

101.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

05-109230

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO "CATÉTER CON PUNTA RESISTENTE A LA OCLUSIÓN."

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL A61H 25/00

71. SOLICITANTE SHERWOOD SERVICES AG

DOMICILIO SCHAFFHAUSEN, SUIZA

74. APODERADO ALVARO CORREA ORDÓÑEZ
TP. 20.281

22. BOGOTA, D.C., OCTUBRE 26, DE 2005


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 05103230 00000000 Folios: 102
Fecha (HDD): 2005-10-26 16:50:58
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTE/ACIACIÓN
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO 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: SHERWOOD SERVICES AG

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

Nacionalidad o Domicilio: SUIZA

Lugar de Constitución: SCHAFFHAUSEN, SUIZA

Teléfono:

Fax:

E-Mail:

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

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

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: patenta.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79.143.366 de
Umquén

TP 20.281

④

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: LOTTITO, Mark; TRUPIANO, Anthony; SANSOUCY, Mike y HAGGSTROM, Kurt

Dirección: 125 Riverside Drive, Wrentham, Massachusetts 02093, Estados Unidos de América; 5 Azel Road, Lakeville, Massachusetts 02347, Estados Unidos de América; 122 Tuanton Street, Plainville, Massachusetts 02762, Estados Unidos de América y 71 Messenger Street, Apt.936, Plainville, Massachusetts 02762, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense; Estadounidense; Estadounidense y Estadounidense

⑤ PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/009687

Fecha Marzo 28, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/096334 A1

Fecha Noviembre 11, 2004

⑥ Título (54)

CATÉTER CON PUNTA RESISTENTE A LA OCLUSIÓN.

⑦

Clasificación Internacional (51)

A61M 25/00

⑧

Prioridad

SI

☐

NO

☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑨

Comprobante de pago No. 05-32,454

Fecha MAYO 4 DE 2005

10

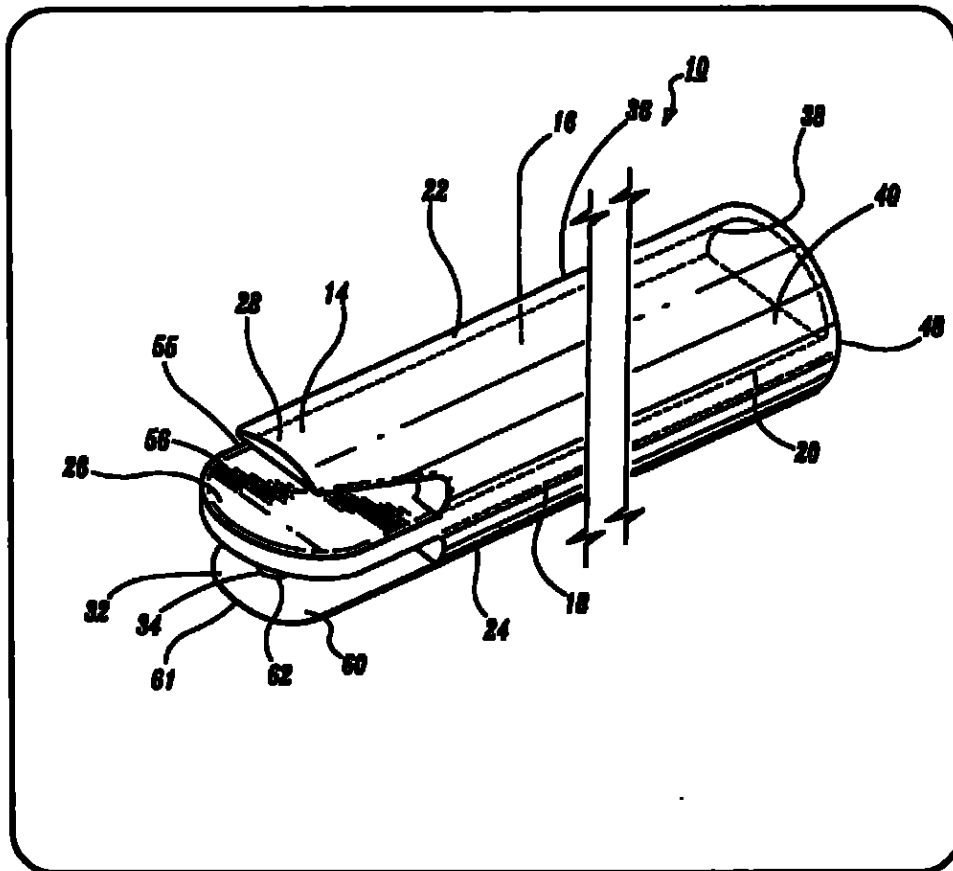
ANEXOS

00002

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

11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA:

C.C. 79.143.366 de
Uaequén

T.P. 20.281

7244

00003

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 05109230 00000000 Folios: 102
Fecha (MM/AA): 2005-10-26 16:50:58
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACT 411 PRESENTAC
Dependencia: 2620 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 32,454
FECHA : MAYO 4 DE 2005

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CORREA BRONIEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37739480	04/05/2005	96,012,000.00

CONCEPTO

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

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

POD-02684

Traducción del Inglés- francés por Marlen Neira Castro, resolución 2117 del Ministerio de Justicia Colombia

AUTENTICACIÓN Y APOSTILLA EN PODER DE ABOGADO DE SHERWOOD SERVICES, AG..

PODER DE ABOGADO

Bilingüe Inglés y español de Sherwood Services, AG, compañía domiciliada en Suiza, firmada el 29 de junio de 2005, por F. Brad Salcedo. Signatario autorizado

Firmado por : Michelle Glauser- Grenier .- Signatario autorizado

Sello redondo del cantón Gericht- Schaffhausen

AUTENTICACIÓN DE FIRMA DEL CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN BERNA

En español firmada por José María Maroso Pontiggia, el 7- 7- 2005.

Sello en español:

Ministerio de relaciones Exteriores
134311
Jose Maroso
Cuya firma aparece en el documento
Desempeñaba las funciones indicadas

No se asume responsabilidad del texto
2005- Julio 18. A 1:58
Jefe de Legalizaciones
Santafe de Bogota D.C.
mcb

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

Bilingüe Inglés y español del 29 de junio 2005, certificando que Helen Hintermeister firmó el documento anterior, y Que Sherwood Services AG es una compañía que opera en Suiza.

Firma de Helen Hintermeister- Juez de la Corte de derecho Cantonal de Schaffhausen, Suiza, quien actúa como notario público. Sello redondo del cantón Gericht- Schaffhausen

APOSTILLA

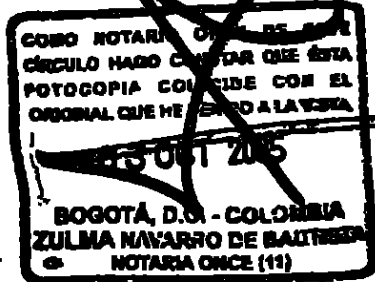
(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Confederación Suiza. Este documento Público
2. Ha sido firmado por Helen Hintermeister
3. Quien ejerce funciones de notario publico
4. Lleva el gran sello de cantón Gericht- Schaffhausen

CERTIFICADO

5. En Schaffhausen.
6. El 4 - 7- 2005
7. Por el oficial del cantón Schaffhausen
8. No. 359/05
9. Gran Sello de cantón Schaffhausen
10. Firma ilegible de M. Menghini.

Es traducción conforme con copia para confrontar. Bogota. Julio 18, 2005.



Marlen Neira Castro
MARLEN NEIRA CASTRO
Traductor e Intérprete Oficial
Inglés - Español - Inglés
Resolución No. 2117 del 7 Oct 1987

Reinhold, Lara, Rodríguez & Asociados
Av. 52 No. 10 - 62 6th Floor
Bogotá, Colombia

NTT: 0052.000.044-3
Tel: +57 1 604 1900
Fax: +57 1 378 2211
www.lararol.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned,

SHERWOOD SERVICES, AG

domiciled in

Postfach 1571
Bahnhofstrasse 29
CH- 8301 Schaffhausen
SWITZERLAND

declares that it hereby grants to

ALVARO CORREA-ORDÓÑEZ and/or
OLGA GEORGETTE OTERO and/or
RICARDO METKE and/or
JUAN PABLO CONCHA

with domicile at Av. 52 No. 10 - 62, 6th floor, of Bogotá D. C., Colombia, a full and sufficient power of attorney to 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 Court, in all matters concerning the following: a) Obtaining of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits, layout-designs and vegetal varieties; the registration of trademarks, denominations of origin, commercial names, trade emblems, slogans and domain names; its renewal, and, generally, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Processes of protection to the consumer, unfair competition, oppositions, cancellations, nullity, precautionary injunctions, infringement, granting of licenses, writs of trademark, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative processes relating to these rights. And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, demand, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

I hereby ratify all actions previously taken on behalf of this company by the aforementioned attorneys with respect to the mentioned matters.

Done and subscribed in Schaffhausen, Switzerland

On the 29th day of June of 2005

Signature of the person issuing the Power

F. Brad Salcedo
F. Brad Salcedo
Authorized Signatory

**PÓDER DE ABOGADO**

La abajo firmada,

SHERWOOD SERVICES, AG

domiciliada en

Postfach 1571
Bahnhofstrasse 29
CH- 8301 Schaffhausen
SUIZA

declara por el presente que otorga a

ALVARO CORREA-ORDÓÑEZ y/o
OLGA GEORGETTE OTERO y/o
RICARDO METKE y/o
JUAN PABLO CONCHA

con domicilio en la Av. 52 No. 10 - 62 Piso 6 en Bogotá D. C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (nuestra) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera autoridades 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, diseños industriales, esquemas de tamaño de circuitos integrados y variedades vegetales; el registro de marcas, denominaciones de origen, nombres comerciales, emblemas, lemas comerciales y nombres de dominio; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Los procesos para la protección del consumidor, competencia desleal, oposicións, cancelaciones, nulidades, medidas cautelares, infracciones, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general procesos civiles, penales, administrativos relacionados con estos derechos. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del caso, demandar, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiales.

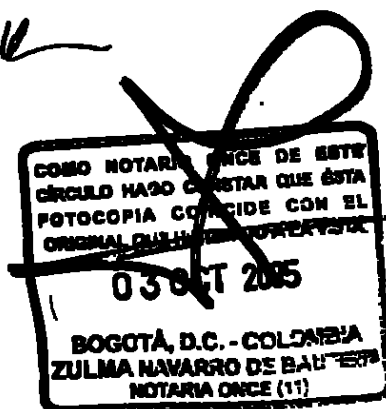
Igualmente, ratifico todo lo actuado hasta el momento en los mismos asuntos, por cualquiera de los mencionados apoderados en representación de esta sociedad.

Dado y firmado en

A los 29 días del mes de Junio de 2005

Firma de la persona que firma el Poder

Michelle Glauser-Grenier
Michelle Glauser-Grenier
Authorized Signatory



00000

6

MCKENZIE



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Consulado de Colombia

Berna

134311

COYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

AUTENTICACION DE FIRMA No.



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 JUL 18 P 1:58

Jefe de Legalizaciones
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

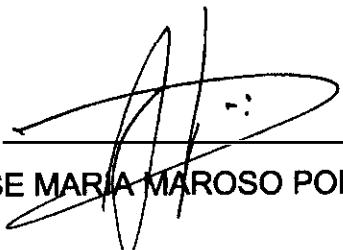
BERNA, 07 DE JULIO DEL 2005

El Suscrito Segundo Secretario Encargado
de las funciones consulares de la embajada de la república de Colombia

CERTIFICA

Que la señora MILENA MENGHINI, que autoriza el presente documento, ejerce legalmente en la fecha expresada, las funciones de Oficial de la Cancillería de Estado del Cantón de SCHAFFHAUSEN 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 Suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares de la Embajada, no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento autenticado.


JOSE MARIA MAROSO PONTIGGIA



- Pagado Impuesto de Timbre: US\$ 9.00
- Pagado Derechos Consulares: US\$ 15.00

COMO NOTARIO ONCE DE ESTE
CIRCULO HAGO CONSTAR QUE ESTA
FOTOCOPIA CONCIDE CON EL
ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
08 OCT 2005
BOGOTA, D.C. - COLOMBIA
ZULMA NAVARRO DE SAUTISTA
NOTARIA ONCE (11)

NOTARIAL CERTIFICATION

On this **29th day of June**
2005, the undersigned Notary

CERTIFIES

1. That Notary's name **Helen Hintermeister**
 of legal age and domiciled in
 Address, city, state, country
Herrnacker 26, 8200 Schaffhausen, Switzerland
 set his hand on the foregoing document.

2. That the grantor is to me personally known and that he/she has legal capacity to execute the instrument.

3. That the grantor has executed the foregoing document as
 Position of the person having the Power
 of the judicial person **SHERWOOD SERVICES, AG**

4. That the judicial person **SHERWOOD SERVICES, AG**
 having its home office in

**Postfach 1571
 Bahnhofsstrasse 29
 CH- 8201 Schaffhausen
 SWITZERLAND**

is duly organized, has present legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. That the grantor has in fact the referred to authority and that his/her representation is legal.

6. That I have based certifications 3, 4 and 5 above on the following authentic documents for such purpose exhibited to me and which I mention specifically, giving their dates and their origin or source:
 (Please indicate here the documents such as the articles of incorporation, by laws or resolution from the Board of Directors and their dates, on which the notary relied to grant the certification)

-- Board Resolution of 6th of April 2005
 -- Commercial Registry No. CH 270.3.011.939-1

V.H.
 Notary Public

**Helen Hintermeister, Judge at the
 Cantonal Law Court of Schaffhausen,
 Switzerland, acting as Notary Public**

CERTIFICACION NOTARIAL

A los **29** días del mes de **Junio**
 de **2005**, al suscrito Notario

DA FE

1. Que **Helen Hintermeister**
 mayor y domiciliado en **Herrnacker 26,**
8200 Schaffhausen, Suiza

suscribió de su puño y letra el documento que antecede.

2. Que conozco al otorgante y que éste tiene capacidad legal para el otorgamiento.

3. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de
 de la persona jurídica **SHERWOOD SERVICES, AG**

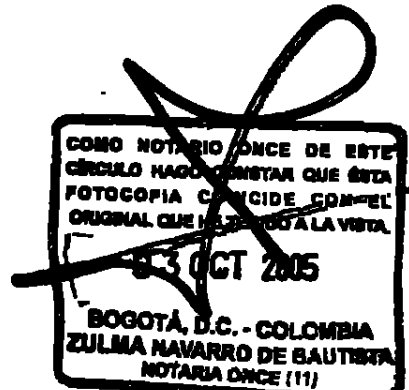
4. Que la persona jurídica **SHERWOOD SERVICES, AG**
 con sede en

**Postfach 1571
 Bahnhofsstrasse 29
 CH- 8201 Schaffhausen
 SUIZA**

está legalmente constituida, que tiene existencia legal actual y que el acto para el cual se otorga el poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. Que el otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta y que ésta es legítima.

6. Que he basado las certificaciones 3, 4 y 5 anteriores en los siguientes documentos auténticos que al efecto se me exhibieron y que menciono específicamente con expresión de sus fechas y de su origen o procedencia:
 - Registro Comercial No. CH270.3.011.
 000-1
 - Resolución de la Junta de Abril 6,
 de 2005



un/2000
2000



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Swiss Confederation

This public document

2. has been signed by HELEN HINTERMEISTER

3. acting in the capacity of URKUNDSBEAMTIN

4. bears the seal/stamp of KANTONSGERICHT
SCHAFFHAUSEN

Certified

5. at Schaffhausen 6. the 4.7.05

7. by Staatskanzlei Kanton Schaffhausen

8. N°: 359105

9. Seal / stamp: 10. Signature:



COMO NOTARIO ONCE DE ESTE
TRABAJO DEBO CONSTAR QUE ESTA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL
ORIGINAL QUE HE VENIDO A LA VISTA

10.3 OCT 2005

BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA
ZULIA NAVARRO DE BAUTISTA
NOTARIA ONCE (11)

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
11 November 2004 (11.11.2004)

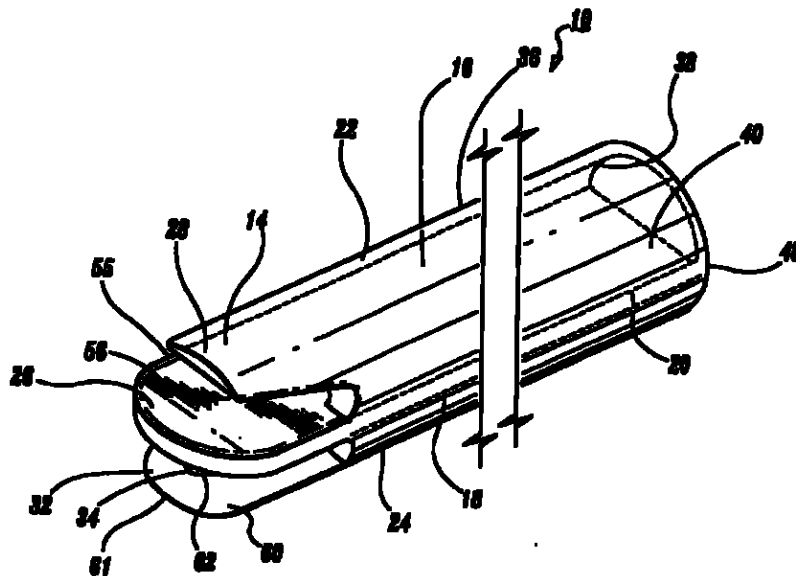
PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/096334 A1

- (51) International Patent Classification⁷: A61M 25/00 (74) Agents: LEONARDO, Mark, S. et al.; Brown Rudnick Berlack Israels LLP, One Financial Center, Boston, MA 02111 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US2003/009687
- (22) International Filing Date: 28 March 2003 (28.03.2003)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (71) Applicant (for all designated States except US): SHERWOOD SERVICES AG [CH/CH]; P.O. Box 1571, Bahnhofstrasse 29, CH-8201 Schaffhausen (CH).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): LOTTITO, Mark [US/US]; 125 Riverside Drive, Wrentham, MA 02093 (US). TRUPIANO, Anthony [US/US]; 5 Azal Road, Lakeville, MA 02347 (US). SANSOUCY, Mike [US/US]; 122 Taunton Street, Plainville, MA 02762 (US). HAGGSTROM, Kurt [US/US]; 71 Messenger Street, Apt. 936, Plainville, MA 02762 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: CATHETER WITH OCCLUSION RESISTANT TIP



(57) Abstract: A catheter is provided that includes an elongated tubular body extending to a distal end. The tubular body has a first and a second lumen with a septum disposed therebetween. The tubular body includes a first wall that defines the first lumen and a second wall that defines the second lumen. A portion of the septum extends distally beyond the first lumen and the second lumen. The first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the portion of the septum. The first wall extension defines a concave surface facing the portion of the septum. Alternatively, the septum has a septum extension that extends distally beyond the first lumen and the second lumen. In alternate embodiment, the septum extension defines a first planar surface and an opposing second planar surface.

WO 2004/096334 A1



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.

CATHETER WITH OCCLUSION RESISTANT TIP**BACKGROUND****1. Technical Field**

5 The present disclosure relates generally to medical catheter apparatus, and more particularly to a catheter including a catheter tip that prevents occlusion during use.

2. Description of the Related Art

Some known catheters are tubular, flexible medical devices for administration of fluids (withdrawal, introduction, etc.) within cavities, ducts, vessels, etc. of a body.

10 These catheter devices may be employed for administration of fluids that includes the simultaneous introduction and withdrawal of fluid for applications such as, surgery, treatment, diagnosis, etc. In one particular hemodialysis application, blood is withdrawn from a blood vessel for treatment by an artificial kidney device and the treated blood is introduced back into the blood vessel.

15 Various known catheter devices have been employed for simultaneous withdrawal and introduction of fluid with a body. These devices may utilize multiple lumens, such as dual lumen catheters that facilitate bi-directional fluid flow whereby one lumen performs withdrawal of blood and the other lumen introduces treated blood to the vessel. During an exemplary hemodialysis procedure, a multiple lumen catheter is inserted into a body and blood is withdrawn through an arterial lumen of the catheter. This blood is supplied to a
20 hemodialysis unit which dialyzes, or cleans, the blood to remove waste and excess water. The dialyzed blood is returned to the patient through a venous lumen of the catheter. Typically, the venous lumen is separated from the arterial lumen by an inner catheter wall, called a septum.

25 The efficiency of a hemodialysis procedure may be reduced by undesirable recirculation of blood flow whereby the dialyzed blood exiting the venous lumen is directly returned to the arterial lumen. To overcome this drawback some catheter devices stagger the openings of the lumens such that the opening of the venous lumen is disposed distally beyond the opening of the arterial lumen.

These catheter devices, however, also suffer from various additional drawbacks. For example, blood clots can form adjacent to or on the opening of both lumens and at locations between the openings of the lumens. Another drawback that may arise, due to the dedicated flow direction for a particular lumen, is recirculation if the flow direction is reversed. Further, suction introduced through lumen openings of the prior art may draw portions of a body vessel wall therein. These drawbacks can disadvantageously result in flow occlusion.

Therefore, it would be desirable to overcome the disadvantages and drawbacks of the prior art with a catheter including a catheter tip that prevents occlusion during use to facilitate unobstructed fluid flow. It would be desirable if such a catheter included concave surfaces adjacent the catheter tip to prevent occlusion and undesirable recirculation. The catheter may also facilitate reversible flow between lumens of the catheter. It would be highly desirable if the catheter and its constituent parts are easily and efficiently manufactured and assembled.

SUMMARY

Accordingly, a catheter is provided including a catheter tip that prevents occlusion during use to facilitate unobstructed fluid flow to overcome the disadvantages and drawbacks of the prior art. Desirably, such a catheter includes concave surfaces adjacent the catheter tip to prevent occlusion and undesirable recirculation. The catheter may also facilitate reversible flow between lumens of the catheter. Most desirably, the catheter is easily and efficiently manufactured and assembled. The present disclosure resolves related disadvantages and drawbacks experienced in the art.

The present disclosure provides, among other things, a multiple lumen dialysis catheter with a tip configuration such that the distal ends of the lumens terminate in symmetrical angled relationships. Distal wall extensions of the lumens are at the same longitudinal position along the catheter. The catheter may include sideholes.

Thus, the catheter tip configuration of the present disclosure advantageously reduces the potential for positional occlusion. The design of the catheter tip helps to keep the tip away from the sidewall of the vessel, eliminating the potential for the catheter to adhere to the vessel wall when suction is applied.

The symmetrical catheter tip design also advantageously facilitates the capability of bi-directional fluid flow for each lumen of the catheter. The symmetrical configuration of

the catheter tip overcomes the disadvantages of dedicating a particular lumen to a flow direction, such as, for example, inflow, outflow, etc. This configuration results in similar recirculation in either direction of the blood flow (inflow lumen used for inflow and outflow lumen used for outflow, or outflow lumen used for inflow and inflow lumen used for outflow). Thus, blood clots attached to the catheter, including the septum may be washed away by alternating and/or reversing flow directions with consecutive dialysis. It is contemplated that the alternating and/or reversible flow may be provided by a source outside the body of the catheter such as, for example, a dialysis machine, etc. connected thereto.

10 In one particular embodiment, a catheter is provided, in accordance with the principles of the present disclosure. The catheter includes an elongated tubular body extending to a distal end thereof. The tubular body has a first lumen and a second lumen with a septum disposed therebetween. The tubular body includes a first wall that defines the first lumen and a second wall that defines the second lumen. A portion of the septum
15 extending distally beyond the first lumen and the second lumen. The first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the portion of the septum. The first wall extension defines a concave surface facing the portion of the septum.

The portion of the septum may define a planar surface that faces the concave surface of the first wall extension. The first wall extension may include a planar end surface that forms a boundary about the concave surface of the first wall extension. The planar end surface can be disposed at an angular orientation relative to a planar surface of the portion of the septum that faces the concave surface of the first wall extension.

Alternatively, the second wall includes a second wall extension that extends distally
25 beyond the second lumen and is spaced apart from the portion of the septum. The second wall extension defines a concave surface facing the portion of the septum. The portion of the septum may define a planar surface that faces the concave surface of the second wall extension. The second wall extension may include a planar end surface that forms a boundary about the concave surface of the second wall extension. The planar end surface
30 can be disposed at an angular orientation relative to a planar surface of the portion of the septum that faces the concave surface of the second wall extension.

The concave surface of the first wall extension may define a first cavity and the concave surface of the second wall extension may define a second cavity. The first cavity and the second cavity are symmetrical. The first wall extension and the second wall extension may be symmetrically disposed about the portion of the septum. The first wall extension may include a first step extending a first distance beyond the first lumen and a second step extending a second distance beyond the first lumen. The second wall extension may include a first step extending a first distance beyond the second lumen and a second step extending a second distance beyond the second lumen.

In an alternate embodiment, the septum has a septum extension disposed adjacent to a distal tip of the catheter and extends distally beyond the first lumen and the second lumen. The first wall extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the septum extension. The first wall extension defines a concave surface facing the septum extension. The second wall extends distally beyond the second lumen and is spaced apart from the septum extension. The second wall extension defines a concave surface facing the septum extension.

In another alternate embodiment, the septum extension defines a first planar surface and an opposing second planar surface. The first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and the second lumen. The first wall is spaced apart from the septum extension. The first wall extension defines a concave surface facing the first planar surface of the septum extension and is bounded by a planar end surface of the first wall extension. The planar end surface of the first wall extension is disposed at an angular orientation relative to the first planar surface of the septum extension. The second wall includes a second wall extension that extends distally beyond the first lumen and the second lumen. The second wall is spaced apart from the septum extension. The second wall extension defines a concave surface facing the second planar surface of the septum extension and is bounded by a planar end surface of the second wall extension. The planar end surface of the second wall extension is disposed at an angular orientation relative to the second planar surface of the septum extension.

In another alternate embodiment, the concave surface of the first wall extension defines a first cavity and the concave surface of the second wall extension defines a second cavity. The first wall extension includes a first base that defines an inlet opening of the first cavity. The first base is disposed proximal to fluid flow being expelled from the second

cavity of the second wall extension. The second wall extension may include a second base that defines an inlet opening of the second cavity. The second base is disposed proximal to fluid flow being expelled from the first cavity of the second wall extension. The first base and/or the second base may have an arcuate configuration.

5 **BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS**

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

FIGURE 1 is a perspective view of a catheter in accordance with the principles of the present disclosure, showing a septum in phantom;

FIGURE 2 is a side view of a distal end of the catheter shown in FIGURE 1;

FIGURE 3 is a front view of the catheter shown in FIGURE 1;

15 FIGURE 4 is an enlarged side view of the distal end of the catheter shown in FIGURE 1;

FIGURE 5 is an enlarged side view of an alternate embodiment of the distal end of the catheter shown in FIGURE 1;

20 FIGURE 6 is an enlarged perspective view of another alternate embodiment of the catheter shown in FIGURE 1;

FIGURE 7 is an enlarged alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 6;

FIGURE 8 is an enlarged alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 6;

25 FIGURE 9 is an enlarged alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 6;

FIGURE 10 is a perspective view of another alternate embodiment of the catheter shown in FIGURE 1;

FIGURE 11 is a side view of the catheter shown in FIGURE 10;

FIGURE 12 is an alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 10;

FIGURE 13 is an alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 10;

FIGURE 14 is an alternate perspective view of the catheter shown in FIGURE 10;

FIGURE 15 is an alternate side view of the catheter shown in FIGURE 10;

5 FIGURE 16 is a perspective view of the catheter shown in FIGURE 10, illustrating fluid flow;

FIGURE 17 is a perspective view of the catheter shown in FIGURE 10, illustrating fluid flow; and

10 FIGURE 18 is a perspective side view of the catheter shown in FIGURE 10, illustrating fluid flow.

DETAILED DESCRIPTION OF THE EXEMPLARY EMBODIMENTS

The exemplary embodiments of the catheter and methods of use disclosed are discussed in terms of medical catheters for the administration of fluids (withdrawal, introduction, etc.) with the body of a subject and more particularly, in terms of a catheter including a catheter tip that prevents occlusion during use to facilitate unobstructed fluid flow. The catheter is advantageously configured to facilitate reversible fluid flow between lumens thereof. It is envisioned that the present disclosure may be employed with a range of catheters, such as, for example, hemodialysis, peritoneal, infusion, PICC, CVC, port, etc. and catheter applications including surgical, diagnostic and related treatments of diseases, body ailments, etc. of a subject. It is further envisioned that the principles relating to the catheter disclosed include employment with various catheter related procedures, such as, for example, hemodialysis, cardiac, abdominal, urinary, intestinal, etc., in chronic, acute, etc. applications. It is contemplated that the catheter can be used for administration of fluids such as, for example, medication, saline, bodily fluids such as, blood, urine, etc. The catheter may also be used to monitor subject condition.

15
20
25

In the discussion that follows, the term "proximal" will refer to the portion of a structure that is closer to a practitioner, while the term "distal" will refer to the portion that is further from the practitioner. As used herein, the term "subject" refers to a human patient or other animal. According to the present disclosure, the term "practitioner" refers to a doctor, nurse or other care provider and may include support personnel.

30

The following discussion includes a description of the catheter, in accordance with the principles of the present disclosure. Reference will now be made in detail to the exemplary embodiments of the disclosure, which are illustrated in the accompanying figures.

5 Turning now to the figures, wherein like components are designated by like reference numerals throughout the several views. Referring initially to FIGURES 1-4, a catheter 10 includes an elongated tubular body 12 that extends to a distal end 14. Body 12 has a first lumen 16 and a second lumen 18, with a septum 20 disposed therebetween. Body 12 includes a first wall 22 that defines first lumen 16 and a second wall 24 that defines
10 second lumen 18. A portion, such as, for example, septum extension 26 of septum 20 extends distally beyond first lumen 16 and second lumen 18. Septum 20 is medially disposed, along a substantial portion of the longitudinal length of body 12, between first lumen 16 and second lumen 18. Septum 20 may be variously disposed with body 12, such as, for example, angularly offset relative to extended portions of the first and second walls,
15 etc.

First wall 22 includes a first wall extension 28 that extends distally beyond first lumen 16 and is spaced apart from septum extension 26. First wall extension 28 defines a concave surface 30 that faces septum extension 26. Second wall 24 includes a second wall extension 32 that extends distally beyond second lumen 18 and is spaced apart from septum
20 extension 26. Second wall extension 32 defines a concave surface 34 that faces septum extension 26.

Septum extension 26 extends beyond first wall extension 28 and second wall extension 32. Septum extension 26 is medially disposed, as extending from body 12, between first wall extension 28 and second wall extension 32. Septum extension 26 may be
25 variously disposed for extension from body 12. The disclosed configuration of catheter 10 advantageously prevents occlusion of first lumen 16 and second lumen 18, as will be discussed. One or a plurality of wall extensions may be employed with catheter 10, according to the particular requirements of a catheter application.

Body 12 has a cylindrical outer surface 36. It is contemplated that body 12 may be
30 variously dimensioned and attachable to other medical devices. It is further contemplated that outer surface 36 may have various cross-sectional configurations, such as, for example,

oval, rectangular, elliptical, polygonal, etc. Body 12 may also include lateral openings. First wall 22 has a wall surface 38 that defines first lumen 16 in cooperation with a surface 40 of septum 20. Second wall 24 has a wall surface 42 that defines second lumen 18 in cooperation with a surface 44 of septum 20.

5 Lumens 16, 18 each may have a substantially D-shaped or semi-circular configuration. Lumens 16, 18 are elongated with body 12 and surfaces 38,40,42,44 are configured to facilitate fluid flow within lumens 16, 18. It is contemplated that lumens 16, 18 may be configured for arterial and/or venous flow. It is envisioned that lumens 16, 18 may have various configurations, such as, for example, cylindrical, rectangular, elliptical, 10 polygonal, etc. The first and second lumens may be configured for various forms of fluid flow in various directions and orientations, according to the requirements of a particular catheter application.

Lumens 16, 18 may be uniformly dimensioned or include alternative dimensional cross sections within body 12, such as, narrow and broad portions, converging surfaces, 15 undulating surfaces, etc. according to the particular flow indications and/or flow rate requirements. It is contemplated lumen 16 and lumen 18 may extend alternative lengths. It is further contemplated that body 12 may include one or a plurality of lumens, such as, for example, a triple lumen configuration, etc.

First lumen 16 includes a first opening, such as, for example, an inlet opening 46 20 that is disposed adjacent to distal end 14 of body 12. An outlet opening (not shown) of first lumen 16 is disposed adjacent a proximal end 48 of body 12. Inlet opening 46 is configured for suction and may be inserted with a blood vessel of a subject (not shown) such that blood is withdrawn, by for example, arterial blood flow in a first direction, from the blood vessel for treatment by an artificial kidney device (not shown). Inlet opening 46 may be variously 25 dimensioned and configured, such as, for example, rectangular, elliptical, polygonal, etc. and may include adapters, clips, etc. to facilitate fluid flow and/or attachment to other structure. It is contemplated that inlet opening 46 may be configured for expulsion of fluid.

First lumen 16 is separated from second lumen 18 by septum 20. Second lumen 18 includes a second opening, such as, for example, an outlet opening 50 that is disposed 30 adjacent to distal end 14 and in substantial longitudinal alignment, along body 12, with inlet opening 46. An inlet opening (not shown) of second lumen 18 is disposed adjacent

proximal end 48. Outlet opening 50 is configured for expulsion of fluid and introduces the treated blood from the artificial kidney device back into the blood vessel, by for example, venous blood flow in a second opposite direction. Outlet opening 50 may be variously dimensioned and configured, such as, for example, rectangular, elliptical, polygonal, etc. and may include adapters, clips, etc. to facilitate fluid flow and/or attachment to other structure. It is contemplated that outlet opening 50 may be configured for withdrawal of fluid.

The components of catheter 10 are fabricated from materials suitable for medical applications, such as, for example, polymeric or metals, such as stainless steel, depending on the particular catheter application and/or preference of a practitioner. Semi-rigid and rigid polymeric are contemplated for fabrication, as well as resilient materials, such as molded medical grade polypropylene. One skilled in the art, however, will realize that other materials and fabrication methods suitable for assembly and manufacture, in accordance with the present disclosure, also would be appropriate.

First wall extension 28 extends distally, a distance a , beyond inlet opening 46 of first lumen 16 and outlet opening 50 of second lumen 18. It is contemplated that distance a may extend various lengths according to the requirements of a particular catheter application, such as, for example, approximately .100-.200 inches. Concave surface 30 faces a first planar surface 52 of septum extension 26 and is spaced apart therefrom a distance b . It is contemplated that distance b may extend various lengths. It is further contemplated that surface 52 may be non-planar, such as, for example, arcuate, undulating, textured, etc.

Concave surface 30 is bounded by a planar end surface 54 of first wall extension 28 and spans a radial distance c . End surface 54 extends about the perimeter of concave surface 30 such that first wall extension 28 has a scoop-like configuration that facilitates fluid flow through first lumen 16. It is contemplated that first wall extension 28 may form alternate configurations, such as, for example, spherical, rectangular, etc. End surface 54 includes a radial portion 55 adjacent a distal end of first wall extension 28. Radial portion 55 extends to the longitudinally oriented outer surface 36 of body 12 in an arcuate configuration. This configuration advantageously prevents a vessel wall (not shown) from becoming disposed within the inlet of first lumen 16. In an alternate embodiment, as shown in FIGURE 5, a radial portion 155 extends to the longitudinally oriented outer surface 36 of body 12 in a perpendicular convergence.

It is contemplated that distance c may extend various lengths. Planar end surface 54 is disposed at an angular orientation α relative to first planar surface 52. It is envisioned that end surface 54 may be disposed at various angular orientations α , such as, for example, 5-20 degrees.

5 Concave surface 30 and first planar surface 52 cooperate to define a first cavity 56. First cavity 56 is disposed distally beyond inlet opening 46. First cavity 56 is dimensioned and configured according to the bounds of one or all of inlet opening 46, concave surface 30, planar end surface 54 and septum extension 26, according to the particular requirements of a catheter application. The extension of first cavity 56 distally beyond inlet opening 46
10 prevents undesirable recirculation of fluid flow between first lumen 16 and second lumen 18 as facilitated by the barrier provided by septum extension 26.

Second wall extension 32 extends distally, a distance d , beyond outlet opening 50 of second lumen 18 and inlet opening 46 of first lumen 16. It is contemplated that distance d may extend various lengths according to the requirements of a particular catheter
15 application, such as, for example, approximately .100-.200 inches. Concave surface 34 faces a second planar surface 58 of septum extension 26, opposing first planar surface 52, and is spaced apart therefrom a distance e .

It is contemplated that distance e may extend various lengths. It is further contemplated that surface 58 may be non-planar, such as, for example, arcuate, undulating,
20 textured, etc. It is envisioned that surface 52 may be disposed at angular orientations relative to surface 58.

Concave surface 34 is bounded by a planar end surface 60 of second wall extension 32 and spans a radial distance f . End surface 60 extends about the perimeter of concave surface 34 such that second wall extension 32 has a scoop-like configuration that facilitates
25 fluid flow through second lumen 18. It is envisioned that second wall extension 32 may form alternate configurations, such as, for example, spherical, rectangular, etc. End surface 60 includes a radial portion 61 adjacent a distal end of second wall extension 32. Radial portion 61 extends to the longitudinally oriented outer surface 36 of body 12 in an arcuate configuration. This configuration advantageously prevents, for example, a vessel wall (not
30 shown) from becoming disposed within the distal opening of second lumen 18 in the event fluid is reversed and suction is provided for withdrawal of fluid therethrough. In an

alternate embodiment, as shown in FIGURE 5, a radial portion 161 extends to the longitudinally oriented outer surface 36 in a perpendicular intersection.

It is contemplated that distance f may extend various lengths. Planar end surface 60 is disposed at an angular orientation β relative to second planar surface 58. It is envisioned that end surface 60 may be disposed at various orientations β , such as, for example, 5-20 degrees.

Concave surface 34 and second planar surface 58 cooperate to define a second cavity 62. Second cavity 62 is disposed distally beyond outlet opening 50. Second cavity 62 is dimensioned and configured according to the bounds of one or all of outlet opening 50, concave surface 34, planar end surface 60 and septum extension 26, according to the particular requirements of a catheter application. The extension of second cavity 62 distally beyond outlet opening 50 prevents undesirable recirculation of fluid flow between second lumen 18 and first lumen 16 as facilitated by the barrier provided by septum extension 26.

First wall extension 28 and second wall extension 32 are symmetrically disposed about septum extension 26 such that first cavity 56 and second cavity 62 are symmetrical. First cavity 56 and second cavity 62 bound an equivalent space to facilitate inflow and outflow capability for each lumen. The space bounded by first cavity 56 and second cavity 62 have an angular orientation as facilitated by respective planar end surfaces 54, 60, discussed above. The angular orientations of planar end surfaces 54, 60 (α, β) cause cavities 56, 62 to direct fluid in the direction shown by the arrows in FIGURE 4.

The configuration of catheter 10 advantageously facilitates reversible flow between first lumen 16 and second lumen 18 such that, for example, blood clots attaching to catheter 10, including septum 20, may be washed away by alternating blood flow directions. As second lumen 18 expels blood flow for introduction to the body vessel, blood flow is forced out of second lumen 18. The blood flow is axially directed out of cavity 62 past second wall extension 32. It is envisioned that such axially directed blood flow washes away any blood clots disposed adjacent cavity 62. It is further envisioned that fluid flow exiting second lumen 18 may wash other particles undesirably attached to catheter 10. This configuration prevents undesirable recirculation of fluid flow between second lumen 18 and first lumen 16. Thus, blood clots, etc. attached to catheter 10, including septum 20 may be washed away by alternating and/or reversing flow directions with consecutive dialysis. It is

contemplated that the alternating and/or reversible flow may be provided by a source outside the body of catheter 10 such as, for example, a dialysis machine, etc. connected thereto.

First lumen 16 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel. Efficiency of fluid inflow through cavity 56 to first lumen 16 is improved due to the configuration of cavity 56 and consequent fluid direction. It is contemplated that blood clots, or other undesired particles, disposed adjacent cavity 56 of first lumen 16 may be washed away by reversing blood flow direction of lumens 16, 18 with consecutive dialysis procedures. Upon reversal of blood flow direction, blood flow is expelled from cavity 56 and the axially directed blood flow washes away blood clots, similar to that described above. Second lumen 18 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel and into opening 50.

The symmetrical configuration of first wall extension 28 and second wall extension 32 supports a vessel wall of a body vessel (not shown). This configuration spaces the vessel wall from inlet opening 46 and outlet opening 50 to prevent vessel wall occlusion of openings 46, 50 during for example, suction through the lumens. It is further envisioned that first wall extension 28 and second wall extension 32 may have sufficient thickness and/or be fabricated from semi-rigid or rigid materials to prevent undesired deformation thereof.

Referring to FIGURES 6-9, another alternate embodiment of catheter 10 is shown, similar to that described above. First wall 22 includes a first wall extension 228 that extends distally beyond first lumen 16 and is spaced apart from septum extension 26. First wall extension 228 defines a concave surface 230 that faces septum extension 26. Second wall 24 includes a second wall extension 232 that extends distally beyond second lumen 18 and is spaced apart from septum extension 26. Second wall extension 32 defines a concave surface 234 that faces septum extension 26.

First wall extension 228 includes a first step 212 and a second step 214 formed therewith. First step 212 is formed with septum extension 26. First step 212 and second step 214 are circumferentially disposed about septum extension 26. It is envisioned that first step 212 and/or second step 214 may have alternate configurations, such as, for example, planar, etc.

First step 212 extends distally, a distance *aa*, beyond inlet opening 46 of first lumen 16 and outlet opening 50 of second lumen 18. Second step 214 extends distally a distance *bb*, beyond inlet opening 46 and outlet opening 50. It is contemplated that distance *aa* and *bb* may extend various lengths. Concave surface 230 faces first planar surface 52 of septum extension 26 and is spaced apart therefrom. Concave surface 230 spans across approximately one-quarter of the circumference of body 12 or a substantially 90° arc as extended from septum extension 26. It is envisioned that first step 212 and/or second step 214, or other portions of concave surface 230 may be variously disposed about body 12.

Concave surface 230 is bounded by a planar end surface 254 of first wall extension 228. End surface 254 extends about the perimeter of concave surface 230 to facilitate fluid flow through first lumen 16. Concave surface 230 and first planar surface 52 cooperate to define first cavity 56, similar to that described above. First cavity 56 is further bounded by a proximal base 264. Proximal base 264 defines a proximal inlet portion for first lumen 16 during withdrawal of fluids. It is contemplated that suction provided with first lumen 16 has a greater fluid flow rate adjacent proximal base 264.

Second wall extension 232 includes a first step 216 and a second step 218 formed therewith. First step 216 is formed with septum extension 26. First step 216 and second step 218 are circumferentially disposed about septum extension 26. It is contemplated that first step 216 and/or second step 218 may have alternate configurations, such as, for example, planar, etc.

First step 216 extends distally, a distance *dd*, beyond outlet opening 50 and inlet opening 46. Second step 218 extends distally a distance *ee*, beyond inlet opening 46 and outlet opening 50. It is contemplated that distances *dd* and *ee* may extend various lengths. Concave surface 234 faces second planar surface 58 of septum extension 26, opposing first planar surface 52, and is spaced apart therefrom. Concave surface 234 spans across approximately one-quarter of the circumference of body 12 or a substantially 90° arc, as extended from septum extension 26. It is envisioned that first step 216 and/or second step 218, or other portions of concave surface 234 may be variously disposed about body 12.

Concave surface 234 is bounded by a planar end surface 260 of second wall extension 232. End surface 260 extends about the perimeter of concave surface 234 to facilitate fluid flow through second lumen 18. Concave surface 234 and second planar

surface 58 cooperate to define second cavity 62, similar to that described above. Second cavity 62 is further bounded by a proximal base 266. For example, if fluid flow is reversed with catheter 10, proximal base 266 defines a proximal inlet portion for second lumen 18 during withdrawal of fluids. It is contemplated that suction provided with second lumen 18 has a greater fluid flow rate adjacent proximal base 266.

First wall extension 228 and second wall extension 232 are symmetrically disposed about septum extension 26 such that first cavity 56 and second cavity 62 are symmetrical. First cavity 56 and second cavity 62 bound an equivalent space to facilitate inflow and outflow capability for each lumen.

The configuration of catheter 10 advantageously facilitates reversible flow between first lumen 16 and second lumen 18 such that, for example, blood clots attaching to catheter 10 may be washed away by alternating blood flow directions. As second lumen 18 expels blood flow for introduction to the body vessel, blood flow is forced out of second lumen 18. The blood flow is axially directed out of cavity 62 past second wall extension 232. It is envisioned that such axially directed blood flow washes away any blood clots disposed adjacent cavity 62. It is further envisioned that fluid flow exiting second lumen 18 may wash other particles undesirably attached to catheter 10.

First lumen 16 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel. The suction draws blood flow from various directions and orientations into inlet opening 46. Suction is greater adjacent proximal base 264 due to its closer proximity to a suction source (not shown). Fluid flow is greater adjacent to proximal base 264 and therefore, advantageously disposed proximal to the blood flow being expelled from cavity 62 of second lumen 18. This configuration minimizes recirculation between lumens 16, 18.

It is contemplated that blood clots, or other undesired particles, disposed adjacent cavity 56 of first lumen 16 may be washed away by reversing blood flow direction of lumens 16, 18. Upon reversal of blood flow direction, blood flow is expelled from cavity 56 and the axially directed blood flow washes away blood clots, similar to that described above.

Second lumen 18 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel and into opening 50. Second wall extension 232 is symmetrical with first wall extension 228, and therefore, similar to proximal base 264, suction is greater adjacent proximal base

266. Fluid flow is greater adjacent to proximal base 266 and therefore, advantageously disposed proximal to the blood flow being expelled from cavity 56. This configuration minimizes recirculation between lumens 16, 18.

Referring to FIGURES 10-18, another alternate embodiment of catheter 10 is shown, similar to that described above. First wall 22 includes a first wall extension 328 that extends distally beyond first lumen 16 and is spaced apart from septum extension 26. First wall extension 328 defines a concave surface 330 that faces septum extension 26. Second wall 24 includes a second wall extension 332 that extends distally beyond second lumen 18 and is spaced apart from septum extension 26. Second wall extension 32 defines a concave surface 334 that faces septum extension 26.

First wall extension 328 includes a first step 312 and a second step 314 formed therewith in an arcuate transition. First step 312 is formed with septum extension 26 in an arcuate transition. First step 312 and second step 314 are circumferentially disposed about septum extension 26. It is envisioned that first step 312 and/or second step 314 may have alternate configurations, such as, for example, planar, etc.

First step 312 extends distally, a distance *aa*, beyond inlet opening 46 of first lumen 16 and outlet opening 50 of second lumen 18. Second step 314 extends distally a distance *bb*, beyond inlet opening 46 and outlet opening 50. It is contemplated that distance *aa* and *bb* may extend various lengths. Concave surface 330 faces first planar surface 52 of septum extension 26 and is spaced apart therefrom. Concave surface 330 spans across approximately one-quarter of the circumference of body 12 or a substantially 90° arc as extended from septum extension 26. It is envisioned that first step 312 and/or second step 314, or other portions of concave surface 330 may be variously disposed about body 12.

Concave surface 330 is bounded by a planar end surface 354 of first wall extension 328. End surface 354 extends about the perimeter of concave surface 330 to facilitate fluid flow through first lumen 16. Concave surface 330 and first planar surface 52 cooperate to define first cavity 56, similar to that described above. First cavity 56 is further bounded by a proximal base 364. Proximal base 364 has an arcuate configuration and defines a proximal inlet portion for first lumen 16 during withdrawal of fluids. It is contemplated that suction provided with first lumen 16 has a greater fluid flow rate adjacent proximal base 364.

Second wall extension 332 includes a first step 316 and a second step 318 formed therewith in an arcuate transition. First step 316 is formed with septum extension 26. First step 316 and second step 318 are circumferentially disposed about septum extension 26. It is contemplated that first step 316 and/or second step 318 may have alternate configurations, such as, for example, planar, etc.

First step 316 extends distally, a distance dd , beyond outlet opening 50 and inlet opening 46. Second step 318 extends distally a distance ee , beyond inlet opening 46 and outlet opening 50. It is contemplated that distances dd and ee may extend various lengths. Concave surface 334 faces second planar surface 58 of septum extension 26, opposing first planar surface 52, and is spaced apart therefrom. Concave surface 334 spans across approximately one-quarter of the circumference of body 12 or a substantially 90° arc, as extended from septum extension 26. It is envisioned that first step 316 and/or second step 318, or other portions of concave surface 334 may be variously disposed about body 12.

Concave surface 334 is bounded by a planar end surface 360 of second wall extension 332. End surface 360 extends about the perimeter of concave surface 334 to facilitate fluid flow through second lumen 18. Concave surface 334 and second planar surface 58 cooperate to define second cavity 62, similar to that described above. Second cavity 62 is further bounded by a proximal base 366. For example, if fluid flow is reversed with catheter 10, proximal base 366 has an arcuate configuration and defines a proximal inlet portion for second lumen 18 during withdrawal of fluids. It is contemplated that suction provided with second lumen 18 has a greater fluid flow rate adjacent proximal base 366.

First wall extension 328 and second wall extension 332 are symmetrically disposed about septum extension 26 such that first cavity 56 and second cavity 62 are symmetrical. First cavity 56 and second cavity 62 bound an equivalent space to facilitate inflow and outflow capability for each lumen.

The configuration of catheter 10 advantageously facilitates reversible flow between first lumen 16 and second lumen 18 by alternating blood flow directions. As second lumen 18 expels blood flow for introduction to the body vessel, blood flow is forced out of second lumen 18. The blood flow is axially directed out of cavity 62 past second wall extension

332. It is envisioned that such axially directed blood flow washes away any blood clots disposed adjacent cavity 62.

First lumen 16 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel. The suction draws blood flow from various directions and orientations into inlet opening 46.

5 Suction is greater adjacent proximal base 364 due to its closer proximity to a suction source (not shown). Fluid flow is greater adjacent to proximal base 364 and therefore, advantageously disposed proximal to the blood flow being expelled from cavity 62 of second lumen 18. This configuration minimizes recirculation between lumens 16, 18.

10 It is contemplated that blood clots, or other undesired particles, disposed adjacent cavity 56 of first lumen 16 may be washed away by reversing blood flow direction of lumens 16, 18. Upon reversal of blood flow direction, blood flow is expelled from cavity 56 and the axially directed blood flow washes away blood clots, similar to that described above.

15 Second lumen 18 is provided with suction to withdraw fluids from the body vessel and into opening 50. Second wall extension 332 is symmetrical with first wall extension 328, and therefore, similar to proximal base 364, suction is greater adjacent proximal base 366. Fluid flow is greater adjacent to proximal base 366 and therefore, advantageously disposed proximal to the blood flow being expelled from cavity 56. This configuration minimizes recirculation between lumens 16, 18.

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

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A catheter comprising:

an elongated tubular body extending to a distal end thereof, the tubular body having a first lumen and a second lumen with a septum disposed therebetween, the tubular body including a first wall that defines the first lumen and a second wall that defines the second lumen, a portion of the septum extending distally beyond the first lumen and the second lumen;

wherein the first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the portion of the septum, the first wall extension defining a concave surface facing the portion of the septum.

2. A catheter as recited in claim 1, wherein the second wall includes a second wall extension that extends distally beyond the second lumen and is spaced apart from the portion of the septum, the second wall extension defining a concave surface facing the portion of the septum.

3. A catheter as recited in claim 1, wherein the portion of the septum defines a planar surface that faces the concave surface of the first wall extension.

4. A catheter as recited in claim 2, wherein the portion of the septum defines a planar surface that faces the concave surface of the second wall extension.

5. A catheter as recited in claim 1, wherein the first wall extension includes a planar end surface that forms a boundary about the concave surface of the first wall extension.

6. A catheter as recited in claim 5, wherein the planar end surface is disposed at an angular orientation relative to a planar surface of the portion of the septum that faces the concave surface of the first wall extension.

7. A catheter as recited in claim 2, wherein the second wall extension includes a planar end surface that forms a boundary about the concave surface of the second wall extension.

8. A catheter as recited in claim 7, wherein the planar end surface is disposed at an angular orientation relative to a planar surface of the portion of the septum that faces the concave surface of the second wall extension.

9. A catheter as recited in claim 2, wherein the concave surface of the first wall extension defines a first cavity and the concave surface of the second wall extension defines a second cavity, the first cavity and the second cavity being symmetrical.

10. A catheter as recited in claim 2, wherein the first wall extension and the second wall extension are symmetrically disposed about the portion of the septum.

11. A catheter as recited in claim 1, wherein the first wall extension includes a first step extending a first distance beyond the first lumen and a second step extending a second distance beyond the first lumen.

12. A catheter as recited in claim 2, wherein the first wall extension includes a first step extending a first distance beyond the first lumen and a second step extending a second distance beyond the first lumen, and the second wall extension includes a first step extending a first distance beyond the second lumen and a second step extending a second distance beyond the second lumen.

13. A catheter as recited in claim 9, wherein the first wall extension includes a base that defines an inlet opening of the first cavity, the base being disposed proximal to fluid flow being expelled from the second cavity of the second wall extension.

14. A catheter comprising:

an elongated tubular body extending to a distal tip and having a septum that separates a first lumen and a second lumen thereof, the tubular body including a first wall that defines the first lumen and a second wall that defines the second lumen,

the septum having a septum extension disposed adjacent the distal tip and extending distally beyond the first lumen and the second lumen,

wherein the first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the septum extension, the first wall extension defining a concave surface facing the septum extension, the second wall including a second wall extension that extends distally beyond the second lumen and is spaced apart from the septum extension, the second wall extension defining a concave surface facing the septum extension.

15. A catheter as recited in claim 14, wherein the first wall extension and the second wall extension each include planar end surfaces that form a boundary about their respective concave surfaces of the respective first and second wall extensions.

5 16. A catheter as recited in claim 14, wherein the concave surface of the first wall extension defines a first cavity and the concave surface of the second wall extension defines a second cavity, the first cavity and the second cavity being symmetrical.

10 17. A catheter as recited in claim 16, wherein the first wall extension includes a first base that defines an inlet opening of the first cavity, the first base being disposed proximal to fluid flow being expelled from the second cavity of the second wall extension and the second wall extension includes a second base that defines an inlet opening of the second cavity, the second base being disposed proximal to fluid flow being expelled from the first cavity of the second wall extension.

18. A catheter as recited in claim 14, wherein the first wall extension and the second wall extension are symmetrically disposed about the septum extension.

15 19. A catheter comprising:

an elongated tubular body extending to a distal end and having a septum that separates a first lumen and a second lumen thereof, the tubular body including a first wall that defines the first lumen and a second wall that defines the second lumen,

20 the septum having a septum extension disposed adjacent the distal end and extending distally beyond the first lumen and the second lumen,

25 the first wall includes a first wall extension that extends distally beyond the first lumen and is spaced apart from the septum extension, the first wall extension defining a concave surface facing the septum extension, the second wall including a second wall extension that extends distally beyond the second lumen and is spaced apart from the septum extension, the second wall extension defining a concave surface facing the septum extension,

wherein the concave surface of the first wall extension defines a first cavity and the concave surface of the second wall extension defines a second cavity, the first wall extension includes a first base that defines an inlet opening of the first cavity, the first base

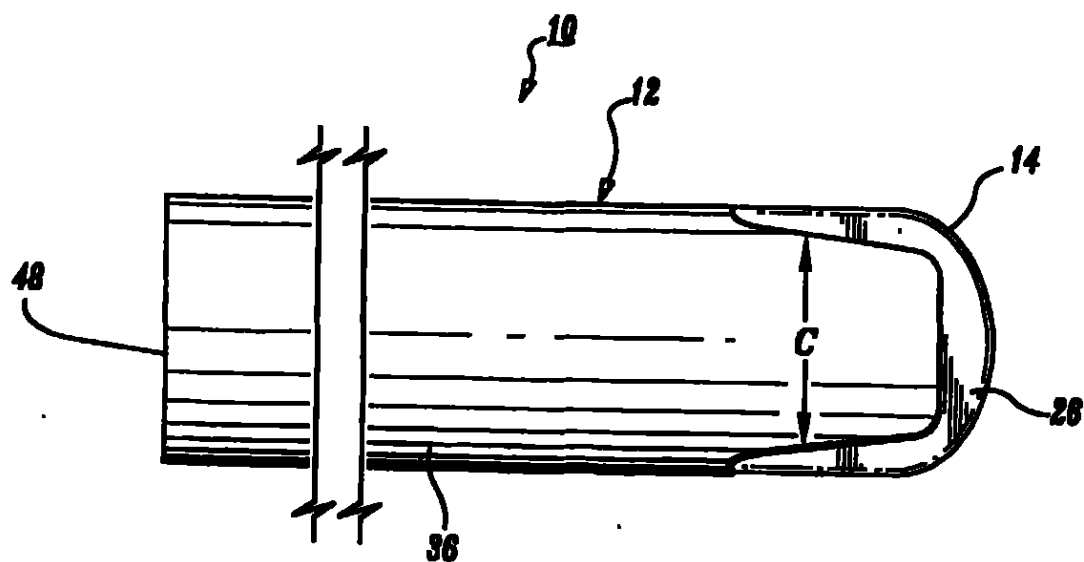
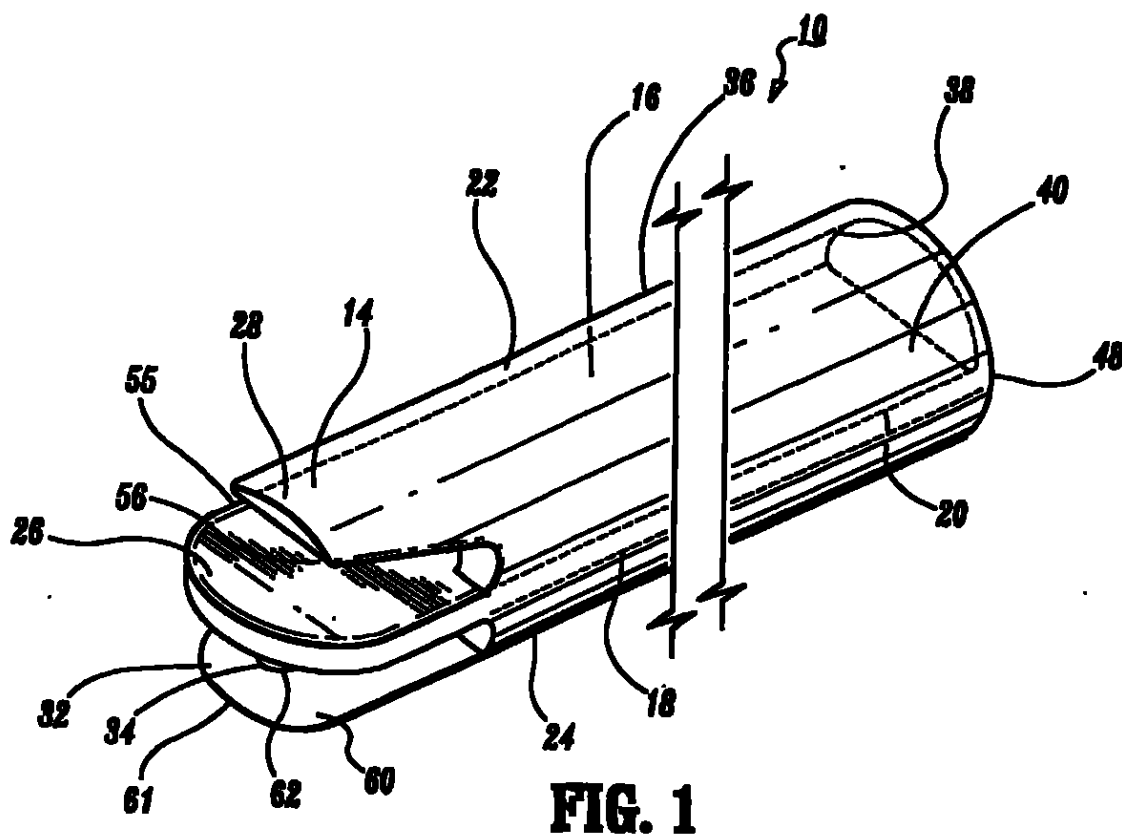
being disposed proximal to fluid flow being expelled from the second cavity of the second wall extension.

20. A catheter as recited in claim 19, wherein the second wall extension includes a second base that defines an inlet opening of the second cavity, the second base being
5 disposed proximal to fluid flow being expelled from the first cavity of the second wall extension.

21. A catheter as recited in claim 19, wherein the first base has an arcuate configuration.

22. A catheter as recited in claim 19, wherein the second base has an arcuate
10 configuration.

23. A catheter as recited in claim 14, wherein the first cavity and the second cavity are symmetrical.

**FIG. 2**

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

2/11

00033

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

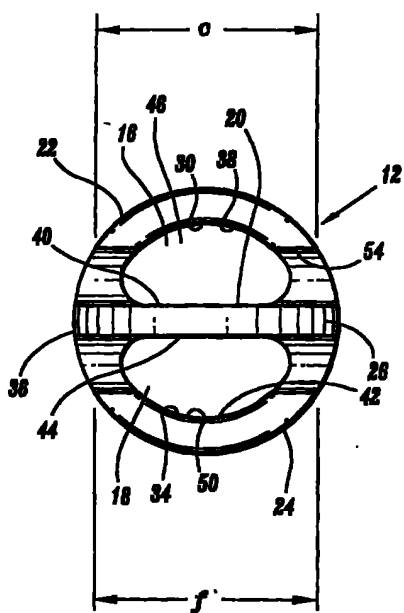


FIG. 3

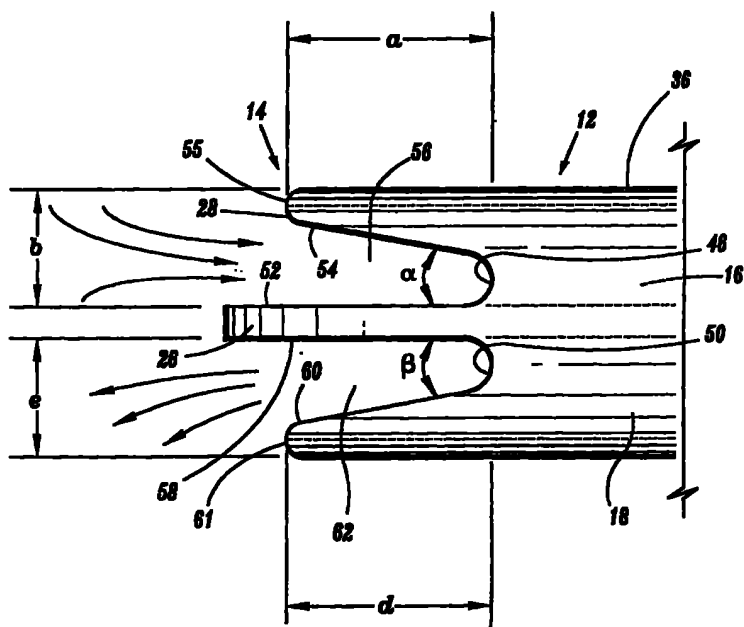


FIG. 4

~~00034~~

WO 2004/095334

PCT/US2003/009587

3/11

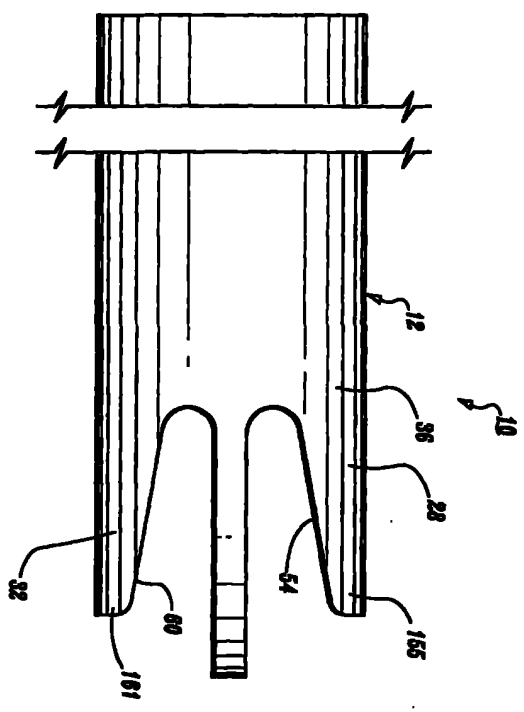


FIG. 5

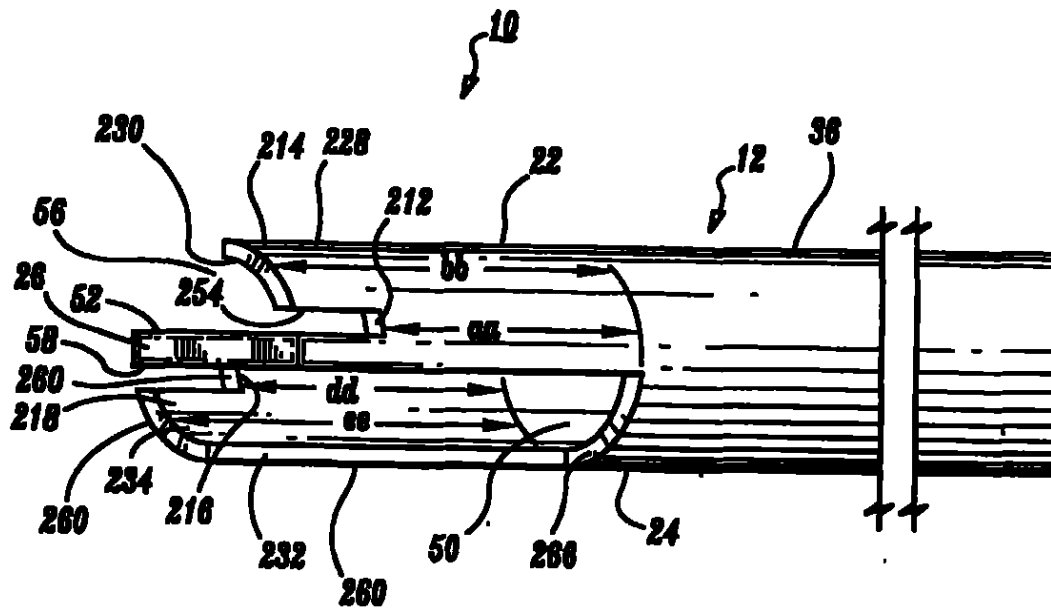


FIG. 8

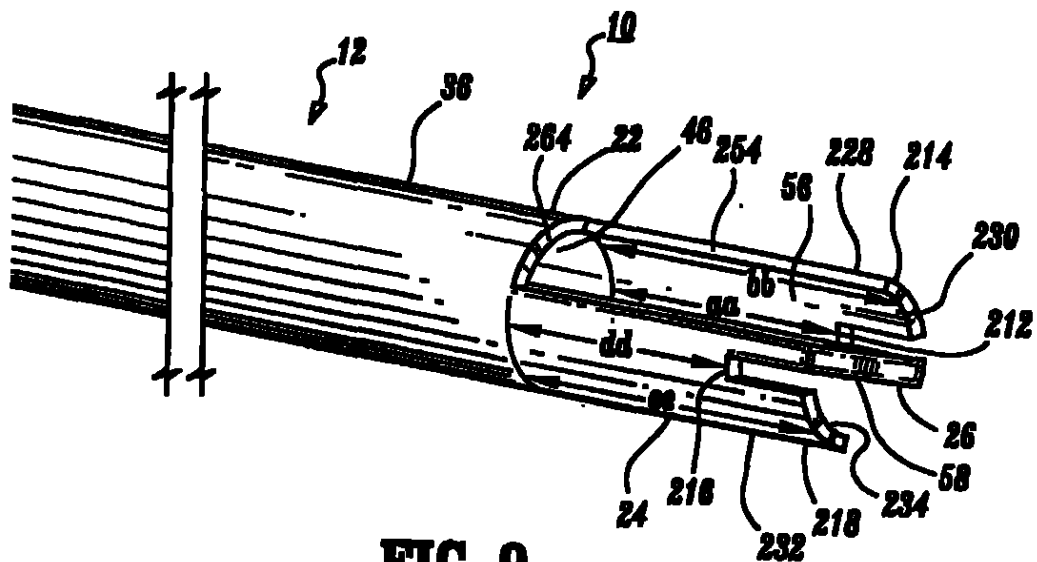


FIG. 9

6/11

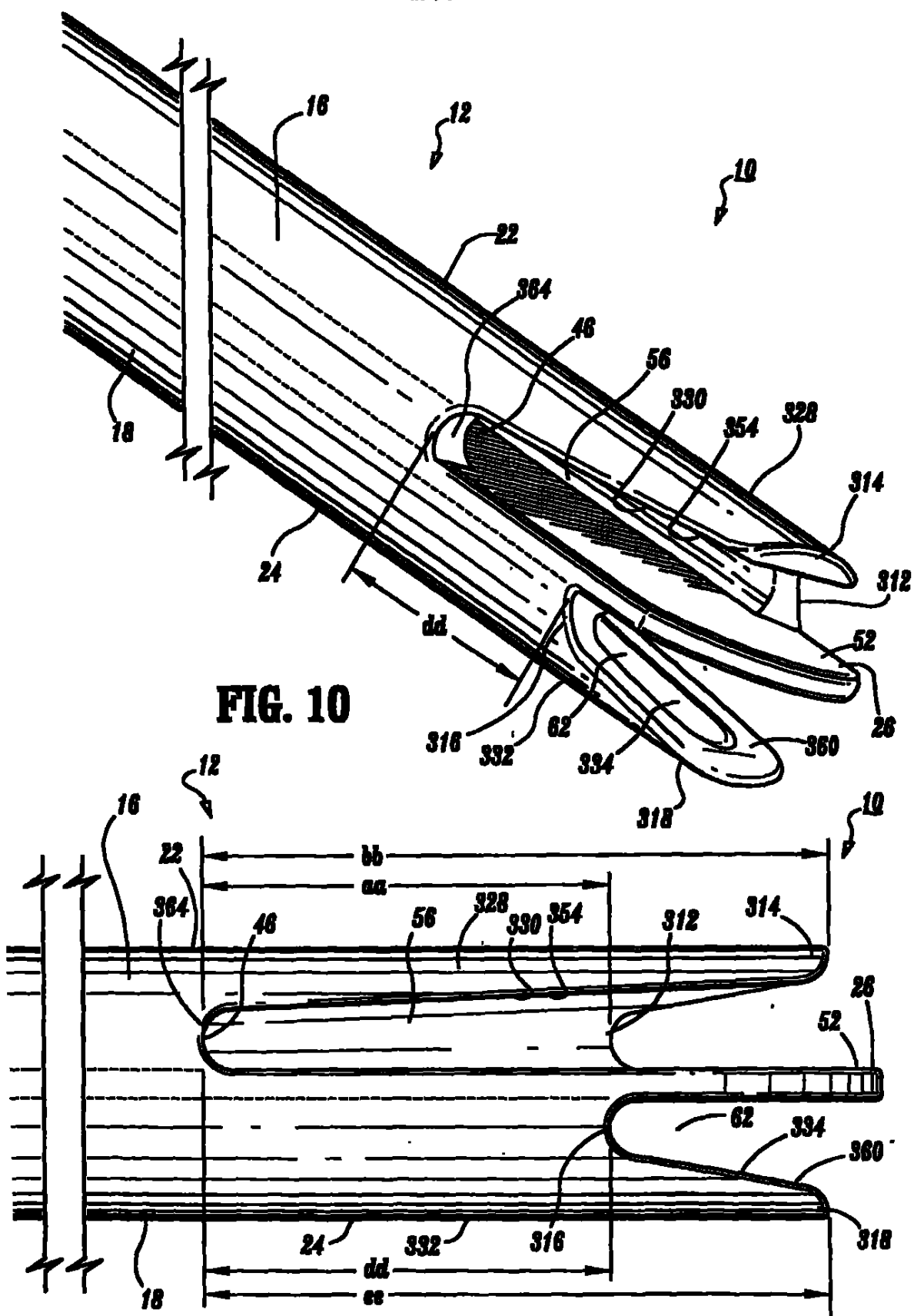


FIG. 10

FIG. 11

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

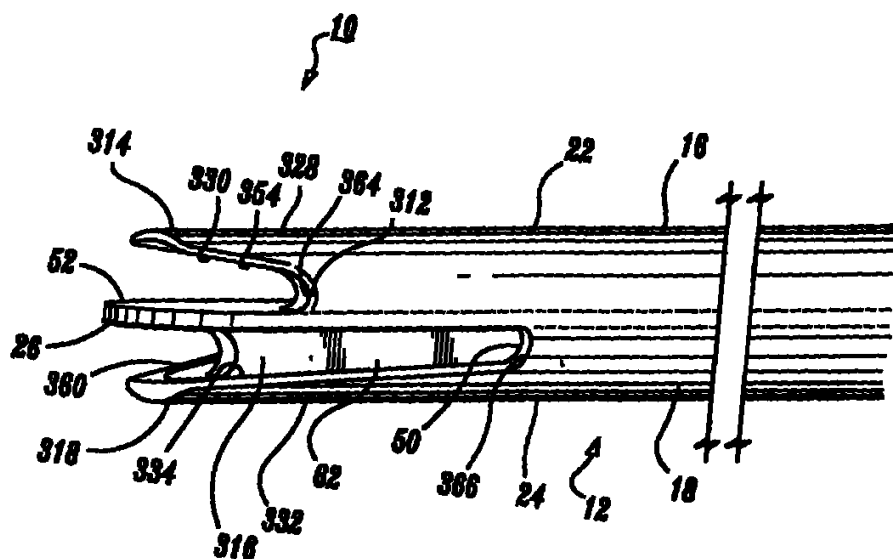


FIG. 12

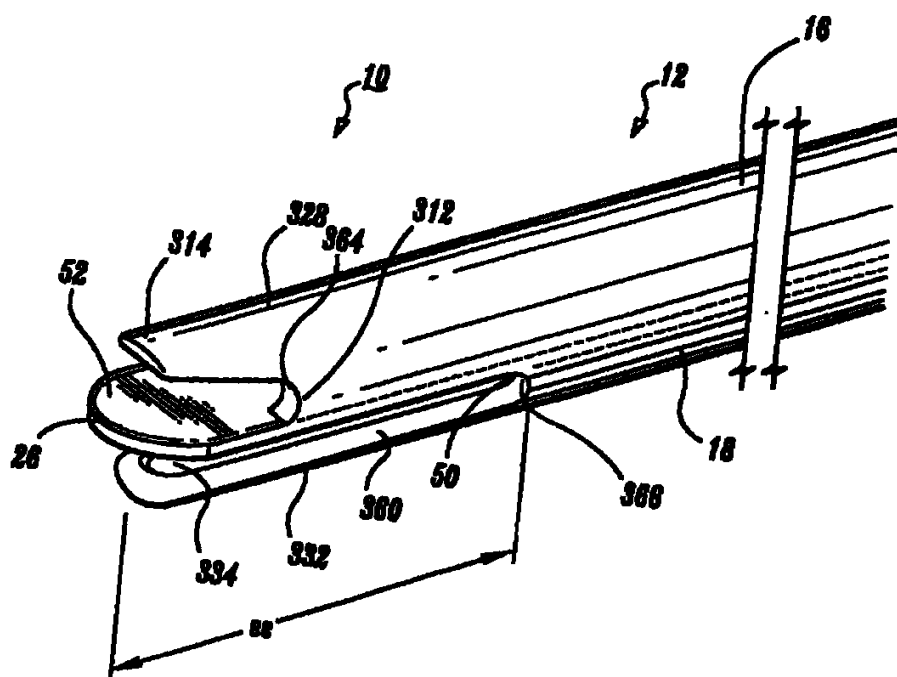


FIG. 13

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

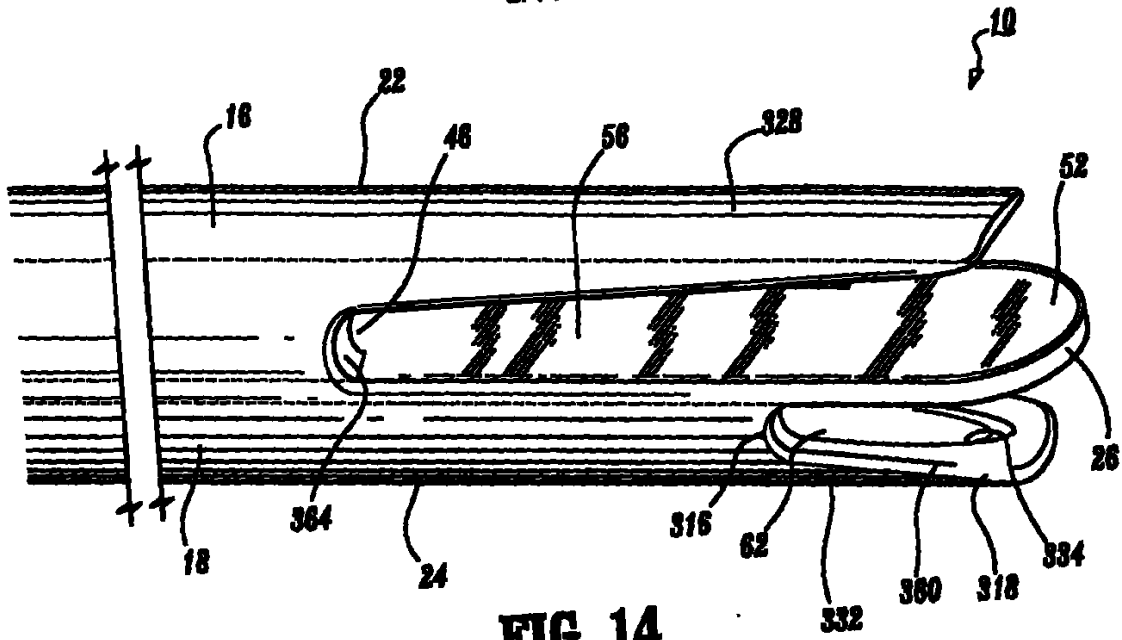


FIG. 14

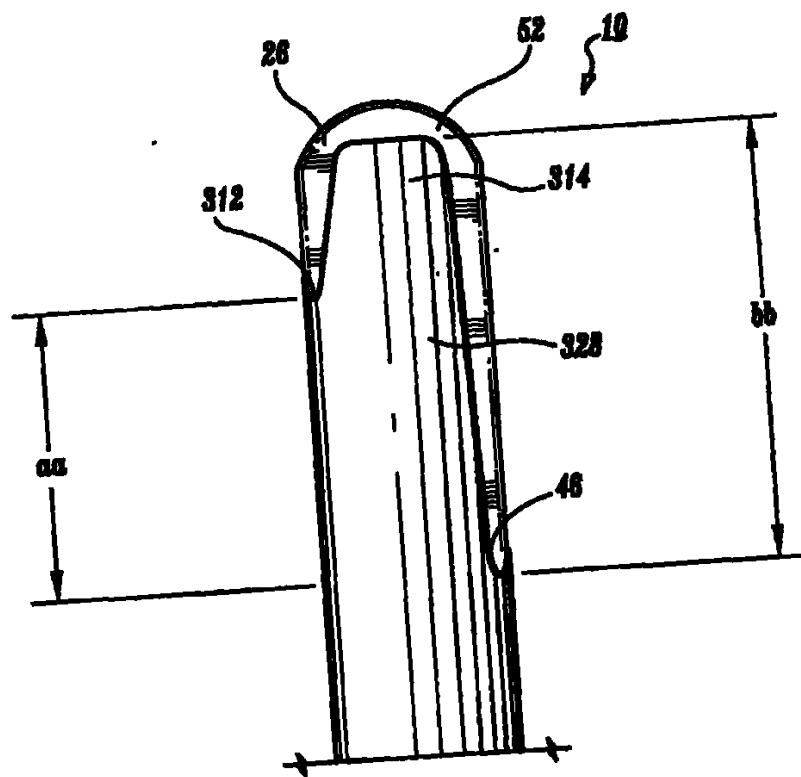


FIG. 15

0084C

W/O 2004/096334

PCT/US2003/009667

9/11

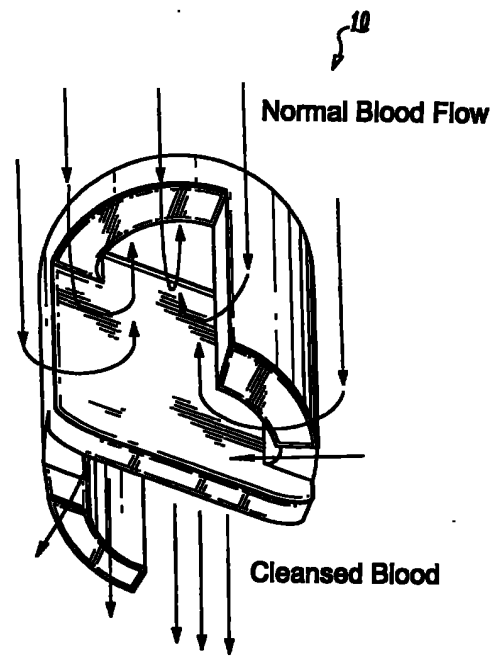


FIG. 16

10/11

00064

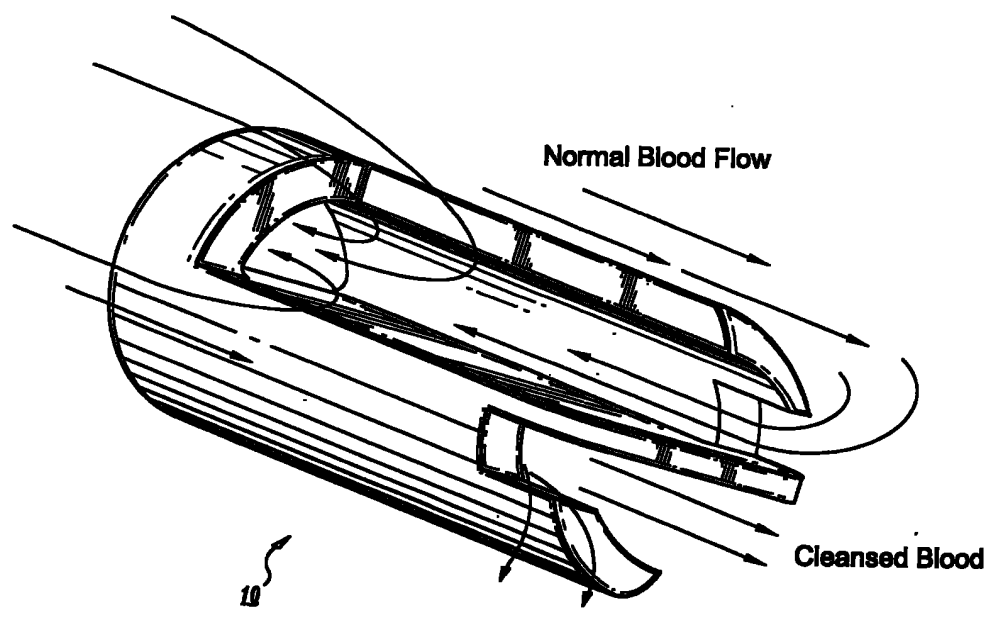


FIG. 17

11/11

~~00042~~

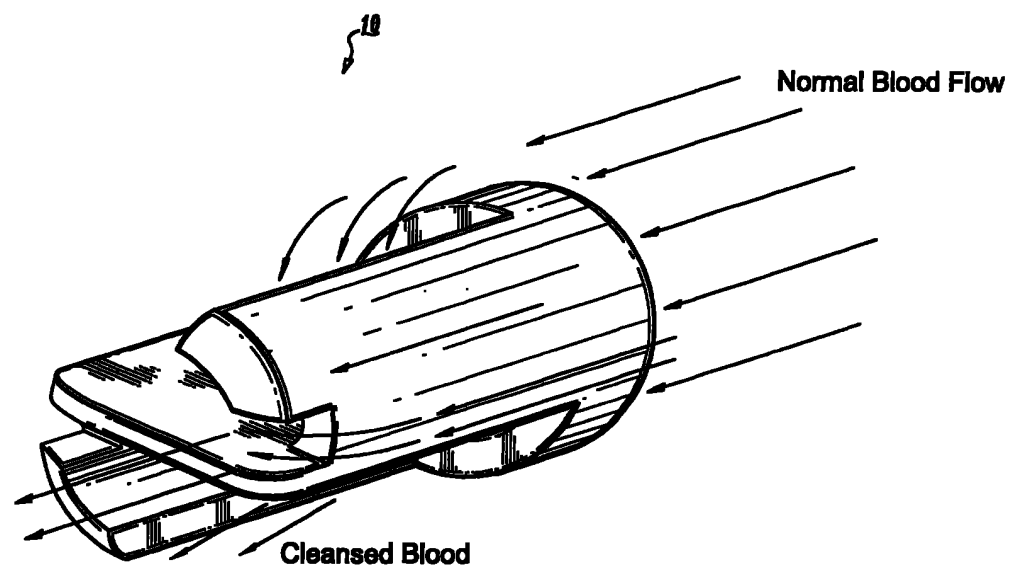


FIG. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 03/09687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61N25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data bases consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 326 941 A (BEELEN ROGER) 6 May 1977 (1977-05-06) page 1 -page 3; figures 3,5	1-23
A	US 5 961 486 A (THARDOWSKI ZBYLUT J ET AL) 5 October 1999 (1999-10-05) column 2, line 36-56; figures 4-9	1-23
A	WO 99 38550 A (GISSELBERG MARGO L ;TYCO GROUP S A E L (US)) 5 August 1999 (1999-08-05) figures 2-5	1-23
A	WO 92 14500 A (INNOVATIVE MEDIZINTECHNIK) 3 September 1992 (1992-09-03) figures 3-10	1-23

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the International filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- 'Z' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

4 July 2003

Date of mailing of the International search report

22/07/2003

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

Authorized officer

Cuiper, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/09687

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2326941	A	06-05-1977	BE 834211 A2 BE 846414 A5 DE 2643594 A1 FR 2326941 A1 IT 1078764 B JP 52064187 A	02-02-1976 17-01-1977 14-04-1977 06-05-1977 08-05-1985 27-05-1977
US 5961486	A	05-10-1999	US 5685867 A US 5569182 A AU 2256599 A AU 706109 B2 AU 4911396 A CA 2212511 A1 EP 0808188 A1 JP 11503336 T WO 9624399 A1	11-11-1997 29-10-1996 20-05-1999 10-06-1999 27-08-1996 15-08-1996 26-11-1997 26-03-1999 15-08-1996
WO 9938550	A	05-08-1999	AU 2568099 A WO 9938550 A1	16-08-1999 05-08-1999
WO 9214500	A	03-09-1992	DE 4105965 A1 WO 9214500 A1	27-08-1992 03-09-1992

CATÉTER CON PUNTA RESISTENTE A LA OCLUSIÓN**ANTECEDENTES****1. Campo Técnico**

La presente divulgación se relaciona generalmente con aparatos de catéter médicos, y más particularmente con un catéter que incluye una punta de catéter que impide la oclusión durante el uso.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

Algunos catéteres conocidos son tubulares, dispositivos médicos flexibles tubulares para la administración de fluidos (retiro, introducción, etc.) dentro de cavidades, conductos, vasos, etc. de un cuerpo.

Estos dispositivos de catéter pueden ser empleados para administración de fluidos lo que incluye la introducción simultánea y el retiro de fluidos para aplicaciones tales como cirugía, tratamiento, diagnóstico, etc. En una aplicación de hemodiálisis particular, la sangre es retirada de un vaso sanguíneo para el tratamiento por medio de un dispositivo de riñón artificial y la sangre tratada es introducida de nuevo dentro del vaso sanguíneo.

Varios dispositivos de catéter conocidos han sido empleados para el retiro y la introducción simultánea de fluidos dentro de un cuerpo. Estos dispositivos pueden utilizar múltiples lúmenes, tales como catéteres de lumen dual que facilitan el flujo bidireccional de fluido mientras que un lumen lleva a cabo el retiro de sangre y el otro lumen introduce la sangre tratada en el vaso. Durante un procedimiento de hemodiálisis ilustrativo, un catéter de múltiples lúmenes es insertado dentro de un cuerpo y la sangre es retirada a través de un lumen arterial del catéter. Esta sangre es suministrada a una unidad de hemodiálisis la cual dializa, o limpia, la sangre para remover los desechos y el exceso de agua. La sangre dializada es regresada al paciente por medio de un lumen venosos del catéter. Típicamente, el lumen venosos es separado del lumen arterial por una pared con catéter interna, llamada septo.

La eficiencia de un procedimiento de hemodiálisis puede ser reducida por la circulación indeseada del flujo de sangre en donde la sangre dializada que sale del lumen venoso es regresada directamente al lumen arterial. Para solucionar este inconveniente algunos dispositivos de catéter escalonan las aberturas de los lúmenes de modo que la abertura del lumen venoso está dispuesta distanciada más allá de la abertura del lumen arterial.

Estos dispositivos de catéter, sin embargo, también sufren de otros diversos inconvenientes. Por ejemplo, los coágulos

sanguíneos pueden formarse adyacentes a, o sobre las aberturas de ambos lúmenes y en localizaciones entre las aberturas de los lúmenes. Otro inconveniente que puede surgir, debido a la dirección de flujo dedicada para un lumen particular, en la recirculación si la dirección de flujo se invierte. Adicionalmente, la succión introducida a través de las aberturas de los lúmenes del estado de la técnica pueden succionar porciones de una pared del vaso del cuerpo en él. Estos inconvenientes pueden resultar muy desventajosos en la oclusión del flujo.

Por lo tanto, sería deseable solucionar estas desventajas e inconvenientes del estado de la técnica con un catéter que incluye una punta de catéter que impide la oclusión durante el uso para facilitar el flujo de fluido sin obstrucción. Sería deseable si tal catéter incluye superficies cóncavas adyacentes a la punta del catéter para impedir la oclusión y la recirculación indeseada. El catéter puede también facilitar la inversión del flujo entre lúmenes del catéter. Sería altamente deseable si el catéter y sus partes constituyentes son fabricadas fácilmente y eficientemente y ensambladas de esa misma forma.

RESUMEN

De acuerdo con lo anterior, se suministra un catéter que incluye una punta de catéter que impide la oclusión durante el uso para facilitar el flujo de fluido sin obstrucción para

00048

solucionar las desventajas o inconvenientes del estado de la técnica. Deseablemente, tal catéter incluye superficies cóncavas adyacentes a la punta del catéter par impedir la oclusión y la recirculación indeseada. El catéter puede también facilitar la inversión de flujo entre los lúmenes del catéter. Más deseablemente, el catéter es fabricado y ensamblado de manera fácil y eficiente. La presente divulgación resuelve las desventajas e inconvenientes relacionadas experimentadas en la técnica.

La presente divulgación suministra, entre otras cosas, un catéter para diálisis de múltiples lúmenes con una configuración de punta de modo que los extremos distantes de los lúmenes terminan en relaciones anguladas simétricas. Las extensiones de la pared distante de los lúmenes están en la misma posición longitudinal a lo largo del catéter. El catéter puede incluir agujeros laterales.

Así, la configuración de punta de catéter de la presente descripción reduce ventajosamente el potencial para la oclusión posicional. El diseño de la punta de catéter ayuda a mantener la punta lejos de las paredes laterales de las venas, eliminando el potencial de que el catéter se adhiera a las paredes de las venas cuando se aplica la succión.

El diseño de la punta del catéter simétrico también facilita ventajosamente la capacidad del flujo de fluido bidereccional para cada lumen del catéter. La configuración simétrica de la

.. 00049

punta del catéter soluciona las desventajas de un lumen particular dedicado a una dirección de flujo, tal como, por ejemplo, flujo de entrada, flujo de salida, etc. Esta configuración resulta en una recirculación similar en cualquier dirección del flujo de sangre (el lumen del flujo de entrada usado para flujo de entrada y el lumen de flujo de salida usado para flujo de salida, o el lumen de flujo de salida usado para flujo de entrada y el lumen del flujo de entrada usado para flujo de salida). Así, los coágulos sanguíneos que se han adherido al catéter, incluyendo el septo pueden ser lavado por medio de alternar y/o invertir las direcciones de flujo con la diálisis consecutiva. Se ha contemplado que el flujo alterno y/o reversible puede ser suministrado por una fuente externa al cuerpo del catéter como tal, por ejemplo, una máquina de diálisis conectada a este.

En una modalidad particular, se suministra un catéter de acuerdo con los principios de la presente divulgación. El catéter incluye un cuerpo tubular alargado que se extiende a un extremo distante del mismo. El cuerpo tubular tiene un primer lumen y un segundo lumen con un septo dispuesto entre ellos. El cuerpo tubular incluye una primera pared que define el primer lumen y una segunda pared que define el segundo lumen. Una porción del septo que se extiende distantes más allá del primer lumen y del segundo lumen. La primera pared incluye una primera extensión de pared que se extiende distantes más allá del primer lumen y está espaciada o

separada de la porción del septo. La primera extensión de pared define una superficie cóncava colocada cara a la porción del septo.

La porción del septo puede definir una superficie plana que está cara a la superficie cóncava de la primera extensión de pared. La primera extensión de pared puede incluir una superficie de extremo plana que forma un límite alrededor de la superficie cóncava de la primera extensión de pared. La superficie de extremo plana puede estar dispuesta con una orientación angular relativa a una superficie plana de la porción del septo que da cara a la superficie cóncava de la primera extensión de pared.

Alternativamente, la segunda pared incluye una segunda extensión de pared que se extiende distantemente más allá del segundo lumen y está separada de la porción del septo. La segunda extensión de pared define una superficie cóncava que da cara a la porción del septo. La porción del septo puede definir una superficie plana localizada frente a la superficie cóncava de la segunda extensión de pared. La segunda extensión de pared puede incluir una superficie de extremo plana que forma un límite alrededor de la superficie cóncava de la segunda extensión de pared. La superficie de extremo plana puede estar dispuesta con una orientación angular relativa a una superficie plana de la porción del septo que da frente a la superficie cóncava de la segunda extensión de pared.

. - 00051

La superficie cóncava de la primera extensión de pared puede definir una primera cavidad y la superficie cóncava de la segunda extensión de pared puede definir una segunda cavidad. La primera cavidad y la segunda cavidad son simétricas. La primera extensión de pared y la segunda extensión de pared pueden estar dispuestas simétricamente alrededor de la porción del septo. La primera extensión de pared puede incluir una primera etapa que se extiende una primera distancia más allá del primer lumen y una segunda etapa que se extiende una segunda distancia más allá del primer lumen. La segunda extensión de pared puede incluir también una primera etapa que se extiende una primera distancia más allá del segundo lumen y una segunda etapa que se extiende por una segunda distancia más allá del segundo lumen.

En una modalidad alterna, el septo tiene una extensión de septo que dispuesta adyacente a una punta distante del catéter y se extiende distantemente más allá del primer lumen y del segundo lumen. La primera pared se extiende en distancia más allá del primer lumen y está separada de la extensión del septo. La primera extensión de pared define una superficie cóncava que da frente a la extensión del septo. La segunda pared se extiende en distancia más allá del segundo lumen y está separada de la extensión del septo. La segunda extensión de pared define una superficie cóncava que da frente a la extensión del septo.

En otra modalidad alterna, la extensión del septo define una primera superficie plana y una segunda superficie plana opuesta. La primera pared incluye una primera extensión de pared que se extiende en distancia más allá del primer lumen y del segundo lumen. La primera pared está separada de la extensión del septo. La primera extensión de pared define una superficie cóncava frente a la primera aspa plana de la extensión del septo y está rodeada o limitada por una superficie de extremo plana de la primera extensión de pared. La superficie de extremo plana de la primera extensión de pared está dispuesta con una orientación angular relativa a la primera superficie plana de la extensión del septo. La segunda pared incluye una segunda extensión de pared que se extiende en distancia más allá del primer lumen y del segundo lumen. La segunda pared está separada de la extensión del septo. La segunda extensión de pared define una superficie cóncava frente a la segunda superficie plana de la extensión del septo y está limitada por una superficie de extremo plana de la segunda extensión de pared. La superficie de extremo plana de la segunda extensión de pared está dispuesta con una orientación angular relativa a la segunda superficie plana de la extensión del septo.

En otra modalidad alterna, la superficie cóncava de la primera extensión de pared define una primera cavidad y la superficie cóncava de la segunda extensión de pared define una segunda cavidad. La primera extensión de pared incluye una primera base que define una abertura de entrada de la

00053

primera cavidad. La primera base está dispuesta próxima al flujo de fluido que está siendo expelido desde la segunda cavidad de la segunda extensión de pared. La segunda extensión de pared puede incluir una segunda base que define una abertura de entrada de la segunda cavidad. La segunda base está dispuesta próxima o cerca al flujo de fluido que está siendo expelido desde la primera cavidad de la segunda extensión de pared. La primera base y/o la segunda base pueden tener una configuración arqueada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los objetos y características de la presente divulgación, que se cree que son novedosas, y son establecidas con particularidad en las reivindicaciones adjuntas. La presente divulgación, tanto en cuanto a su organización y manera de operación, junto con sus objetivos y ventajas adicionales, puede ser mejor entendida con referencia a la siguiente descripción tomada en conexión con los dibujos adjuntos, como se establece más adelante.

La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de un catéter de acuerdo con el principio de la presente divulgación, que muestra un septo en fantasma;

La FIGURA 2 es una vista lateral de un extremo distante del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 3 es una vista frontal del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 4 es una vista lateral magnificada del extremo distante del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 5 es una vista lateral magnificada de una modalidad alterna del extremo distante del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 6 es una vista en perspectiva magnificada de otra modalidad alterna del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 7 es una vista en perspectiva alterna magnificada del catéter mostrado en la figura 6;

La FIGURA 8 es vista en perspectiva alterna magnificada del catéter mostrado en la figura 6;

La FIGURA 9 es una vista en perspectiva alterna magnificada del catéter mostrado en la figura 6;

La FIGURA 10 es una vista en perspectiva de otra modalidad alterna del catéter mostrado en la figura 1;

La FIGURA 11 es una vista lateral del catéter mostrado en la figura 10;

La FIGURA 12 es una vista en perspectiva alterna del catéter mostrado en la FIGURA 10;

La FIGURA 13 es una vista en perspectiva alterna del catéter mostrado en la FIGURA 10;

La FIGURA 14 es una vista en perspectiva alterna del catéter mostrado en la FIGURA 10;

La FIGURA 15 es una vista lateral alterna del catéter mostrado en la FIGURA 10;

La FIGURA 16 es una vista en perspectiva del catéter mostrado en la FIGURA 10, que ilustra el flujo de fluido;

La FIGURA 17 es una vista en perspectiva del catéter mostrado en la FIGURA 10, que ilustra el flujo de fluido de fluido; y

La FIGURA 18 es una vista lateral en perspectiva del catéter mostrado en la FIGURA 10, que ilustra el flujo de fluido.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES ILUSTRATIVAS

Las modalidades ilustrativas del catéter y de los métodos de uso descritos se discuten en términos de catéteres médicos para la administración de fluidos (retiro, introducción, etc.) con el cuerpo de un sujeto y más particularmente en términos de un catéter que incluye una punta de catéter que

* 00056

impide la oclusión durante el uso para facilitar el flujo de fluidos sin obstrucción. El catéter está configurado ventajosamente para facilitar el flujo de fluido reversible entre el lúmenes del mismo. Se ha visualizado que la presente divulgación puede ser empleada con un rango de catéteres, tal como, por ejemplo, hemodiálisis, peritoneal, de infusión, de PICC, CVC, puerto, etc. y aplicaciones de catéter que incluyen cirugía, diagnóstico y tratamientos relacionados con enfermedades del cuerpo, etc. de un sujeto. Se ha visualizado adicionalmente que los principios relacionados con el catéter descrito incluyen el empleo con varios procedimientos relacionados con catéter, tal como, por ejemplo, hemodiálisis, cardíacos, abdominales, urinarios, intestinales, etc., en aplicaciones crónicas, agudas, etc. Se ha contemplado que el catéter puede ser usado para la administración de fluidos tales como, por ejemplo, medicinas, salinas, fluidos del cuerpo, tales como, sangre, orina etc. El catéter también puede ser usado para monitorear la condición del sujeto.

En la discusión que sigue el término "próximo" se refiere a la porción de una estructura que está más cerca al practicante, mientras que el término, "distante" se refiere a la porción que está más alejada del practicante. Como se usa aquí, el término "sujeto" se refiere a un paciente humano u otro animal. De acuerdo con la presente descripción el término "practicante" se refiere a un médico, enfermera, u

otro suministrador de cuidados y puede incluir personal de soporte.

La siguiente discusión incluye una descripción del catéter, de acuerdo con los principios de la presente divulgación. Se hace referencia ahora en detalle a las modalidades ilustrativas de la divulgación, que son ilustradas en las figuras adjuntas.

Mirando ahora las figuras, en donde los componente similares se les ha designado por numerales de referencia similares iguales a través de todas las diversas vistas. Refiriéndonos inicialmente a las FIGURAS 1 a 4, un catéter 10 incluye un cuerpo tubular alargado 12 que se extiende hasta un extremo distante 14. El cuerpo 12 tiene un primer lumen 16 y un segundo lumen 18, con un septo 20 dispuesto entre ellos. El cuerpo 12 incluye una primera pared 22 que define un primer lumen 16 y una segunda pared 24 que define el segundo lumen 18. Una porción, tal como, por ejemplo, la extensión de septo 26 del septo 20 se extiende distantemente más allá del primer lumen 16 y del segundo lumen 18. El septo 20 está dispuesto medialmente, a lo largo de una porción sustancial de la longitud longitudinal del cuerpo 12, entre el primer lumen 16 y el segundo lumen 18. El septo 20 puede estar dispuesto de varias maneras con el cuerpo 12, de modo que, por ejemplo, se desplace angularmente con relación a las porciones extendidas de la primera y segunda y pared, etc.

- 00058

La primera pared 22 incluye una primera extensión de pared 28 que se extiende distalmente más allá del primer lumen 16 y está separada de la extensión del septo 26. La primera extensión de pared 28 define una superficie cóncava 30 que da frente a la extensión del septo 26. La segunda pared 24 incluye una segunda extensión de pared 32 que se extiende distalmente más allá del segundo lumen 18 y está separada de la extensión de septo 26. La segunda extensión pared 32 define una superficie cóncava 34 que da frente a la extensión del septo 26.

La extensión del septo 26 se extiende más allá de la primera extensión de pared 28 y de la segunda extensión de pared 32. La extensión del septo 26 está dispuesta medialmente, a medida que se extiende desde el cuerpo 12, entre la primera extensión de pared 28 y la segunda extensión de pared 32. La extensión del septo 26 puede estar dispuesta de varias maneras para la extenderse desde el cuerpo 12. La configuración descrita del catéter 10 impide de manera ventajosa la oclusión del primer lumen 16 y el segundo lumen 18, como será discutido. O una pluralidad de extensiones de pared pueden ser empleadas con el catéter 10, de acuerdo con los requerimientos particulares de una aplicación de catéter.

El cuerpo 12 tiene una superficie exterior cilíndrica 36. se ha contemplado que el cuerpo 12 puede estar dimensionado de varias maneras y sujetado a otros dispositivos médicos. Se ha contemplado adicionalmente que la superficie exterior 36

.. 00059

puede tener diversas configuraciones de sección transversa, tales como, por ejemplo, oval, rectangular, elíptica, poligonal, etc. El cuerpo 12 puede también puede incluir aberturas laterales. La primera pared 22 tiene una superficie de pared 38 que define el primer lumen 16 en cooperación con una superficie 40 del septo 20. La segunda pared 24 tiene una superficie de pared 42 que define el segundo lumen 18 en cooperación con una superficie 44 de septo 20.

Los lúmenes 16, 18 cada uno pueden tener una configuración sustancialmente en forma de D o semicircular. Los lúmenes 16, 18 son alargados con el cuerpo 12 y la superficie 38, 40, 42, 44 están configuradas para facilitar el flujo de fluido dentro de los lúmenes 16, 18. Se ha contemplado que los lúmenes 16, 18 pueden estar configurados para flujo arterial y/o venoso. Se ha visualizado que los lúmenes 16, 18 pueden tener varias configuraciones, tal como, por ejemplo, cilíndrica, rectangular, elíptica, poligonal, etc. El primero y segundo lúmenes pueden estar configurados por varias formas de flujo de fluido en diversas direcciones de orientaciones, de acuerdo con los requerimientos de una aplicación de catéter particular.

Los lúmenes 16, 18 pueden estar dimensionados uniformemente o incluir secciones transversales dimensionales alternativas dentro del cuerpo 12, tal como, porciones angostas o amplias, superficies convergentes, superficies onduladas, etc. de acuerdo con las indicaciones del flujo particular y/o

* 00060

requerimiento de rata de flujo. Se ha contemplado que el lumen 16 y lumen 18 pueden extenderse por longitudes alternas. También se ha contemplado que el cuerpo 12 puede incluir uno o una pluralidad de lúmenes, tal como, por ejemplo, una configuración de triple lumen, etc.

El primer lumen 16 incluye una primera abertura, tal como, por ejemplo, una abertura de entrada 46 que está dispuesta adyacente a un extremo distante 14 del cuerpo 12. Una abertura de salida (no mostrada) del primer lumen 16 está dispuesta adyacente a un extremo cercano 48 del cuerpo 12. La abertura de entrada 46 está configurada para succión y puede ser insertada con un vaso sanguíneo de un sujeto (no mostrado) de modo que la sangre es retirada, por ejemplo por, flujo de sangre arterial en una primera dirección, desde el vaso sanguíneo para el tratamiento por medio de un dispositivo de riñón artificial (no mostrado). La abertura de entrada 46 puede variar en dimensiones y configuración, de modo que, por ejemplo, puede ser rectangular, elíptica, poligonal, etc., y puede incluir adaptadores, ganchos, etc. para facilitar el flujo del fluido y/o la sujeción a otras estructuras. Se ha contemplado que la abertura de entrada 46 puede estar configurada para la expulsión del fluido.

El primer lumen 16 está separado del segundo lumen 18 por el septo 20. El segundo lumen 18 incluye una segunda abertura, tal como, por ejemplo, una abertura de salida 50 que está dispuesta adyacente al extremo distante 14 y en alineación

.. ■ 00061

sustancialmente longitudinal a lo largo del cuerpo 12, con la abertura de entrada 46. Una abertura de entrada (no mostrada) del segundo lumen 18 está dispuesta adyacente al extremo cercano 48. La abertura de salida 50 está configurada para la expulsión del fluido e introduce la sangre tratada desde el dispositivo de riñón artificial de nuevo dentro del vaso sanguíneo, por ejemplo, el flujo de sangre venosa en una segunda dirección opuesta. La abertura de salida 50 puede ser dimensionada y configurada de varias maneras, tal como por ejemplo, rectangular, elíptica, poligonal etc., y puede incluir adaptadores, ganchos, etc., para facilitar el flujo de fluido y/o la sujeción a otras estructuras. Se ha contemplado que la abertura de salida 5 puede estar configurada para el retiro de fluido.

Los componentes del catéter 10 están fabricados a partir de materiales adecuados para aplicaciones médicas, tal como, por ejemplo, poliméricos, o metales, tales como acero inoxidable, dependiendo de la aplicación de catéter particular y/o la preferencia del practicante. Los poliméricos semirígidos y rígidos son contemplados para la fabricación, lo mismo que materiales resilientes, tales como polipropileno moldeado grado medio. Una persona versada en la técnica, sin embargo, podrá ver que otros materiales y métodos de fabricación adecuados para el ensamble y manufactura, de acuerdo con la presente divulgación, también serían apropiados.

00062

La primera extensión de pared 28 se extiende distantes una distancia *a*, más allá de la abertura de entrada 46 del primer lumen 16 y la abertura de salida 50 del segundo lumen 18. Se ha contemplado que la distancia *a* puede extenderse en varias longitudes de acuerdo con los requerimientos de una aplicación de catéter particular, tal como, por ejemplo, aproximadamente .100-.200 pulgadas. La superficie cóncava 30 se enfrenta a una primera superficie plana 52 de la extensión del septo 26 y está separada de ella una distancia *b*. Se ha contemplado que la distancia *b* puede extenderse varias longitudes. Se ha contemplado adicionalmente que la superficie 52 puede ser no plana, tal como, por ejemplo, arqueada, ondulada, texturizada, etc.

La superficie cóncava 30 está limitada por una superficie de extremo plana 54 de una primera extensión de pared 28 y separa una distancia radial *c*. la superficie de extremo 54 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 30 de modo que la primera extensión de pared 28 tiene una configuración similar a cuchara que facilita el flujo de fluido por el primer lumen 16, se ha contemplado que la primera extensión de pared 28 puede formar configuraciones alternas, tales como, por ejemplo, configuraciones esféricas, rectangulares, etc. La superficie de extremo 54 incluye una porción radial 55 adyacente a un extremo distante de la primera extensión de pared 28. La porción radial 55 se extiende hasta la superficie exterior orientada longitudinalmente 36 del cuerpo 12 en una configuración

arqueada. Esta configuración impide ventajosamente que una pared en vaso (no mostrada) se vuelva dispuesta dentro de la entrada del primer lumen 16. En una modalidad alterna, como se muestra en la FIGURA 5, una porción radial 155 se extiende hasta la superficie externa superior orientada longitudinalmente en 36 del cuerpo 12 en una convergencia perpendicular.

Se ha contemplado que la distancia c puede extenderse varias longitudes. La superficie de extremo plana 54 está dispuesta en una orientación angular α con relación a la primera superficie plana 52. Se ha visualizado que la superficie de extremo 54 pueda estar dispuesta en diversas orientaciones angulares α , tal como, por ejemplo, de 5-20 grados.

La superficie cóncava 30 y la primera superficie plana 52 cooperan para definir una primera cavidad 56. La primera cavidad 56 está dispuesta distantes más allá de la abertura de entrada 46. La primera cavidad 56 está dimensionada y configurada de acuerdo con los límites de una o todas las aberturas de entrada 46, la superficie cóncava 30, la superficie de extremo plana 54 y la extensión de septo 26, de acuerdo con los requerimientos particulares de una aplicación de catéter. La extensión de la primera cavidad 56 distantes más allá de la abertura de entrada 46 impide la recirculación indeseada de flujo de fluido entre el primer lumen 16 y el segundo lumen 18 como se facilitó por la barrera suministrada por la extensión del septo 26.

64
... 009687

La segunda extensión de pared 32 se extiende distantesmente d , una distancia de, más allá de la abertura de salida 50 del segundo lumen 18 y la abertura de entrada 46 del primer lumen 16. Se ha contemplado que la distancia d puede extenderse varias longitudes de acuerdo con los requerimientos de una aplicación de catéter particular, tal como, por ejemplo, aproximadamente .100-.200 pulgadas. La superficie cóncava 34 se enfrenta a una segunda superficie plana 58 de la extensión de septo 26, oponiéndose a la primera superficie plana 52, y está espaciada de ella una distancia e .

Se contempla que la distancia e pueda extenderse varias longitudes. Se contempla además que la superficie 58 pueda ser no plana, tal como, por ejemplo, arqueada, ondulante, texturizada, etc. Se prevé que la superficie 52 pueda estar dispuesta en orientaciones angulares con relación a la superficie 58.

La superpie cóncava 34 está unida a una superficie de extremo plana 60 de la segunda extensión de pared 32 y se separa una distancia radial f . La superficie de extremo 60 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 34 de tal forma que la segunda extensión de pared 32 tenga una configuración similar a cucharón que facilite el flujo de fluido a través del segundo lumen 18. Se prevé que la segunda extensión de pared 32 pueda formar configuraciones alternativas, tal como, por ejemplo, esférica, rectangular,

* 00065

etc. La superficie de extremo 60 incluye una porción radial 61 adyacente al extremo distante de la segunda extensión de pared 32. La porción radial 61 se extiende a la superficie exterior longitudinalmente orientada 36 del cuerpo 12 en una configuración arqueada. Esta configuración evita ventajosamente, por ejemplo, una pared de vaso (no mostrada) esta dispuesta dentro de la abertura distante del segundo lumen 18 en el evento en que el fluido se reverse y se suministre succión para retiro del fluido a través de este. En una modalidad alternativa, como se muestra en la FIGURA 5, una porción radial 161 se extiende a la superficie exterior longitudinalmente orientada 36 en una intersección perpendicular.

Se contempla que la distancia f pueda extenderse varias longitudes. La superficie de extremo plano 60 está dispuesta en una orientación angular β con relación a la segunda superficie plana 58. Se prevé que la superficie de extremo 60 puede ser dispuesta en varias orientaciones β , tal como, por ejemplo, 5-20 grados.

La superficie cóncava 34 y la segunda superficie plana 58 cooperan para definir una segunda cavidad 62. La segunda cavidad 62 está dispuesta distantemente más allá de la abertura de salida 50. La segunda cavidad 62 está dimensionada y configurada de acuerdo a los límites de una o todas las aberturas de salida 50, y la superficie cóncava 34, la superficie de extremo plana 60 y la extensión de septo 26,

. " 00066

de acuerdo a los requisitos particulares de la aplicación del catéter. La extensión de la segunda cavidad 62 distantes más allá de la abertura de salida 50 evita la recirculación indeseable de flujo de fluido entre el segundo lumen 18 y el primer lumen 16 facilitado por la barrera suministrada por la extensión del septo 26.

La primera extensión de pared 28 y la segunda extensión de pared 32 están simétricamente dispuestas alrededor de la extensión del septo 26 de tal forma que la primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 son simétricas. La primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 unen un espacio equivalente para facilitar la capacidad de flujo de entrada y flujo de salida para cada lumen. El espacio unido por la primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 tienen una orientación angular facilitada por la superficie de extremo plana respectiva 54, 60 descrita anteriormente. Las orientaciones angulares de la superficie de extremo plana 54, 60 (α, β) causan las cavidades 52, 62 para dirigir el fluido en la dirección mostrada por las flechas en la FIGURA 4.

La configuración del catéter 10 facilita ventajosamente el flujo reversible entre el primer lumen 16 y el segundo lumen 18 de tal forma que, por ejemplo, los coágulos de sangre que se unen al catéter 10, influyendo el septo 20, puedan ser lavados mediante direcciones de flujo de sangres alternativas. En la medida en que el segundo lumen 18 expelen un flujo de sangre para la introducción del vaso sanguíneo,

. 00067

el flujo de sangre es forzado hacia fuera del segundo lumen 18. El flujo de sangre es axialmente dirigido hacia fuera de la cavidad 62 pasando la segunda extensión de pared 32. Se prevé que tal flujo de sangre axialmente dirigido lave cualquier coagulo de sangre dispuesto adyacente a la cavidad 62. Se prevé adicionalmente que el flujo de fluido que sale del segundo lumen 18 pueda lavar otras partículas indeseablemente unidas al catéter 10. Esta configuración evita la recirculación indeseable del flujo de fluido entre el segundo lumen 18 y el primer lumen 16 así, los coágulos de sangre, etc. unidos al catéter 10, que incluyen el septo 20 pueden ser lavados mediante direcciones de flujo alternativos y/o reversos con diálisis consecutiva. Se contempla que el flujo alternativo y/o reversible pueda ser suministrado mediante una fuente exterior al cuerpo del catéter 10 tal como, por ejemplo, una máquina de diálisis, etc., conectada a este.

El primer lumen 16 es suministrado con una succión para retirar los fluidos del vaso sanguíneo. La eficiencia del flujo de entrada fluido a través de la cavidad 56 al primer lumen 16 se mejora debido a la configuración de la cavidad 56 y la dirección de fluido consecuente. Se contempla que los coágulos de sangre, u otras partículas indeseables, dispuestas adyacente a la cavidad 56 del primer lumen 16 puedan ser lavadas mediante de dirección de flujo de sangre inversa de los lúmenes 16, 18 con procedimientos de diálisis consecutivos. Lugo de reversar la dirección del flujo

■ 00068

sanguíneo, el flujo sanguíneo es expelido de la cavidad 56 y axialmente el flujo de sangre dirigida aleja los coágulos sanguíneos, de manera similar a aquella descrita anteriormente. El segundo lumen 18 se suministra con succión para retirar los fluidos del vaso sanguíneo y en la abertura 50.

La configuración simétrica de la primera extensión de pared 28 y la segunda extensión de pared 32 soporta la pared de un vaso del cuerpo (no mostrado). Esta configuración espacia la pared del vaso desde la abertura de entrada 46 y la abertura de salida 50 para evitar la oclusión de la pared del vaso de las aberturas 46, durante por ejemplo, la succión a través de los lúmenes. Se prevé adicionalmente que la primera extensión de pared 28 y la segunda extensión de pared 32 puedan tener grosores suficientes y/o fabricados de materiales semirígidos o rígidos para evitar la deformación indeseable de estos.

En relación a las FIGURAS 6-9, se muestra otra modalidad alternativa del catéter 10, similar aquella descrita anteriormente. La primer pared 22 incluye una primer extensión de pared 228 que se extiende distantemente más allá del primer lumen 16 y está espaciada de la extensión del septo 26. La primera extensión de pared 228 define una superficie cóncava 230 que enfrenta la extensión de septo 26. La segunda pared 24 incluye una segunda extensión de pared 232 que se extiende distantemente más allá del segundo lumen 18 y se espacia separada de la extensión del septo 26. La

. 00069

segunda extensión de pared 32 define una superficie cóncava que enfrenta la extensión del septo 26.

La primera extensión de pared de 228 incluye una primer etapa 212 y una segunda etapa 214 formada con esta. La primera etapa 212 se forma con una extensión de septo 26. En primer el septo 212 y la segunda etapa 214 están circunferencialmente dispuestas alrededor de la extensión del septo 26. Se prevé que la primera etapa 212 y/o la segunda etapa 214 puedan tener configuraciones alternativas, tal como, por ejemplo, plana, etc.

La primera etapa 212 se extiende distantemente a una distancia aa, más allá de la abertura de entrada 46 del primer lumen 16 y la abertura de salida 50 del segundo lumen 18. La segunda etapa 214 se extiende distantemente a una distancia bb, más allá de la abertura de entrada 46 y la abertura de salida 50. Se contempla que la distancia aa y bb puedan extenderse a varias longitudes. La superficie cóncava 230 enfrenta la primer superficie plana 52 y la extensión del septo 26 y es separada de esta. La superficie cóncava 230 se separa a través aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo 12 o sustancialmente 90° se extiende de la extensión de septo 26. Se prevé que la primera etapa 212 y/o la segunda etapa 214, u otras funciones de la superficie cóncava 230 puedan estar variamente dispuestas alrededor del cuerpo 12.

. ■ 00070

La superficie cóncava 230 está unida mediante una superficie de extremo plana 254 de la primer extensión de pared 228. La superficie de extremo 254 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 230 para facilitar el flujo de fluido a través del primer lumen 16. La superficie cóncava 230 y la primera superficie plana 52 cooperan para definir la primera cavidad 56 similar aquella descrita anteriormente. La primer cavidad 56 está adicionalmente unida por una base próxima 264. La base próxima 264 define porciones de entradas próximas para el primer lumen 16 durante el retiro de los fluidos. Se contempla que la succión suministrada con el primer lumen 16 tenga una mayor proporción flujo de fluido adyacente a la base próxima 264.

La segunda extensión de pared 232 incluye la primera etapa 216 y una segunda etapa 218 formadas con esta. La primera etapa 216 se forma con la extensión del septo 26. La primera etapa 216 y la segunda etapa 218 están circunferencialmente dispuestas alrededor de la extensión de septo 26. Se contempla que la primera etapa 216 y/o la segunda etapa 218 puedan tener configuraciones alternativas, tales como, por ejemplo, plana, etc.

La primera etapa 216 se extiende distantesmente a una distancia dd, más allá de la abertura de salida 50 y la abertura de entrada 46. La segunda etapa 216 se extiende distantesmente a una distancia ee, más allá de la abertura de entrada 46 y la abertura de salida 50. Se contempla que la

0007.1

distancia *dd* y *ee* puedan extenderse a varias longitudes. La superficie cóncava 234 enfrenta la segunda superficie plana 58 de la extensión del septo 26 opuesta a la primera superficie plana 52, y es separada de esta. La superficie cóncava 234 se separa a través aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo 12 o sustancialmente un arco de 90° extendida desde la extensión de septo 26. Se prevé que la primera etapa 216 y/o la segunda etapa 218, u otras funciones de la superficie cóncava 234 puedan estar variamente dispuestas alrededor del cuerpo 12.

La superficie cóncava 234 está unida mediante una superficie de extremo plana 260 de la segunda extensión de pared 232. La superficie de extremo 260 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 234 para facilitar el flujo de fluido a través del segundo lumen 18. La superficie cóncava 234 y la segunda superficie plana 58 cooperan para definir la segunda cavidad 62, similar aquella descrita anteriormente. La segunda cavidad 62 está adicionalmente unida mediante una base próxima 266. Por ejemplo, si el flujo de fluido se reversa con el catéter 10, la base próxima 266 define una porción de entrada próxima para el segundo lumen 18 durante el retiro de fluidos. Se contempla que la succión suministrada con el segundo lumen 18 tenga una mayor proporción flujo de fluido adyacente a la base próxima 266.

La primera extensión de pared 228 y la segunda extensión de pared 232 están simétricamente dispuestas alrededor de la

• 00072

extensión del septo 26 de tal forma que la primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 sean simétricas. La primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 se unen en un espacio equivalente para facilitar la capacidad de flujo de entrada y flujo de salida para cada lumen.

La configuración de catéter 10 facilita ventajosamente el flujo reversible entre el primer lumen 16 y el segundo lumen 18 de tal forma que, por ejemplo, los coágulos de sangre que se unen a catéter 10 puedan ser lavados mediante direcciones de flujo de sangre alternativas. En la medida en que el segundo lumen 18 expulse el flujo de sangre para la introducción del vaso sanguíneo el flujo sanguíneo es forzado hacia fuera del segundo lumen 18. El flujo sanguíneo está axialmente dirigido hacia fuera de la cavidad 62 pasando la segunda extensión de pared 232. Se prevé que tal flujo sanguíneo dirigido axialmente lave cualquier coágulo de sangre dispuestos adyacentes a la cavidad 62. Se prevé adicionalmente que el flujo de fluido que salga del segundo lumen 18 pueda lavar otras partículas indeseables unidas al catéter 10.

El primer lumen 16 se suministra con succión para retirar los fluidos del vaso del cuerpo. Las succiones arrastran flujos sanguíneos provenientes de varias direcciones de orientaciones hacia la abertura de entrada 46. La succión es mayor adyacente a la base próxima 264 debido a su proximidad más cercana a la fuente de succión (no mostrada). El flujo de fluido es mayor adyacente a la base próxima 264 y por lo

00073

tanto ventajosamente dispuesta próxima al flujo de sangre que es expelido de la cavidad 62 del segundo lumen 18. Esta configuración minimiza la recirculación entre los lúmenes 16, 18.

Se contempla que los coágulos de sangre, u otras partículas indeseables, dispuestas adyacentes a la cavidad 56 del primer lumen 16 pueden ser lavados al reversar la dirección de flujo sanguíneo de los lúmenes 16, 18. Luego de reversar la dirección del flujo sanguíneo, el flujo sanguíneo es expelido de la cavidad 56 y axialmente el flujo de sangre dirigida lava los coágulos de sangre, de manera similar a aquella descrita anteriormente.

El segundo lumen 18 es provisto con succión para retirar los fluidos del vaso sanguíneo y hacia la abertura 50. la segunda extensión de pared 232 es simétrica con la primera extensión de pared 228, y por lo tanto, similar a la base próxima 264, la succión es mayor adyacente a la base próxima 266. El flujo de fluido es mayor adyacente a la base próxima 266 y por lo tanto, ventajosamente dispuesta de manera próxima al flujo sanguíneo que es expelido de la cavidad 56. Esta configuración minimiza la recirculación entre los lúmenes 16, 18.

En relación a las FIGURAS 10-18, se muestra otra modalidad alternativa del catéter 10, similar aquella descrita anteriormente. La primer pared 22 incluye una primer extensión de pared 328 que se extiende distantemente más allá

.. 00074

del primer lumen 16 y es espaciada de la extensión del septo 26. La primera extensión de pared 328 define una superficie cóncava 330 que enfrenta la extensión de septo 26. La segunda pared 24 incluye una segunda extensión de pared 332 que se extiende distantesmente más allá del segundo lumen 18 y se espacia separada de la extensión del septo 26. La segunda extensión de pared 32 define una superficie cóncava 334 que enfrenta la extensión del septo 26.

La primera extensión de pared de 328 incluye una primer etapa 312 y una segunda etapa 314 formada con esta y una transición arqueada. La primera etapa 312 se forma con una extensión de septo 26 en una transición arqueada. En primera etapa 312 y la segunda etapa 314 están circunferencialmente dispuestas alrededor de la extensión del septo 26. Se prevé que la primera etapa 312 y/o la segunda etapa 314 puedan tener configuraciones alternativas, tal como, por ejemplo, plana, etc.

La primera etapa 312 se extiende distantesmente a una distancia aa, más allá de la abertura de entrada 46 del primer lumen 16 y la abertura de salida 50 del segundo lumen 18. La segunda etapa 314 se extiende distantesmente a una distancia bb, más allá de la abertura de entrada 46 y la abertura de salida 50. Se contempla que la distancia aa y bb puedan extenderse a varias longitudes. La superficie cóncava 330 enfrenta la primer superficie plana 52 y la extensión del septo 26 y se separada de esta. La superficie cóncava 330 se

separa a través aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo 12 o un arco sustancialmente de 90° extendido desde la extensión de septo 26. Se prevé que la primera etapa 312 y/o la segunda etapa 314, u otras funciones de la superficie cóncava 330 puedan estar dispuestas de manera varia alrededor del cuerpo 12.

La superficie cóncava 330 está limitada por una superficie de extremo plana 354 de la primera extensión de pared 328. La superficie de extremo 354 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 330 para facilitar el flujo de fluido por el primer lumen 16. La superficie cóncava 330 y la primera superficie plana 52 cooperan para definir la primera cavidad 56, similar a lo descrito anteriormente. La primera cavidad 56 está limitada adicionalmente por una base cercana 364. La base cercana 364 tiene una configuración arqueada y define una porción de entrada cercana para emprender un lumen 16 durante el retiro de los fluidos. Se ha contemplado que la succión provista con el primer lumen 16 tiene una rata mayor de flujo de fluido adyacente a la base próxima 364.

La segunda extensión de pared 332 incluye un primer escalón 316 y un segundo escalón 318 formados allí en una transición arqueada. El primer escalón 316 está formado con la extensión del septo 26. El primer escalón 316 y el segundo escalón 318 están dispuestos circunferencialmente alrededor de la extensión del septo 26. Se ha contemplado que el primer

. 00076

escalón 316 y/o el segundo escalón 318 pueden tener configuraciones alternas, tal como, por ejemplo, plana, etc.

El primer escalón 316 se extiende distalmente, una distancia dd, más allá de la abertura de salida 50 y la abertura de entrada 46. El segundo escalón 318 se extiende distalmente una distancia ee, más allá de la abertura de entrada 46 y la abertura de salida 50. Se ha contemplado que la distancia dd y ee pueden extenderse varias longitudes. La superficie cóncava 334 encara a la segunda superficie plana 58 de la extensión del septo 26, opuesta a la primera superficie plana 52, y está espaciada o separada de ella. La superficie cóncava 334 se extiende a través de aproximadamente un cuarto de la circunferencia del cuerpo 12 o un arco sustancialmente de 90°, como se extendió para la extensión del septo 26. Se ha visualizado que el primer escalón 316 y/o el segundo escalón 318 u otras porciones de la superficie cóncava 334 pueden estar dispuestas de varias maneras alrededor del cuerpo 12.

La superficie cóncava 334 está limitada por una superficie de extremo plana 360 de la segunda extensión de pared 332. La superficie de extremo 360 se extiende alrededor del perímetro de la superficie cóncava 334 para facilitar el flujo de fluido por el segundo lumen 18. La superficie cóncava 334 y la segunda superficie plana 58 cooperan para definir la segunda cavidad 62, similar a lo descrito anteriormente. La segunda cavidad 62 está limitada adicionalmente por una base

.~ 00077

cercana 366. Por ejemplo, si el flujo de fluido es invertido con el catéter 10, la base cercana 366 tiene una configuración arqueada y define una porción de entrada cercana para el segundo lumen 18 durante el retiro de fluido. Se ha contemplado que la succión provista con el segundo lumen 18 tiene una rata mayor de flujo de fluido adyacente a la base cercana 366.

La primer extensión de pared 328 y la segunda extensión de pared 332 están dispuestas simétricamente alrededor de la extensión del septo 26 de modo que la primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 son simétricas. La primera cavidad 56 y la segunda cavidad 62 limitan un espacio equivalente para facilitar las capacidades de flujo de entrada y flujo de salida para cada lumen.

La configuración del catéter 10 facilita de manera ventajosa el flujo reversible entre el primer lumen 16 y el segundo lumen 18 por medio de alternar las direcciones de flujo de sangre. Como el segundo lumen 18 expelle el flujo de sangre para la introducir a la vaso del cuerpo, el flujo de sangre es forzado fuera del segundo lumen 18. El flujo de sangre es dirigido axialmente hacia fuera de la cavidad 62 pasando la segunda extensión de pared 332. Se ha visualizado que tal flujo de sangre dirigido axialmente lava y retira cualesquier coágulo sanguíneo depositados a la cavidad 62.

. 00078

El primer lumen 16 está provisto con succión para retirar los fluidos desde la vaso del cuerpo. La succión retira el flujo de sangre desde diversas direcciones y orientaciones hacia dentro de la abertura de entrada 46. La succión es mayor adyacente a la base cercana 364 debido a su proximidad más cercana a una fuente de succión (no mostrada). El flujo de fluido es mayor adyacente a la base cercana 364 y por lo tanto, está dispuesta ventajosamente cerca al flujo de sangre que está siendo expelido de la cavidad 62 del segundo lumen 18. Esta configuración minimiza la recirculación entre los lúmenes 16, 18.

Se ha contemplado que los coágulos de sangre, u otras partículas indeseadas, localizadas adyacentes a la cavidad 56 del primer lumen 16 pueden ser lavadas y retiradas por medio de invertir la dirección de flujo sanguíneo de los lúmenes 16, 18. Luego de invertir la dirección del flujo sanguíneo, el flujo sanguíneo es expelido desde la cavidad 56 y el flujo sanguíneo dirigido axialmente lava y retira los coágulos de sangre, similar a lo descrito anteriormente.

El segundo lumen 18 está provisto con succión para retirar los fluidos de la vaso del cuerpo y dentro de la abertura 50. La segunda extensión de pared 332 es simétrica con la primera extensión de pared 328, y por lo tanto, similar a la base cercana 364, la succión es mayor adyacente a la base cercana 366. El flujo de fluido es mayor adyacente a la base cercana 356 y por lo tanto, ventajosamente, está dispuesto cerca al

* 000²⁹9

flujo sanguíneo que está siendo expelido de la cavidad 56. Esta configuración minimiza la recirculación entre los lúmenes 16, 18.

Deberá entenderse que diversas modificaciones pueden ser hechas a las modalidades descritas aquí. Por lo tanto, la anterior descripción no debería tomarse como limitativa sino solamente como una ejemplificación de las diversas modalidades. Aquellos versados en la técnica podrán visualizar otras modificaciones dentro del alcance y espíritu de las reivindicaciones adjuntas.

. 00080

REIVINDICACIONES**1. Un catéter comprende:**

Un cuerpo tubular alargado que se extiende hasta un extremo distante del mismo, el cuerpo tubular tiene un primer lumen y un segundo lumen con un septo dispuesto entre ellos, el cuerpo tubular incluye una primera pared que define al primer lumen y una segunda pared que define al segundo lumen, una porción del septo se extiende distalmente más allá del primer lumen y del segundo lumen;

En donde la primera pared incluye una primera extensión de pared que se extiende distalmente más allá del primer lumen y está espaciado o separado de la porción del septo, la primera extensión de pared define una superficie cóncava enfrentada a la porción del septo.

2. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda pared incluye una segunda extensión de pared que se extiende distalmente más allá del segundo lumen y está separada de la porción del septo, la segunda extensión de pared define una superficie cóncava que enfrenta la porción del septo.

3. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la porción del septo define una superficie

. 00081

plana que se enfrenta a la superficie cóncava de la primera extensión de pared.

4. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la porción del septo define una superficie plana que se enfrenta a la superficie cóncava de la segunda extensión de pared.
5. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera extensión de pared incluye una superficie de extremo plana que forma un límite alrededor de la superficie cóncava de la primera extensión de pared.
6. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la superficie de extremo plana está dispuesta en una orientación angular relativa a una superficie plana de la porción del septo que encara o se enfrenta a la superficie cóncava de la primera extensión de pared.
7. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la segunda extensión de pared incluye una superficie de extremo plana que forma un límite alrededor de la superficie cóncava de la segunda extensión de pared.

. 00082

8. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la superficie de extremo plano está dispuesta en una orientación angular con relación a una superficie plana de la porción del septo que se enfrenta a la superficie cóncava de la segunda extensión de pared.
9. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la superficie cóncava de la primera extensión de pared define una primer cavidad y la superficie cóncava de la segunda extensión de pared define una segunda cavidad, la primera cavidad y la segunda cavidad son simétricas.
10. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la primera extensión de pared y la segunda extensión de pared están dispuestas simétricamente alrededor de la porción del septo.
11. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la primera extensión de pared incluye un primer escalón que se extiende una primera distancia más allá del primer lumen y un segundo escalón que se extiende una segunda distancia más allá del primer lumen.
12. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la primera extensión de pared incluye un primer

. 00083

escalón que se extiende una primera distancia más allá del primer lumen y un segundo escalón que se extiende una segunda distancia más allá del primer lumen, y la segunda extensión de pared incluye un primer escalón que se extiende una primera distancia más allá del segundo lumen y un segundo escalón que se extiende una segunda distancia más allá del segundo lumen y un segundo escalón que se extiende una segunda distancia más allá del segundo lumen.

13. Un catéter de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la primera extensión de pared incluye una base que define una abertura de entrada de la primera cavidad, la base está dispuesta cerca al flujo de fluido que está siendo expelido desde la segunda cavidad de la segunda extensión de pared.

14. Un catéter comprende:

Un cuerpo tubular alargado que se extiende hasta una punta distante y que tiene un septo que separa un primer lumen y un segundo lumen del mismo, el cuerpo tubular incluye una primer pared que define el primer lumen y una segunda pared que define el segundo lumen,

El septo tiene una extensión de septo dispuesta adyacente a la punta distante y se extiende

■ 00084

distantemente más allá del primer lumen y del segundo lumen,

En donde la primer pared incluye una primera extensión de pared que se extiende distantemente más allá del primer lumen y está separada de la extensión del septo, la primera extensión de pared define una superficie cóncava que se enfrenta a la extensión del septo, la segunda pared incluye una segunda extensión de pared que se extiende distantemente más allá del segundo lumen y está separada de la extensión del septo, la segunda extensión de pared define una superficie cóncava que se enfrenta a la extensión del septo.

15.El catéter de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la primera extensión de pared y la segunda extensión de pared cada una incluyen superficies de extremo planas que forman un límite alrededor de sus superficies cóncavas respectivas de las respectivas primera y segunda extensiones de pared.

16.El catéter de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la superficie cóncava de la primera extensión de pared define una primer cavidad y la superficie cóncava de la segunda extensión de pared define una segunda cavidad, la primera cavidad y la segunda cavidad son simétricas.

17. El catéter de acuerdo con la reivindicación 16, en donde la primera extensión de pared incluye una primer base que define una abertura de entrada de la primera cavidad, la primera base está dispuesta cerca al flujo de fluido que está siendo expelido de la segunda cavidad de la segunda extensión de pared y la segunda extensión de pared incluye una segunda base que define una abertura de entrada de la segunda cavidad, la segunda base está dispuesta cercana al flujo de fluido que está siendo expelido de la primera cavidad de la segunda extensión de pared.

18. El catéter de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la primera extensión de pared y la segunda extensión de pared están simétricamente dispuestas alrededor de la extensión del septo.

19. Un catéter comprende:

Un cuerpo tubular alargado que se extiende hasta un extremo distante y tiene un septo que separa un primer lumen y un segundo lumen del mismo, el cuerpo tubular incluye una primer pared que define el primer lumen y una segunda pared que define el segundo lumen,

El septo tiene una extensión de septo dispuesta adyacente al extremo distante y se extiende

- 00086

distantemente más allá del primer lumen y del segundo lumen,

La primera pared incluye una primer extensión de pared que se extiende distantemente más allá del primer lumen y está separada de la extensión del septo, la primera extensión de pared define una superficie cóncava que se enfrenta a la extensión del septo, la segunda pared incluye una segunda extensión de pared que se extiende distantemente más allá del segundo lumen y está separada de la extensión del septo, la segunda extensión de pared define una superficie cóncava que se enfrenta a la extensión del septo,

En donde la superficie cóncava de la primera extensión de pared define una primer cavidad y la superficie cóncava de la segunda extensión de pared define una segunda cavidad, la primera extensión de pared incluye una primer base que define una abertura de entrada de la primera cavidad, la primer base está dispuesta cerca al flujo de fluido que está siendo expelido desde la segunda cavidad de la segunda extensión de pared.

20.Un catéter de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la segunda extensión de pared incluye una segunda base que define una abertura de entrada de la segunda cavidad, la segunda base está dispuesta cerca

al flujo de fluido que está siendo expelido de la primer cavidad de la segunda extensión de pared.

21.Un catéter de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la primer base tiene una configuración arqueada.

22.Un catéter de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la segunda base tiene una configuración arqueada.

23.Un catéter de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la primer cavidad y la segunda cavidad son simétricas.

■ 00088

RESUMEN

Se suministra un catéter el cual incluye un cuerpo tubular alargado que se extiende hasta un extremo distante. El cuerpo tubular tiene un primer y un segundo lumen con un septo dispuesto entre ellos. El cuerpo tubular incluye una primera pared que define al primer lumen y una segunda pared que define al segundo lumen. Una porción del septo se extiende distantemente más allá del primer lumen y del segundo lumen. La primer pared incluye una primer extensión de pared que se extiende distantemente más allá del primer lumen y está separada de la porción del septo. La primera extensión de pared define una superficie cóncava que se enfrenta a la porción del septo. Alternativamente, el septo tiene una extensión de septo que se extiende distantemente más allá del primer lumen y del segundo lumen. Una en la modalidad alterna, la extensión del septo define una prime superficie plana y una segunda superficie plana opuesta.

00089

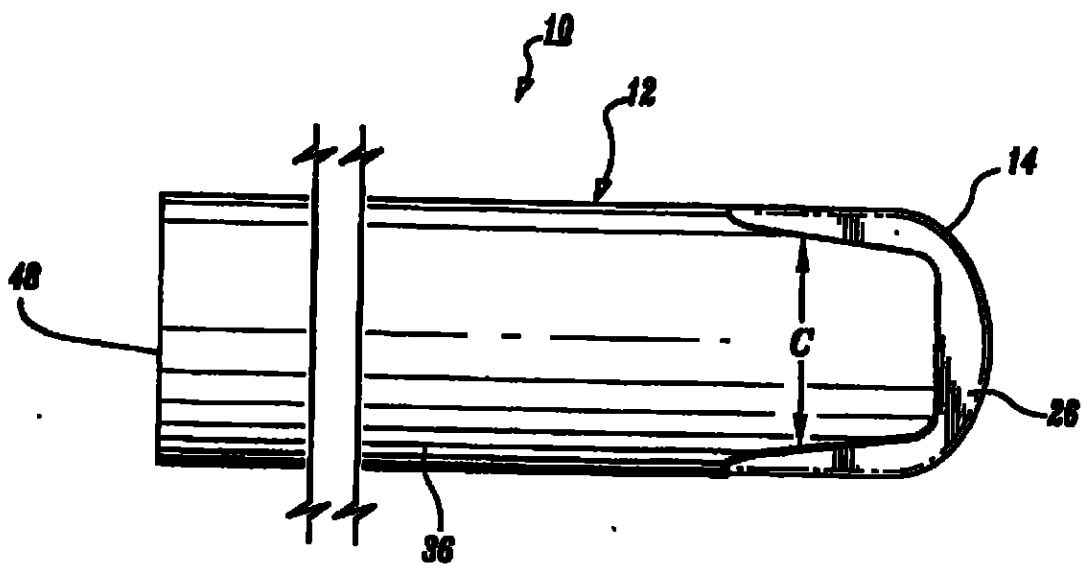
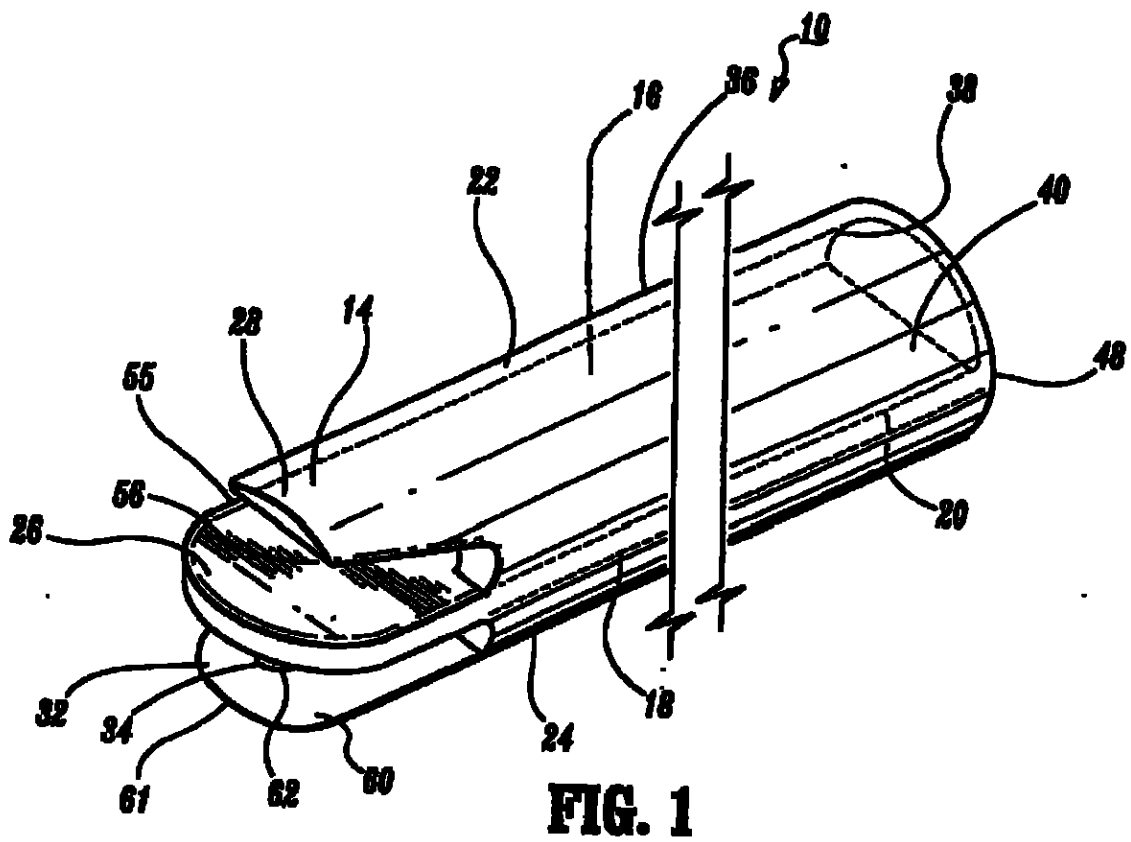


FIG. 2

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

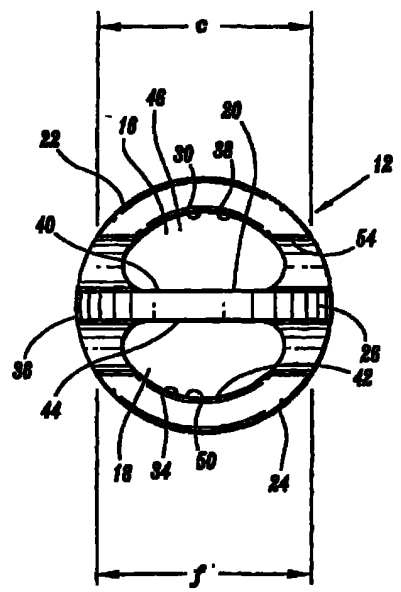


FIG. 3

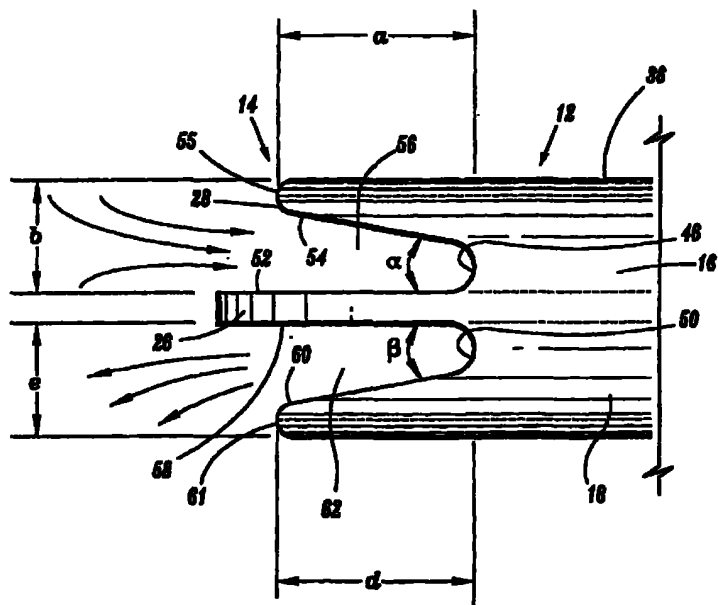


FIG. 4

00091

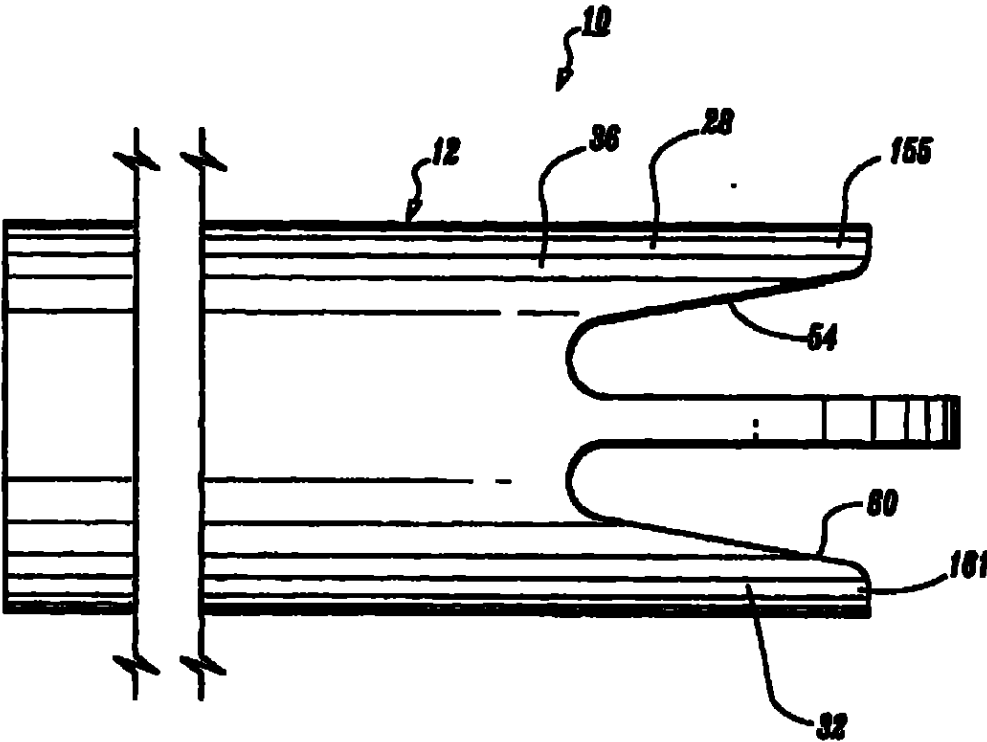


FIG. 5

00092

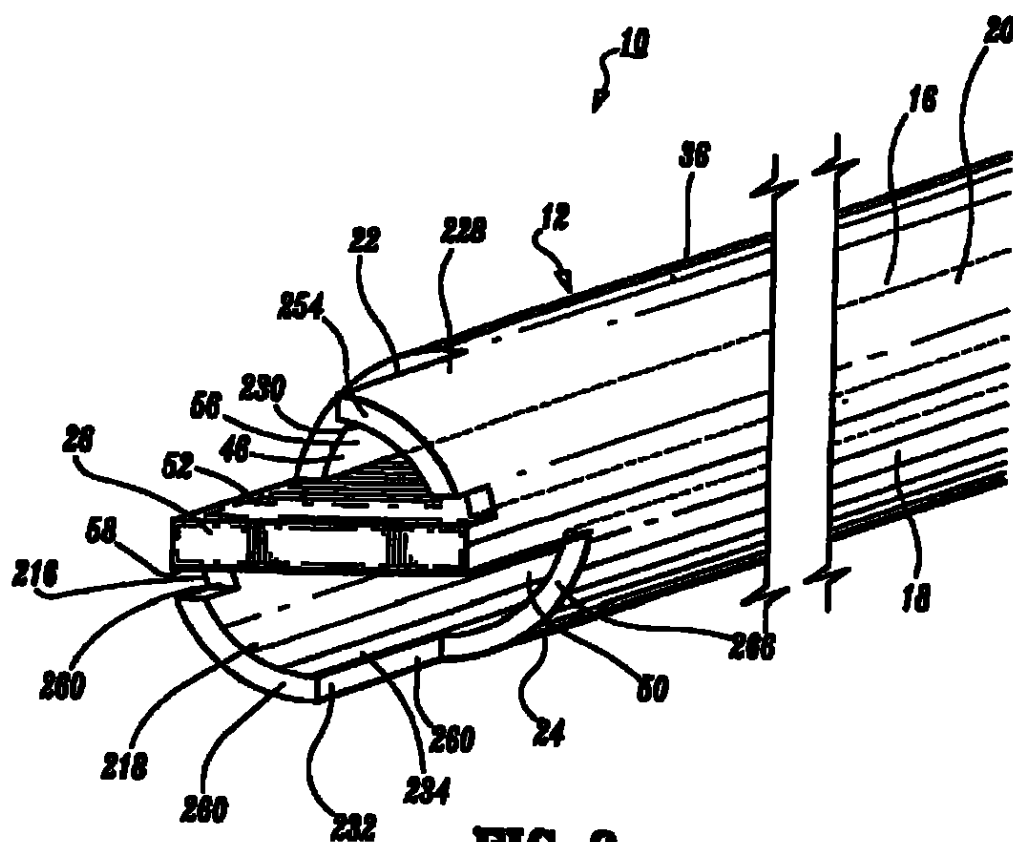


FIG. 6

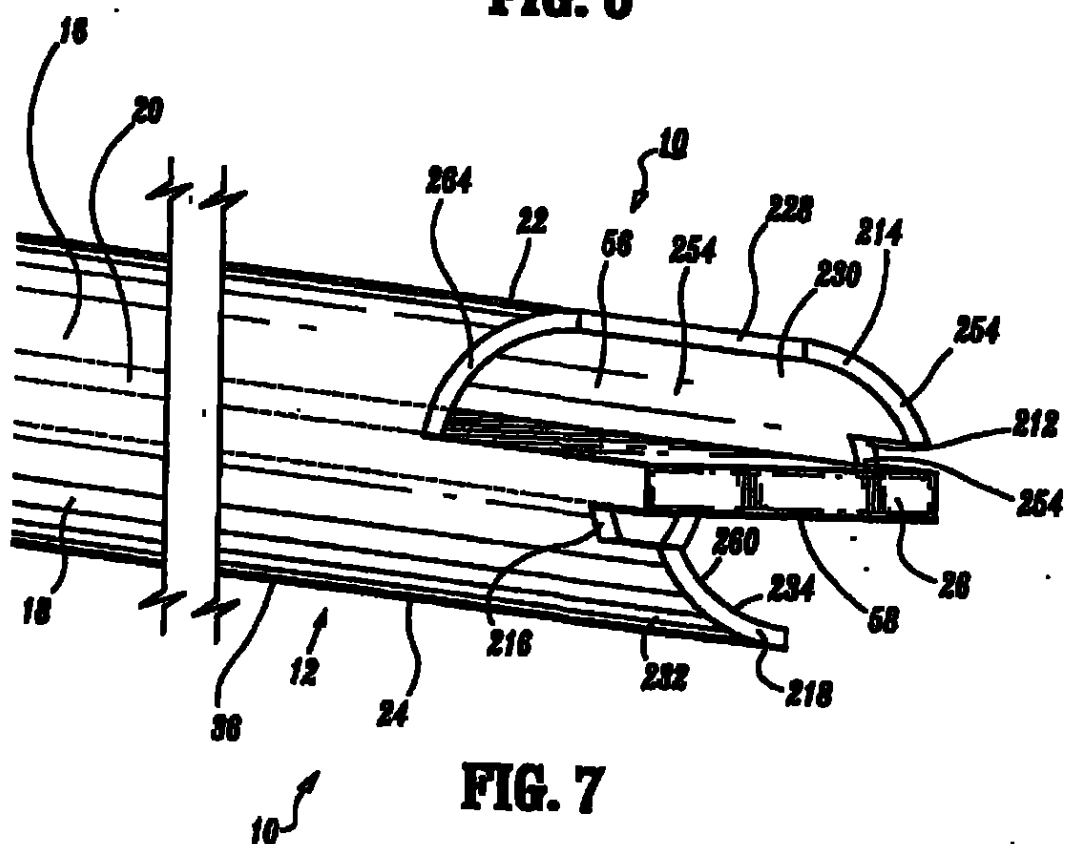


FIG. 7

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

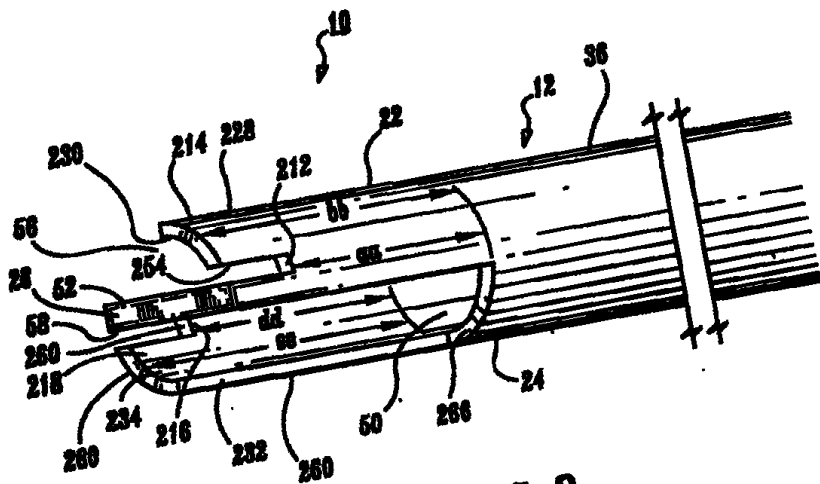


FIG. 8

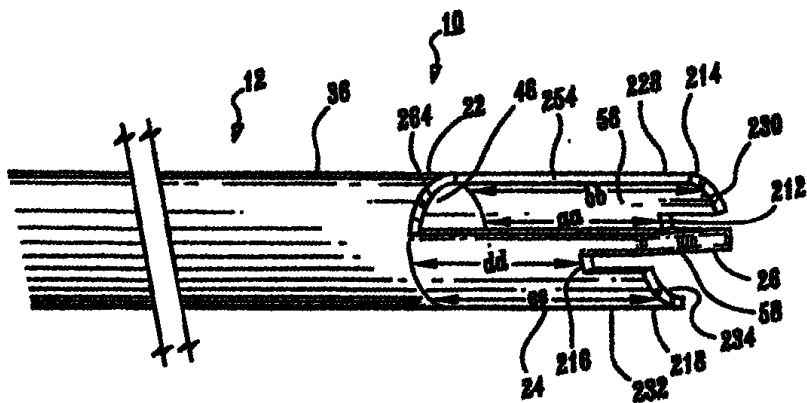


FIG. 9

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

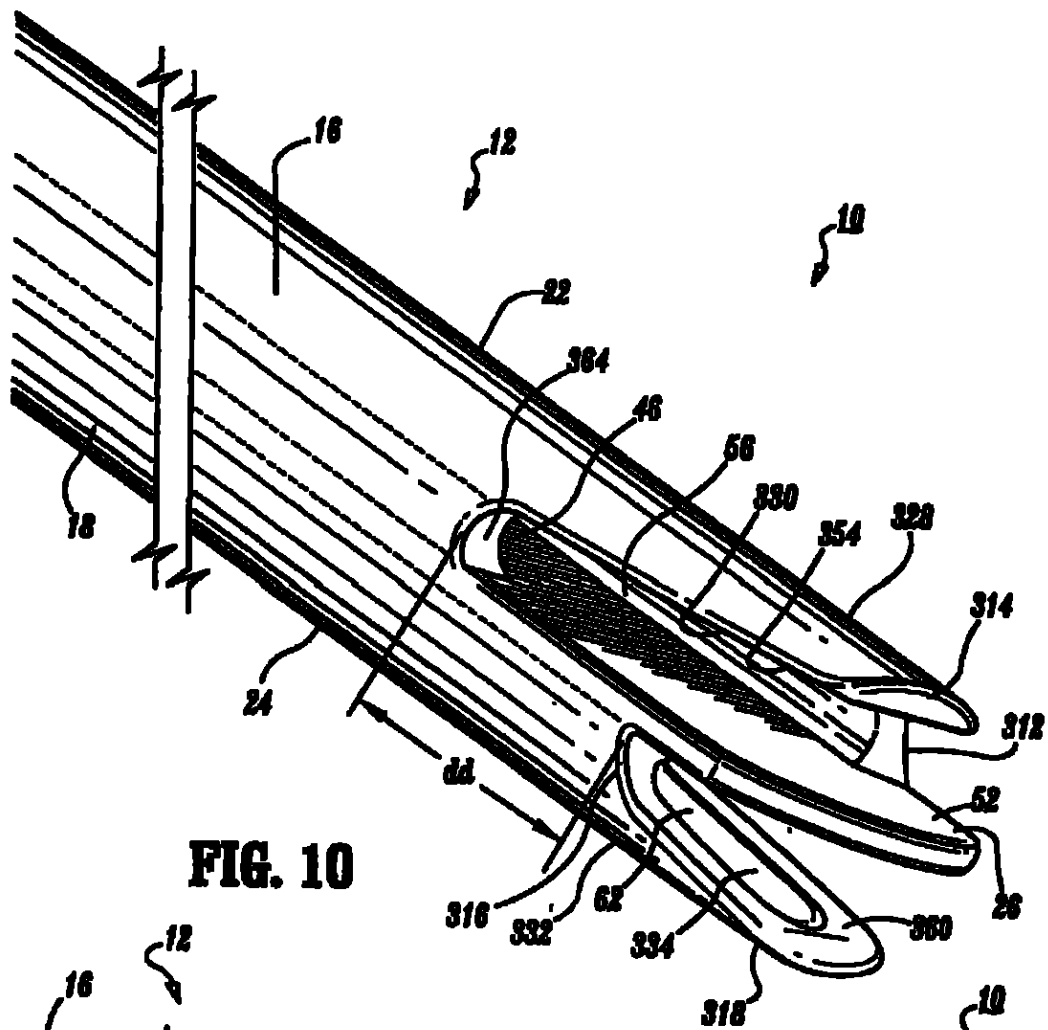


FIG. 10

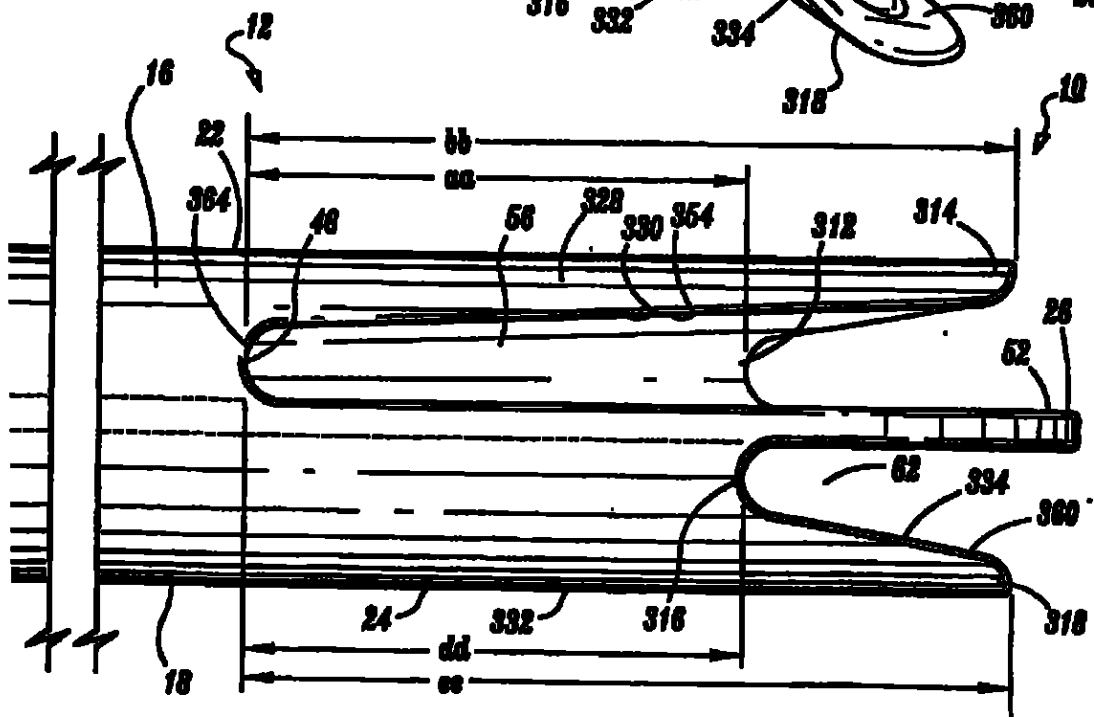


FIG. 11

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

00095

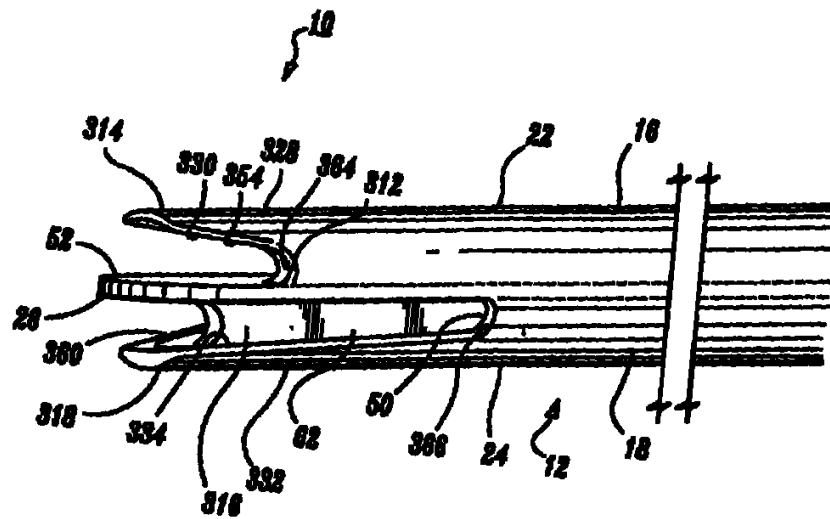


FIG. 12

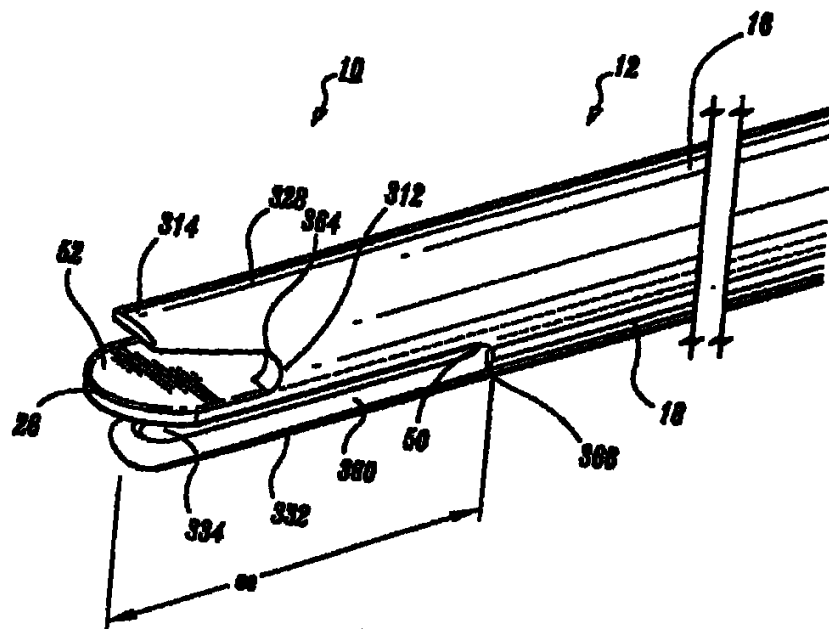


FIG. 13

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

0009/96

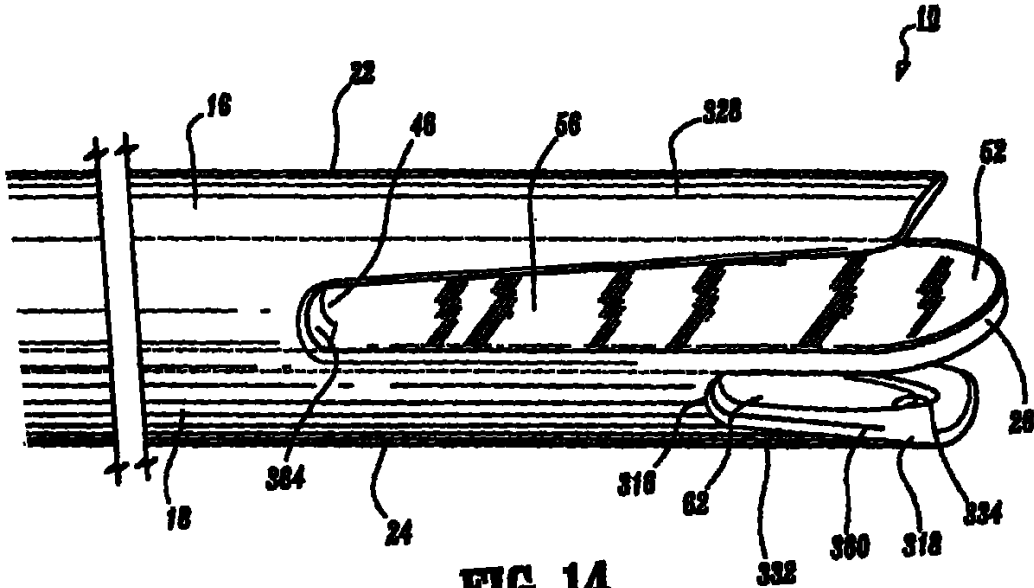


FIG. 14

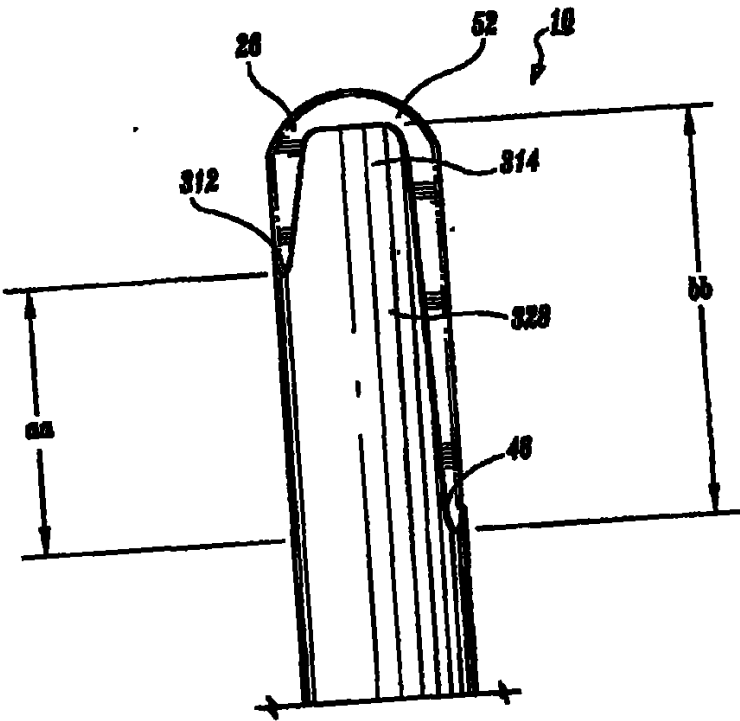


FIG. 15

HOJA SUSTITUTA (REGLA 26)

8

00097

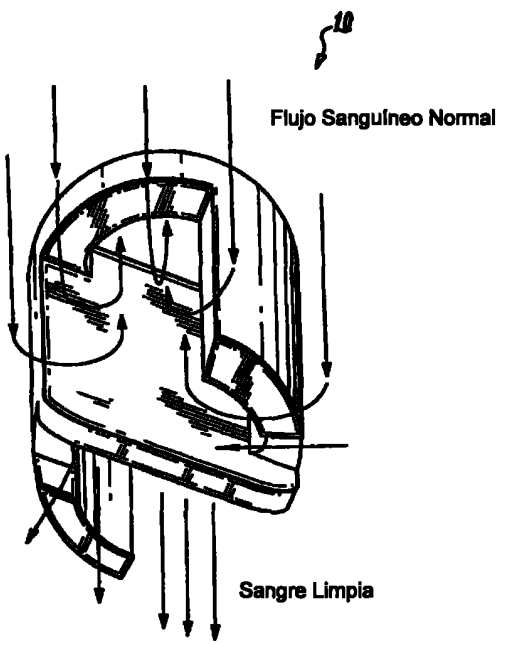


FIG. 16

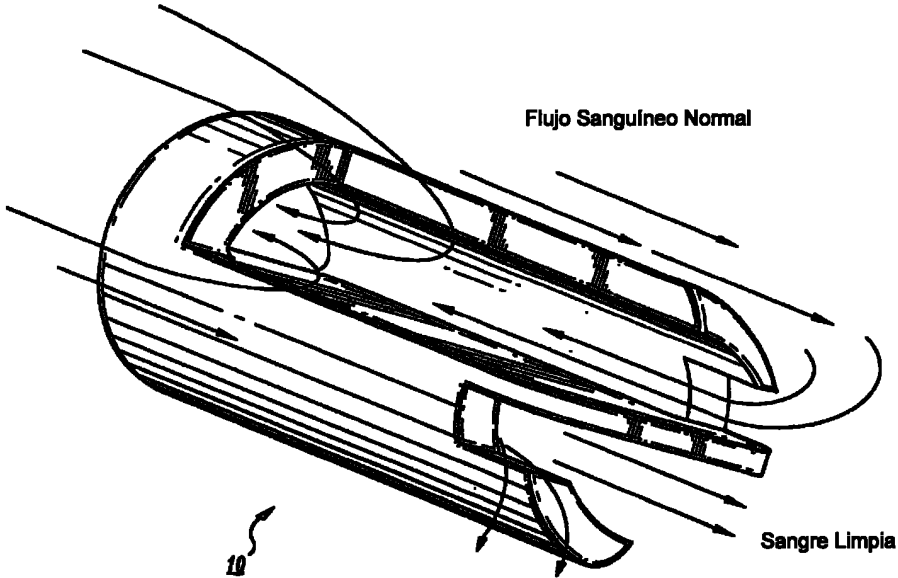


FIG. 17

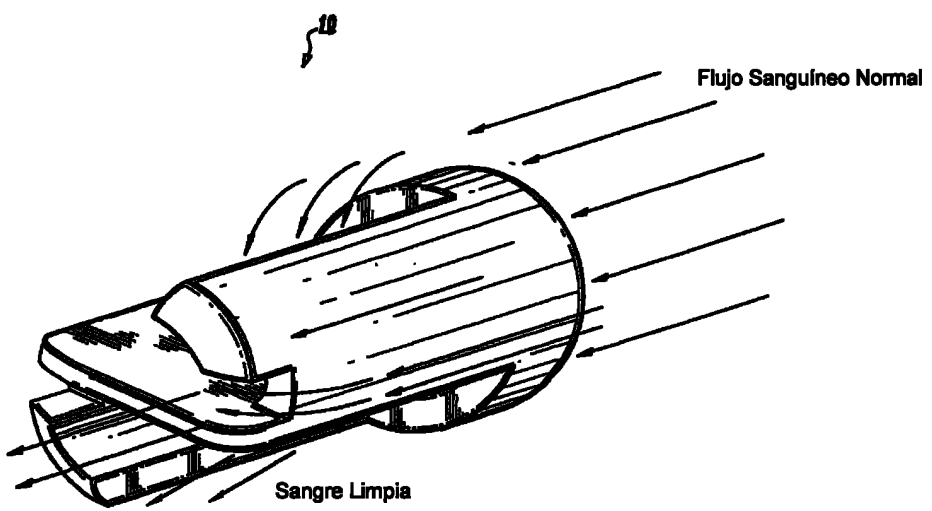


FIG. 18

100
703

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 05109020 00000000 Folios: 102
Fecha (MM): 2005-10-26 16:50:58
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION PCT	()	()
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 fi	()	INCOMPLETA	()
--	-----	------------	-----

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- | | | |
|--|-----|-----|
| - Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial | () | () |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. | () | () |
| - Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño. | () | () |
| - Comprobante de pago de las tasas establecidas | () | () |

COMPLETA ()	()	INCOMPLETA	()
--------------	-----	------------	-----

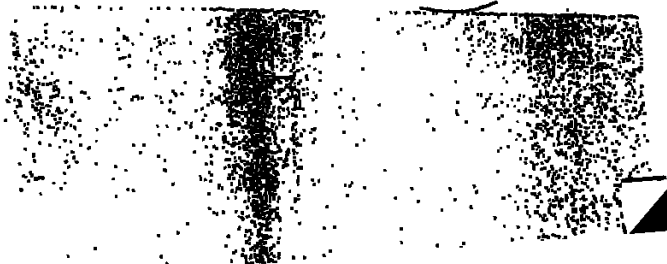
ESQUEMA DE TRAZADO ()

- | | | |
|--|-----|-----|
| - Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado. | () | () |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud. | () | () |
| - Representación gráfica del esquema de trazado | () | () |
| - Comprobante de pago de las tasas establecidas. | () | () |

COMPLETA ()	()	INCOMPLETA	()
--------------	-----	------------	-----

Firma Responsable:

Fecha: Bogotá, Octubre 26 de 2005



101
TGH

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CORREA ORDOÑEZ ALVARO
Apoderado(a) y/o Representante de
SHERWOOD SERVICES AG

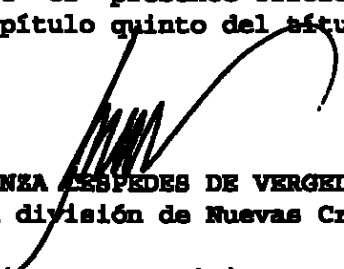
REFERENCIA	Radicación No.	5 109230
	Solicitud internacional	US2003/009687
	Fecha inicio fase nacional	28/10/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	11498

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. Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT.
2. 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 Única No.10 de 2001.


ALIX CARMONA ESPÍÑEDA DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 02 DIC. 2005
adpall