubicado dentro de la sección de carga del tubo.

45) Un método de la reivindicación 44, caracterizado porque comprende, además, el suministro de un sensor de aire que tiene un canal

que posee una primera sección de ingreso y una sección de carga del tubo, y un elemento emisor de la señal ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal ubicado en un lado opuesto del tubo.

BUENOS AIRES, NOVIEMBRE DE 2001.

RESUMEN

Un sensor de aire en línea para detectar burbujas de aire en una solución terapéutica que fluye a través de un tubo utiliza un sensor del tipo unitario que tiene un canal para recibir el tubo. El canal posee una sección de carga del tubo. Un elemento emisor de la señal se encuentra ubicado en un lado del tubo y un elemento receptor de la señal se encuentra ubicado en un lado opuesto del tubo. Un primer conductor de aire se encuentra ubicado entre los elementos emisor y receptor de la señal.

FIG. 1

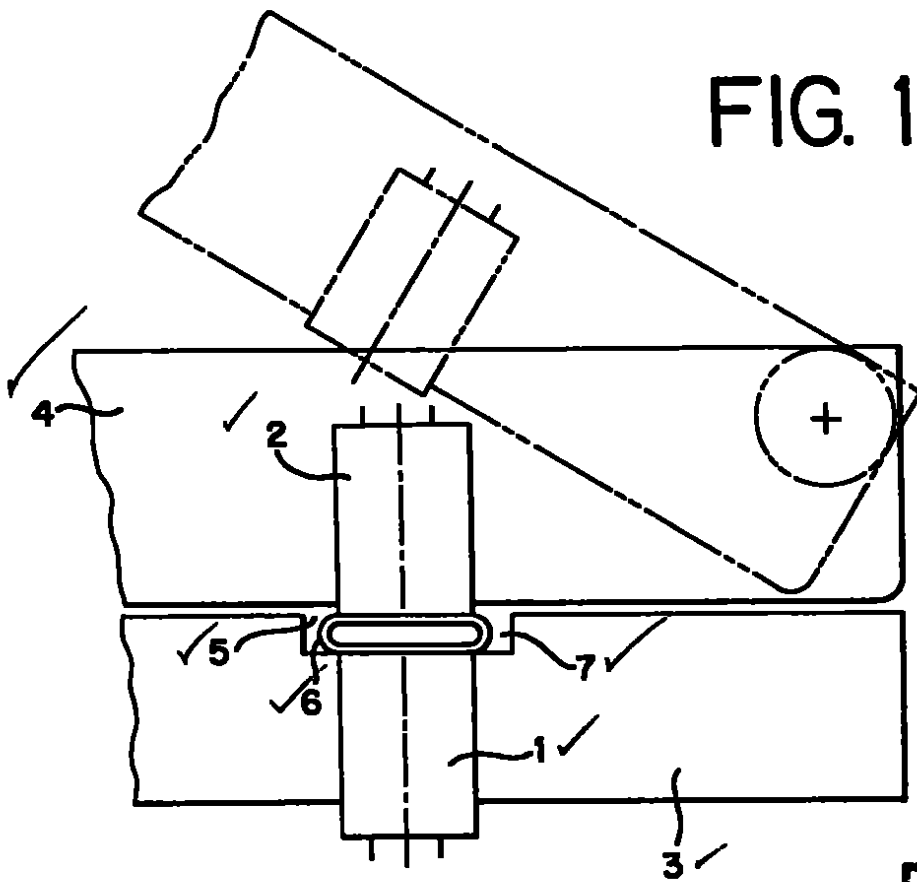


FIG. 2

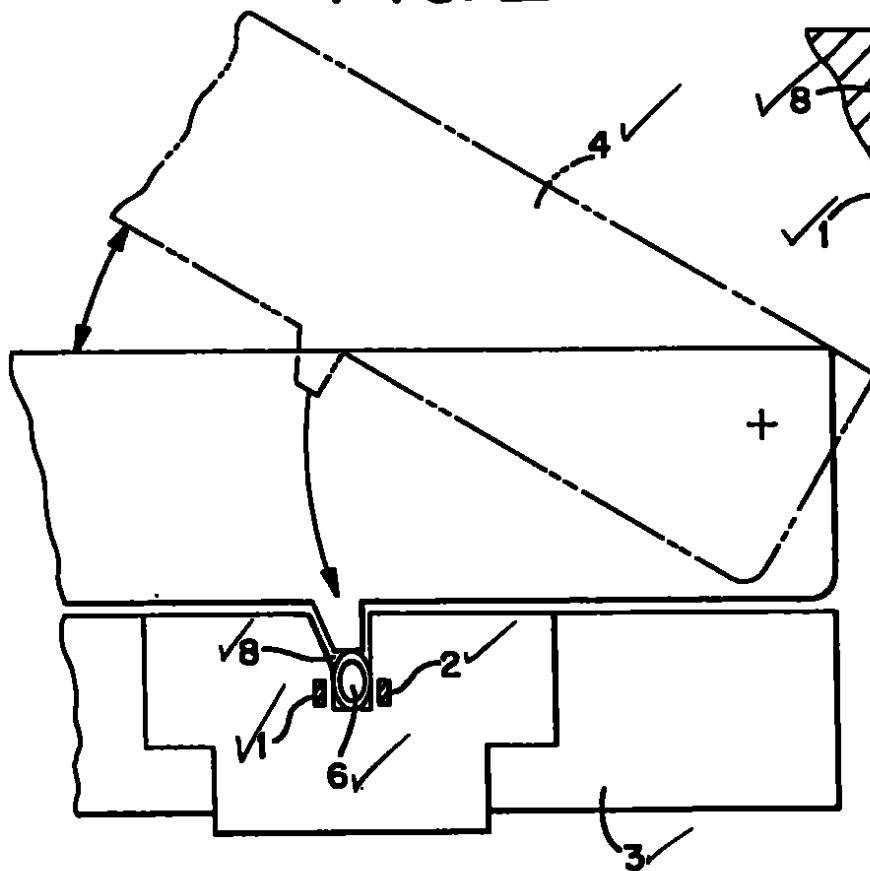
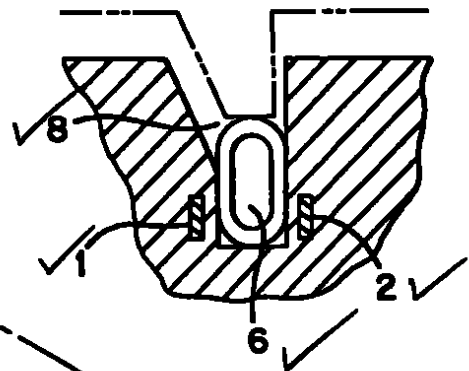
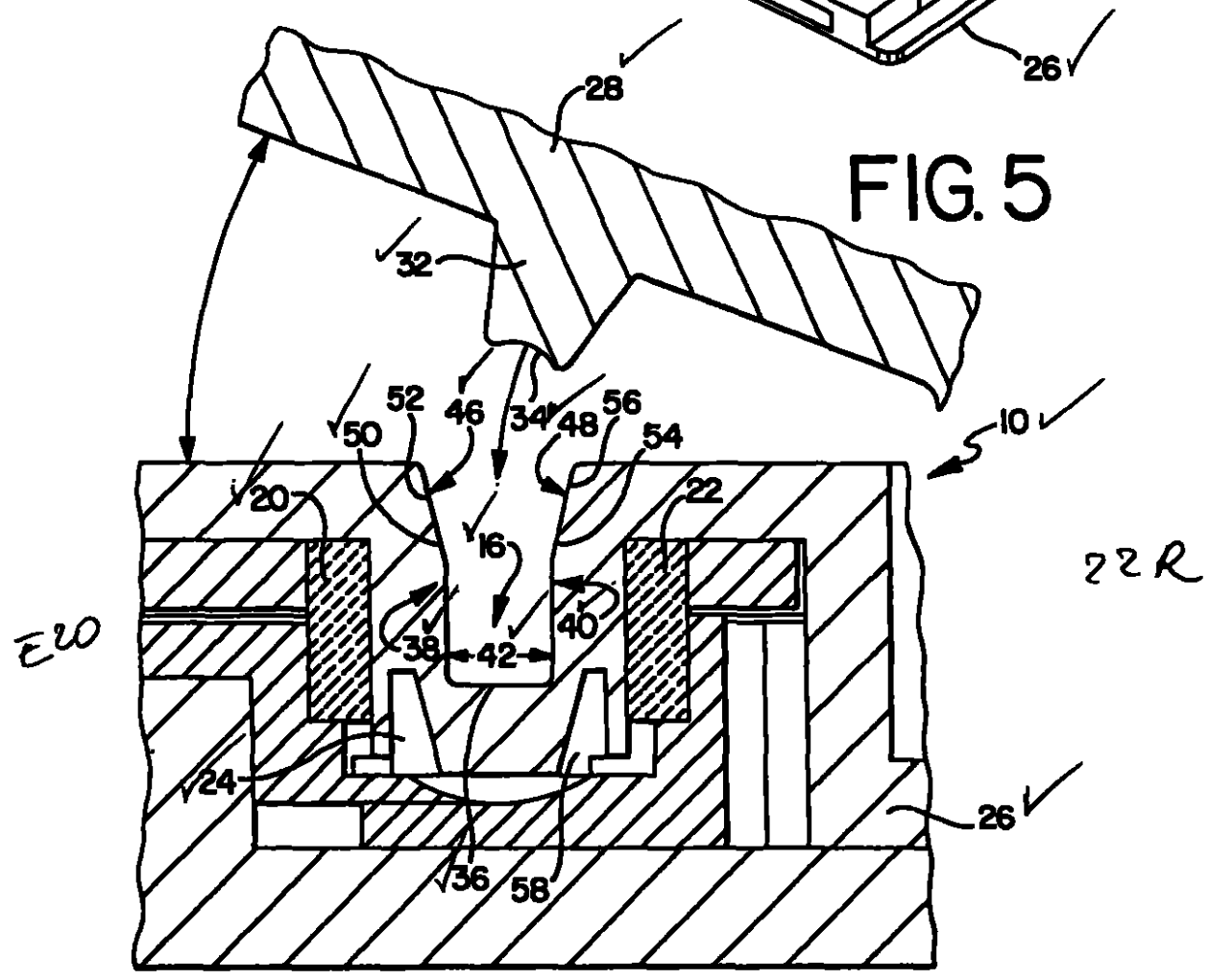
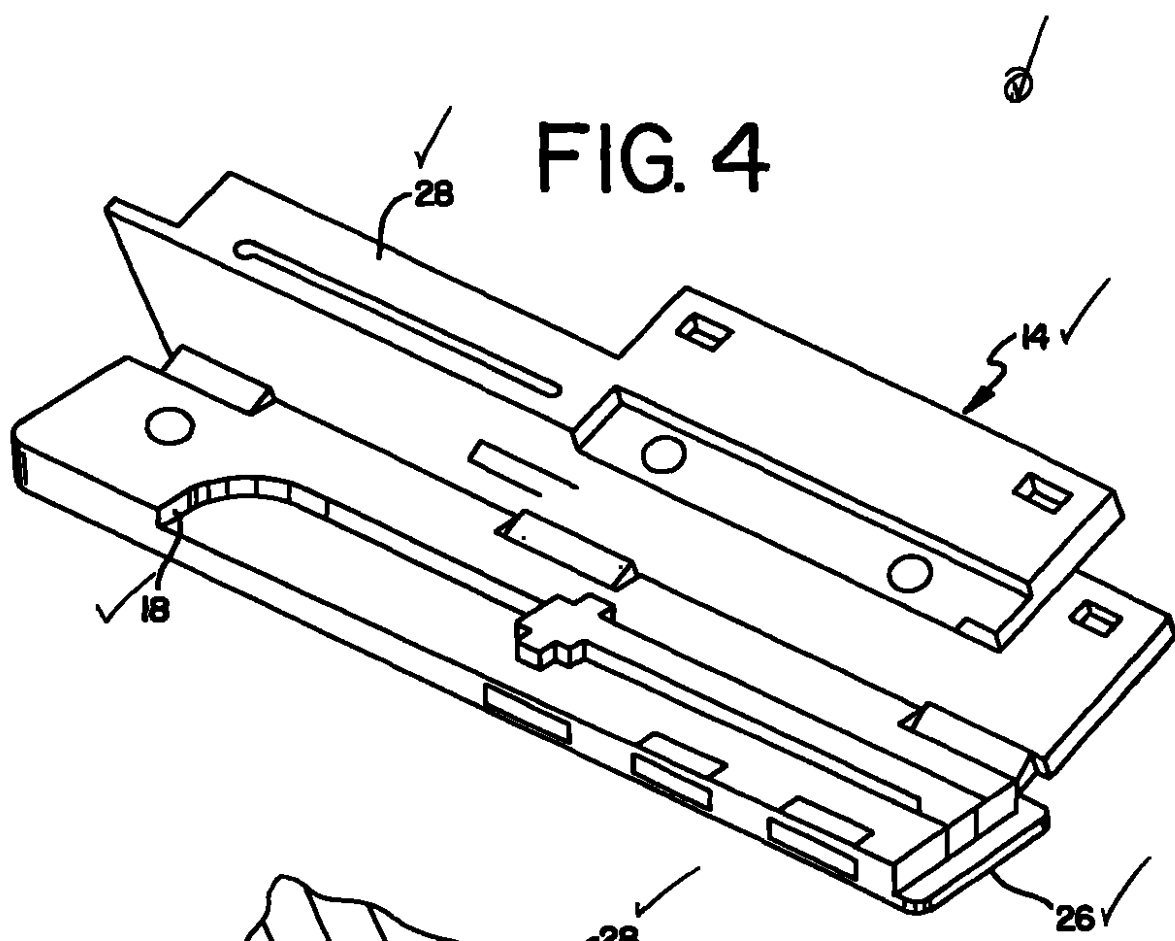
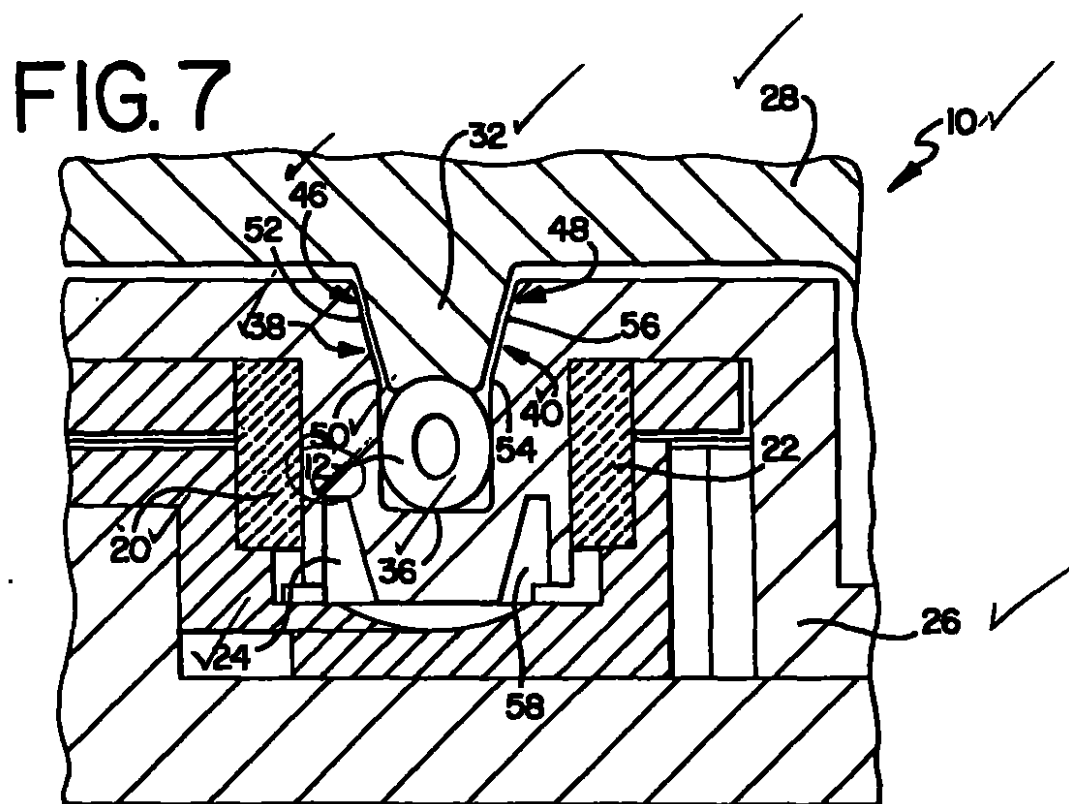
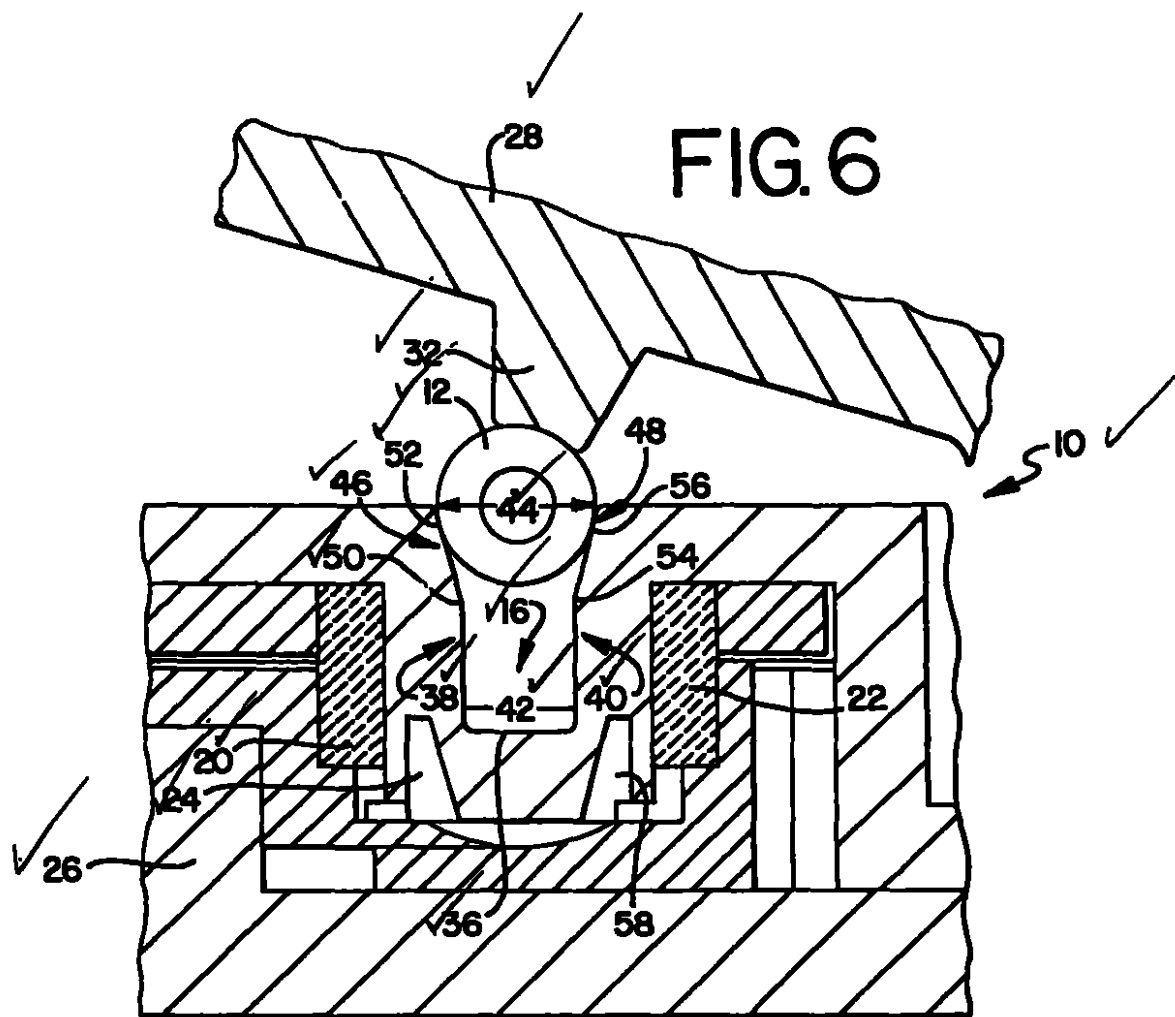


FIG. 3







DECLARACION JURADA DE C. KOWALIK

Yo, Francis C. Kowalik, debidamente juramentado, depongo y manifiesto lo siguiente:

1. Soy abogado matriculado para ejercer la abogacía en el Estado de Illinois y ante la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos bajo el N° de Registro 34.646.
2. Estoy empleado como abogado por Baxter International, Inc. ("Baxter").
3. Una de mis responsabilidades en Baxter es la responsabilidad por la solicitud de patente de los Estados Unidos identificada más abajo y todas las solicitudes fuera de los Estados Unidos basadas en la solicitud de los Estados Unidos identificada más adelante:

Solicitante: Michael Platt, Ralph LaBedz, Patrick Hovis

N° de Serie Solic. de Estados Unidos: 09/706.371

Fecha de Registro de Est. Unid.: 3 de Noviembre de 2000

Título: SENSOR AEREO EN LINEA PARA BOMBA DE
INFUSION AMBULATORIA

N° de Registro: E1S-5554

4. He revisado personalmente la Cesión original que cede a Baxter International Inc. la solicitud de los Estados Unidos antes identificada y todas las solicitudes fuera de los Estados Unidos basadas en la solicitud de los Estados Unidos antes identificada.
5. La fotocopia adjunta a la presente es una reproducción fiel y precisa de la Cesión original por la cual transfiere a Baxter

**International Inc. la solicitud de Estados Unidos antes identificada
y todas las solicitudes fuera de los Estados.**

EL CEDENTE NO DICE NADA MAS.

Fecha: 10 de Octubre de 2001

Sigue firma

Por: Francis C. Kowalik

BAXTER INTERNATIONAL INC.

One Baxter Parkway, DF2-2E

Deerfield, Illinois 60015, EUA

**A los 25 días de Septiembre de 2001, ante mi, Escribana Público, se
presentó Francis C. Kowalik, de mi conocimiento, de ser la persona
firmante de esta declaración jurada, quien declara bajo juramento, que él es
la persona cuya firma aparece más arriba y da fe del hecho de que las
declaraciones formuladas anteriormente son reales y completas a su leal
saber y entender.**

Sigue sello oficial

Firmado: Margaret O. Nikles

Escribana Pública

Estado de Illinois

Mi Comisión Caduda el 09/07/03

BAXTER

CESION

(COINVENTORES)

Nº de Serie: 09/706.371 Fecha de Registro: 11/03/2000

(Baxter Ref. Nº: IR-6219)

Registro de Abogado Nº 1417G P 436

En consideración de UN DÓLAR y en contraprestación por una retribución válida sirviendo la presente de formal recibo, cedemos a BAXTER INTERNATIONAL INC., (de aquí en adelante llamado "cesionario"), una corporación de Delaware, que tiene un lugar de negocios central en DEERFIELD, ILLINOIS, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, la plenitud de la posesión y propiedad del crédito a través de todo el mundo en nuestra invención o mejoras en:

**SENSOR AEREO EN LINEA PARA BOMBA DE INFUSION DE
DROGA AMBULATORIA**

y en la solicitud de Patente de Invención de los Estados Unidos, ejecutada por cada uno de nosotros individualmente en la fecha(s) indicada más adelante y cualquiera y todas las otras solicitudes de los Estados Unidos y las solicitudes en cualquier y todos los países en los cuales podamos registrar, tanto exclusivamente o mancomunadamente con otros, dicha invención o mejoras, y en cualquiera y todas las Patentes de Invención de los Estados Unidos o de cualquier otro país que pueda obtenerse cualquiera de dichas solicitudes, y en cualquier nueva emisión o extensión de las mismas.

Autorizamos y solicitamos por la presente al Comisionado de Patentes emitir dichas Patentes de Invención a dicho BAXTER INTERNACIONAL INC.

18
SB

Autorizamos y solicitamos por la presente a los abogados que constan en dicha solicitud que inserten en esta cesión la fecha y el número de serie de dicha solicitud cuando sea oficialmente conocida.

Garantizamos ser los propietarios del crédito aquí cedido y tener el derecho de hacer esta cesión; y garantizamos además que no existen cesiones, licencias, u otros derechos anteriores pendientes en el crédito aquí cedido.

Por dicha consideración convenimos por la presente, a pedido y a expensas de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, ejecutar cualquiera y todas las solicitudes divisionales, de continuación y renovación para dicha invención o mejoras, y cualquier juramento necesario o declaración jurada suplementaria relacionada con la misma y cualquier solicitud para la nueva emisión o extensión de cualquier Patente de Invención que pueda emitirse para dicha solicitud que dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales puedan estimar necesario y conveniente, y por las dichas consideraciones acordamos además, por el pedido de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, en el caso de que dicha solicitud o cualquier división de la misma, o Patente de Invención emitida, o cualquier nueva emisión o solicitud para la nueva emisión de la misma que se implique en interferencia, para cooperar con lo mejor de nuestra capacidad con dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales en los asuntos de preparar y ejecutar la declaración preliminar y dar y presentar evidencia en apoyo de la misma. Convenimos además realizar, por tal pedido, cualquiera y todos los actos afirmativos para obtener

JS
SA

Patentes de Invención y transferir por la presente todos los derechos a dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales por lo cual dicha Patente de Invención será aceptada y gozada por dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales hasta el final del término por el cual dicha Patente de Invención pueda ser otorgada tan completa e íntegramente como si la misma hubiera sido aceptada y gozada por nosotros si esta cesión y venta no hubiera sido hecha, y por dicha consideración por la presente cedemos también a dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales el pleno derecho, título e crédito en dicha invención o mejoras para cualquier o todos los países extranjeros y el derecho de prioridad para las solicitudes de patente y modelo de utilidad en todos los países que se originen bajo cualquier convención internacional aplicable para la protección de la propiedad industrial y/o cualquier legislación de prioridad interna de tales países, y acordamos además, por el pedido de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, ejecutar cualquiera y todos los documentos que serán requeridos para ser ejecutados en conexión con cualquiera y todas las solicitudes de Patentes de Invención, incluyendo el enjuiciamiento de las mismas, y ejecutar cualquier y todos los documentos necesarios para otorgar título a dichas solicitudes y patentes extranjeras a dicho cesionario.

EN FE DE LO CUAL firmo y sello

Fecha 27/10/00

Firma: (sigue firma)

Fecha 27/10/00

Firma: (sigue firma)

Nombre: Michael Platt, Inventor
Firmado y jurado ante mí
A los 27 días de Octubre de 2000
Sigue firma
Escribana Pública

Nombre: Ralph LaBedz, Inventor
Firmado y jurado ante mí
A los 27 días de Octubre de 2000
Sigue firma
Escribana Pública

Fecha
Firma Documento Separado
Nombre Patrick Hovis, Inventor
Firmado y jurado ante mí

Fecha
Firma
Nombre Inventor
Firmado y jurado ante mí

"Sello oficial" - Evelyn M. Stancil, Escribana Pública, Estado de Illinois.
Mi Comisión Caduca el 12/6/2003

/108822.1

BAXTER

CESION
(COINVENTORES)

Nº de Serie: 09/706.371 Fecha de Registro: 11/03/2000

(Baxter Ref: N°: IR-6219)

Registro de Abogado N° 1417G P 436

En consideración de UN DÓLAR y en contraprestación por una retribución válida sirviendo la presente de formal recibo, cedemos a BAXTER INTERNATIONAL INC., (de aquí en adelante llamado "cesionario"), una corporación de Delaware, que tiene un lugar de negocios central en DEERFIELD, ILLINOIS, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, la plenitud de la posesión y propiedad del crédito a través de todo el mundo en nuestra invención o mejoras en:

**SENSOR AEREO EN LINEA PARA BOMBA DE INFUSION DE
DROGA AMBULATORIA**

y en la solicitud de Patente de Invención de los Estados Unidos, ejecutada por cada uno de nosotros individualmente en la fecha(s) indicada más adelante y cualquiera y todas las otras solicitudes de los Estados Unidos y las solicitudes en cualquier y todos los países en los cuales podamos registrar, tanto exclusivamente o mancomunadamente con otros, dicha invención o mejoras, y en cualquiera y todas las Patentes de Invención de los Estados Unidos o de cualquier otro país que pueda obtenerse cualquiera de dichas solicitudes, y en cualquier nueva emisión o extensión de las mismas.

Autorizamos y solicitamos por la presente al Comisionado de Patentes emitir dichas Patentes de Invención a dicho BAXTER INTERNACIONAL INC.

Autorizamos y solicitamos por la presente a los abogados que constan en dicha solicitud que inserten en esta cesión la fecha y el número de serie de dicha solicitud cuando sea oficialmente conocida.

Garantizamos ser los propietarios del crédito aquí cedido y tener el derecho de hacer esta cesión; y garantizamos además que no existen cesiones, licencias, u otros derechos anteriores pendientes en el crédito aquí cedido.

Por dicha consideración convenimos por la presente, a pedido y a expensas de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, ejecutar cualquiera y todas las solicitudes divisionales, de continuación y renovación para dicha invención o mejoras, y cualquier juramento necesario o declaración jurada suplementaria relacionada con la misma y cualquier solicitud para la nueva emisión o extensión de cualquier Patente de Invención que pueda emitirse para dicha solicitud que dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales puedan estimar necesario y conveniente, y por las dichas consideraciones acordamos además, por el pedido de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, en el caso de que dicha solicitud o cualquier división de la misma, o Patente de Invención emitida, o cualquier nueva emisión o solicitud para la nueva emisión de la misma que se implique en interferencia, para cooperar con lo mejor de nuestra capacidad con dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales en los asuntos de preparar y ejecutar la declaración preliminar y dar y presentar evidencia en apoyo de la misma. Convenimos además realizar, por tal pedido, cualquiera y todos los actos afirmativos para obtener

Patentes de Invención y transferir por la presente todos los derechos a dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales por lo cual dicha Patente de Invención será aceptada y gozada por dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales hasta el final del término por el cual dicha Patente de Invención pueda ser otorgada tan completa e íntegramente como si la misma hubiera sido aceptada y gozada por nosotros si esta cesión y venta no hubiera sido hecha, y por dicha consideración por la presente cedemos también a dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales la plenitud de la posesión y propiedad del crédito en dicha invención o mejoras para cualquier o todos los países extranjeros y el derecho de prioridad para las solicitudes de patente y modelo de utilidad en todos los países que se originen bajo cualquier convención internacional aplicable para la protección de la propiedad industrial y/o cualquier legislación de prioridad interna de tales países, y acordamos además, por el pedido de dicho cesionario, sus sucesores, representantes y cesionarios legales, ejecutar cualquiera y todos los documentos que serán requeridos para ser ejecutados en conexión con cualquiera y todas las solicitudes de Patentes de Invención, incluyendo el enjuiciamiento de las mismas, y ejecutar cualquier y todos los documentos necesarios para otorgar título a dichas solicitudes y patentes extranjeras a dicho cesionario.

EN FE DE LO CUAL firmo y sello

Fecha

Fecha

Firma: Documento Separado

Firma: Documento Separado

Nombre: Michael Platt, Inventor	Nombre: Ralph LaBedz, Inventor
Firmado y jurado ante mí	Firmado y jurado ante mí
A los días de 2000	A los días de 2000
Escribana Pública	Escribana Pública

Fecha 30 de Octubre de 2000	Fecha
Firma	Firma
Nombre Patrick Hovis, Inventor	Nombre: Inventor
Firmado y jurado ante mí	Firmado y jurado ante mí
A los 30 días de Octubre de 2000	A los 30 días de Octubre de 2000
Sigue firma	Sigue firma

"Sello Oficial" - Allison R. Schultz, Escribana Pública, Estado de Illinois,
 Mi Comisión Caduca el 26/7/2004

/108849.1



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Integración de Soluciones Tecnológicas e Intel

65

Expediente No		No de Follo
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA ✓	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	

Observaciones:

X(He final.

NIT : 8001760

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Folios: 66

Radicacion : 02069584 00000000

Fecha (AMD): 2002-06-09 17:27:06

Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 48,087
FECHA : JULIO 22 DE 2002

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3344164	22/07/2002	19,991,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	378,000.00
	TOTAL :	\$ 378,000.00

SOM: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

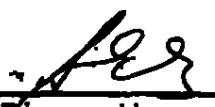
Colo 05873-841-003-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion 02069584 00000000 Folios 66
Fecha (AND) 2002-08-09 17 27 06
Tramite 011 PCT-PATENT 378 FASE INCI 411 PRESENTAC
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒	☐	☒
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud - Descripción de la invención - Dibujos de ser estos pertinentes - Comprobante de Pago de las tasas establecidas	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☒ ☒ ☒ ☒ ☒
COMPLETA ☒	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 foto gráfica 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 se 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: _____

Carrera 13 No 27-00 Piso 2 m. 11
Conmutador 362 08 0
Fax 350 52 20 e-mail in'o@scg.co
Bogotá D.C. Colombia