



CSA229980

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organización CSA Ltda

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creciones

SOLICITUD **PCT** PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

21. EXPEDIENTE No.

08-24082

54. TÍTULO

FLUJOMETRO DE FLUIDO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

EKSTER METERING LIMITED

DOMICILIO

BEDFORDSHIRE, REINO UNIDO

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 08-024082- -00000-0000

Fecha: 2008-03-06 16:56:54 Dep. 2020 NUECREACIONI
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL 10 Marzo 2008

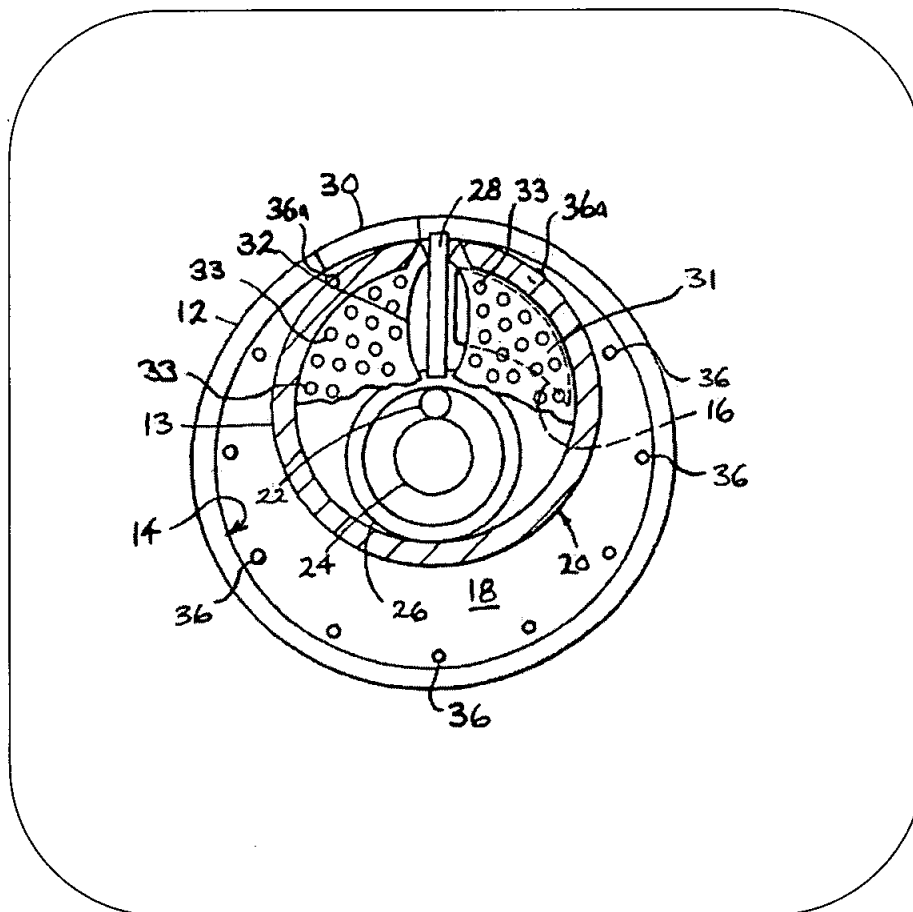
SOLICITUD DE:			
1 ☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: ELSTER METERING LIMITED sociedad constituida y existente bajo las leyes de Reino Unido. Dirección: Pondwicks Road, Luton, Bedfordshire LU1 3LJ, Reino Unido Domicilio: Luton, Bedfordshire LU1 3LJ, Reino Unido		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com . Domicilio: Bogotá, Colombia.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Ian Holmes HIGGIN 58 Charles Street, Berkhamsted, Hertfordshire HP4 3DJ, Reino Unido 3. Ibor ROGERS 2 Broadmeadow Rise, St. Ippolts, Hitchin, Hertfordshire SG4 7ST, Reino Unido 2. Ian YOUNG 104 Elmwood Crescent, Luton, Bedfordshire LU2 7HZ, Reino Unido		
5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/GB2006/003013</u> Fecha: <u>10 de agosto de 2006</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2007/017696 A1</u> Fecha: <u>15 de febrero de 2007</u>		
6 Título (54)	<u>FLUJOMETRO DE FLUIDO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO</u>		
7 Clasificación Internacional (51)	<u>G01F 003/008</u>		
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
S ☒ NO ☐	<u>GB</u>	<u>10 de agosto de 2005</u>	<u>0516466.0</u>
9 Comprobante de pago No.:	<u>08-16,549</u> Fecha: <u>25 de febrero de 2008</u>		

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 501.000.00.
- ☐ 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: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:EMILIO FERRERO**FIRMA:**

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/017696 A1

Descripción:

Páginas 9 en el idioma original

Páginas 11 en español

Reivindicaciones: Número (s) 20

Figuras: Número (s) 9

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostilla para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñanzas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned
ELSTER METERING LIMITED

domiciliado (s) en/of

Pondwicks Road
Luton, Bedfordshire LUI 3LJ
Great Britain

Hereby ratify the Patent Application No. 06065571 filed by Emilio Ferrero on July 6, 2006.

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el párrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñanzas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio,

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35 Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, I grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration courts, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of

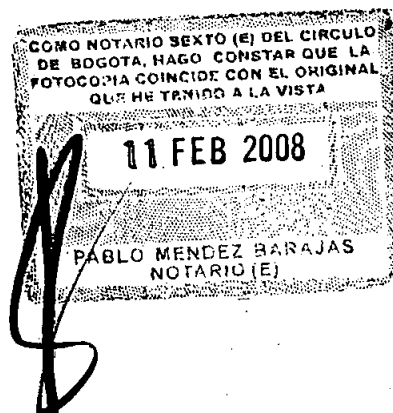
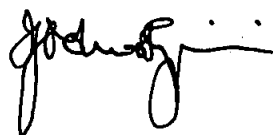
cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos;
b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor,
oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial,
nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la
protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con
estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos
promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados,
puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de
agentes oficiosos.

the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the
consumer, oppositions or observations, administrative or Court
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ
mandamus, the protection of trade secrets, 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, conciliate, admit
the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by
representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this _____
en/in _____
por/by IAN HOWES-HIGGIN

Firma

Signature



CERTIFICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de _____
es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de _____
de la compañía

ELSTER METERING LIMITED

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de Great Britain
que la dirección de dicha compañía es

Pondwicks Road
Luton, Bedfordshire LUI 3LJ
Great Britain

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en _____

El _____

NOTARIAL CERTIFICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of IAN HOLMES - HICKIN

is authentic, that the signatory currently acts in the position of _____

PRODUCT MANAGER

of the company

ELSTER METERING LIMITED

a company currently existing and organized under the laws of Gran Bretaña
that the address is

Pondwicks Road
Luton, Bedfordshire LUI 3LJ
Great Britain

and that the signatory has the power to grant this document.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in HARPENDEN

ENGLAND

On 29 September 2006

Robert H.
Carter/Kel
2 Sun Lane
Harpenden
Hertfordshire

El Notario Público
(Firma-sello)

The Notary Public
(Signature-seal)

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

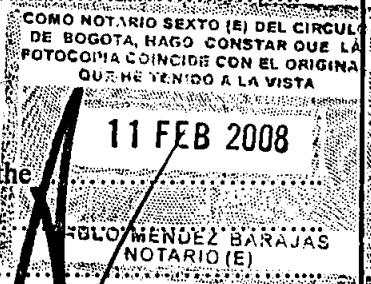
- Country:
- This public document
- has been signed by
- acting in the capacity of
- bears the seal/stamp of

Certified

- at
- by
- No.
- Seal/stamp

6. the

10. Signature



APOSTILLE
(Hague Convention of 5 October 1961 / Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

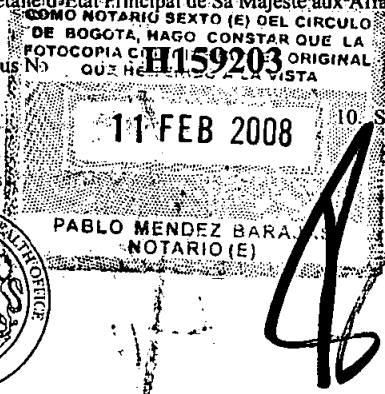
1. Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Pays: Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

This public document / Le présent acte public

2. Has been signed by **Robert Ian Simpson**
a été signé par
3. Acting in the capacity of **Notary Public**
agissant en qualité de
4. Bears the seal/stamp of **The Said Notary Public**
est revêtu du sceau/timbre de

5. at London/à Londres
6. Certified/Attesté
the/le **04 October 2006**
7. by Her Majesty's Principal Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs /
par le Secrétaire d'Etat Principal de Sa Majesté aux Affaires Etrangères et du Commonwealth.

8. Number/sous N° **H159203**
9. Stamp:
timbre:
10. Signature: **R Shilton**



For the Secretary of State / Pour le Secrétaire d'Etat

If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961, it should be presented to the consular section of the mission representing that country. An apostille or legalisation certificate only confirms that the signature, seal or stamp on the document is genuine. It does not mean that the contents of the document are correct or that the Foreign & Commonwealth Office approves of the contents.

Traducción Oficial No.06.387 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Hilda Aguilera de Piedrahita traductora e intérprete oficial en los idiomas inglés-español- inglés, reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y autorizada por el Ministerio del Interior y Justicia por resolución No. 323 de de 1980. (Apostilla No. H 159203 de Gran Bretaña de Irlanda del Norte)

179 REPRESENTACIÓN Y PODER

con autenticación notarial para patentes, modelos de utilidad diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, emblemas nombres de dominio, lemas comerciales, licencias

Por el presente **ratificamos** la Solicitud de Patente No. **06065571** presentada el 6 de Julio, 2006 por Emilio Ferrero y, nosotros los suscritos **ELSTER METERING LIMITED** domiciliados en

Rondewicks Road

Luton, Bedfordshire LUI 3LJ, Gran Bretaña

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, t.p.a No. 31929; Gonzalo Perdomo t.p.a. No.831, Luz Clemencia de Páez, t.p.a. No. 23.555 y Daniel Peña, t.p.a. No. 65620 domiciliados en Carrera 4ª. No. 73-35, Bogotá Colombia, en obediencia a los términos del parágrafo 1º. Del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes en el orden de su nombramiento como representantes para todos los asuntos de propiedad industrial, con poder para aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales. El primer representante suplente deberá reemplazar al principal en caso de ausencia temporal o impedimento definitivo de aquel. La misma regla deberá aplicarse cuando el segundo representante deba reemplazar al primero, o cuando el tercero deba reemplazar al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero o segundo representante o ambos de ellos deberán manifestar su intención de no actuar como representantes a través de una declaración juramentada otorgada ante un Notario público u otro funcionario Público colombiano, o un Cónsul de Colombia en el exterior, y en caso de impedimento, el correspondiente certificado será suficiente. Si alguno de los nombrados se ausentare definitivamente, el siguiente suplente deberá tomar su lugar. Cuando la ausencia o impedimento del principal, o del primero o el segundo

COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, HAY CONSTATADO LA
FIDELIDAD DEL NOTARIO CON EL ORIGINAL
QUE SE VENIO A LA VISTA
11 FEB 2008
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (C)

TRADUCCION OFICIAL No. 06.387
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHITA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN DE JUSTICIA

8

suplente en su turno cesare, la representación puede ser reasumida por el principal, el primero o segundo suplentes, según sea el caso, y el simple hecho de su ejercicio deberá ser suficiente para que la representación sea plenamente válida. El ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente a su turno deberá terminar entonces.

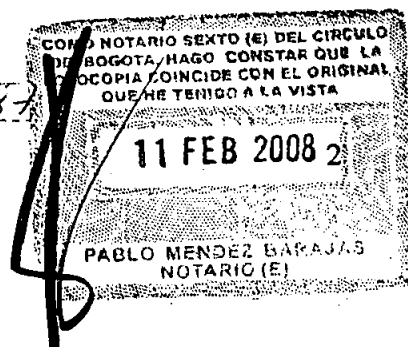
Adicionalmente, otorgo (otorgamos) Poder a favor de los arriba mencionados apoderados de tal forma que ellos puedan obtener protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, para cuyo propósito, Yo, (nosotros) autorizamos a los mencionados apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera autoridades o personas, con o sin jurisdicción. Especialmente las administrativas, contencioso-administrativas y judiciales, así como ante el Tribunal de Arbitramento en todos los asuntos referentes a lo siguiente: a) Obtención de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales; registro de marcas; marcas colectivas; marcas defensivas y marcas de servicio, emblemas comerciales; nombres comerciales, lemas comerciales, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; sus renovaciones, cesión, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y registro de licencias de uso de los derechos indicados arriba; b) Acciones de competencia desleal, protección al consumidor, oposiciones u observaciones. Cancelaciones administrativas o judiciales, acciones de nulidad, infracción, otorgamiento de licencias, acciones de tutela, protección de secretos industriales, y en general, pleitos civiles, penales y administrativos relacionados con tales derechos, acciones y procesos instaurados por mi (nosotros) o que nos promuevan. Y que en todos los asuntos mencionados arriba puedan sustituir este Poder, transar, conciliar, admitir los hechos de la demanda, desistir, cancelar recibir renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Dado y suscrito hoy día 29 de Septiembre, 2006

Por IAN HOLMES HIGGIN

En Sun Lane, Harpenden, Hartfordshire, Inglaterra

TRADUCCION OFICIAL No. 06.387
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHITA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN. DE JUSTICIA



9

(SELLO NOTARIAL EN TINTA)(Firmado) Robert Ian Simpson (Abogado
Notario Público)

Caveller Abogados
Wppode01-196 Min121.1.2.1.i

CERTIFICADO NOTARIAL (COMPAÑÍA)

El suscrito Notario certifica: Que la firma que antecede de Ian Holmes Higgin es auténtica, que el firmante obra en la actualidad en el cargo de Gerente de Producción de la Sociedad/Compañía ELSTER METERING LIMITED, compañía existente y constituida bajo las leyes de Gran Bretaña cuya dirección es Rondewicks Road
Luton, Bedfordshire LUI 3LJ, Gran Bretaña, y que el signatario tiene poder para otorgar el presente documento.

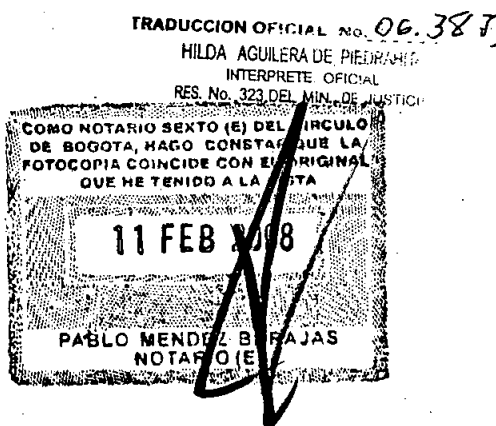
El Notario Público tiene conocimiento de los hechos mencionados arriba por haber examinado los correspondientes documentos.

Dado y firmado en Harpenden Gran Bretaña, el día 29 de Septiembre, 2006.

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre, 1961)

1. PAIS: REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE
2. ESTE DOCUMENTO PUBLICO HA SIDO SUSCRITO POR:
ROBERT IAN SIMPSON
3. OBRANDO EN CALIDAD DE NOTARIO PUBLICO
4. LLEVA EL SELLO/ESTAMPILLA DE:
EL MENCIONADO NOTARIO PUBLICO



10

CERTIFICADA

5. EN LONDRES
6. EL 04 DE OCTUBRE, 2006
7. POR EL PRINCIPAL SECRETARIO DE ESTADO PARA ASUNTOS EXTERIORES Y DE LA MANCOMUNIDAD
8. Numero . H159203
9. SELLO/ESTAMPILLA: SELLO DE OBLEA Y EN RELIEVE

10. (Firma) R SHILTON

El Secretario de Estado

SELLO DE RELACIONES EXTERIORES Y DE LA MANCOMUNIDAD

Si este documento se utiliza en un país que no sea parte de la Convención de La Haya del 5 de Octubre, 1961, debería presentarse ante la sección consular de la misión que represente al país. Una Apostilla o certificación de legalización solo confirma la firma, sello o estampilla del documento como auténtica. No significa que el contenido del documento sea correcto o que la Oficina de Relaciones Exteriores de la Mancomunidad aprueba el contenido

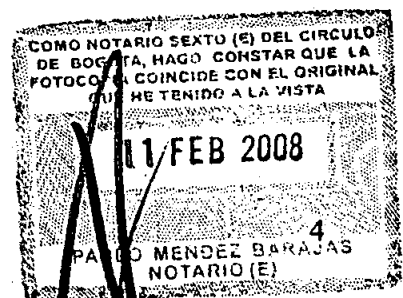
Es TRADUCCION FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación a la cual me remito habiendo tenido a la vista el documento original.

Bogotá Noviembre 28, 2006.

Colo-15411-841-001-3

Solicitada FBH

Hilda Aguilera de Piedrahíta
TRADUCCION OFICIAL No. 96.387
HILDA AGUILERA DE PIEDRAHÍTA
INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 323 DEL MIN. DE JUSTICIA



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 NOV 29 P 12:40

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

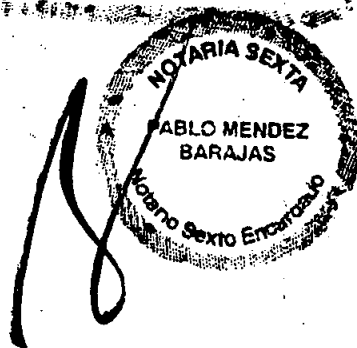
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

487061
Hilda Aguilera
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO QUE EMPLEA
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE
Hilda Aguilera
de 11/03/2006

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA. 29 NOV 2006

 CODEN JURIS CIVILS



COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENDIDO A LA VISTA

11 FEB 2008

PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 February 2007 (15.02.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/017696 A1

(51) International Patent Classification:
G01F 3/08 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/GB2006/003013

(22) International Filing Date: 10 August 2006 (10.08.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0516466.0 10 August 2005 (10.08.2005) GB

(71) Applicant (for all designated States except US): **ELSTER METERING LIMITED** [GB/GB]; Pondwicks Road, Luton, Bedfordshire LU1 3LJ (GB).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **HIGGIN, Ian, Holmes** [GB/GB]; 58 Charles Street, Berkhamsted, Hertfordshire HP4 3DJ (GB). **YOUNG, Ian** [GB/GB]; 104 Elmwood Crescent, Luton, Bedfordshire LU2 7HZ (GB). **ROGERS, Ivor** [GB/GB]; 2 Broadmeadow Rise, St Ippolts, Hitchin, Hertfordshire SG4 7ST (GB).

(74) Agents: **MOIR, Michael, Christopher** et al.; Mathys & Squire, 120 Holborn, London EC1N 2SQ (GB).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

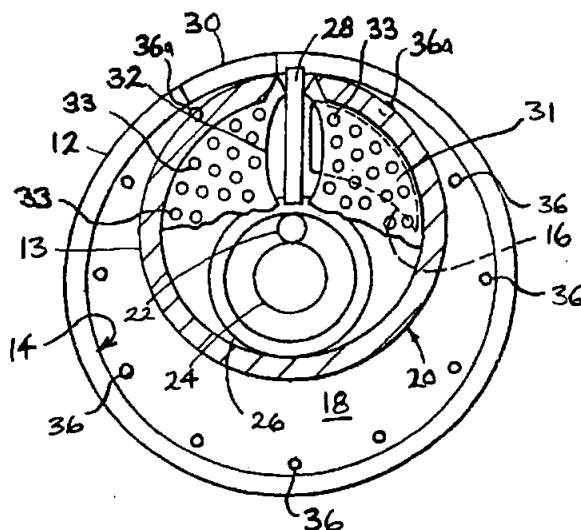
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT,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

Published:

— with international search report

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

(54) Title: POSITIVE DISPLACEMENT FLUID FLOW METER



(57) Abstract: A positive displacement fluid flow meter comprises a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet. A rotor is displaceable within the chamber, rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber. The chamber has a surface proximate which an end surface of the rotor passes, the chamber surface and/or the rotor end surface having at least one recess to retain at least a portion of debris carried by the metered fluid. The recess is preferably formed so as not to provide fluid communication, from the inlet to the outlet across the rotor end surface. A lid closes an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber. The lid is engaged at its periphery to a wall of the chamber, and is preferably flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses between the periphery of the lid and the remainder thereof.

WO 2007/017696 A1

POSITIVE DISPLACEMENT FLUID FLOW METER

This invention relates to fluid flow meters and is particularly applicable to fluid flow meters which measure positive displacement of fluid therethrough.

5

Positive displacement flow meters are well known in the art, measuring fluid displacement through a chamber with a rotary piston, where the rotation of the piston is related to the volume of fluid passing through the chamber. Such meters typically use counters operatively coupled to the piston for taking visually
10 inspected meter readings. The counters usually comprise a series of gearedly connected wheels having indicia on respective external faces to indicate the volume of fluid which has passed through the flow meter.

A common problem associated with positive displacement flow meters is build up
15 within the chamber over time of debris from the fluid being metered. Such debris may impede the movement of the piston, particularly when the debris is at an edge of the piston, and may affect the accuracy of the meter's measurements, by abrading closely fitting surfaces between the piston and chamber which thus allows fluid to leak past them. As an example, this is of concern where such flow
20 meters are used by water authorities to measure the amount of water being used by, for example, a household. As debris builds up over time, the meter may not accurately reflect the volume of water being used by the household, and thus the water authority will end up undercharging the household for their water use. Where many meters are adversely affected in a given region, the water authority
25 may thus suffer a significant loss of revenue.

Other related problems of the prior art affecting accuracy in meter readings include transmission of bending stresses between the lid and chamber both when the lid and chamber are clamped together, and when the meter is subjected to fluid
30 pressure from the metered fluid flowing therethrough. Such bending stresses may cause bowing of the lid such that leakage occurs between the piston and the chamber's lid.

13

It is an object of at least one of the preferred embodiments of the invention to overcome or ameliorate at least one of the deficiencies of the prior art, or at least to provide a suitable alternative thereto.

- 5 According to a first aspect of the invention there is provided a fluid flow meter comprising: a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet; and a rotor displaceable within the chamber, rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber, wherein the chamber has a surface proximate which an end surface of the rotor passes, the chamber surface and/or
- 10 the rotor end surface having at least one recess to retain at least a portion of debris carried by the metered fluid.

- Debris retained in the recess is less likely to interfere with the rotation of the rotor, and therefore is less likely to affect measurements of fluid volumes passing
- 15 through the meter. Furthermore, abrasion between the rotor and the chamber due to trapped debris is reduced, thus reducing leakage. This can have the effect of increasing the working life of the meter, as it is more tolerant of accurate operation in the presence of trapped debris than the meters of the prior art.

- 20 Preferably the at least one recess is in a bottom said surface of the chamber.

- Preferably the recess is formed so as not to provide fluid communication from the inlet to the outlet of the chamber across the rotor end surface via the recess. Alternatively, the at least one recess has a width in one direction which is less than
- 25 a cross sectional width of the sidewall of the rotor.

- Preferably the at least one recess is rounded, or cylindrical, or elongate. Alternatively the at least one recess is annular and coaxial with an axis of the chamber.

- 30 Preferably the fluid flow meter comprises a plurality of said recesses.

Preferably the plurality of recesses are adjacent a sidewall of the chamber.

Preferably the rotor is a rotary piston.

- 5 Preferably the fluid flow meter comprises a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet; a rotor displaceable within the chamber, the rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber; and a lid closing an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber, the lid being engaged at its periphery to a wall of the chamber and being
10 flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses between the periphery of the lid and the remainder thereof.

- According to another aspect of the invention there is provided a fluid flow meter comprising: a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet; a rotor displaceable
15 within the chamber, the rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber; and a lid closing an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber, the lid being engaged at its periphery to a wall of the chamber, the lid being flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses between the periphery of the lid and
20 the remainder thereof.

- Advantageously, the configuration of the lid reduces the potential leakage between the rotor and a sidewall of a chamber and also reduces potential pinching of the rotor by the chamber sidewall, therefore allowing for more accurate metering of the
25 fluid flowing therethrough.

Preferably the lid comprises an annular flex portion adjacent its periphery permitting said flexibility.

- 30 Preferably the flex portion comprises a clamping portion for said engagement of the lid to the chamber, and an annular groove permitting said flexibility.

15
Preferably the lid comprises a flat circular portion and a cylindrical sidewall depending from a periphery thereof, the flex portion being on the flat portion and allowing a central part of the flat portion bound by the flex portion to move with respect to an outer part of the flat portion outside of the flex portion.

5

Preferred embodiments of the invention will now be described, by way of example only and where like reference numerals denote like parts, with reference to the accompanying drawings in which:

- 10 Figures 1 to 4 are diagrammatic plan views of a chamber of a flow meter according to the present invention with lid removed, illustrating a piston in several positions during a metering cycle;

- 15 Figures 5 and 6 are diagrammatic plans views illustrating alternative embodiments of the chamber;

Figure 7 is a sectioned side elevation of a flow meter incorporating embodiments of the present invention;

- 20 Figure 8 is a part-sectioned side elevation of the chamber illustrated in Figure 3, taken on line 8-8, incorporating an alternative lid embodiment of the present invention; and

Figure 9 is a detail view of a portion of the lid of Figure 8.

25

- Referring to FIGS. 1 to 4 and 7, a preferred embodiment of the present invention comprises a volumetric water meter 10 having a cylindrical chamber 12 and a cylindrical piston 13 which is mounted for eccentric movement within the chamber 12. Successive stages in the path of this eccentric movement of the piston are
30 illustrated in respective FIGS. 1 to 4. The basic features and operation of such water meters are known in the art, for example in our US-A-5,567,876, however a

brief description is provided below to aid in the understanding of the present invention.

- Turning initially to FIG. 1, the cylindrical chamber 12 has a cylindrical sidewall 14.
- 5 A half-crescent shaped inlet port 16 is provided in a base 18 of the chamber 12 and is open to the interior of the piston 13. This piston has a cylindrical sidewall 20 and an axial pin 22 which runs in an annular track formed in the base 18 of the chamber between co-axial boss 24 and collar 26. A fixed dividing plate or shutter 28 extends radially between the collar 26 and the chamber sidewall 14, adjacent
- 10 the inlet port 16. An outlet port 30 is provided in the chamber sidewall 14 to the opposite side of the dividing shutter 28. The piston 13 preferably has a holed plate 31 with a slot 32 formed therein, the slot 32 also being formed in the piston sidewall 20, enabling the piston to slide radially of the shutter 28 in its circumferential movement. The holed plate 31 is positioned half way up the piston
- 15 sidewall 20, perpendicular to the piston's axis. It prevents or reduces distortion of the piston sidewall 20 during operation. Holes 33 in the plate 31 allow fluid communication between upper and lower interior piston volumes defined by the plate 31 and the piston sidewall 20.
- 20 In the movement of the piston 13, a fixed volume of water is swept from the inlet port 16 to the outlet port 30, as will now be described in more detail below. The plate 31 is illustrated in Figure 1 in a cut-away representation to further illustrate the axial pin 22, boss 24 and collar 26. In Figures 2 to 4, the plate is illustrated without holes 33 so as not to obscure the relationship between the pin 22, boss 24
- 25 and collar 26.

In the position shown in FIG. 1, in-flowing water causes the piston 13 to start its oscillatory movement, sliding on the dividing shutter 28. Simultaneously, exhaust water in the remaining part of the piston is being expelled through the outlet port

30 30.

- 6 -

In the position shown in FIG. 2, the piston has moved around a quarter of its path; the inflowing water continues to fill the interior of the piston 13 and commences filling the region between the shutter 28 and the upstream side of the sealing line between the piston 13 and the chamber 12. Water downstream of the sealing line
5 begins to be expelled through the outlet port 30.

FIG. 3 shows the half-way position in which the interior of the piston 13 is cut off from both ports. In the three-quarter position shown in FIG. 4, water is again expelled from the interior of the piston 13 via the slot 32 and the interior of the
10 piston opens to the inlet port 16 for the beginning of another cycle.

The movement of the piston is communicated to the chamber's exterior for counting via the axial pin 22 by known means.

15 As discussed above in relation to the prior art, water flowing through fluid meters typically contains debris that may impede the rotation of a piston or scour the piston sidewall 20 or chamber sidewall 14 by acting abrasively between respective piston sidewall 20, piston end surface 34, and the chamber sidewall 14 and base 18. As has become apparent to the inventors, debris at the chamber sidewall 14
20 tends to accumulate and fall to the base 18, increasing friction between the piston end surface 34 and the base 18.

To counter this problem, as illustrated in Figures 1 to 4, at least one recess in the form of eleven blind holes 36 are provided on the base 18 to retain the debris
25 carried by the metered water. The width of the holes 36 is provided such that when the piston end surface 34 is adjacent one or more recesses, such as holes 36a illustrated in Figures 1 to 4, no water can pass from the piston exterior to the piston interior across the piston end surface 34 via the holes 36a. This is to ensure that while the holes 36 are able to retain debris they do not provide a leak
30 path from the meter inlet 16 to the outlet 30.

18

In the embodiment illustrated in Figures 1 to 4, the holes 36 are blind and cylindrical in shape. Alternatively, the holes are part spherical in shape. While eleven holes are described, there may be fewer or more holes. In the embodiment illustrated in Figures 1 to 4, the holes 36 are positioned on the base 18 adjacent the chamber sidewall 14.

As will be understood, the recess or recesses need not be circular, as in the above described embodiment, but may be any shape which will not provide a fluid communicative path between the piston interior and exterior under the piston end surface 34. For example, in the embodiment illustrated in Figure 5, the recess is in the form of an annular groove 36' at the periphery of the base 18. Also, an additional concentric groove (not shown) may be provided in the base about the boss 24. Figure 6 illustrates another alternative embodiment where the recesses are in the form of crescent shaped grooves 36".

In alternative embodiments, the holes are positioned differently to the embodiment illustrated in Figures 1 to 4. For example, the holes may also be located in the piston end surface 34. When holes are in the piston end surface 34 they are also arranged so that no water can pass from the piston exterior to the piston interior across the piston end surface 34 via the holes. Holes may also be provided in an opposite piston end surface adjacent a lid 38 which closes the chamber. The holes 36 may be provided only in the piston end surface 34 and/or in the lid 38, proximate where the opposite piston end surface passes. Furthermore, while the holes 36 are illustrated in Figures 1 to 4 as being in the base 18 adjacent the chamber sidewall, they may also be positioned in the base 18 adjacent the collar 26, or in the base 18 between the chamber sidewall 14 and the collar 26.

Figure 8 illustrates a feature addressing another problem of the prior art. In this embodiment, a lid 38 enclosing the chamber 12 is flexible adjacent its periphery 40 to reduce the transmission of bending stresses from the periphery 40 of the lid 38 to the remainder thereof. Such stresses are imparted to the periphery of the lid when the lid 38 is clamped to the chamber 12 between first and second meter

housing portions 41, 42, illustrated in Figure 7. This flexibility of the embodiment prevents relative upward movement of a central portion 43 of the lid 38 with respect to the lid periphery 40 when the lid is clamped to the chamber 12 so that leakage between the lid 38 and the piston 13 is reduced.

5

The flexibility is achieved by a flex portion adjacent and between the lid's periphery 40 and central portion 43. In this embodiment, the flex portion takes the form of a circular gully 44 which joins the periphery 40 to the central portion 43, and is adapted to operate in a hinge-like manner to permit the flexibility. Figure 9 illustrates how when the periphery 40 is bent from a non-clamped position A to a clamped position B (exaggerated for the purpose of illustration), the bending stress is not transferred to the central portion 43.

10

The lid 38 also comprises strengthening ribs 46 on the central portion 43 to further reduce or prevent distortion of the lid 38.

15

The lid 38 may be used in conjunction with a chamber having a bottom surface with recesses, such as those illustrated in Figures 1 to 6, or with a conventional chamber having no such recesses.

20

While the invention has been described in reference to its preferred embodiments, it is to be understood that the words which have been used are words of description rather than limitation and that changes may be made to the invention without departing from its scope as defined by the appended claims. For instance, the invention is not limited to the metering of water, but may be used to meter other fluids such as, for example, beverages or petrol (gasoline), or it may be used as a gas meter. Furthermore, as will be appreciated by the skilled addressee, while the invention has been described with reference to a single piston fluid flow meter, it may be adapted for use with a dual piston fluid flow meter, or an impeller-type flow meter.

25

30

The invention may be generally described as follows. A fluid flow meter comprises a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet. A rotor is displaceable within the chamber, rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber. The chamber has a surface proximate which an end surface of the rotor passes, the chamber surface and/or the rotor end surface having at least one recess to retain at least a portion of debris carried by the metered fluid. The recess is preferably formed so as not to provide fluid communication from the inlet to the outlet across the rotor end surface. A lid closes an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber. The lid is engaged at its periphery to a wall of the chamber, and is preferably flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses between the periphery of the lid and the remainder thereof.

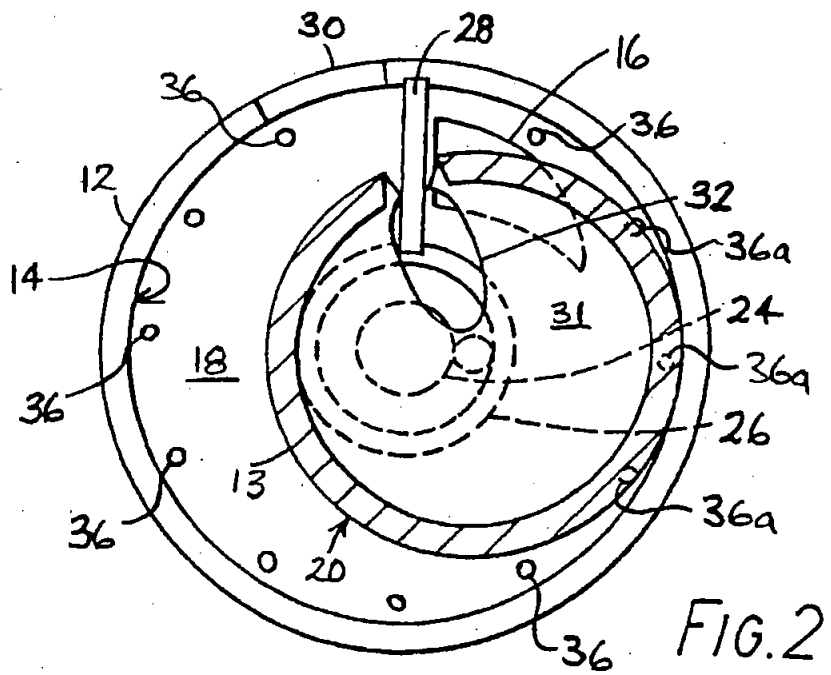
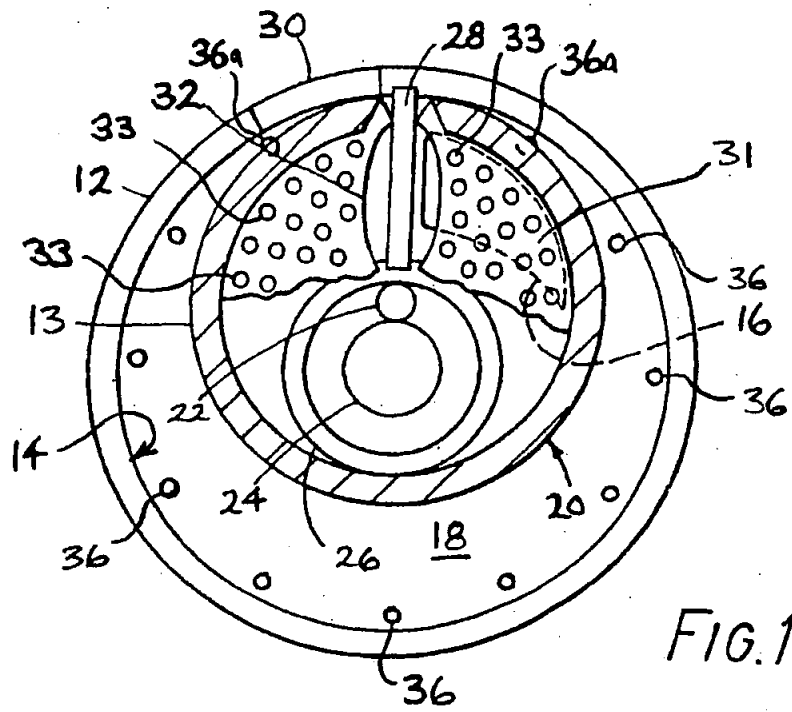
CLAIMS:

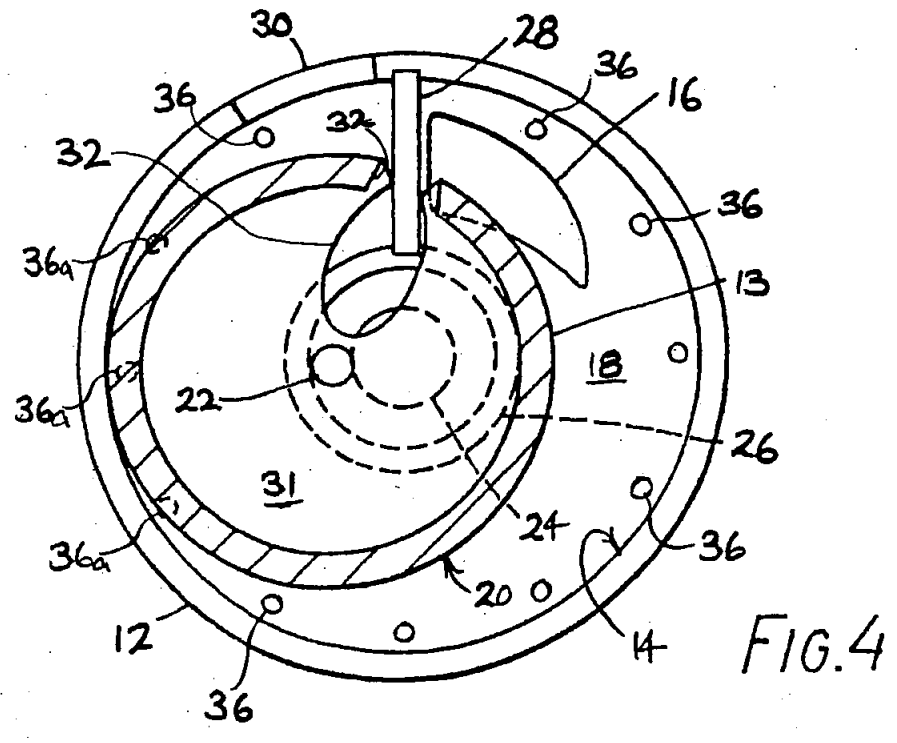
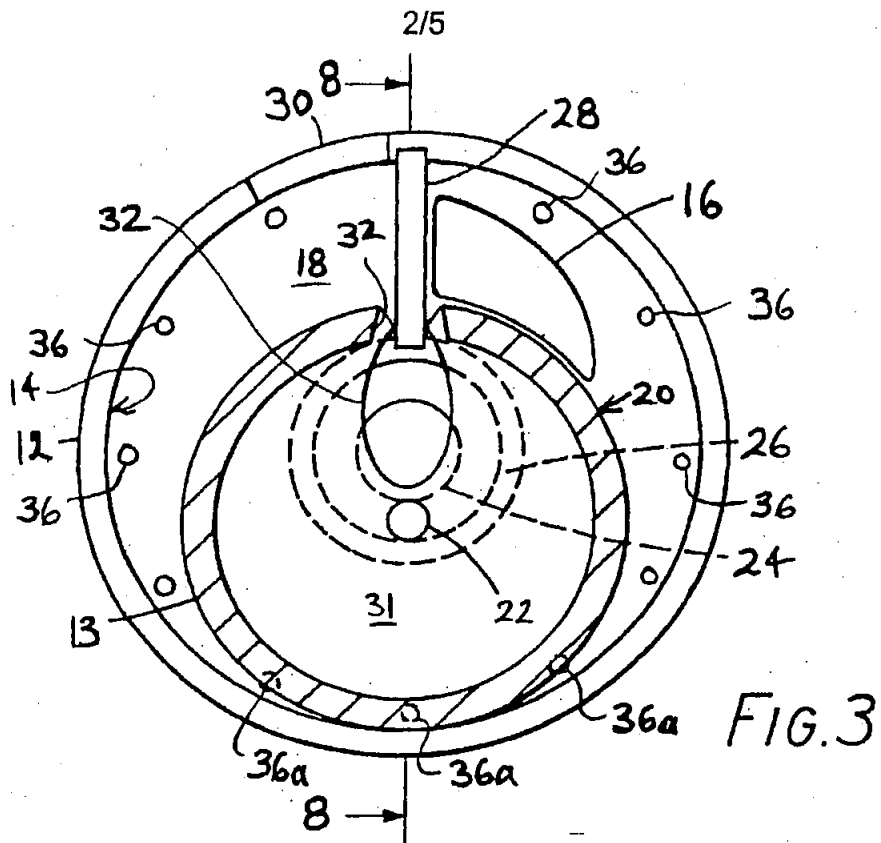
1. A fluid flow meter comprising:
a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet; and
5 a rotor displaceable within the chamber, rotation of the rotor being related to the volume of fluid passing through the chamber,
wherein the chamber has a surface proximate which an end surface of the rotor passes, the chamber surface and/or the rotor end surface having at least one recess to retain at least a portion of debris carried by the metered fluid.
10
2. The fluid flow meter of claim 1 wherein the at least one recess is in a bottom said surface of the chamber.
3. The fluid flow meter of claim 1 or 2 wherein the recess is formed so as not
15 to provide fluid communication from the inlet to the outlet of the chamber across the rotor end surface via the recess.
4. The fluid flow meter of any preceding claim wherein the at least one recess has a width in one direction which is less than a cross sectional width of a sidewall
20 of the rotor.
5. The fluid flow meter of any preceding claim wherein the at least one recess is rounded.
- 25 6. The fluid flow meter of any preceding claim wherein the at least one recess is cylindrical.
7. The fluid flow meter of any of claims 1 to 4 wherein the at least one recess is elongate.
30
8. The fluid flow meter of any of claims 1 to 4 wherein the at least one recess is annular and coaxial with an axis of the chamber.

9. The fluid flow meter of any preceding claim wherein the at least one recess is adjacent a sidewall of the chamber.
- 5 10. The fluid flow meter of any preceding claim comprising a plurality of said recesses.
11. The fluid flow meter of any preceding claim wherein the rotor is a rotary piston.
- 10 12. The fluid flow meter of any preceding claim comprising a lid closing an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber, the lid being engageable at its periphery to a sidewall of the chamber, the lid being flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses
- 15 between the periphery of the lid and the remainder thereof.
13. A fluid flow meter comprising:
a chamber having a fluid inlet and a fluid outlet;
a rotor displaceable within the chamber, rotation of the rotor being related to
- 20 the volume of fluid passing through the chamber; and
a lid closing an end of the chamber which in use is subject to the pressure of fluid within the chamber, the lid being engaged at its periphery to a wall of the chamber, the lid being flexible adjacent its periphery to reduce the transmission of bending stresses between the periphery of the lid and the remainder thereof.
- 25 14. The fluid flow meter of claim 13 wherein the lid comprises an annular flex portion adjacent its periphery permitting said flexibility.
- 30 15. The fluid flow meter of claim 14 wherein the flex portion comprises a clamping portion for said engagement of the lid to the chamber.

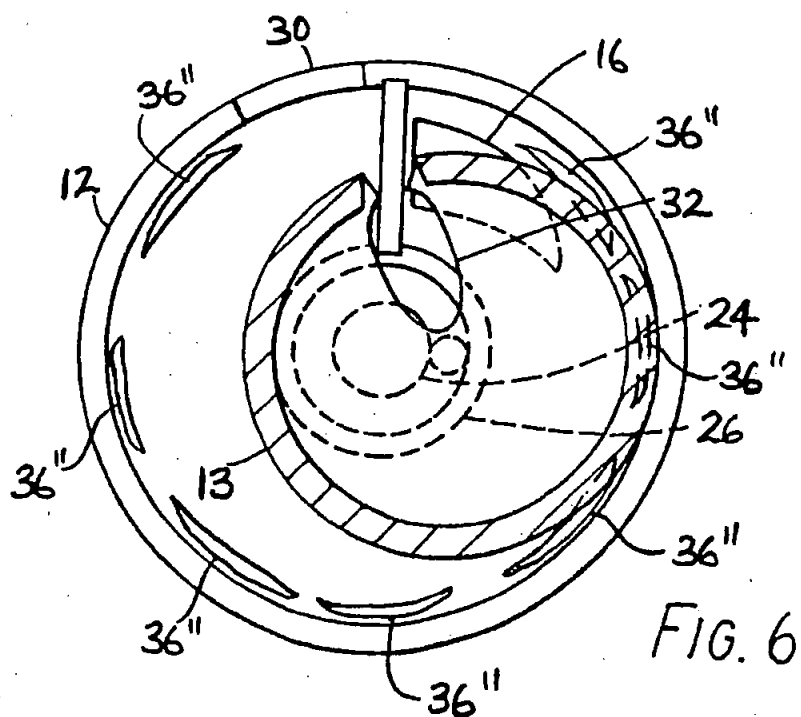
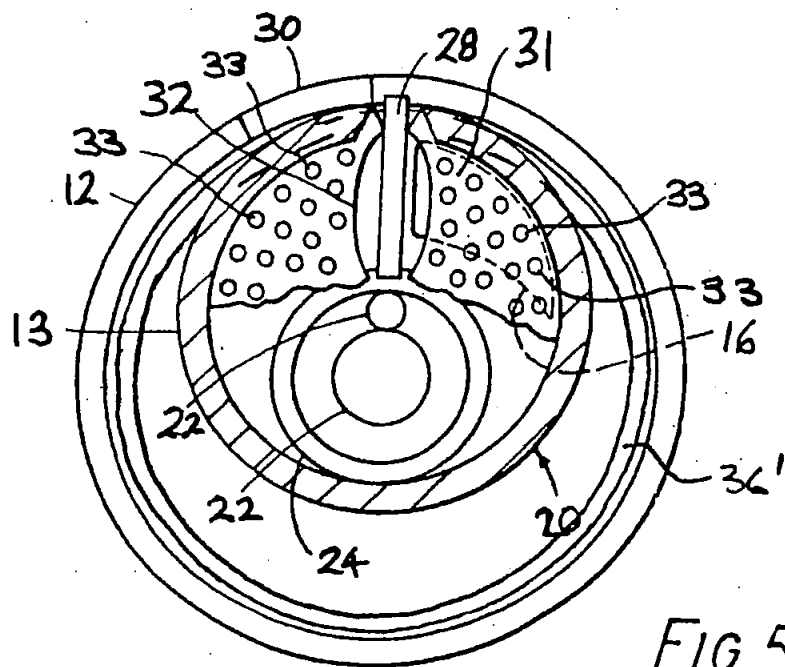
- 23
16. The fluid flow meter of claim 14 or 15 wherein the flex portion comprises a groove permitting said flexibility.
17. The fluid flow meter of claim 16 wherein the groove is annular about a
5 centre of the lid.
18. The fluid flow meter of claim 13 or 14 wherein the lid comprises a flat circular portion and a generally cylindrical sidewall appended to a periphery thereof, the flex portion being on the flat portion and allowing a central part of the
10 flat portion bound by the flex portion to move with respect to an outer part of the flat portion outside of the flex portion.
19. A fluid flow meter substantially as herein described with reference to the accompanying drawings.
15
20. A lid for a flow meter, the lid being substantially as herein described with reference to Figures 8 and 9 of the accompanying drawings.

1/5





3/5



2A

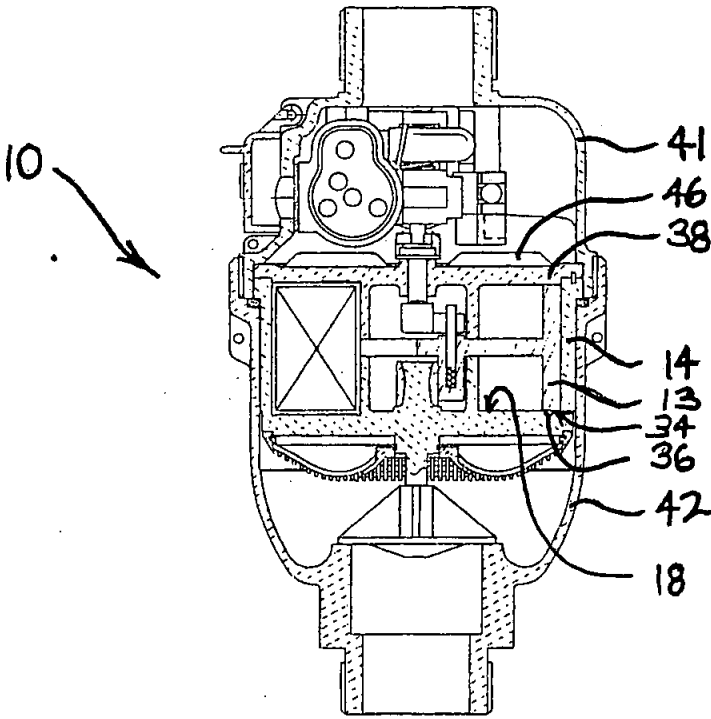


Fig. 7

28

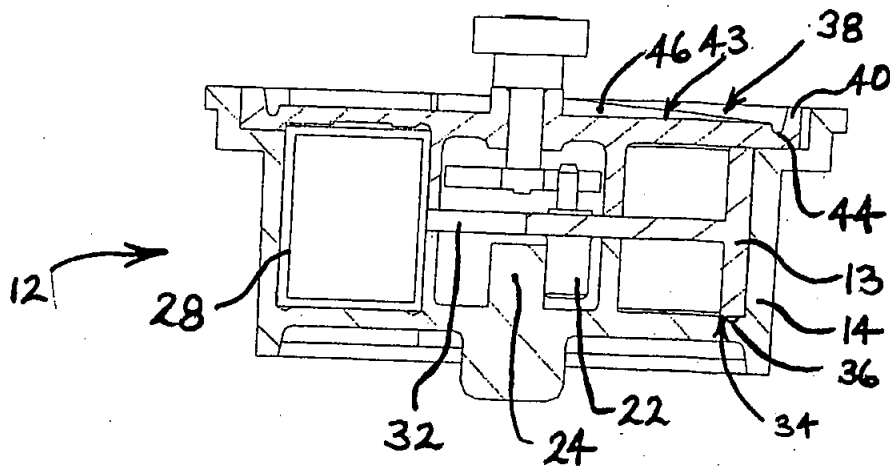


Fig. 8

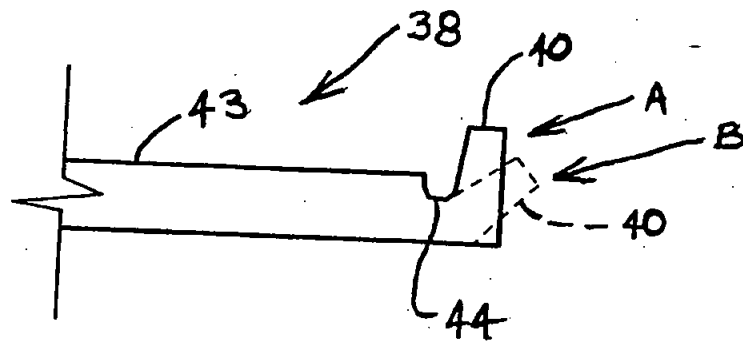


Fig. 9

FLUJÓMETRO DE FLUIDO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO

Esta invención se relaciona con flujómetros de fluido y es particularmente aplicable a flujómetros de fluido que miden el desplazamiento positivo del fluido que pasa.

5

Los flujómetros de desplazamiento positivo son bien conocidos en la técnica, miden el desplazamiento del fluido a través de una cámara con un pistón rotatorio, donde la rotación del pistón se relaciona con el volumen del fluido que pasa a través de la cámara. Tales metros utilizan típicamente contadores operativamente acoplados al pistón para tener lecturas del metro visualmente inspeccionado. Los

10 contadores usualmente comprenden una serie de ruedas engranadamente conectadas que tienen marcas de identificación sobre respectivas caras externas para indicar el volumen del fluido que ha pasado a través del flujómetro.

15 Un problema común asociado con los flujómetros de desplazamiento positivo es la formación dentro de la cámara durante el tiempo de desechos provenientes del fluido que es medido. Tales desechos pueden impedir el movimiento del pistón, particularmente cuando los desechos están en el borde del pistón, y pueden afectar la precisión de las mediciones del metro, al desgastar las superficies

20 cercanamente ajustadas entre el pistón y la cámara que así le permiten al fluido chorrear pasándolas. Como un ejemplo, es de preocupación cuando tales flujómetros se utilizan por las autoridades del acueducto para medir la cantidad de agua que está siendo utilizada en, por ejemplo, una casa. Como los desechos se forman durante el tiempo, el metro puede no reflejar de manera precisa el volumen

25 de agua que está siendo utilizado por la casa, y así la autoridad del acueducto terminará cargando menos a la casa por su uso del agua. Donde muchos metros

se afectan adversamente en una región dada, la autoridad del acueducto puede sufrir así una pérdida significativa de ingresos.

Otros problemas relacionados con la técnica anterior que afecta la precisión en las
5 lecturas del metro incluyen la transmisión de las tensiones de doblado entre la tapa y la cámara cuando tanto la tapa como la cámara están sujetadas juntas, y cuando el metro es sometido a la presión del fluido medido que fluye a su través. Tales tensiones de doblez pueden originar la inclinación de la tapa de tal forma que ocurren escapes entre el pistón y la tapa de la cámara.

10

Es un objeto de por lo menos una de las modalidades preferidas de la invención solucionar o mejorar por lo menos una de las deficiencias de la técnica anterior, o por lo menos suministrar una alternativa adecuada a ésta.

15 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se suministra un flujómetro de fluido que comprende: una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido; y un rotor desplazable dentro de la cámara, la rotación del rotor está relacionada con el volumen del fluido que pasa a través de la cámara, en donde la cámara tiene una superficie próxima la cual en una superficie de extremo del rotor
20 pasa, la superficie de la cámara y/o la superficie extrema del rotor tiene por lo menos un nicho para retener por lo menos una porción de los desechos llevados por el fluido medido.

Los desechos retenidos en el nicho interfieren menos probablemente con la
25 rotación del rotor, y por lo tanto es menos probable afectar las mediciones de los volúmenes del fluido que pasan a través del metro. Adicionalmente, la abrasión entre el rotor y cámara debido a los desechos atrapados se reduce, reduciendo así

el escape. Esto puede tener el efecto de incrementar la vida de trabajo del metro, en la medida en que éste es más tolerante a una operación precisa en la presencia de los desechos atrapados que los metros de la técnica anterior.

- 5 Preferiblemente por lo menos un nicho está en la parte inferior de dicha superficie de la cámara.

Preferiblemente el nicho se forma con el fin de no suministrar comunicación fluida desde la entrada a la salida de la cámara a través de la superficie de extremo del
10 rotor por vía del nicho. Alternativamente, el por lo menos un nicho tiene un ancho en una dirección que es menos que un ancho de sección transversal de la pared lateral del rotor.

- Preferiblemente el por lo menos un nicho es redondeado, o cilíndrico, o alargado.
15 Alternativamente el por lo menos un nicho es anular y coaxial con el eje de la cámara.

Preferiblemente el flujómetro de fluido comprende una pluralidad de dichos nichos.

- 20 Preferiblemente la pluralidad de nichos está adyacente a una pared lateral de la cámara.

Preferiblemente el rotor es un pistón rotatorio.

- 25 Preferiblemente el flujómetro de fluido comprende una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido; un rotor que se desplaza dentro de la cámara, la rotación del rotor está relacionada con el volumen de fluido que pasa a

través de la cámara; y una tapa que cierra un extremo de la cámara la cual en uso está sometida a la presión del fluido dentro de la cámara, estando la tapa enganchada en su periferia a un pared de la cámara y es flexible adyacente a su periferia para reducir la transmisión de las tensiones de doblez entre la periferia de la tapa y el resto de ésta.

De acuerdo con otro aspecto de la invención se suministra un flujómetro de fluido que comprende: una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido; un rotor que se desplaza dentro de la cámara, la rotación del rotor está relacionada con el volumen de fluido que pasa a través de la cámara; y una tapa que cierra un extremo de la cámara la cual en uso se somete a la presión del fluido dentro de la cámara, la tapa estando enganchada en su periferia a una pared de la cámara, la tapa siendo flexible adyacente a su periferia para reducir la transmisión de las tensiones de doblez entre la periferia de la tapa y el resto de ésta.

De manera ventajosa, la configuración de la tapa reduce el escape potencial entre el rotor y una pared lateral de la cámara y también reduce el apretamiento potencial del rotor por la pared lateral de la cámara, permitiendo por lo tanto una medición más precisa del fluido que fluye a su través.

Preferiblemente la tapa comprende una porción flexible anular adyacente a su periferia que permite dicha flexibilidad.

Preferiblemente la porción flexible comprende una porción de agarradera para dicho acoplamiento de la tapa a la cámara, y una ranura anular que permite dicha flexibilidad.

Preferiblemente la tapa comprende una porción circular plana y una pared lateral cilíndrica que depende de la periferia de ésta, la porción flexible está sobre la porción plana y le permite a la parte central de la porción plana unirse a la porción flexible para moverse con respecto a una parte exterior de la porción plana por fuera de la porción flexible.

Las modalidades preferidas de la invención serán ahora descritas, por vía de ejemplos solamente y donde los numerales de referencia similares denotan partes similares, con referencia a los dibujos que acompañan en los cuales:

Las Figuras 1 a 4 son vistas de planta diagramáticas de una cámara de un flujómetro de acuerdo con la presente invención con la tapa removida, que ilustra un pistón en varias posiciones durante un ciclo de medición;

15

Las Figuras 5 y 6 son vistas de planta diagramáticas que ilustran las modalidades alternativas de la cámara;

La Figura 7 es una elevación lateral en sección de un flujómetro que incorpora las modalidades de la presente invención;

20

La Figura 8 es una elevación lateral en sección parcial de la cámara ilustrada en la Figura 3, tomada sobre la línea 8-8, que incorpora una modalidad de tapa alternativa de la presente invención; y

25 La Figura 9 es una vista detallada de una porción de la tapa de la Figura 8.

34

En relación a las FIGS. 1 a 4 y 7, una modalidad preferida de la presente invención comprende un medidor volumétrico de agua **10** que tiene una cámara cilíndrica **12** y un pistón cilíndrico **13** que se monta para movimiento excéntrico dentro de la cámara **12**. Las etapas sucesivas en el camino de este movimiento excéntrico del pistón se ilustran en las FIGS. 1 a 4 respectivas. Las características y la operación básicas de tales medidores de agua son conocidos en la técnica, por ejemplo en nuestro documento US-A-5,567,876, sin embargo se suministra una breve descripción adelante para ayudar el entendimiento de la presente invención.

10

Regresando inicialmente a la FIG. 1, la cámara cilíndrica **12** tiene una pared lateral cilíndrica **14**. Se suministra un puerto de entrada en forma de medialuna **16** en una base **18** de la cámara **12** y está abierta al interior del pistón **13**. Este pistón tiene una pared lateral cilíndrica **20** y un pasador axial **22** que corre en una pista anular formada en la base **18** de la cámara entre el núcleo co-axial **24** y el collar **26**. Una placa de división fija o persiana **28** se extiende radialmente entre el collar **26** y la pared lateral de la cámara **14**, adyacente al puerto de entrada **16**. Se suministra un puerto de salida **30** en la pared lateral de la cámara **14** al lado opuesto de la persiana de división **28**. El pistón **13** tiene preferiblemente una placa con hueco **31** con una ranura **32** formada en ésta, la ranura **32** también se forma en la pared lateral del pistón **20**, posibilitándole al pistón deslizarse radialmente de la persiana **28** en su movimiento circunferencial. La placa con hueco **31** está ubicada a mitad de camino hasta la pared lateral del pistón **20**, perpendicular al eje del pistón. Éste evita o reduce la distorsión de la pared lateral del pistón **20** durante la operación.

Los huecos **33** en la placa **31** permiten la comunicación fluida entre los volúmenes del pistón interior superior e inferior definidos por la placa **31** y la pared lateral del pistón **20**.

25

38

En el movimiento del pistón **13**, un volumen fijo de agua es barrido desde el puerto de entrada **16** al puerto de salida **30**, como se describirá con más detalle adelante.

La placa **31** se ilustra en la Figura 1 en una representación en corte para ilustrar adicionalmente el pasador axial **22**, un núcleo **24** y el collar **26**. En las Figuras 2 a 4, la placa se ilustra sin los huecos **33** con el fin de no oscurecer la relación entre el pasador **22**, el núcleo **24** y el collar **26**.

En la posición mostrada en la FIG. 1, el agua con flujo de entrada origina que el pistón **13** inicie su movimiento oscilatorio, deslizándose sobre la persiana divisoria **28**. De manera simultánea, el agua de escape en la parte restante del pistón está siendo expelida a través del puerto de salida **30**.

En la posición mostrada en la FIG. 2, el pistón se ha movido aproximadamente un cuarto de su camino; el agua que fluye hacia dentro continua llenando el interior del pistón **13** y comienza a llenar la región entre la persiana **28** y el lado corriente arriba de la línea de sello entre el pistón **13** y la cámara **12**. El agua que corre hacia abajo de la línea de sellado inicia a ser expelida a través del puerto de salida **30**.

La FIG. 3 muestra la posición a mitad de camino en la cual el interior del pistón **13** se corta desde ambos puertos. En la posición tres cuartos mostrada en la FIG. 4, el agua es de nuevo expelida desde el interior del pistón **13** por vía de la ranura **32** y el interior del pistón se abre al puerto de entrada **16** para el inicio de otro ciclo.

El movimiento del pistón se comunica al exterior de la cámara para conteo por vía del pasador axial **22** por medios conocidos.

Como se discutió anteriormente en relación con la técnica anterior, el agua que fluye a través de los metros de fluido contiene típicamente desechos que pueden impedir la rotación de un pistón o restregar la pared lateral del pistón **20** o la pared lateral de la cámara **14** al actuar abrasivamente entre la respectiva pared lateral del pistón **20**, la superficie de extremo del pistón **34**, y la pared lateral de la cámara **14** y la base **18**. Como ha llegado a ser evidente para los inventores, los desechos en la pared lateral de la cámara **14** tienden a acumularse y caer a la base **18**, incrementando la fricción entre la superficie de extremo del pistón **34** y la base **18**.

10

Para contrarrestar este problema, como se ilustra en las Figuras 1 a 4, por lo menos se suministra un nicho en la forma de once huecos ciegos **36** sobre la base **18** para retener los desechos llevados por el agua medida. El ancho de los huecos **36** se suministra de tal forma que cuando la superficie de extremo del pistón **34** está adyacente a uno o más nichos, tal como los huecos **36a** ilustrados en las Figuras 1 a 4, ningún agua puede pasar desde el exterior del pistón al interior del pistón a través de la superficie de extremo del pistón **34** por vía de los huecos **36a**. Esto es para asegurar que aunque los huecos **36** son capaces de retener los desechos ellos no suministran una senda de escape desde la entrada del metro **16** a la salida **30**.

20

En la modalidad ilustrada en las Figuras 1 a 4, los huecos **36** son ciegos y de forma cilíndrica. Alternativamente, los huecos son de forma esférica parcial. Aunque se describen once huecos, puede haber más pocos o más huecos. En la modalidad ilustrada en las Figuras 1 a 4, los huecos **36** se ubican en la base **18** adyacentes a la pared lateral de la cámara **14**.

25

Como se entenderá, el nicho o los nichos no necesitan ser circulares, como en la modalidad descrita anteriormente, sino que pueden ser de cualquier forma que no suministrará una senda de comunicación fluida entre el interior del pistón y el exterior bajo la superficie de extremo del pistón **34**. Por ejemplo, en la modalidad

5 ilustrada en la Figura 5, el nicho está en la forma de una ranura anular **36'** en la periferia de la base **18**. También, se puede suministrar una ranura concéntrica adicional (no mostrada) en la base alrededor del núcleo **24**. La Figura 6 ilustra otra modalidad alternativa donde los nichos están en la forma de ranuras con forma de medialuna **36''**.

10

En modalidades alternativas, los huecos están ubicados de manera diferente a la modalidad ilustrada en las Figuras 1 a 4. Por ejemplo, los huecos también se pueden localizar en la superficie de extremo del pistón **34**. Cuando los huecos están en la superficie de extremo del pistón **34** ellos también están dispuestos de

15 tal forma que el agua no puede pasar desde el exterior del pistón al interior del pistón a través de la superficie de extremo del pistón **34** por vía de los huecos. Los huecos también se pueden suministrar en una superficie extrema del pistón opuesto adyacente a una tapa **38** que cierra la cámara. Los huecos **36** se pueden suministrar solamente en la superficie de extremo del pistón **34** y/o en la tapa **38**,

20 próxima a donde pasa la superficie opuesta externa del pistón. Adicionalmente, aunque los huecos **36** se ilustran en las Figuras 1 a 4 como estando en la base **18** adyacente a la pared lateral de la cámara, ellos también se pueden ubicar en la base **18** adyacente al collar **26**, o en la base **18** entre la pared lateral de la cámara **14** y el collar **26**.

25 La Figura 8 ilustra una característica que maneja otro problema de la técnica anterior. En esta modalidad, una tapa **38** que incluye la cámara **12** es flexible adyacente a su periferia **40** para reducir la transmisión de las tensiones de doblez

desde la periferia **40** de la tapa **38** al resto de ésta. Tales tensiones se imparten a la periferia de la tapa cuando la tapa **38** está sujeta a la cámara **12** entre las primeras y segundas porciones de carcasa del metro **41**, **42**, ilustradas en la Figura 7. Esta flexibilidad de la modalidad evita el movimiento relativo hacia arriba de una porción central **43** de la tapa **38** con respecto a la periferia de la tapa **40** cuando la tapa está sujeta a la cámara **12** de tal forma que el escape entre la tapa **38** y el pistón **13** se reduce.

La flexibilidad se logra por medio de una porción flexible adyacente y entre la periferia de la tapa **40** y la porción central **43**. En esta modalidad, la porción flexible toma la forma de un sumidero circular **44** que une a la periferia **40** a la porción central **43**, y se adapta para operar de una manera similar a bisagra para permitir la flexibilidad. La Figura 9 ilustra como se dobla la periferia **40** desde una posición no enganchada A a una posición enganchada B (exagerada para el propósito de ilustración), la tensión de doblado no se transfiere a la porción central **43**.

La tapa **38** también comprende unas costillas de fortalecimiento **46** sobre la porción central **43** para reducir adicionalmente o evitar la distorsión de la tapa **38**.

La tapa **38** se puede utilizar en conjunto con una cámara que tiene una superficie inferior con nichos, tal como aquellas ilustradas en las Figuras 1 a 6, o con una cámara convencional que no tiene tales nichos.

Aunque la invención se ha descrito en referencia a sus modalidades preferidas, se debe entender que las palabras que se han utilizado son palabras de descripción en lugar de limitación y que se pueden hacer cambios a la invención sin apartarse

de su alcance como se define por las reivindicaciones finales. Por ejemplo, la invención no está limitada a la medición de agua, sino que se puede utilizar para medir otros fluidos tales como, por ejemplo, bebidas o bencina (gasolina), o se puede utilizar como un metro de gas. Adicionalmente, como se apreciará por el experto, aunque la invención se ha descrito con referencia a un flujómetro de fluido de pistón único, éste se puede adaptar a utilizarse con un flujómetro de fluido de pistón doble, o a un flujómetro tipo propulsor.

La invención se puede describir de manera general como sigue. Un flujómetro de fluido comprende una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido. Un rotor es desplazable dentro de la cámara, la rotación del rotor esta relacionada con el volumen de fluido que pasa a través de la cámara. La cámara tiene una superficie próxima cuya superficie de extremo del rotor pasa, la superficie de la cámara y/o la superficie de extremo del rotor que tiene por lo menos un nicho para retener por lo menos una porción de desechos llevados por el fluido medido. El nicho se forma preferiblemente con el fin de no suministrar comunicación fluida desde la entrada a la salida a través de la superficie de extremo del rotor. Una tapa cierra un extremo de la cámara la cual en uso se somete a la presión del fluido dentro de la cámara. La tapa se engancha en su periferia a una pared de la cámara, y es preferiblemente flexible adyacente a su periferia para reducir la transmisión de las tensiones de doblez entre la periferia de la tapa y el resto de ésta.

REIVINDICACIONES:

1. Un flujómetro de fluido que comprende:
5 una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido; y
un rotor desplazable dentro de la cámara, la rotación del rotor está
relacionada con el volumen de fluido que pasa a través de la cámara,
en donde la cámara tiene una superficie próxima cuya superficie de
extremo del rotor pasa, la superficie de la cámara y/o la superficie de
10 extremo del rotor que tiene por lo menos un nicho para retener por lo
menos una porción de los desechos llevados por el fluido medido.
2. El flujómetro de fluido de la reivindicación 1 en donde por lo menos un
nicho está en el fondo de dicha superficie de la cámara.
15
3. El flujómetro de fluido de la reivindicación 1 o 2 en donde el nicho se
forma con el fin de no suministrar comunicación fluida desde la
entrada a la salida de la cámara a través de la superficie de extremo
del rotor por vía del nicho.
20
4. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde
el por lo menos un nicho tiene un ancho en una dirección que es
menor que el ancho de la sección transversal de la pared lateral del
rotor.
25
5. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde
el por lo menos un nicho es redondeado.

6. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho es cilíndrico.

5 7. El flujómetro de fluido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el por lo menos un nicho es alargado.

8. El flujómetro de fluido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el por lo menos un nicho es anular y coaxial con un eje de la cámara.

10 9. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho está adyacente a la pared lateral de la cámara.

15 10. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente que comprende una pluralidad de dichos nichos.

11. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el rotor es un pistón rotatorio.

20 12. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente que comprende una tapa que cierra un extremo de la cámara la cual en uso está sometida a la presión del fluido dentro de la cámara, la tapa siendo enganchable en su periferia a una pared lateral de la cámara, la tapa siendo flexible adyacente a su periferia para reducir la

25

transmisión de tensiones de doblez entre la periferia de la tapa y el resto de ésta.

13. Un flujómetro de fluido que comprende:

una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido;
un rotor desplazable dentro de la cámara, la rotación del rotor estando relacionada con el volumen de fluido que pasa a través de la cámara;
y

una tapa que cierra un extremo de la cámara cuyo uso está sometido a la presión del fluido dentro de la cámara, estando la tapa enganchada en su periferia a una pared de la cámara, la tapa siendo flexible adyacente a su periferia para reducir la transmisión de las tensiones de doblez entre la periferia de la tapa y el resto de ésta.

14. El flujómetro de fluido de la reivindicación 13 en donde la tapa comprende una porción flexible anular adyacente a la periferia que permite dicha flexibilidad.

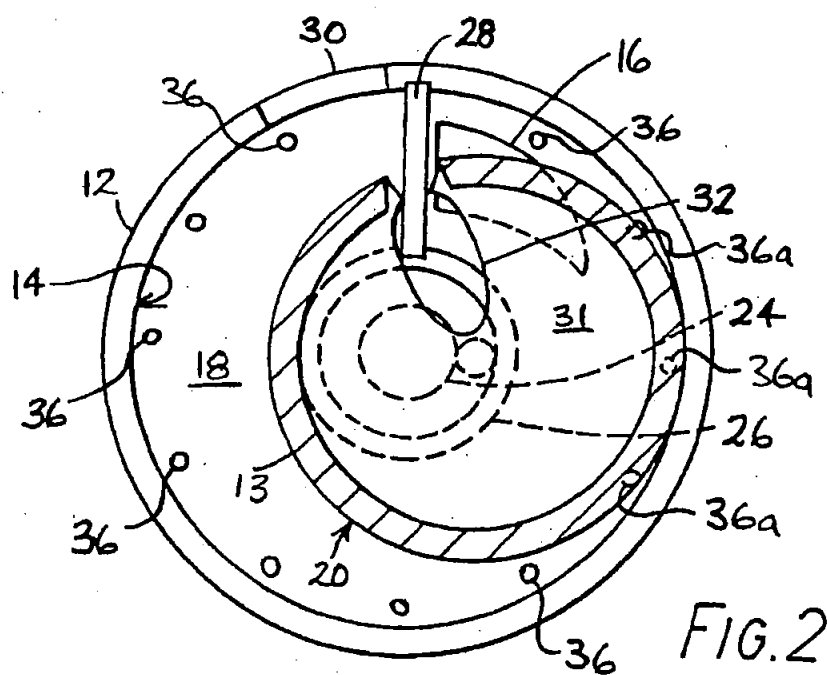
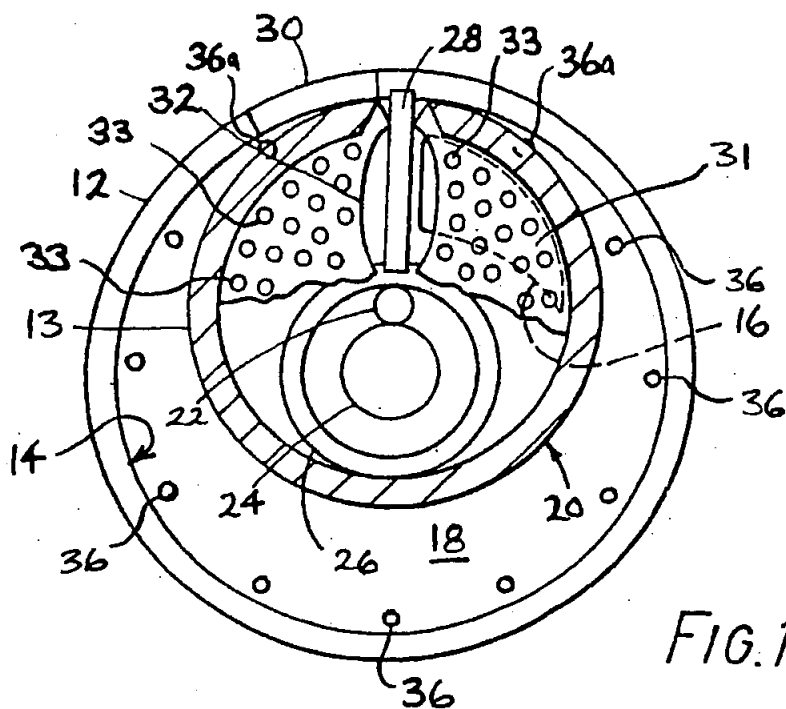
15. El flujómetro de fluido de la reivindicación 14 en donde la porción flexible comprende una porción de enganche de dicho acoplamiento de la tapa a la cámara.

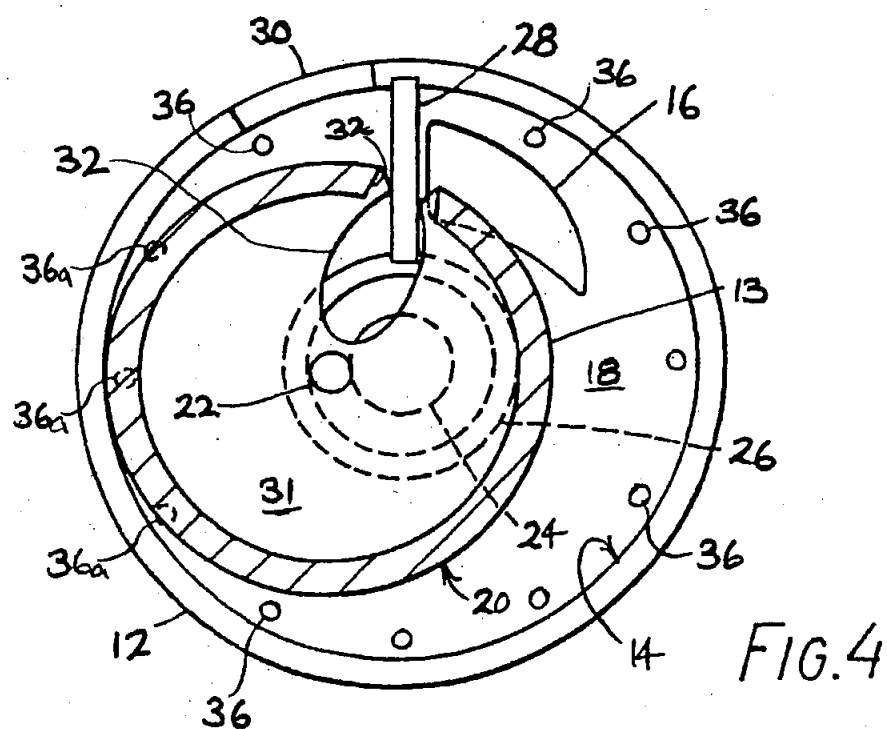
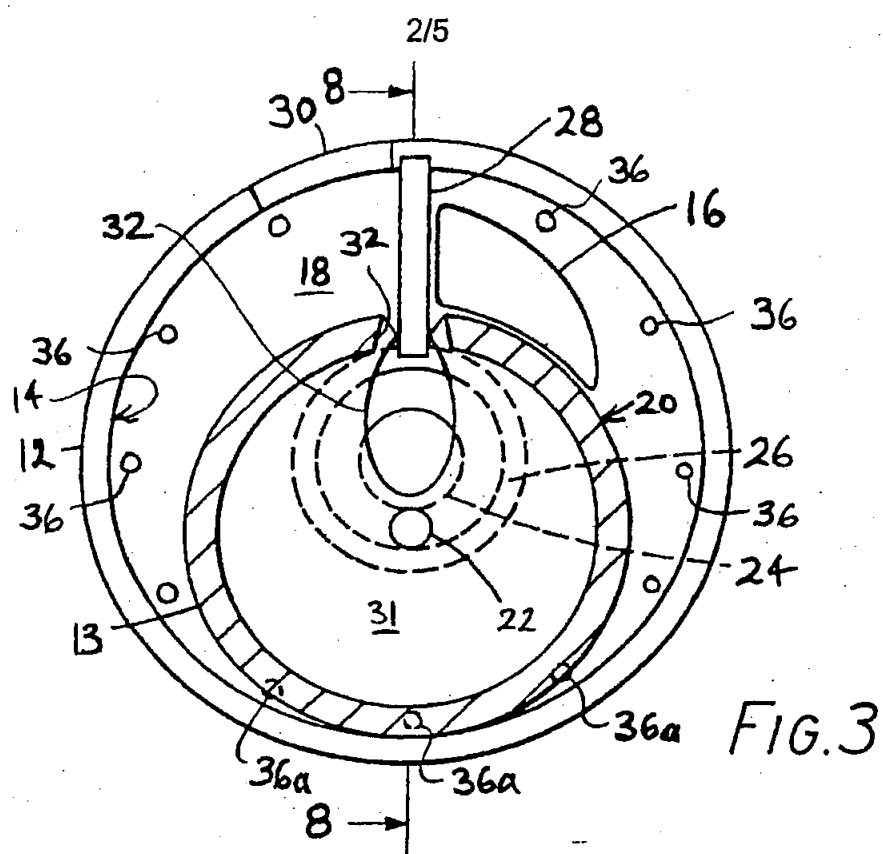
16. El flujómetro de fluido de la reivindicación 14 o 15 en donde la porción flexible comprende una ranura que permite dicha flexibilidad.

17. El flujómetro de fluido de la reivindicación 16 en donde la ranura es anular alrededor de un centro de la tapa.

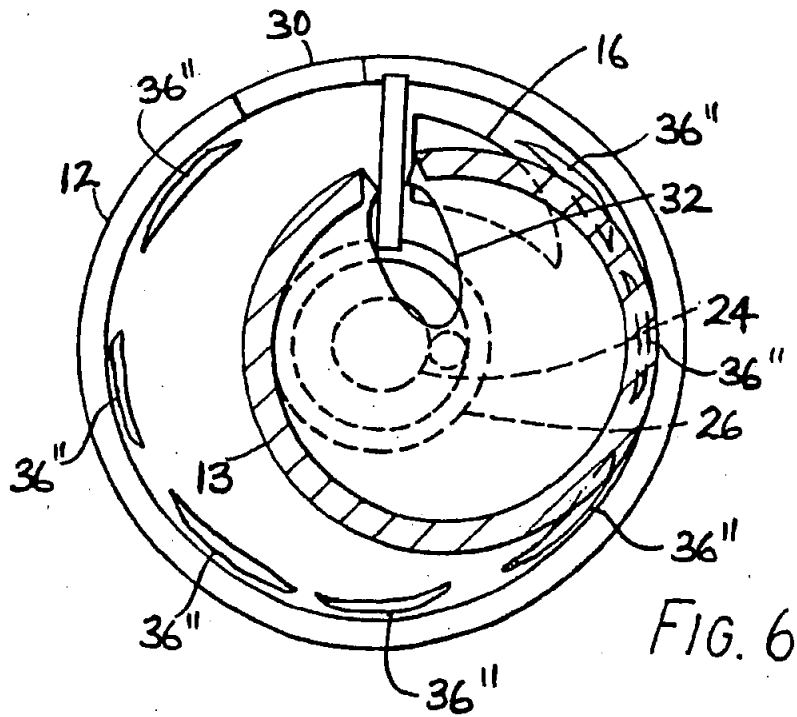
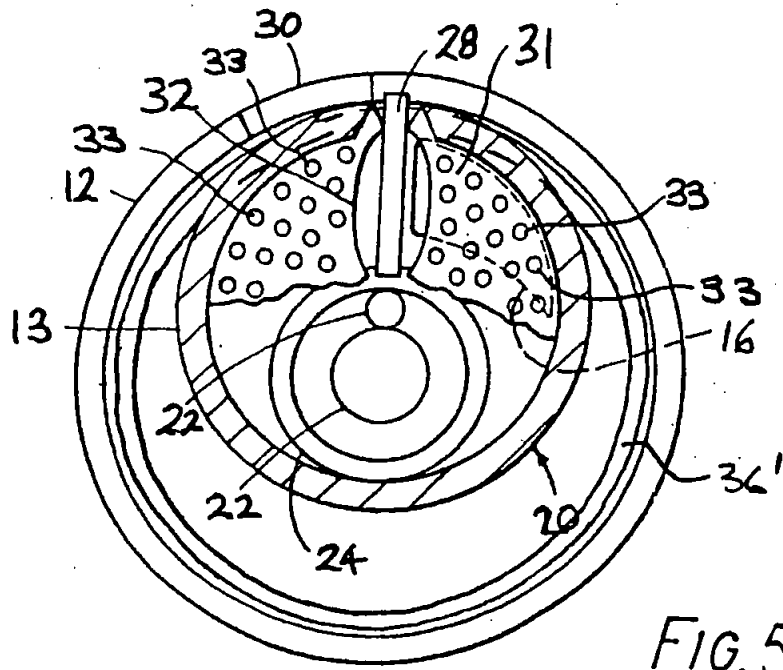
- 5 18. El flujómetro de fluido de la reivindicación 13 o 14 en donde la tapa comprende una porción circular plana y una pared lateral generalmente cilíndrica adjunta a una periferia de ésta, estando la porción flexible sobre la porción plana y permitiéndole a una parte central de la porción plana unirse a la porción flexible para moverse con respecto a una parte exterior de la porción plana por fuera de la porción flexible.
- 10 19. Un flujómetro de fluido sustancialmente como se describe aquí con referencia a los dibujos que acompañan.
- 15 20. Una tapa para un flujómetro, siendo la tapa sustancialmente como se describe aquí con referencia a las Figuras 8 y 9 de los dibujos que acompañan.

1/5





3/5



47

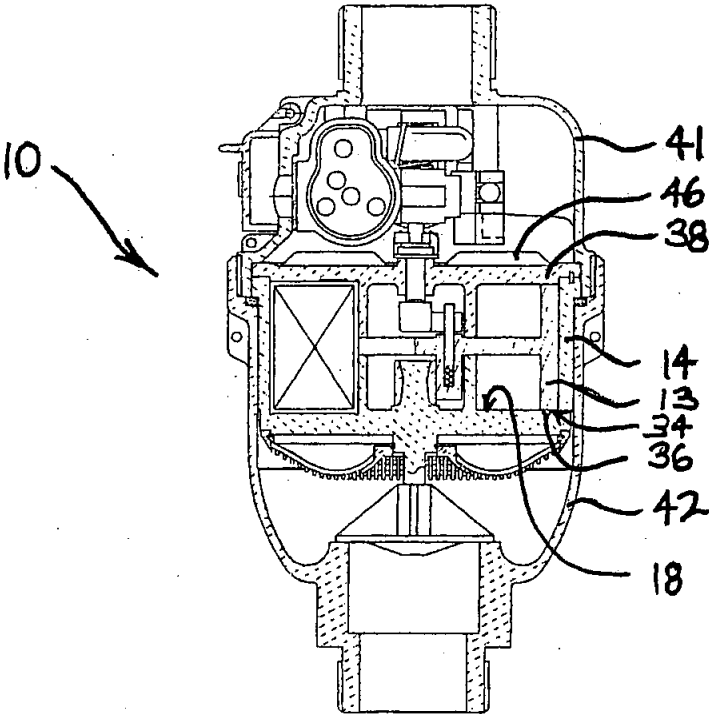


Fig. 7

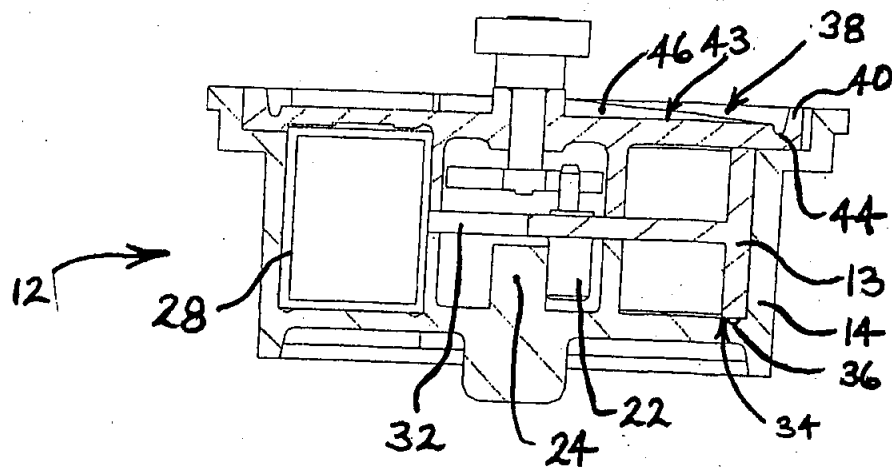


Fig. 8

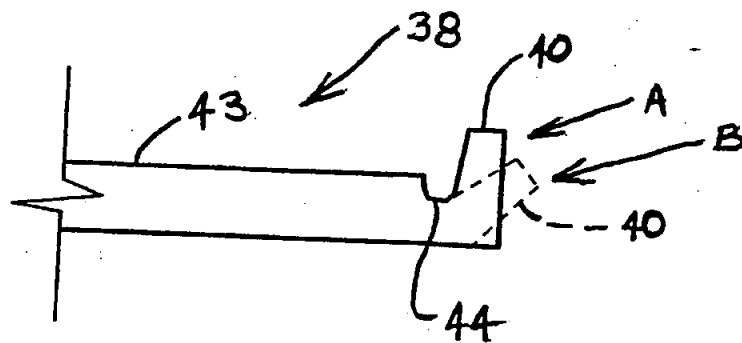


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/GB2006/003013																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01F3/08																							
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01F																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are located in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5 576 489 A (MUNCK ET AL) 19 November 1996 (1996-11-19) the whole document</td> <td>1-9,11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>----- the whole document</td> <td>10,12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2 016 347 A (JR. RICHARD H. SMITH.) 8 October 1935 (1935-10-08) the whole document</td> <td>1,3-8,11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 5 495 756 A (ROBITAILLE ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) column 5, line 43 - line 54; figure 7</td> <td>1,3-8,11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 6 925 867 B2 (MERCIER ALCIDE [FR]) 9 August 2005 (2005-08-09) column 2, line 53 - column 3, line 15; figure 3</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">-/-</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 5 576 489 A (MUNCK ET AL) 19 November 1996 (1996-11-19) the whole document	1-9,11	A	----- the whole document	10,12	X	US 2 016 347 A (JR. RICHARD H. SMITH.) 8 October 1935 (1935-10-08) the whole document	1,3-8,11	X	US 5 495 756 A (ROBITAILLE ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) column 5, line 43 - line 54; figure 7	1,3-8,11	X	US 6 925 867 B2 (MERCIER ALCIDE [FR]) 9 August 2005 (2005-08-09) column 2, line 53 - column 3, line 15; figure 3	13	-/-		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 5 576 489 A (MUNCK ET AL) 19 November 1996 (1996-11-19) the whole document	1-9,11																					
A	----- the whole document	10,12																					
X	US 2 016 347 A (JR. RICHARD H. SMITH.) 8 October 1935 (1935-10-08) the whole document	1,3-8,11																					
X	US 5 495 756 A (ROBITAILLE ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) column 5, line 43 - line 54; figure 7	1,3-8,11																					
X	US 6 925 867 B2 (MERCIER ALCIDE [FR]) 9 August 2005 (2005-08-09) column 2, line 53 - column 3, line 15; figure 3	13																					
-/-																							
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family																							
Date of the actual completion of the international search 23 October 2006		Date of mailing of the international search report 03/11/2006																					
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Boerrigter, Herman																					

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/GB2006/003013
G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 24 48 124 A1 (HESS HERBERT) 22 April 1976 (1976-04-22) page 3, paragraph 3 - page 4; figure 1	13
A	WO 93/22631 A (ABB KENT PLC) 11 November 1993 (1993-11-11) the whole document	1-11

5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No. PCT/GB2006/003013
Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)	
This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons: 1. ☐ Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: 2. ☒ Claims Nos.: 19, 20 because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically: see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210 3. ☐ Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).	
Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)	
This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows: see additional sheet 1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims. 2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee. 3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: 4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest. ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.	

52

International Application No. PCT/GB2006/003013

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 19,20

The application does not meet the requirements of Article 6 PCT, because claims 19 and 20 do not meet the requirements of Article 6 PCT in that the matter for which protection is sought is not clearly defined.

The claims 19 and 20 only contain references to the description and the drawings.

According to Rule 6.2(a) PCT, claims should not contain such references except where absolutely necessary, which is not the case here.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.5), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

International Application No. PCT/GB2006/003013

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-12

Fluid flow meter with chamber surface or rotor surface having at least one recess to retain debris

2. claims: 13-18

Fluid flow meter with flexible closing lid to reduce transmission of bending stresses.

54

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2006/003013

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5576489	A	19-11-1996	DE 69511611 D1 DE 69511611 T2 EP 0681163 A1 ES 2138157 T3 FR 2719663 A1 MA 23510 A1	30-09-1999 09-12-1999 08-11-1995 01-01-2000 10-11-1995 31-12-1995
US 2016347	A	08-10-1935	NONE	
US 5495756	A	05-03-1996	DE 69405293 D1 DE 69405293 T2 EP 0627614 A1 ES 2110709 T3 FR 2706033 A1	09-10-1997 15-01-1998 07-12-1994 16-02-1998 09-12-1994
US 6925867	B2	09-08-2005	CA 2462935 A1 EP 1469288 A1 FR 2853410 A1 US 2004255668 A1	04-10-2004 20-10-2004 08-10-2004 23-12-2004
DE 2448124	A1	22-04-1976	NONE	
WO 9322631	A	11-11-1993	AU 5156093 A CA 2112471 A1 EP 0592660 A1	29-11-1993 11-11-1993 20-04-1994

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT

(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 0516466.0 10/08/2005 GB	(51) Int Cl: G01F 003/008 (71) Solicitante(s) ELSTER METERING LIMITED (72) Inventor(es) IAN HOLMES HIGGIN IAN YOUNG Y OTRO (74) Apoderado: EMILIO FERRERO
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 10/03/2008 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 10/08/2006 No. de solicitud PCT/GB2006/003013	(87) Publicación internacional Fecha: 15/02/2007 N° publicación: WO 2007/017696 A1
(54) Título: FLUJOMETRO DE FLUIDO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO	

Reivindicación(es):

1. Un flujómetro de fluido que comprende:

una cámara que tiene una entrada de fluido y una salida de fluido; y un rotor desplazable dentro de la cámara, la rotación del rotor está relacionada con el volumen de fluido que pasa a través de la cámara.

en donde la cámara tiene una superficie próxima cuya superficie de extremo del rotor pasa, la superficie de la cámara y/o la superficie de extremo del rotor que tiene por lo menos un nicho para retener por lo menos una porción de los desechos llevados por el fluido medido.

2. El flujómetro de fluido de la reivindicación 1 en donde por lo menos un nicho está en el fondo de dicha superficie de la cámara.

3. El flujómetro de fluido de la reivindicación 1 o 2 en donde el nicho se forma con el fin de no suministrar comunicación fluida desde la entrada a la salida de la cámara a través de la superficie de extremo del rotor por vía del nicho.

4. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho tiene un ancho en una dirección que es menos que el ancho de la sección transversal de la pared lateral del rotor.

5. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho es redondeado.

6. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho es cilíndrico.

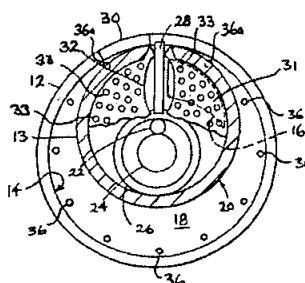
7. El flujómetro de fluido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el por lo menos un nicho es alargado.

8. El flujómetro de fluido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el por lo menos un nicho es anular y coaxial con un eje de la cámara.

9. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el por lo menos un nicho está adyacente a la pared lateral de la cámara.

10. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente que comprende una pluralidad de dichos nichos.

11. El flujómetro de fluido de cualquier reivindicación precedente en donde el rotor es un pistón rotatorio.



57

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-024082- -00000-0000

Fecha: 2008-03-06 16:56:54 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 16,549
FECHA : FEBRERO 25 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	2808482	25/02/2008	40,274,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	\$ 501,000.00

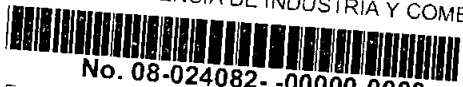
SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0010 15411-841-003-9

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-024082- -00000-0000

Fecha: 2008-03-06 16:56:54 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 57



ustria y Comercio
PERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ 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 fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que 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 trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Claudia M Nava Cortés
Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

59

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
ELSTER METERING LIMITED

REFERENCIA	Radicación No.	8 24082
	Solicitud internacional	PCT/GB2006/003013
	Fecha inicio fase nacional	10/03/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

4210

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

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 28 MAR. 2008
jfernand