

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con lo dispuesto en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

483.392

FECHA DE PRESENTACION

14-8-79

AI

PATENTE DE INVENCION

<p>50 PRIORIDADES:</p>		
<p>51 NUMERO</p> <p>943.404</p>	<p>52 FECHA</p> <p>18-9-78</p>	<p>53 PAIS</p> <p>E.U.A.</p>
<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>51 CLASIFICACION INTERNACIONAL</p> <p>B01D 29/32; B01D 29/24; B01D 29/50</p>	<p>52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA</p>
<p>54 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>" UN DISPOSITIVO DE FILTRO PARA LIQUIDO "</p>		
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>ECODYNE CORPORATION (Docket 1119)</p>		
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>90 Half Day Road, Lincolnshire, Illinois 60015, E.U.A.</p>		
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Donald J. Butterworth y Leo F. Ryan</p>		
<p>73 TITULAR (ES)</p>		
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P-. 72.495)</p>		

BCP.

POOR
QUALITY

1 Este invento se refiere al tratamiento de líquidos, y más particularmente, a filtros para agua que están dotados de un recubrimiento previo de polvos sustituibles.

5 Los filtros para líquidos que proporcionan el agua de gran pureza necesaria para la generación de electricidad a partir de vapor son previamente recubiertos por su parte exterior con tierra de diatomáceas o resinas de intercambio de iones en forma de polvo. Tales filtros pueden tener 500 o más elementos de filtro individuales, cada uno de los cuales tiene más de 1,80 m de longitud. 10 La completa utilización de la capacidad de tratamiento de agua de tales materiales de recubrimiento previo requiere que dicho recubrimiento previo sea aplicado uniformemente en toda la longitud de cada elemento de filtro. Cuando la 15 energía utilizada para producir el vapor para generar energía eléctrica procede de un reactor nuclear, el equipo de filtrado se hace muy radiactivo, y los elementos de filtro individuales deben poder ser instalados y retirados desde un lugar alejado. Durante el uso prolongado, las dimensiones del elemento de filtro individual pueden variar, como por ejemplo cuando un elemento de filtro de nilón arrollado se encoge durante el servicio a alta temperatura. 20

25 En consecuencia, un objeto de este invento es proporcionar un aparato mejorado de tratamiento de líquido.

Otro objeto es proporcionar un filtro con recubrimiento previo para líquido que tenga una caída de presión uniforme en toda su longitud.

30 Otro objeto es proporcionar una junta para elementos de filtro para líquido que no presentará fugas

1 cuando los elementos se encogen o cambian de otro modo sus dimensiones.

Otro objeto es proteger la junta de un filtro para líquidos evitando que resulte dañada.

5 Otro objeto es proporcionar un filtro para líquidos con cartuchos de filtro individuales que pueden ser instalados y retirados desde un lugar alejado.

Otro objeto es proporcionar un filtro para líquidos con una caída de presión reducida que tenga "bujías" de filtro relativamente largas, que están recubiertas previamente en forma uniforme en toda su longitud.

Otro objeto es reducir la cantidad de material utilizado dentro de un recipiente de tratamiento de líquido, que no trata directamente el líquido.

15 Otro objeto es proporcionar un filtro para líquido a alta presión, con recubrimiento previo, con juntas relativamente económicas, duraderas, que se instalan fácilmente y de conservación sencilla, que no posea los defectos que se encuentran en la técnica anterior.

20 Otros objetos y ventajas del invento se encontrarán en la memoria y en las reivindicaciones, y el alcance del invento se fijará en las reivindicaciones.

25 La fig. 1 es una vista lateral esquemática, con arranque parcial, de un filtro con recubrimiento previo, para líquido, de acuerdo con este invento.

La fig. 2 es una vista en sección transversal agrandada, con arranque parcial, que muestra los detalles de la junta para los elementos de filtro de la fig. 1.

30 La fig. 3 es una vista lateral agrandada,

1 fragmentaria, que ilustra un modo de conectar un elemento
de filtro en forma liberable.

5 El dibujo representa un filtro 10 para líquido en el que una pluralidad de elementos de filtro individuales 11, porosos, alargados y cilíndricos, están encerrados en un recipiente 12 a presión que tiene una entrada 13 para líquido no tratado y una salida 14 para líquido tratado. Los elementos de filtro 11 tienen extremos superiores 15 cerrados y extremos inferiores 16 abiertos. Los extremos superiores 15 pueden estar soportados de cualquier forma conocida en el recipiente 12. Los elementos 11 pueden estar hechos de materiales de uso común, tales como hilos de nilón o polipropileno enrollados o de mallas de acero inoxidable. Los elementos 1, pueden recubrirse previamente en forma usual con una capa 18 de material en polvo. Una placa de tubos 19 abarca la parte inferior del recipiente 12 y lo divide en una cámara 20 para líquido no tratado, de presión relativamente alta, que comunica con la entrada 13, y una cámara 21 para líquido tratado, de presión relativamente baja, que comunica con la salida 14. Una pluralidad de tubos 22 están soldados o unidos de otro modo a la placa 19 en forma estanca. Los tubos 22 penetran en la cámara 20 y su interior comunica con la cámara 21 a través de la placa de tubos 19. Cada elemento de filtro 11 está axialmente alineado con un tubo 22, y el interior de cada elemento de filtro 11 comunica con la cámara 21 a través de su tubo asociado. El líquido que está siendo tratado entra en la cámara 20 por la entrada 13, pasa por las capas 18 de recubrimiento previo y los elementos 11 y recibe así un tratamiento predeterminado. El

10
15
20
25
30

1 líquido tratado atraviesa el espacio cilíndrico 23 en el
centro de cada elemento, pasa por los tubos 22 y entra en
la cámara 21, y sale por la salida 14. Periódicamente, la
5 capa 18 de recubrimiento previo es eliminada por lavado
en contracorriente de los elementos 11 y es sustituida con
material nuevo en forma usual.

Cada elemento de filtro 11 tiene una junta
deslizante 24 unida a él para impedir las fugas de líquido
no tratado desde la cámara 20 entre dicho elemento y su
10 tubo 22, a la cámara 21. La junta 24 incluye un cilindro
25 de soporte central que tiene un extremo superior 26 ros-
cado. Un anillo adaptador cilíndrico 27, roscado, tiene
uno de sus extremos asegurado al extremo abierto 16 de un
elemento 11 y un extremo roscado en un extremo 26 del ci-
15 lindro 25; el interior del cilindro 25 comunica con el in-
terior del elemento 11 a través del anillo 27. El extremo
terminal 29 del tubo 22 se mueve telescópicamente en el
extremo inferior 30 del cilindro 25, y el tubo 22 se ex-
tiende dentro del cilindro 25 en al menos un tercio, apro-
20 ximadamente, de la longitud del cilindro. Una junta tóri-
ca 31 de lados planos está retenida dentro del cilindro
25, y una de sus superficies 32 se aplica en relación de
cierre con el extremo terminal 29 del tubo. Una junta
tórica 33 está retenida dentro del cilindro 25 y una de
25 sus superficies se aplica en relación de cierre con la pa-
red interior del cilindro 25, entre la junta 31 y el ex-
tremo abierto 16 del elemento 11.

Las juntas 31 y 33 están retenidas dentro del
cilindro 25 por una jaula de juntas 35 móvil, hueca, gene-
30 ralmente cilíndrica. Un primer miembro hueco unitario 36

1 tiene un primer reborde anular 37 que se extiende axialmente junto a la superficie interior del cilindro de soporte 25 y un segundo reborde 38, que se extiende axialmente, separado de la superficie interior del cilindro 25. El

5 diámetro del segundo reborde 38 es menor que el diámetro del extremo terminal 29 del tubo. Una pared 39 del miembro 36 se extiende transversalmente al cilindro 25 y conecta los rebordes 37 y 38. La pared 39 define un primer resalto 40, que mira hacia el extremo abierto 16 del elemento, y un segundo resalto 41, que mira hacia el extremo terminal 29 del tubo. Un segundo miembro hueco unitario 43

10 tiene un manguito 44 que se extiende axialmente separado de la superficie interior del cilindro 25. El manguito 44 se mueve telescópicamente sobre el segundo reborde 38 del miembro 36 y se aplica apretadamente a él. Un extremo 45 del manguito 44 apoya contra el segundo resalto 41, y el otro extremo 46 del manguito, termina cerca del extremo terminal del reborde 44. Una pestaña 48 se extiende transversalmente al cilindro 25 y tiene un extremo enterizo con el extremo 46. La pestaña 48 define un tercer resalto 49, que mira hacia el extremo abierto 16 del elemento, y un cuarto resalto 50, que mira hacia el extremo terminal 29 del tubo. La junta 31 está retenida por el segundo reborde 38, y la junta apoya contra el cuarto resalto 50. La

20 junta 33 está retenida por el manguito 44, y la junta apoya contra el segundo resalto 41 y el tercer resalto 49. Los miembros 36 y 43 no pueden moverse uno con respecto a otro, y las juntas 31 y 33 son llevadas juntas en la jaula de juntas 35 cuando ésta desliza subiendo y bajando en el cilindro 25. En lugar de emplear los miembros 36 y 43,

30

1 la jaula 35 puede fabricarse como un elemento unitario.

5 Un resorte helicoidal 51 dentro del cilindro 25 tiene un extremo 52 apoyado contra una arandela 53, que apoya contra el anillo 27 en el extremo abierto 16 del elemento 11 y su otro extremo 54 apoya contra el primer resalto 40 para mantener la fuerza de cierre sobre la junta 31. El reborde 37 retiene al extremo 54 del resorte 51. La junta 31 proporciona un cierre entre el tubo 22 y la jaula 35, y la junta 33 proporciona un cierre entre la jaula 35 y el cilindro 25. La fricción producida por la deformación de las juntas 31 y 33 contra el interior del cilindro 25 impide que las partes de la junta 24 en el cilindro 25 caigan fuera cuando se desaplica el elemento 11 del tubo 22. Los componentes de la junta 24 están coaxialmente ali-

10

15 neados con el elemento 11 y el tubo 22.

Unos medios adecuados, tales como tetones de bayoneta usuales 55 en el tubo 22 y ranuras en J 56 coincidentes en el cilindro 25, están previstos para conectar en forma soltable el elemento 11 al tubo 22. El cilindro 25 puede insertarse sobre el tubo 22 manipulando el extremo 15 del elemento desde un lugar alejado. El elemento 11 es hecho girar entonces hasta que los tetones 55 encajan en las ranuras 56, el resorte 51 es comprimido presionando hacia abajo sobre el extremo 15, y el elemento es bloqueado en posición retorciéndolo hasta que los tetones 55 se asientan en las puntas 57 de las ranuras 56. La fuerza del resorte 51 comprimido mantiene a los tetones 55 en forma segura en las puntas 57. Los elementos de filtro 11 pueden ser retirados invirtiendo el anterior proceso de bloqueo.

20

25

30 Se ha mostrado así que mediante la práctica

1 de este invento, la caída de presión dentro de los elemen-
tos de filtro alargados 11 no será hecha variar como re-
sultado de las juntas 24, ya que todos los componentes de
5 las juntas 24 están fuera de la longitud de los elementos
11 cuando tiene lugar el filtrado. El empleo de una pri-
mera junta 31 y de una segunda junta 33 de diferente forma
cargadas por el resorte 51, impide las fugas cuando varían
las dimensiones del filtro, y las juntas están protegidas
dentro de los cilindros 25. Las juntas deslizantes 24 per-
10 miten que los elementos de filtro sean instalados y retira-
dos por rotación de los extremos 15 de los tubos desde un
lugar alejado, desde donde los elementos se conectan con
los tubos 22, y los componentes desgastados de las juntas
se sustituyen fácilmente.

15 Aunque el presente invento se ha descrito con
referencia a una realización particular, no se pretende
ilustrar ni describir en esta memoria todas las formas
equivalentes o ramificaciones del mismo. Asimismo, los
términos empleados son términos descriptivos y no limita-
20 tivos, y pueden realizarse diversos cambios sin apartarse
del espíritu ni del alcance del invento descrito en esta
memoria. Se pretende que las reivindicaciones anejas cu-
bran todos los citados cambios que caigan dentro del ver-
dadero espíritu y alcance del invento.

25

30

1

- REIVINDICACIONES -

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un dispositivo de filtro para líquido que comprende: un recipiente de presión que tiene una entrada para líquido no tratado y una salida para líquido tratado; una placa de tubos que abarca una parte de dicho recipiente y que define una cámara para líquido no tratado que comuni
15 ca con dicha entrada y una cámara para líquido tratado que comunica con dicha salida; una pluralidad de tubos unidos a dicha placa para tubos y que penetran en dicha cámara para líquido no tratado, comunicando el interior de dichos tubos con dicha cámara para líquido tratado a través de di
20 cha placa de tubos; una pluralidad de elementos de filtro porosos alargados, cada uno de los cuales tiene un extremo cerrado y un extremo abierto, estando cada uno de dichos extremos abiertos axialmente alineado con uno de dichos tubos y en comunicación con dicha cámara para líquido tra-
25 tado a través de su tubo asociado; medios para conectar de manera soltable dichos elementos de filtro a dichos tubos, y juntas deslizantes para impedir las fugas desde dicha cámara para líquido no tratado entre dichos elementos de filtro y dichos tubos, a dicha cámara para líquido trata-
30 do, comprendiendo cada una de dichas juntas un cilindro

01099

1 de soporte central, de extremos abiertos, que tiene un
extremo unido al extremo abierto de uno de dichos elemen-
tos de filtro, comunicando el interior de dicho cilindro
de soporte con el interior de dicho elemento de filtro,
5 extendiéndose el extremo terminal de uno de dichos tubos
dentro del otro extremo de dicho cilindro de soporte, una
primera junta anular dentro de dicho cilindro de soporte,
aplicándose en relación de cierre una superficie de dicha
primera junta con dicho extremo terminal de dicho tubo, una
10 segunda junta anular dentro de dicho cilindro de soporte
aplicándose una superficie de dicha segunda junta en rela-
ción de cierre con la pared interior de dicho cilindro de
soporte, entre dicha primera junta y dicho extremo abier-
to de dicho elemento de filtro, una jaula de juntas móvil,
15 hueca, dentro de dicho cilindro de soporte, que retiene
a dichas juntas primera y segunda, y medios de resorte
dentro de dicho cilindro de soporte, que apoyan contra di-
cho elemento de filtro y dicha jaula para mantener una
fuerza de cierre sobre dicha primera junta.

20 2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,
en el que dichos medios de resorte están constituidos por
un resorte helicoidal.

25 3ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,
en el que dichos primeros medios de junta anular son una
junta tórica de lados planos.

4ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,
en el que dichos segundos medios de junta anular están
constituidos por una junta tórica.

30 5ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,
en el que dicho tubo se mueve telescópicamente dentro de

1 dicho cilindro de soporte en al menos un tercio, aproxima-
damente, de la longitud de dicho cilindro de soporte.

5 6ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,
en el que dicha jaula de juntas comprende un primer miem-
bro hueco unitario que tiene un primer reborde anular que
se extiende axialmente, junto al interior de dicho cilin-
dro de soporte, un segundo reborde anular que se extiende
axialmente, separado del interior de dicho cilindro de so-
porte, siendo el diámetro de dicho segundo reborde anular
10 menor que el diámetro de dicho extremo terminal de dicho
tubo, una pared que se extiende transversalmente respecto
a dicho cilindro de soporte y que conecta dichos rebordes
primero y segundo, definiendo dicha pared un primer resal-
to que mira hacia dicho extremo abierto de dicho elemento
15 de filtro y un segundo resalto que mira hacia dicho extre-
mo terminal de dicho tubo; estando dichos medios de resorte
retenidos por dicho primer reborde y apoyando contra dicho
primer resalto, apoyando dichos segundos medios de junta
contra dicho segundo resalto, y estando dichos primeros
20 medios de junta retenidos por dicho segundo reborde; un
segundo miembro hueco unitario que tiene un manguito que se
extiende axialmente, separado del interior de dicho cilin-
dro de soporte, moviéndose dicho manguito telescópicamente
sobre dicho segundo reborde de dicho primer miembro y apli-
cándose apretadamente sobre él, apoyando un extremo de di-
cho manguito contra dicho segundo resalto y terminando el
25 otro extremo de dicho manguito cerca del extremo terminal
de dicho segundo reborde, una pestaña que se extiende trans-
versalmente a dicho cilindro de soporte y que tiene un ex-
tremo enterizo con dicho otro extremo de dicho manguito,
30

1 definiendo dicha pestafia un tercer resalto que mira hacia
dicho extremo abierto de dicho elemento de filtro y un cuar-
to resalto que mira hacia dicho extremo terminal de dicho
tubo; y estando dichos segundos medios de junta retenidos
5 por dichos manguitos y apoyando contra dicho tercer resal-
to, y apoyando dichos primeros medios de junta contra dicho
cuarto resalto.

7^a.- El dispositivo de la reivindicación 1^a,
que comprende además un anillo de acoplamiento roscado que
10 tiene un extremo roscado a un extremo de dicho cilindro de
soporte y otro extremo unido a dicho extremo abierto de
dicho elemento de filtro.

8^a.- Un dispositivo de filtro para líquido
con recubrimiento previo, que comprende: un recipiente de
15 presión que tiene una entrada para líquido no tratado y
una salida para líquido tratado; una placa de tubos que
abarca una parte de dicho recipiente y que define una cáma-
ra para líquido no tratado en comunicación con dicha en-
trada y una cámara para líquido tratado en comunicación
20 con dicha salida; una pluralidad de tubos unidos a dicha
placa de tubos y que penetran en dicha cámara para líquido
no tratado, comunicando el interior de dichos tubos con di-
cha cámara para líquido tratado a través de dicha placa de
tubos; una pluralidad de elementos de filtro alargados, po-
25 rosos, que tienen un extremo cerrado y un extremo abierto,
estando cada uno de dichos extremos abiertos axialmente
alineado con uno de dichos tubos y en comunicación con di-
cha cámara para líquido tratado a través de su tubo asocia-
do; medios para conectar en forma separable dichos elemen-
30 tos de filtro con dichos tubos; y juntas deslizantes para

1 impedir las fugas desde dicha cámara para líquido no tra-
tado entre dichos elementos de filtro y dichos tubos, a di-
cha cámara para líquido tratado, comprendiendo cada una de
5 dichas juntas un cilindro de soporte central, de extremos
abiertos, que tiene un extremo unido al extremo abierto de
uno de dichos elementos de filtro, comunicando el interior
de dicho cilindro de soporte con el interior de dicho ele-
10 mento de filtro, moviéndose telescópicamente el extremo
terminal de uno de dichos tubos dentro del otro extremo de
dicho cilindro de soporte en una distancia igual a, por lo
menos, un tercio, aproximadamente de la longitud de dicho
cilindro de soporte, una junta tórica de lados planos den-
15 tro de dicho cilindro de soporte, aplicándose una de las
caras de dicha junta tórica de lados planos, en relación
de cierre, contra dicho extremo terminal de dicho tubo, una
junta tórica dentro de dicho cilindro de soporte, aplicán-
dose una superficie de dicha junta tórica en relación de
20 cierre contra la pared interior de dicho cilindro de sopor-
te, entre dicha junta tórica de lados planos y dicho extre-
mo abierto de dicho elemento de filtro, una jaula de juntas
móvil, generalmente cilíndrica, hueca, dentro de dicho ci-
lindro de soporte, que comprende: un primer miembro unita-
rio hueco que tiene un primer reborde anular que se extien-
de axialmente junto al interior de dicho cilindro de sopor-
25 te, un segundo reborde anular, que se extiende axialmente,
separado del interior de dicho cilindro de soporte, siendo
el diámetro de dicho segundo reborde anular menor que el
diámetro de dicho extremo terminal de dicho tubo, una pa-
red que se extiende transversalmente respecto a dicho ci-
30 lindro de soporte y que conecta dichos rebordes primero y

01099

1 - segundo, definiendo dicha pared un primer resalto que mi-
ra hacia dicho extremo abierto de dicho elemento de filtro
y un segundo resalto que mira hacia dicho extremo terminal
de dicho tubo, un segundo miembro unitario, hueco, que
5 tiene un manguito que se extiende axialmente, separado del
interior de dicho cilindro de soporte, moviéndose teles-
cópicamente dicho manguito sobre dicho segundo reborde de
dicho primer miembro y aplicándose apretadamente contra
él, apoyando un extremo de dicho manguito contra dicho se-
10 gundo resalto y terminando el otro extremo de dicho man-
guito cerca del extremo terminal de dicho segundo reborde,
una pestaña que se extiende transversalmente respecto a
dicho cilindro de soporte y que tiene un extremo enterizo
con dicho otro extremo de dicho manguito, definiendo dicha
15 pestaña un tercer resalto que mira hacia dicho extremo
abierto de dicho elemento de filtro y un cuarto resalto
que mira hacia dicho extremo terminal de dicho tubo, es-
tando dicha junta tórica de lados planos retenida por di-
cho segundo reborde y apoyando contra dicho cuarto resalto,
20 estando dicha junta tórica retenida por dicho manguito y
apoyando contra dichos resaltos segundo y tercero, y un
resorte helicoidal dentro de dicho cilindro de soporte que
tiene un extremo apoyado contra dicho extremo abierto de
dicho elemento de filtro y su otro extremo apoyado contra
25 dicho primer resalto para mantener una fuerza de cierre so-
bre dicha junta tórica de lados planos.

9ª.- "UN DISPOSITIVO DE FILTRO PARA LIQUIDO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
30 con los fines que se han especificado.

1

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

5

Madrid, 10. SET. 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poderes *[Signature]*

10

15

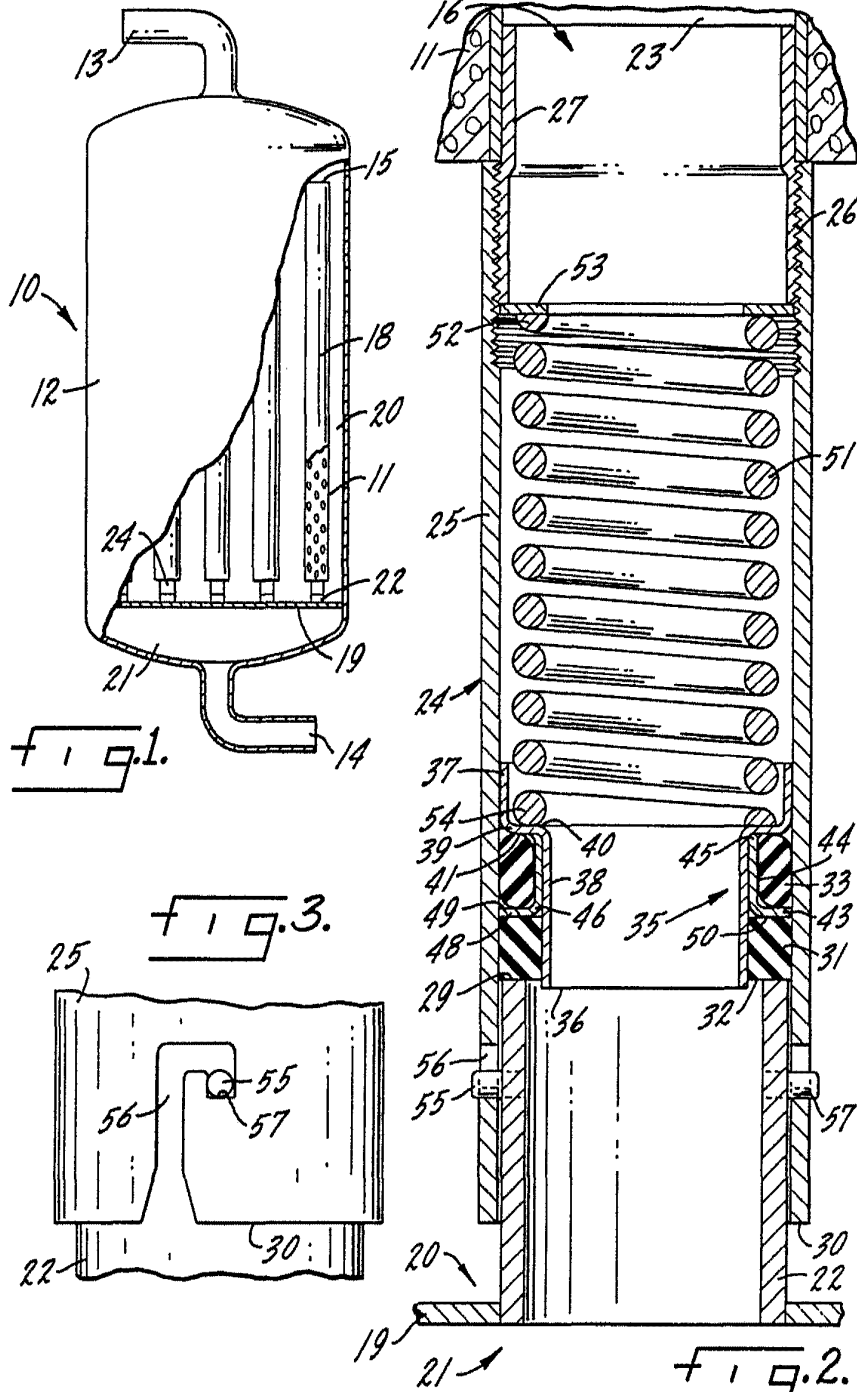
20

25

30

01099

JL/



Fernando de Alzola
Por Poder.