

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 242.267	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 26-Marzo-1.979	

Concedido el Registro de acuerdo
MODELO DE UTILIDAD los datos que figuran en la pre-
sente descripción según el con-
sultar de la Oficina de Propiedad Industrial.

(10) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(22) FECHA	(23) PAIS	
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D 13/02		
(24) TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO DE DIFUSION PREVISTO EN PARTICULAR PARA DPAPISIS"			
(71) SOLICITANTE (ES) GAMBRO AB		(GA 040- P 11148-122)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Magistratsvägen 16, Lund, Suecia			
(72) INVENTOR (ES)			
(73) TITULAR (ES)			
(74) REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(MOD.-3.704)	

MCS/.

1 La presente invención se refiere a un dispositivo
de difusión previsto en particular para diálisis, que com-
prende un núcleo interno y una envolvente externa con un
tubo arrollado en espiral de un material semipermeable
5 entre ellos, estando separadas las vueltas individuales del
tubo por un material de espaciamento en forma de un mate-
rial a manera de red y/o de lámina y estando previstos me-
dios para conducir el líquido de diálisis o un fluido
correspondiente a través del tubo de membrana y el líquido
10 que ha de dializarse o un fluido correspondiente a través
del tubo de membrana.

La invención, como se menciona previamente, está
prevista principalmente para uso en relación con diálisis.
Sin embargo, resultará evidente a los versados en la técni-
ca que pueden utilizarse dispositivos de este tipo para
15 muchos otros procesos de difusión y/o filtrado, por ejemplo
tal como en oxigenadores en que se introduce sangre por
un lado de la membrana al tiempo que se introduce oxígeno
o aire por el otro lado. El término fluido está previsto
20 que en esta memoria cubra gases así como también líquidos.

Ejemplos de construcciones del tipo anteriormente
mencionado se muestran por ejemplo en las memorias descrip-
tivas de las patentes norteamericanas 3 510 004 (nueva con-
cesión 27 510), 3 709 367, 3 712 474, 3 743 098, 3 880 760,
25 3 962 095 y 3 963 621 y en las solicitudes de patente ale-
manas publicadas 23 14 092, 23 38 082 y 25 14 580.

Aun cuando algunas de las construcciones conoci-
das anteriormente funcionan de manera relativamente satis-
factoria, no obstante, están sometidas a ciertas desventa-
jas. Entre otras cosas, las construcciones existentes en el
30

1 -mercado contienen un gran número de partes que hacen el
montaje más difícil y producen una pluralidad de problemas
de obturación. Por consiguiente, el objeto de la presente
invención es conseguir una construcción sencilla del tipo
5 anteriormente mencionado con un número menor de partes que
pueden montarse fácilmente y, por consiguiente, eliminan
muchos problemas de obturación.

El dispositivo de acuerdo con la invención se ca-
racteriza porque el mismo comprende medios para conducir el
10 líquido que ha de ser dializado o un fluido correspondiente
a través de tubos de membrana que comprenden un canal, mol-
deado por inyección de manera enteriza con el núcleo y/o
con la envolvente, cuyo canal en su extremo externo termina
en una pieza de conexión moldeada de manera enteriza con él
15 para la conexión de un conducto de entrada o un conducto
de salida para el fluido últimamente mencionado.

Es particularmente ventajoso desde un punto de
vista de estanqueidad que dicha pieza de conexión esté mol-
deada de manera enteriza con el canal asociado.

20 Dicho canal termina hacia dentro preferiblemente
en una abertura con caras paralelas a la pared del tubo de
membrana aplanado, estando oprimida esta pared para formar
una junta contra el área de alrededor de la abertura por
un disco dispuesto en el tubo flexible con canales para la
25 distribución y/o la recogida del líquido conducido.

En una realización preferida de la presente in-
vención la abertura externa de dicho canal con la corres-
pondiente pieza de conexión está dispuesta en el centro de
la cara lateral del núcleo. El canal es en forma de dos par-
tes estrechadas con los extremos más estrechos fijados entre
30

1 sí. Se obtiene una construcción muy estanca debido a que
la abertura ancha externa está moldeada de manera enteriza
con dicha pieza de conexión, mientras que la abertura ancha
interna está obturada por el tubo de membrana flexible que
5 está oprimido contra el área de alrededor del mismo por me-
dio del disco anteriormente mencionado con canales para
distribución y/o recogida del líquido pasado. Este disco
puede estar cubierto por un carril de presión que es aj- me-
nos tan largo como la anchura del tubo de membrana aplana-
10 do. Este carril es preferiblemente de configuración angu-
lar, estando dispuesta una rama o ala del ángulo de manera
que está introducido a presión en una ranura junto con el
tubo de membrana, mientras que la otra rama del ángulo está
dispuesta de manera que está oprimida de plano contra el
15 tubo de membrana aplanado. Debido a que la segunda rama del
ángulo está provista de canales en su superficie que miran
hacia el tubo de membrana, el material de la membrana puede
estar introducido a presión dentro de estos canales que
forman canales correspondientes dentro del tubo.

20 El carril puede estar también provisto de un re-
bajo en su superficie que mira hacia el tubo de membrana
flexible, que está adaptado de manera que encierra a dicho
disco con canales para la distribución o la recogida del
líquido conducido.

25 El carril angular puede también estar adaptado
de manera que cubra una segunda ranura que está dispuesta
de modo que mantiene estanco el extremo interno del mate-
rial de espaciamiento utilizado.

30 El canal mencionado en lo que antecede puede es-
tar dispuesto, por consiguiente, en el núcleo o en la envol-

1 -vente o en una parte conectada a la última. En el caso últi
mamente citado, la envolvente o la parte conectada a la
misma puede estar provista de una ranura para recibir el
extremo externo del material de espaciamiento utilizado.

5 Esta ranura puede estar situada por ejemplo entre un carril
de sujeción que soporta el carril angular y la envolvente.

Se obtiene una construcción particularmente es-
tanca y sencilla si dichos medios para conducir el líquido
de diálisis o un fluido correspondiente a través del tubo
10 de membrana flexible están también moldeados por inyección
de manera enteriza con el núcleo y, por tanto, también en
una pieza con dicho canal y la pieza de conexión asociada.
Estos medios pueden comprender por ejemplo una boquilla de
entrada situada de preferencia centralmente con relación
15 al núcleo, que está dispuesta en una pared extrema a mane-
ra de tapa que cierra la cara lateral de la envolvente,
una pared extrema que cierra la cara lateral del núcleo y
los elementos espaciadores dispuestos entre ellas.

La invención se describe con más detalle en lo
20 que sigue haciendo referencia a los dibujos adjuntos que
muestran una realización preferida de la presente invención.

Las figuras 1 y 2 muestran un corte longitudinal
y un corte transversal, respectivamente, a través de un
dispositivo sustancialmente completo. Sin embargo, por ra-
25 zones de claridad, se han omitido el tubo de membrana fle-
xible y el material de espaciamiento. De cualquiera de las
memorias descriptivas de las patentes anteriormente mencio-
nadas puede obtenerse una guía relativa a la configuración
de estas partes. Sin embargo, a los versados en la técnica
30 les resultará evidente que pueden existir también otras

1 muchas variaciones.

Las figuras 3 y 4 muestran un corte longitudinal y una vista de extremo, respectivamente, de una envolvente que pertenece al dispositivo de acuerdo con la invención.

5 Las figuras 5 y 6 muestran una vista en planta y una vista de extremo, respectivamente, de un carril de distribución interno que pertenece al dispositivo.

10 Las figuras 7 y 8 muestran vistas correspondientes de un carril de distribución externo que pertenece al dispositivo.

15 Las figuras 9 - 11 muestran una vista en planta, una vista de extremo y un corte longitudinal, respectivamente, a través de un carril de sujeción externo que está previsto para ser utilizado junto con el carril de distribución externo.

Las figuras 12 y 13 muestran una vista longitudinal y una vista de extremo, respectivamente, de un disco de distribución de líquido.

20 Finalmente, la figura 14 muestra, a mayor escala, la abertura contra la cual el tubo de membrana flexible ha de ser oprimido por el disco de distribución de acuerdo con las figuras 12 y 13.

25 Como el dispositivo mostrado como ejemplo está previsto, en primer lugar, para diálisis, se describirá en lo que sigue en relación con tal tratamiento.

30 El dispositivo consta, en primer lugar, de una envolvente externa 1 y un núcleo interno 2. Cuando se utiliza el dispositivo como dializador, un tubo flexible para sangre está conectado a la pieza de conexión 3 desde la cual se extiende un canal 4 compuesto de dos partes estre-

1 chadas 4a y 4b. Este canal tiene una abertura externa 5 y
una abertura interna 6. Contra el área de alrededor de la
abertura interna 6 está oprimida una pared del tubo de
membrana aplanado por un disco de distribución 7 que se
5 muestra con más detalle en las figuras 12 y 13. Este disco
de distribución está cubierto por un carril de distribución
o de presión 8 que se muestra con más detalle en las figu-
ras 5 y 6. El carril de distribución 8 es angular con una
rama del ángulo 8a y la otra rama del ángulo 8b. Con ayuda
10 de la rama 8a el extremo interno del tubo de membrana fle-
xible es oprimido de manera estanca dentro de una ranura
o hendidura 9 en el núcleo 2. De una manera correspondiente,
el material de espaciamento (no mostrado) está introducido
a presión y mantenido estanco en una ranura o hendidura 10.
15 En su superficie que mira hacia el tubo de membrana el
carril de distribución 8 está provisto, por una parte, de
un rebajo 11 para el disco de distribución 11 y, por otra
parte, de canales 12. Debido a que la membrana está intro-
ducida a presión en los canales 12, se forman canales
20 correspondientes dentro del tubo de membrana para la con-
ducción de la sangre al espacio entre las paredes laterales
aplanadas del tubo de membrana. Gracias al material de es-
paciamento utilizado, se forman también canales entre es-
tas paredes laterales, como se describe con más detalle
25 por ejemplo en las memorias descriptivas de las patentes
anteriormente mencionadas. La sangre es conducida, por con-
siguiente, en una espiral al extremo abierto externo del
tubo de membrana que está oprimido por el carril de distri-
bución mostrado con más detalle en las figuras 7 y 8 para
30 formar una junta contra el carril de sujeción 14 mostrado

1 con más detalle en las figuras 9 - 11. Esto tiene lugar
esencialmente de la misma manera que en el extremo interno
del tubo flexible, es decir, porque el carril de distribu-
ción 13 oprime al tubo flexible con ayuda de una rama del
5 ángulo 13a dentro de una ranura 15 en el carril de sujeción
14. El material de espaciamento utilizado se introduce al
mismo tiempo en una ranura o hendidura 17 dispuesta entre
el carril de sujeción 14 y la envolvente 1 para recibir el
extremo exterior del mismo. Esto asegura que ningún borde
10 afilado del material de espaciamento pueda cortar el tubo
en su extremo interno o en su extremo externo.

Desde el tubo de membrana la sangre es conducida
con ayuda de un disco de distribución 7' que es esencialmen-
te idéntico al disco de distribución 7 descrito anteriormente.
15 Por consiguiente, el disco de distribución 7' oprime a
una pared de membrana contra las áreas de alrededor de la
abertura interna 18 de un canal 19 previsto en el carril de
sujeción 14. La abertura externa 20 del mismo canal está
rodeada por una pieza de conexión 21 de la misma manera que
20 la abertura externa 5 del canal 4 está rodeada por la pieza
de conexión 3. Los canales 4 y 19 están así en general for-
mados de la misma manera.

El líquido de diálisis es introducido a través
de un canal 22 en una boquilla de tubo 23 moldeada por in-
yección de manera enteriza con el núcleo 2. Esta boquilla
25 de tubo 23 está dispuesta centralmente en una pared extre-
ma a manera de tapa 24 que cierra la entrada lateral de la
envolvente 1. El líquido de diálisis es entonces conducido
a través de canales 25 que están formados entre la pared
30 extrema 24 y una segunda pared extrema 26, gracias a los

1 elementos espaciadores 27 provistos entre ellas. El líquido
do de diálisis es entonces hecho pasar a través del espa-
cio anular 28 entre la envolvente 1 y el núcleo 2, es decir,
el espacio que comprende el tubo de membrana arrollada en
5 espiral con el material de espaciamiento asociado. Finalmen-
te, el líquido de diálisis es retirado a través de las aberturas 29.

Para unir entre sí la envolvente 1 y el núcleo 2,
la envolvente está provista de ganchos 30 que están desti-
10 nados a aplicarse debajo de superficies de fiador 31 dis-
puestas en el núcleo 2. Estas superficies de fiador 31 pue-
den estar dispuestas en labios de fiador especiales ó pue-
den constituir parte de aberturas en la envolvente del nú-
cleo. Finalmente, la envolvente 1 está provista de una
15 abertura central 32 y una abertura externa 33 que están pre-
vistas para acomodar las piezas de conexión 3 y 21, respec-
tivamente.

Las figuras 7 y 8 muestran que el carril de dis-
tribución 13 está formado sustancialmente de la misma mane-
20 ra que el carril de distribución 8, es decir, con una rama
de ángulo 13a y una rama de ángulo 13b y con un rebajo 34
y canales 35. La diferencia principal es que el rebajo 34
está dispuesto cerca de un extremo del carril de distribu-
ción 13. La razón de esto es que los canales 19 deberán man-
25 tenerse tan cortos como sea posible.

Por consiguiente, el carril de sujeción 14 mos-
trado en las figuras 9 - 11 comprende la ranura anteriormen-
te mencionada 15, dentro de la cual está previsto que la
rama de ángulo 13a del carril de distribución 13 quede suje-
30 ta junto con el extremo abierto externo del tubo de membra-

1 na. El carril de sujeción 14 comprende las piezas de con-
xión anteriormente mencionadas 21 con el canal asociado 19
que en su extremo más interno termina en la abertura 18 que
mira hacia el disco de distribución 7'. El carril de suje-
5 ción 14 está rematado en el extremo inferior por una pared
extrema 36 que junto con la pared extrema 24 cierra la
abertura inferior de la envolvente 1.

Las figuras 12 y 13 muestran la construcción de
los discos de distribución 7 y 7', respectivamente, que
10 por consiguiente, pueden ser de configuración idéntica.

La figura 14 muestra, a mayor escala, la abertura
6, dentro de la cual está previsto que el disco de distri-
bución 7 esté oprimido junto con la pared del tubo de
membrana. La abertura interna 18 del canal 19 está configu-
15 rada esencialmente del mismo modo. El disco de distribución
7 provisto de una abertura central 37 está previsto, por
consiguiente, para saltar con ayuda de su saliente 38 al
interior de un saliente correspondiente 39. La potencia de
sujeción deberá ser tal que una pared del tubo de membrana
20 sea oprimida contra el reborde o nervio de obturación 40
previsto alrededor de la abertura 6. Como resultado, la
sangre puede pasar libremente desde la parte interna 4b del
canal 4 a través de la abertura 6, además de a través de la
abertura central 37 del disco de distribución y de sus ca-
25 nales de distribución 41 al interior del espacio del tubo
de membrana. Después de que la sangre ha pasado el tubo de
membrana, puede abandonarlo de una manera correspondiente
a través del disco de distribución 7', que puede decirse
que sirve en este caso de disco de recogida, la abertura 18
30 y el canal 19.

1

Naturalmente, la invención no se limita exclusi-
vamente a la realización descrita en lo que antecede, sino
que puede variarse dentro del alcance de las reivindicacio-
nes siguientes. La configuración de las partes individuales
mostradas puede diferir por ejemplo dentro de amplios lími-
tes sin exceder del alcance de la invención.

5

10

15

20

25

30

14049



1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de modelo de utilidad, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo de difusión previsto en particular para diálisis, que comprende un núcleo interno y una envolvente externa con un tubo arrollado en espiral de un material semipermeable entre ellos, estando separadas las vueltas individuales del tubo por un material de espaciamiento en forma de un material a manera de red y/o de

15

lámina y estando previstos medios para conducir el líquido de diálisis o un fluido correspondiente a través del tubo de membrana y el líquido que ha de ser dializado o un fluido correspondiente a través del tubo de membrana, caracterizado porque dichos medios para conducir el líquido que ha

20

de dializarse o un fluido correspondiente a través de tubos de membrana comprenden un canal, moldeado por inyección de manera enteriza con el núcleo y/o con la envolvente, cuyo canal en su extremo externo termina en una pieza de conexión moldeada de manera enteriza con él para un conducto de entrada o un conducto de salida para el fluido últimamente mencionado.

25

30

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho conducto termina en una abertura con caras paralelas a la pared del tubo de membrana aplanado, estando oprimida esta pared de manera que forma una jun

1 ta contra el área de alrededor de la abertura por un disco
dispuesto en el tubo flexible con canales para la distri-
bución y/o recogida del líquido conducido.

5 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque la abertura externa de dicho canal
con la pieza de conexión asociada está dispuesta en el cen-
tro de la cara lateral del núcleo.

10 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque dicho canal comprende una o más partes
estrechadas.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª,
caracterizado porque dicho disco está cubierto por un carril
de distribución o de presión que es al menos tan largo como
la anchura del tubo de membrana aplanado, estando adaptado
este carril de manera que queda oprimido para formar una
junta contra la abertura interna y/o externa del tubo de
membrana.

20 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª,
caracterizado porque el carril es angular, estando adapta-
da una rama o ala del ángulo de manera que está oprimida
dentro de una ranura junto con el tubo de membrana, mientras
que la otra rama del ángulo está adaptada de manera que está
oprimida de plano contra el tubo de membrana aplanado.

25 7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª,
caracterizado porque dicha otra rama del ángulo está provie-
ta de canales en su superficie que mira hacia el tubo de
membrana, de manera que el material de membrana puede ser
introducido a presión en estos canales con formación de ca-
nales correspondientes dentro del tubo.

30 8ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 2ª

1 y 5ª, caracterizado porque el carril está provisto de un
rebaño en su superficie que mira hacia el tubo de membrana
flexible, estando adaptado este rebaño de manera que en-
cierra a dicho disco con canales para la distribución o
5 recogida del líquido conducido.

9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª,
estando dispuesto dicho conducto en el núcleo, caractéri-
zado porque el carril angular está adaptado de manera que
cubre también otra ranura que está adaptada de modo que
10 mantiene estanco el extremo interno del material de espacia-
miento utilizado.

10ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª,
estando dispuesto dicho canal en la envolvente o en una
parte conectada a ella, caracterizado por una ranura para
15 recibir el extremo externo del material de espaciamiento
utilizado.

11ª.- Un dispositivo según la reivindicación 10ª,
caracterizado porque dicha ranura, que ha de recibir el ex-
tremo externo del material de espaciamiento utilizado está
20 situada entre un carril de sujeción que soporta el carril
angular y la envolvente.

12ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque dichos medios para la conducción del
líquido de diálisis o un fluido correspondiente a través
25 del tubo de membrana flexible están moldeados por inyección
de manera enteriza con el núcleo y, por consiguiente, de
manera enteriza con dicho canal y la pieza de conexión aso-
ciada.

13ª.- Un dispositivo según la reivindicación 11ª,
30 caracterizado porque dichos medios para la conducción del

1 líquido de diálisis o un fluido correspondiente a través
del tubo de membrana flexible comprenden una boquilla de
entrada de preferencia situada centralmente con relación
al núcleo, que está dispuesta en una pared extrema a manera
5 de tapa que cierra la cara lateral del manguito, y una pa-
red extrema que cierra la cara lateral del núcleo y elemen-
tos espaciadores dispuestos entre ellas.

14.- Un dispositivo de difusión previsto en par-
ticular para diálisis.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

15 Madrid, 07 MAY 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

20

25

DNM 30

14049

Fig. 1

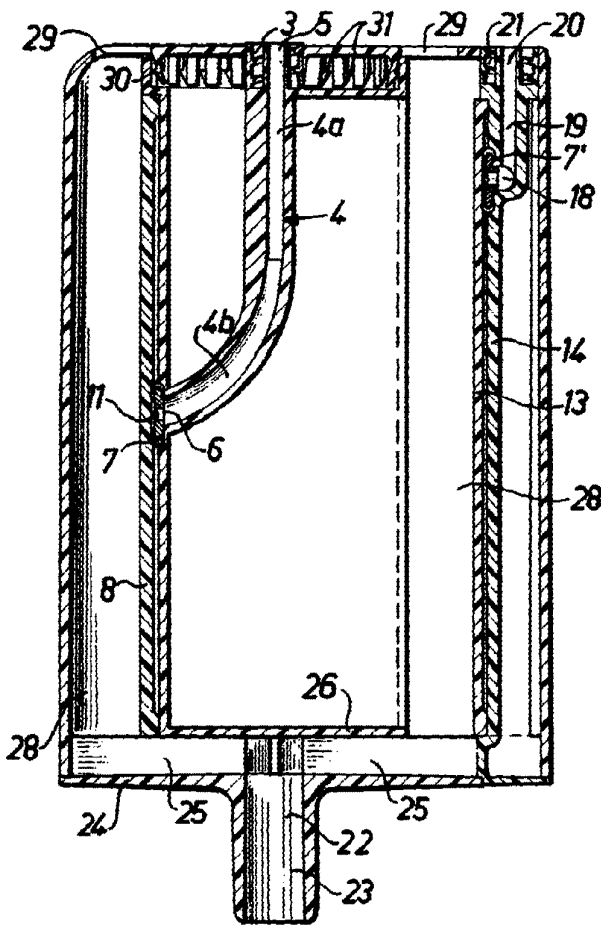
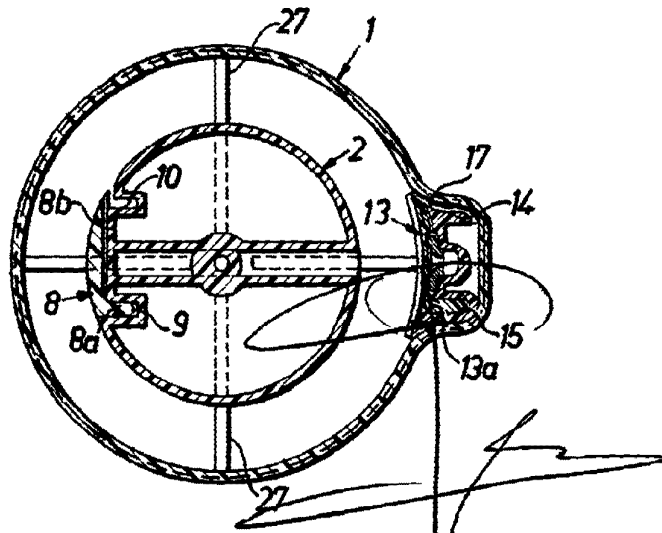


Fig. 2



Fernando de Etzaburu
Por Poder.

Fig. 3

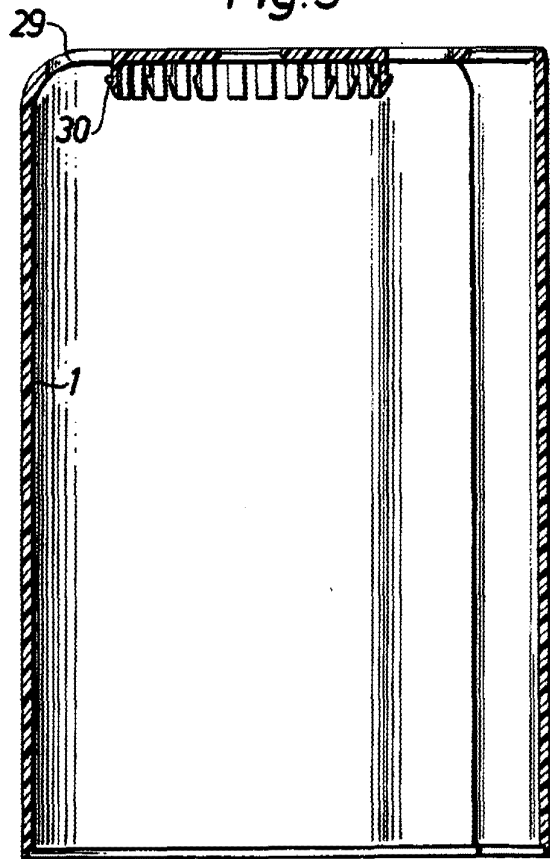
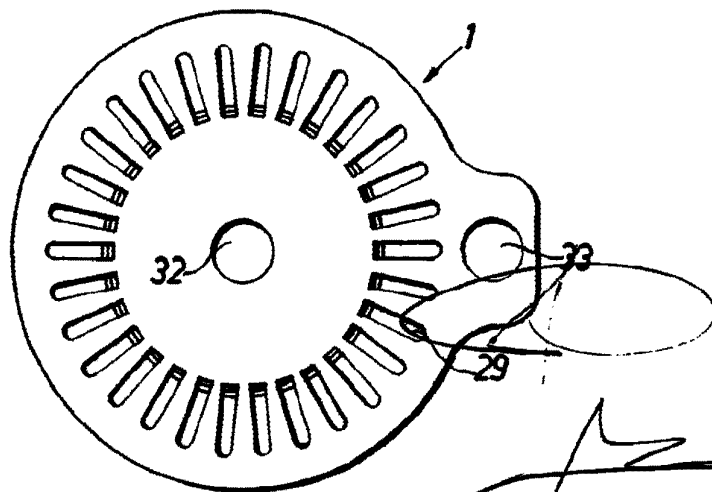


Fig. 4



Fernando de Elizaburo
Por Poder.

MOD. 3704

MOD. 3704

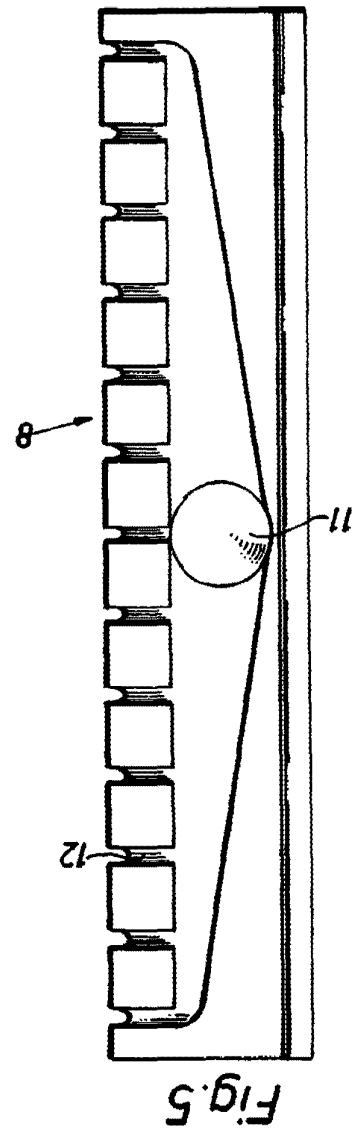


Fig. 5

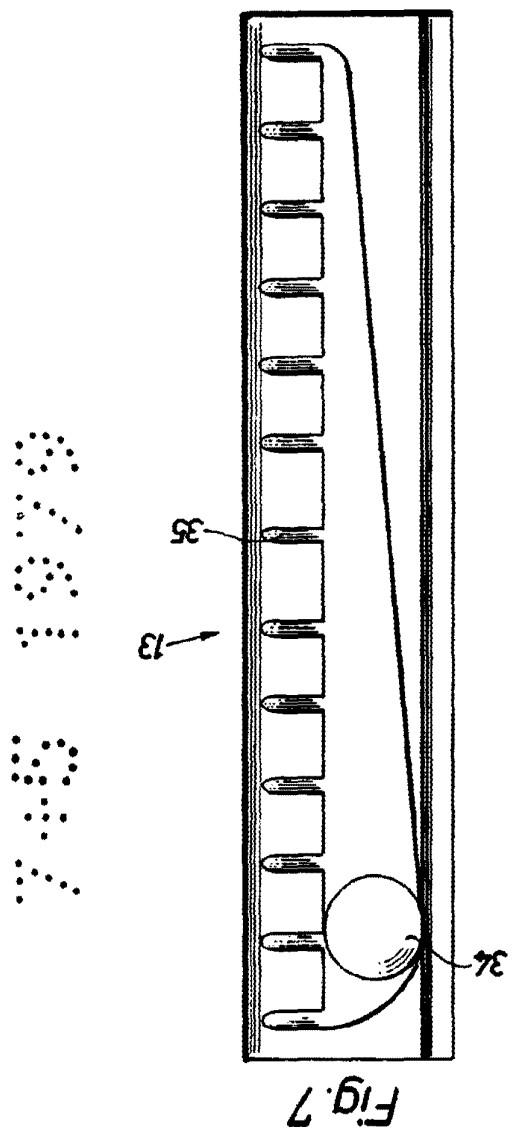


Fig. 7

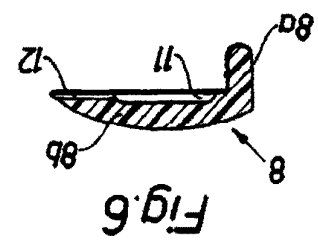


Fig. 6

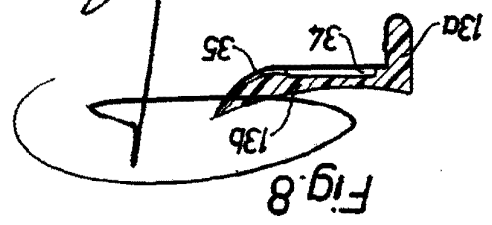


Fig. 8

Fernando de Elizabury
 Por Poder.

Fig.9

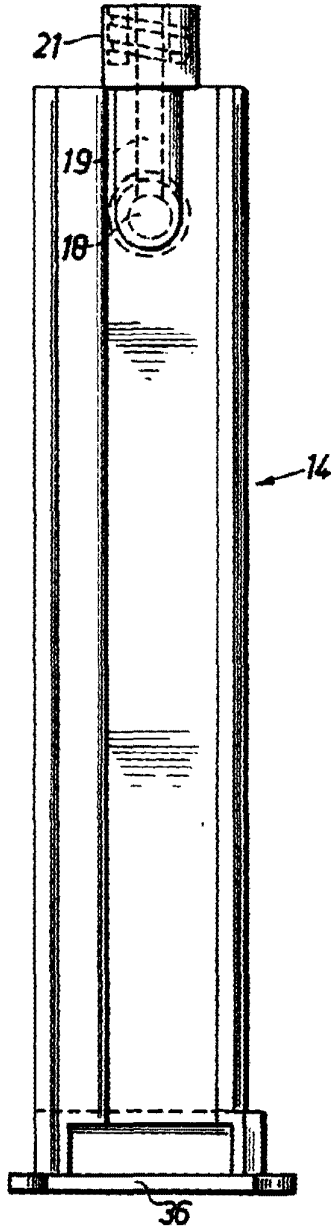
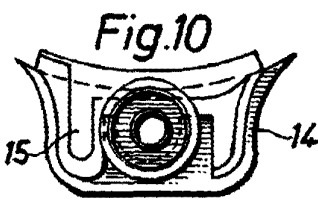
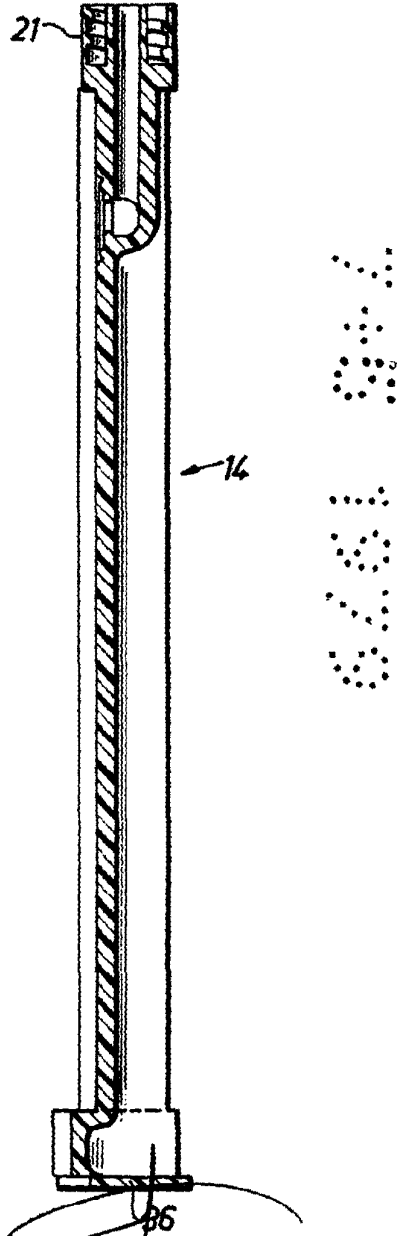


Fig.11



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

Fig.12

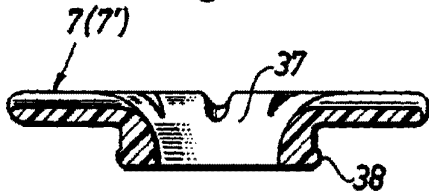


Fig.13

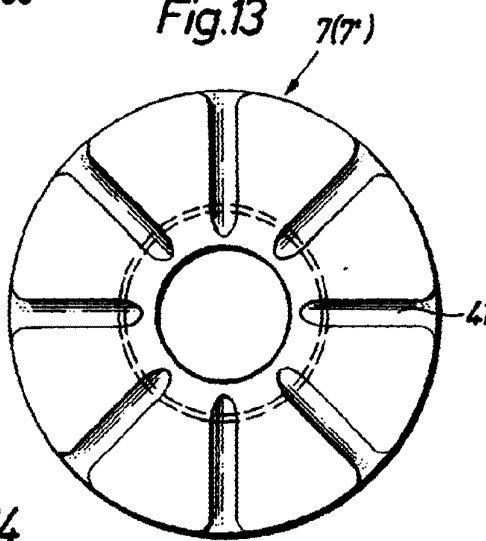
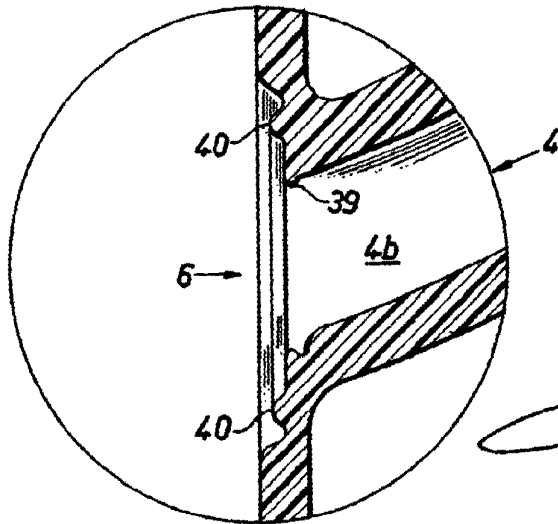


Fig.14



Fernando de Elizaburo
Por Poder.