

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO <b>287788</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

1- ENE. 1986

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
451.111	20.Diciembre.1982	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	inf. <b>PAG 1M 1/18, 1/19</b>

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"CIERRE TERMINAL PARA UN ALOJAMIENTO TUBULAR, EN ESPECIAL PARA DISPOSITIVOS SEPARADORES DE FIBRAS HUECAS"

(71) SOLICITANTE (S)

BAXTER TRAVENOL LABORATORIES, INC.

GOMICILIO DEL SOLICITANTE

Deerfield, Illinois 60015 (Estados Unidos de América)

(72) INVENTOR (ES)

Henry E. Tobiasz (que ha cedido sus derechos a la solicitante)

(73) TITULAR (ES)

BAXTER TRAVENOL LABORATORIES, INC.

(74) REPRESENTANTE

VICTOR GIL VEGA

MEMORIA DESCRIPTIVACampo técnico y arte anterior

5 Existen dispositivos separadores de fibras huecas., por ejemplo para el tratamiento de la sangre en la diálisis o en la plasmaféresis por membrana, que comprenden un haz de fibras huecas adecuadas para el fin deseado, situadas en un alojamiento tubular. Ambos tipos mencionados de dispositivos separadores de fibras huecas son comercialmente obtenibles en Travenol Laboratories, Inc., de Deerfield (Illinois, EE.UU.), y muchas patentes, por ejemplo la estadounidense nº 4.283.284, muestran varios diseños diferentes de tales dispositivos de fibras huecas.

10 Además, pueden construirse también dispositivos de ultrafiltración y filtros usando la conocida tecnología de fibras huecas para dispositivos separadores.

15 Típicamente, el alojamiento tubular ha sido rígido en los dispositivos separadores de fibras huecas de la técnica anterior, con tapas terminales atornilladamente dispuestas en los extremos de tal alojamiento.

20 En la solicitud de patente estadounidense de Lee y colaboradores, titulada "Fabricación de Dispositivos Separadores" y depositada simultáneamente con la presente solicitud, se exponen dispositivos separadores de fibras huecas en los que los alojamientos tubulares se hacen mediante un procedimiento de moldeo por soplado o termoformación y los miembros colectores de las tapas terminales se aplican a los extremos del alojamiento tubular preferiblemente mediante una técnica de termosellado, por ejemplo sellado ultrasónico o soldadura rotatoria, sin necesidad de roscas interconectadas de retención, como ha sido común en la técnica anterior.

25

30

Como esto representa una notable desviación de la tecnología anterior sobre dispositivos separadores de fibras huecas, ha surgido una nueva serie de problemas tecnológicos. Particularmente, se presenta el problema de que los procedimientos de moldeo por soplado y termoformación tienden a ser menos precisos que algunos otros procedimientos de moldeo. Así, los alojamientos tubulares moldeados por soplamiento presentan menos uniformidad dimensional, y determinados alojamientos individuales de una línea de producción pueden tener una mayor variación dimensional, particularmente en el diámetro y forma de sus extremos. No obstante, sigue siendo muy importante que los miembros colectores de las tapas terminales se apliquen en un cierre hermético, a pesar de la reducida uniformidad dimensional típicamente observada en los artículos moldeados por soplamiento o termoformados.

Asimismo, los alojamientos tubulares de moldeo por soplado y termoformados pueden tener mayor flexibilidad que los alojamientos tubulares rígidos típicamente usados en la técnica anterior para dispositivos separadores de fibras huecas, lo cual, naturalmente, complica más aún el problema de proporcionar un buen sellado terminal al aplicarse un colector de tapa terminal.

De acuerdo con esta invención, se proporciona un perfeccionado sistema de cierre terminal, previsto particularmente para su uso con alojamientos tubulares de moldeo por soplado o termoformados, destinados a dispositivos separadores de fibras huecas, pero que también pueden usarse para el cierre terminal de alojamientos tubulares termoplásticos convencionales que han sido moldeados por inyección, o para sellar cualquier abertura tubular construída de material termoplástico que pueda desearse. La invención de esta solicitud pue-

de hacer uso del hecho de que, mientras normalmente no se-  
ría de esperar la fácil formación de un buen cierre hermético  
en el extremo de un alojamiento tubular semiflexible, de  
moldeo por soplado o termoformado, se consigue una ventaja  
5 anteriormente imprevista cuando se forman zonas terminalmen-  
te consolidadas o selladas en el extremo de un alojamiento  
que contiene un haz de fibras huecas de acuerdo con técnicas  
anteriormente conocidas. Como tal ventaja inesperada, pueden  
citarse la obtención de una rigidez que proporciona el impre-  
10 visto beneficio de facilitar el sellado de una tapa terminal  
al extremo. Asimismo, la particular estructura de la tapa  
terminal usada permite la creación de un buen sellado, inclu-  
so con una variación dimensional relativamente amplia de par-  
te a parte.

#### 15 Descripción de la invención

De acuerdo con la invención, un cierre de tapa termi-  
nal para un alojamiento tubular comprende una tapa ajustada  
sobre el extremo de tal alojamiento, cuya tapa terminal defi-  
ne una cara anular interna que, a su vez, define un ángulo  
20 de 5 a 70° esencialmente con el eje del mencionado aloja-  
miento, disponiéndose el extremo del alojamiento tubular en  
relación conectada con la cara anular.

La existencia de la cara anular comunica al sistema  
una gran tolerancia de variación dimensional tanto en la ta-  
pa terminal como en el extremo del alojamiento tubular. Aún  
25 cuando el alojamiento tubular sea de tamaño variado o de for-  
ma algo ovalada, la totalidad de su periferia puede estable-  
cer un firme contacto con algún punto de la cara anular in-  
terna angulada, permitiendo así la creación de un buen cierre  
hermético anular entre el extremo del alojamiento y la tapa  
30 terminal.

5 El alojamiento tubular puede hacerse de material termoplástico sustancialmente flexible, llenándose el extremo de tal alojamiento de compuesto plástico consolidado de manera bien conocida en la tecnología de los dispositivos separadores de fibras huecas, para proporcionar una rigidez relativa al extremo citado y facilitar así un termosellado. Preferiblemente, el ángulo de la cara anular interna con el eje del alojamiento tubular es de 15 a 50°.

10 El alojamiento tubular puede definir una brida o reborde extendido hacia fuera en su extremo, si se desea, acoplándose herméticamente tal reborde alrededor de toda su periferia a la cara anular interna de la tapa terminal.

#### Descripción de los dibujos

15 La figura 1 es una vista en sección longitudinal fragmentaria que muestra un dializador de fibras huecas y una de sus tapas terminales antes de la unión de ambos.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal de la figura 1 después de la unión del dializador de fibras huecas y de la tapa terminal.

20 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2; y

La figura 4 es una vista en perspectiva del dializador de fibras huecas de las anteriores figuras.

#### Descripción de la versión específica

25 Con referencia a los dibujos, se expone el dializador 10 de fibras huecas, que puede ser de diseño generalmente convencional, salvo indicación en contrario. Como variante, el dializador 10 puede ser del diseño descrito en la solicitud de patente de Lee y colaboradores anteriormente citada, en  
30 la que el diseño general de aquél es convencional, con la ex-

cepción de que el alojamiento tubular 12 puede ser termoformado o moldeado por soplamiento a partir de un material relativamente flexible y económico, tal como polipropileno, polietileno o tereftalato de polietileno modificado con glicol.

5 Como es convencional, el alojamiento tubular 12 contiene en cada extremo una porción colectora anular 14 y una abertura lateral para producto dialítico 16. En cada extremo del dializador, tal como es convencional también, se dispone un tapón de compuesto consolidador 18 a través del cual pasan  
10 las fibras huecas 20, de manera que la sangre u otro fluido en circulación puedan pasar a través de las aberturas de las fibras huecas 20 de extremo a extremo del alojamiento 12.

Se disponen unos colectores 22 en las tapas terminales para sellar los extremos del alojamiento. Los colectores 22  
15 y el alojamiento tubular 12 pueden hacerse preferiblemente de materiales termoplásticos, particularmente cuando se desea usar una técnica de termosellado para unirlos, en lugar de una técnica de encolado o similar.

Tal como se muestra en la figura 1, puede disponerse  
20 el alojamiento inicialmente separado 12 con sus tapones terminales 18 de compuesto consolidador y sus colectores 22 en las tapas terminales, colocado en un dispositivo sellador ultrasónico, por ejemplo. A tal objeto, puede usarse un sellador ultrasónico Branson o, si se desea, un aparato de soldadura por rotación comercialmente disponible.  
25

También puede ser deseable formar una depresión anular 23 y un reborde anular 24 extendido hacia fuera en cada extremo del alojamiento tubular 12, para facilitar la retención de cada tapón terminal 18, entre otras razones. Tal como anteriormente se indica, las dimensiones de cada extremo 26 del  
30

del alojamiento tubular pueden ofrecer una notable variabilidad, desviándose, por ejemplo, de las dimensiones ideales con que se pretendía moldear, en 0,50 a 0,75 mm ó más.

5 En consecuencia, de acuerdo con esta invención, se dispone la cara anular interna 28 en el alojamiento tubular 12, siendo el ángulo específico de esta cara 28, como se muestra, de unos  $30^{\circ}$  respecto al eje 29 de dicho alojamiento y del colector 22. Por consiguiente, la cara anular interna 28 recibe al extremo anular 26 (figura 1) del alojamiento 12 con un ajuste preciso en algún punto a lo largo de la cara 28, independientemente de pequeñas desviaciones dimensionales, tales como una configuración no perfectamente redonda o algo similar. Así, como se muestra en la figura 2, puede formarse un termosellado hermético 30 entre el extremo 26 y la cara anular interna 28.

10 Como ventaja adicional, cualquier irrupción 32 de material plástico fundido que se desplaza hacia el interior a lo largo de la cara 28 se mantiene alejado de los extremos 33 de las fibras huecas 20 debido a la aguda relación angular, es decir, no superior a  $70^{\circ}$ , de la cara 28 respecto al eje del alojamiento 12. Así, el material irrumpido, que se adhiere a la cara 28, permanece espaciado de los extremos 33 de las fibras y no los bloquea. Este material irrumpido puede desplazarse también hacia fuera a lo largo de la cara 28, como en la zona 31.

20 Cada tapa terminal 22 incluye típicamente por lo menos una abertura de flujo 34, de manera que puedan pasar la sangre u otro fluido a través de dicha abertura 34 para establecer contacto con los extremos 33 de las fibras huecas 20, pasando a través de las aberturas de las fibras huecas para sa

30

lir por sus otros extremos y al exterior de otra abertura correspondiente a la 34 del colector de la tapa terminal situada en el otro extremo del dializador 10, que puede ser de diseño idéntico al mostrado.

5           Mediante esta invención, puede disponerse un cierre hermético anular sólido y firme en un alojamiento tubular u otra abertura tubular, aún cuando el alojamiento tubular sea suficientemente flexible de por sí, aprovechando la presencia de la cara anular angulada 28, y típicamente también un tapón 18 de compuesto consolidador u otro material plástico, para proporcionar un extremo relativamente rígido al alojamiento tubular. En consecuencia, son obtenibles determinadas mejoras en fiabilidad y reducción de costes mediante el uso de esta invención.

10

15           Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

20           Los términos en que se ha redactado la presente memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

25

30

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de nueva invención, a favor de BAXTER TRAVENOL LABORATORIES, INC., con domicilio en Deerfield, Illinois 60015 (Estados Unidos), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Cierre terminal para un alojamiento tubular, en especial para dispositivos separadores de fibras huecas, caracterizado porque tales cierres comprende una tapa terminal ajustada sobre un extremo de dicho alojamiento tubular, definiendo la citada tapa terminal una cara anular interna que a su vez define un ángulo de 5 a 70° esencialmente respecto al eje del alojamiento tubular, estando situado el extremo de este alojamiento tubular en relación de conexión con dicha cara anular.

2ª.- Cierre terminal para un alojamiento tubular, en especial para un alojamiento tubular, en especial para dispositivos separadores de fibras huecas según la reivindicación 1ª, caracterizados porque este alojamiento tubular está hecho de material generalmente flexible y el extremo de tal alojamiento se llena de compuesto plástico consolidado para proporcionar una rigidez relativa al referido extremo.

3ª.- Cierre terminal según la reivindicación 1ª, caracterizado porque este alojamiento tubular y la tapa terminal están hechos de material termoplástico y son térmicamente soldados entre sí en dicha cara anular.

4ª.- Cierre terminal según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la referida cara anular interna define un ángulo con dicho eje de 15 a 50°.

5ª.- Cierre terminal, según la reivindicación 1ª, en los que tales dispositivos separadores de fibras huecas --

comprenden un alojamiento tubular, fibras huecas extendidas de extremo a extremo de este alojamiento y selladas en el mismo con cierres herméticos terminales de plástico en los respectivos extremos de tal alojamiento, teniendo dichas fibras huecas unas aberturas extendidas a través de los citados cierres terminales herméticos, y colectores de tapas terminales que sellan los respectivos extremos del alojamiento, las mejoras caracterizadas porque comprenden combinadamente:

10 el que cada uno de dichos colectores de las tapas terminales define una cara anular interna que, a su vez, define un ángulo de esencialmente 5 a 70° con el eje del colector de la tapa terminal, definiendo dicho alojamiento tubular unas superficies terminales anulares en cada extremo situadas en relación de conexión con una cara anular de un colector de la tapa terminal.

15 6ª.- Cierre terminal, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque dicha cara anular interna define un ángulo de 15 a 50° con el citado eje.

20 7ª.- Cierre terminal según la reivindicación 6ª, caracterizado porque dicho alojamiento tubular y los colectores de las tapas terminales están hechos de material termoplástico y están conectados entre sí mediante soldadura térmica en las referidas superficies terminales anulares.

25 8ª.- Cierre terminal según la reivindicación 5ª, caracterizado porque se forma un reborde extendido hacia fuera en los extremos de dicho alojamiento tubular, cuyo reborde se halla en acoplamiento sellador alrededor de toda su periferia con la superficie terminal anular de una tapa terminal.

30 9ª.- Cierre terminal según la reivindicación 1ª, en las que tales dispositivos separadores de fibras huecas comprenden

un alojamiento tubular, fibras huecas extendidas de extremo a extremo del citado alojamiento y selladas en éste con cierres herméticos terminales plásticos en los respectivos extremos del alojamiento, cuyas fibras huecas tienen aberturas extendidas a través de dichos cierres herméticos terminales, y colectores de las tapas terminales que sellan los respectivos extremos del alojamiento, las mejoras caracterizadas porque comprenden combinadamente:

el que cada uno de dichos colectores de tapas terminales defina una cara anular interna que, a su vez, define un ángulo de esencialmente 15 a 50° con el eje del colector de la tapa terminal, definiendo dicho alojamiento tubular unas superficies terminales anulares, estando hechos el alojamiento y los colectores de las tapas terminales de material termoplástico, estando situada cada superficie terminal anular en relación conectada y térmicamente soldada con una cara anular interna de un colector de tapa terminal.

10ª.- Cierre terminal, según la reivindicación 9ª, caracterizado porque en los extremos de dicho alojamiento tubular se define un reborde extendido hacia el exterior, estando cada reborde en contacto sellador alrededor de toda su periferia con la cara anular interna de su colector de tapa terminal.

11ª.- "CIERRE TERMINAL PARA UN ALOJAMIENTO TUBULAR, EN ESPECIAL PARA DISPOSITIVOS SEPARADORES DE FIBRAS HUECAS".

Tal y como queda descrito en la memoria precedente, que consta de diez hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 17 de Noviembre de 1.983

P.A. de BAXTER TRAVENOL LABORATORIES, INC.

VICTOR GIL VEGA:



FIG. 1

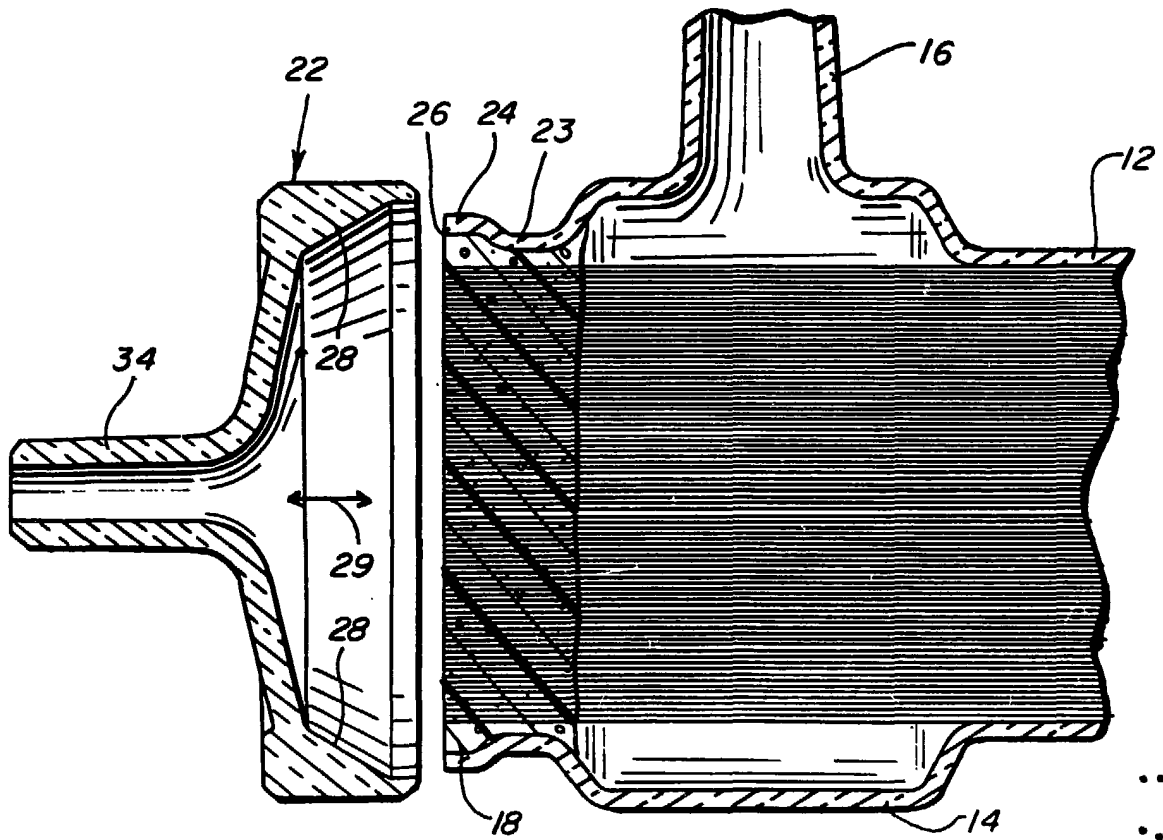
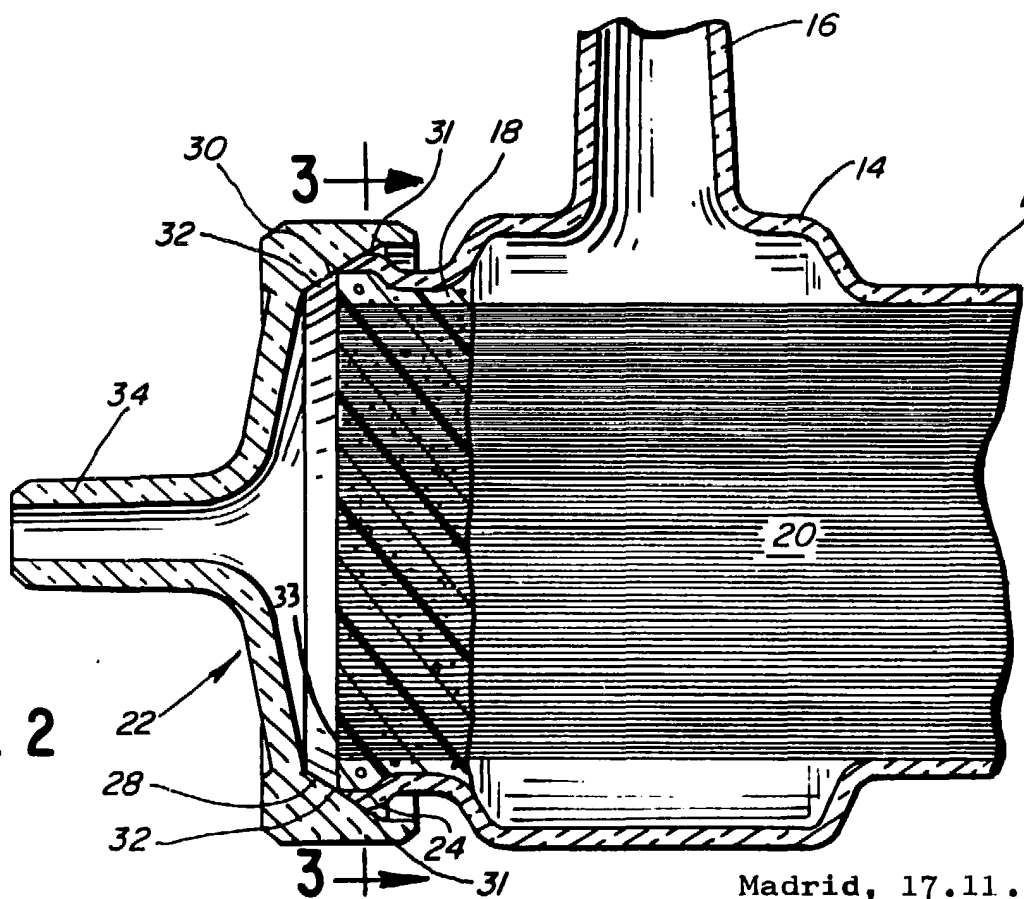


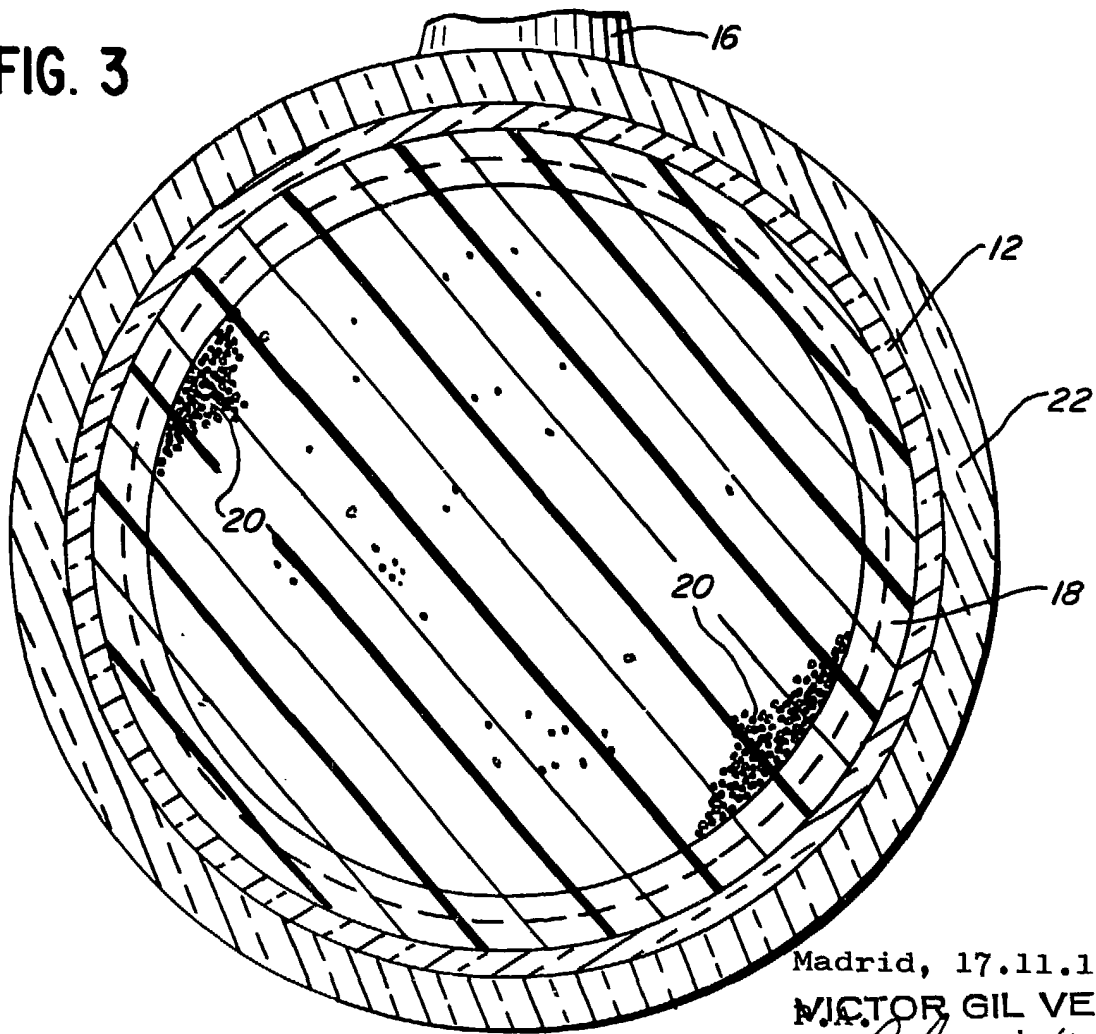
FIG. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 17.11.1983  
VICTOR GIL VEGA  
por poder

FIG. 3



Madrid, 17.11.1983.

MICOR, GIL VEGA

por poder

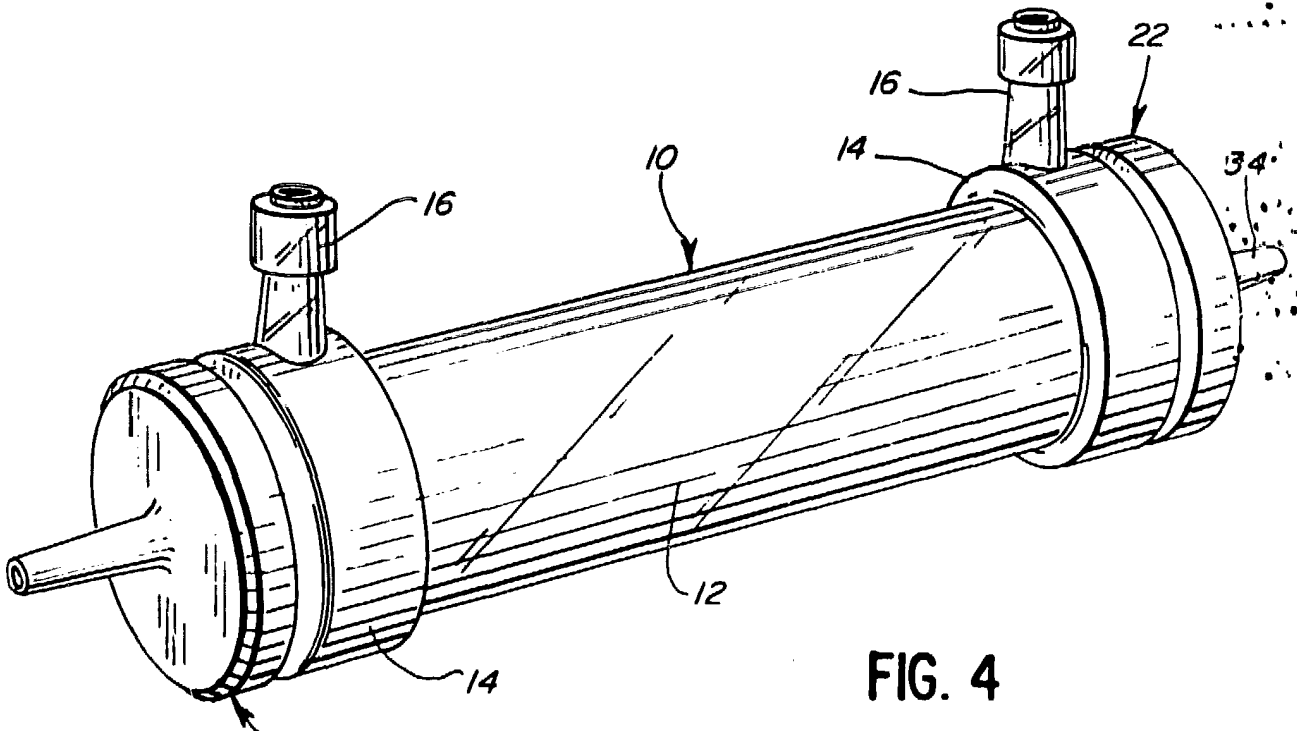


FIG. 4

ESCALA VARIABLE 22