



ESPAÑA

Concedida en virtud de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

ES	11 21	NUMERO 483.393	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 14-8-79	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 943.403			32 FECHA 18-9-78			33 PAIS EE.UU.		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D 29/52; B01D 29/24; B01D 29/50			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION "UN FILTRO DE LIQUIDOS"								
71 SOLICITANTE (S) ECODYNE CORPORATION						(Docket 1120)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 90 Half Day Road, Lincolnshire, Illinois 60015, Estados Unidos de América.								
72 INVENTOR (ES) Donald J. BUTTERWORTH								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ						(P.- 72.496)		

La presente invención se refiere al tratamiento de líquidos, y más en particular a unos filtros de agua que están previamente recubiertos de unos polvos sustituibles.

Los filtros de líquido que producen el agua extraordinariamente pura requerida para la generación de electricidad por vapor de agua suelen estar previamente recubiertos con tierra de diatomáceas o resinas de intercambio iónico, en polvo. Tales filtros pueden tener quinientos o más elementos de filtro individuales, de más de 1,80 metros de longitud cada uno. La plena utilización de la capacidad de tratamiento de líquido de los materiales de recubrimiento previo exige que este recubrimiento previo esté uniformemente aplicado a todo lo largo de cada elemento de filtro. Cuando el vapor de agua usado para la generación de energía eléctrica proviene de un reactor nuclear, el aparato filtrante se hace muy radiactivo, y los elementos de filtro individuales deben poder instalarse y retirarse desde un lugar distante. Durante el uso prolongado, las dimensiones de los elementos de filtro individuales pueden variar, como sucede, por ejemplo, cuando un elemento de filtro de nylon enrollado se encoge o contrae durante el servicio a temperatura elevada.

Por todo ello, es objeto de esta invención ofrecer un aparato de tratamiento de líquidos perfeccionado.

Otro objeto reside en un filtro de líquidos, con recubrimiento previo, que presenta una pérdida de carga uniforme en toda su longitud.

Otro objeto es el de ofrecer un mecanismo de bloqueo o retención para elementos de filtro de líquidos, que no se afloje ni permita fugas o escapes cuando los elementos se

contraigan o modifiquen sus dimensiones de otro modo.

Otro objeto es el de ofrecer un depósito de filtro de líquidos con cartuchos de filtro individuales que puedan ser instalados y retirados desde el exterior del depósito.

5 Otro objeto es el de ofrecer unos cartuchos de filtro de líquido que puedan ser bloqueados o retenidos en posición de trabajo en un depósito sin que tengan que hacerse girar o dar vueltas.

10 Otro objeto reside en unos elementos de filtro de líquido que requieren menor esfuerzo para bloquearlos en un depósito, y menor par de fuerzas para liberarlos.

15 Otro objeto es el de ofrecer un filtro de líquidos con una pérdida de carga reducida, dotado de "bujías" o elementos de filtro relativamente largos y recubiertos previamente, de manera uniforme, en toda su longitud.

Otro objeto es el de reducir la cantidad de material necesaria en el interior de un recipiente de tratamiento de líquidos, que no trate directamente al líquido.

20 Otro objeto es el de ofrecer unos elementos de filtro de líquidos de alta presión, con recubrimiento previo, dotados de unos mecanismos de bloqueo o retención relativamente baratos, duraderos y fáciles de instalar y mantener, que no presenten los defectos hallados en la técnica ya conocida.

25 Otros objetos y ventajas de la invención se irán exponiendo en la descripción que sigue y en las reivindicaciones, y el ámbito de la invención se hallará expuesto en las reivindicaciones.

En los dibujos adjuntos,

30 - la figura 1 es una vista lateral esquemática, con

partes desprendidas, de un filtro de líquido con recubrimien-
to previo, conforme a esta invención;

- la figura 2 es una vista ampliada, parcialmente en
sección recta longitudinal, arranque parcial, que ilustra
5 los detalles del mecanismo de retención para los elementos
de filtro de la fig. 1;

- la figura 3 es una vista ampliada, en sección recta
transversal tomada por la línea 3-3 de la fig. 2, que ilus-
tra el mecanismo de retención en su posición de bloqueo;

10 - la figura 4 es una vista en sección recta ampliada
correspondiente a la fig. 3, pero que ilustra el mecanismo
de retención en su posición de desenganche o desbloqueo; y

- la figura 5 es una vista fragmentaria, parcialmente
en sección recta longitudinal y con partes desprendidas,
15 que ilustra otra forma de ejecución del invento.

Los dibujos ilustran un filtro 10 de líquidos en el
cual hay una pluralidad de elementos de filtro individuales
11 alargados, cilíndricos y porosos, encerrados en un depó-
sito o recipiente 12 puesto a presión que tiene una entrada
20 13 de admisión de líquidos sin tratar y una salida 14 de lí-
quido tratado. Los elementos de filtro 11 tienen extremos
superiores 15 cerrados y extremos inferiores 16 abiertos.
Los extremos superiores 15 pueden estar soportados de cual-
quier manera conocida en el recipiente 12. Los elementos 11
25 pueden estar hechos de materiales de uso común, tales como
los hilos de nylon ó de polipropileno arrollados, o de tela
metálica de acero inoxidable. Los elementos 11 pueden recu-
brirse previamente, de manera usual, con una capa 18 de ma-
terial pulverulento. Una lámina o placa 19 de tubos cruza
30 la porción inferior del recipiente 12 y divide a éste en dos

cámaras: una cámara 20 de líquido sin tratar, de presión re
lativamente alta, que comunica con la entrada de admisión
13, y una cámara 21 de líquido tratado, de presión relativa
mente baja, que comunica con la salida 14. A la placa 19 va
5 soldada o fijada de otro modo, de manera estanca a los flui
dos, una pluralidad de tubos 22. Los tubos 22 sobresalen en
trando en la cámara 20, y el interior de los tubos comunica
con la cámara 21 a través de la placa 19 de tubos. Cada ele
mento de filtro 11 está alineado en sentido axial con un tu
10 bo 22, y el interior de cada elemento 11 comunica con la cá
mara 21 a través de su tubo asociado. El líquido que se es
tá tratando entra en la cámara 20 por la entrada 13, pasa
a través de las capas 18 de recubrimiento previo y de los
elementos 11 y así recibe un tratamiento predeterminado. El
15 líquido tratado pasa recorriendo el espacio cilíndrico 23
por el centro de cada elemento, recorriendo los tubos 22,
hasta la cámara 21, y sale por la salida 14. Periódicamente,
la capa 18 de recubrimiento previo se quita por retroclavado
de los elementos 11 y se sustituye con material de nueva a
20 portación, de la manera usual.

Se prevén unos medios para conectar cada elemento 11
a su tubo 22 asociado, de manera soltable o desmontable,
constituidos por un acoplamiento que incluye un conducto o
"caño" 25 cilíndrico en general cuya extremidad inferior tie
25 ne su superficie exterior soldada o unida de otro modo, es
tanco a los fluidos, al reborde circular central 26 de un
tapón hueco 27. Unos hilos de rosca interior del tapón 27
se atornillan en unos hilos de rosca concordante de la ex
tremidad superior del tubo 22. También es posible soldar la
30 extremidad inferior del caño 25 directamente a la placa 19,

y así eliminar el tubo 22 y el tapón 27. La extremidad terminal opuesta 28 del caño 25 sobresale hacia arriba como prolongación coaxil del tubo 22, y el interior del caño 25 comunica con el interior del tubo. Una parte minoritaria 29 del caño, próxima a la extremidad 28 del mismo, converge o presenta conicidad hacia dentro, en dirección al eje del caño, definiendo así un ensanchamiento 30 junto a la extremidad 28. Un anillo 31 en general cilíndrico rodea o circunda estrechamente el caño 25. El anillo 31 puede estar recalcado o soldado sobre la superficie exterior del caño 25, de modo que estos dos elementos queden inmovilizados entre sí. La porción de extremidad terminal superior 32 del anillo 31, que se enfrenta a la extremidad abierta 16 del filtro, queda superpuesta y adaptada en su forma a la superficie exterior de la porción minoritaria convergente 29 del caño 25 por debajo del ensanchamiento 30, lo cual impide que el anillo 31 escape por efecto de los esfuerzos dirigidos hacia arriba. El anillo 31 incluye un primer segmento o segmento superior 33 de anillo y un segundo segmento o segmento inferior 34 de anillo, separados por una pareja de ranuras 35 separadas, idénticas y opuestas. Una pareja de bordes correspondientes de las ranuras 35, que se enfrentan al tubo 22, define una pareja de resaltos 36 que se extienden parcialmente por alrededor y sobresalen transversalmente del caño 25 hacia fuera, alejándose de su eje. Una pareja opuesta correspondiente de bordes de las ranuras 35 define una pareja de topes 37 que se enfrentan hacia arriba, en dirección a los resaltos 36. Hay una pareja de porciones enterizas 38 del anillo 31, idénticas y opuestas, que se extienden en sentido coaxil a lo largo del caño 25 entre los resaltos 36 y más allá

de ellos, hacia el tubo 22, y conectan los segmentos 33 y 34. Las superficies exteriores de las porciones 38 ofrecen unos lomos 40, que se extienden a lo largo del caño 25, diametralmente coextensivos con la superficie exterior del anillo 31, y la superficie de los lomos está más alejada del eje del caño que los resaltos 36.

El mecanismo conectador soltable incluye también un cilindro de soporte central 43, abierto por los extremos. El extremo superior del cilindro 43 está rígidamente fijado a la extremidad abierta 16 del elemento de filtro, por medio de una rosca interior concordante con la rosca de un adaptador hueco 42 que va sujeto al elemento 11. El interior del cilindro 43 comunica con el interior del elemento 11, a través del adaptador 42. Hay una pareja de hendiduras relativamente estrechas 44, idénticas y transversalmente alineadas, practicadas parcialmente a través de unas superficies opuestas del cilindro 43 en un plano perpendicular al eje del cilindro. El cilindro 43 pasa con acción telescópica por encima del caño 25, con el cual es coaxil. El cilindro 43 es movable respecto al caño 25, y la extremidad 28 terminal del caño se enfrenta a la extremidad abierta 16 del elemento de filtro dentro del cilindro 43. El extremo inferior del cilindro 43 está abocardado transversalmente hacia fuera en 45 para facilitar su colocación sobre el caño 25 desde un lugar distante.

Hay un sujetador elástico 47 de forma general de U que tiene brazos opuestos 48 solicitados uno hacia el otro. El sujetador 47 circunda parcialmente el exterior del cilindro 43, y cada brazo 48 se extiende entrando en una de las hendiduras 44 y quedando retenido en ella. Los brazos 48 es

tán normalmente separados por una distancia menor que la distancia diametral que separa los resaltos 36 en el caño 25. Para conectar el elemento de filtro 11 al tubo 22, se coloca el cilindro 43 con acción telescópica sobre el caño 25 y se empuja hacia abajo hasta que las hendiduras 44 quedan situadas más cerca del tubo 22 que los resaltos 36 en el anillo 31. Al pasar las hendiduras 44 de un lado a otro de los resaltos 36 hacia el tubo 22, la tensión de resorte del sujetador 47, que obliga a los brazos 48 a ir uno hacia el otro, hace que éstos salten por detrás de los resaltos 36, tomando contacto con los resaltos 36 y con la superficie exterior del caño 25, que queda al descubierto a través de las ranuras 35. Esta es la posición de bloqueo del conjunto de conector. Para abrir los brazos 48 y llevarlos a la posición de liberación o desbloqueo, en la que el elemento 11 puede ser desconectado del tubo 22, se hace girar el elemento 11 un cuarto de vuelta (esto es, 90º) aproximadamente. Esto hace que los brazos 48 se suban por los lomos 40, lo que hace que los brazos se abran en una distancia suficiente para permitirles resbalar por el exterior del anillo 31 y salirse del caño 25. Las ranuras 35 son más anchas que las hendiduras 44, lo que facilita la colocación de ambos brazos 48 por debajo de los resaltos 36 si el elemento 11 se inclina, y los topes 37 impiden que el extremo 45 del cilindro 43 resulte empujado demasiado lejos por el caño 25 abajo, hasta tomar contacto con el tapón 27.

Un obturador de cierre hermético 50 deslizante y solidificado por resorte en el cilindro 43 impide las fugas desde la cámara 20 al interior de la cámara 21, entre el elemento 11 y el tubo 22. El obturador 50 incluye una junta anular

51 de sección rectangular que forma cierre hermético contra la extremidad 28 del caño 25, y una junta anular circular o toroidal 52 que forma cierre hermético entre una jaula deslizable 53 de retenedor de junta y el interior del cilindro 43. Hay un muelle helicoidal 54 comprimido entre la jaula 53 y una arandela 55 que toma contacto con el fondo o parte inferior del adaptador 42. El muelle 54 proporciona una fuerza suficiente para mantener las juntas 51 y 52 en contacto de aplicación de obturación o cierre hermético y para mantener los brazos 48 en apretado contacto con los resal-
tos 36.

La fig. 5 ilustra otra forma de ejecución del invento, idéntica en todo respecto a la forma de realización de las figs. 1...4 excepto en lo que se refiere a la estructura de anillo 31' y a la manera de conexión a la placa 19 de tubos. En lugar de estar hecho de dos segmentos, el anillo 31' tiene solo un segmento de anillo 33' alargado en sentido axial. El segmento 33' tiene una porción de extremidad terminal superior 32' cónica situada por debajo del ensanchamiento 30 del caño 25', habiendo unos salientes o resaltos 36' definidos por los bordes terminales inferiores del anillo 31'. Una pareja de porciones idénticas enterizas 38', diametralmente opuestas, del anillo 31' tienen unas superficies exteriores que definen unos lomos 40' que se extienden más allá de los resaltos 36', hacia el tubo 22'. La extremidad inferior 22' del caño 25' está directamente soldada a la placa 19 de tubos y, así, esta extremidad inferior del caño 25' desempeña la misma función que los tubos 22 de las figs. 1...4 y se considera como medios que definen un tubo fijado a la placa 19 y que sobresale entrando en la cámara 20. El resto del caño 25' se considera como medios que defi-

nen un tubo cilíndrico. La forma de realización de la fig. 5 funciona de la misma manera que la de las figs. 1...4, excepto en que no hay estructura alguna correspondiente a los topes 37 para limitar el movimiento del elemento de filtro 11 hacia abajo, y se han eliminado el tapón 27 y el tubo 22.

Se ha demostrado, pues, que mediante la práctica de esta invención es posible retener o bloquear un elemento de filtro 11 en su posición de trabajo, introduciéndose para ello el cilindro 43 por encima del caño 25 y comprimiendo su muelle 54, por presión ejercida hacia abajo sobre el extremo superior 15 del elemento, hasta que los brazos 46 salten con acción elástica hacia dentro por detrás de los resaltos 36 o 36'. Para desbloquear un elemento 11 sólo se requiere ejercer sobre él un par de fuerzas relativamente pequeño, haciéndole girar aproximadamente un cuarto de vuelta, hasta que los lomos 40 o 40' empujen a los brazos 48 sacándolos hasta el nivel de la superficie exterior del anillo 31 o 31'. Estos sencillos movimientos pueden efectuarse desde el exterior del recipiente 12. Los componentes usados para conectar y liberar los elementos de filtro alargados 11 respecto a los tubos 22 están fuera de la longitud de los elementos en los que se produce la filtración, de modo que tales elementos no hacen variar la pérdida de carga a lo largo de los elementos de filtro.

Si bien la presente invención se ha descrito con referencia a unas formas particulares de realización, no se tiene la intención de ilustrar ni describir aquí todas las formas equivalentes o ramificaciones de las mismas. Asimismo, los términos utilizados son descriptivos y no limitativos, pudiendo hacerse diversos cambios sin apartarse del e

espíritu ni salirse del ámbito de la invención aquí revelada.
Se tiene la intención, pues, de que las reivindicaciones
que siguen abarquen todos aquellos cambios y variantes que
caigan dentro del verdadero espíritu y del ámbito de la in-
5 vención.

03099

REIVINDICACIONES

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

12.- Un filtro de líquidos que comprende: A) un reci-
piente de presión dotado de una entrada de admisión de lí-
quido sin tratar y una salida del líquido tratado; B) una
10 placa de tubos que abarca una porción de dicho recipiente y define una cámara de líquido sin tratar, en comunicación con dicha entrada, y una cámara de líquido tratado, en comunica-
ción con dicha salida; C) una pluralidad de caños o conduc-
tos cilíndricos en general conectados a dicha placa de tubos
15 y que sobresalen entrando en dicha cámara de líquido sin tra-
tar, comunicando el interior de dichos caños con dicha cámara
de líquido tratado, a través de dicha placa de tubos; D)
una pluralidad de elementos de filtro poroso alargados, que
20 tienen, cada uno, un extremo cerrado y un extremo abierto,
estando cada uno de dichos extremos abiertos alineado, en
sentido axial con uno de los citados caños y en comunicación
con dicha cámara de líquido tratado, a través de sucaño aso-
ciado; E) unos medios para conectar de modo soltable cada
25 elemento de filtro a un caño, cuyos medios comprenden: (1)
medios que definen una pareja de resaltos idénticos opuestos
que se extienden parcialmente por alrededor de y que sobre-
salen transversalmente de dicho caño hacia fuera, alejándose
de su eje, enfrentándose dichos resaltos hacia dicha placa
de tubos, y medios que definen una pareja de lomos idénticos
30 opuestos que se extienden en sentido axial a lo largo de di-

cho caño entre dichos resaltos hacia dicha placa de tubos, estando las superficies exteriores de dichos lomos más lejos de dicho eje que los citados resaltos; (2) un cilindro de soporte central abierto por los extremos, que tiene uno de sus extremos rígidamente fijado a la extremidad abierta de dicho elemento de filtro, comunicando el interior de dicho cilindro de soporte con el interior de dicho elemento de filtro, habiendo una pareja de hendiduras idénticas, transversalmente alineadas, que se abren parcialmente a través de unas superficies opuestas de dicho cilindro, en un plano perpendicular al eje de dicho cilindro, estando dicho cilindro colocado con acción telescópica por encima de dicho caño y en posición coaxil con él, siendo dicho cilindro móvil con respecto a dicho caño, y enfrentándose dicho extremo terminal de dicho caño a dicha extremidad abierta del citado elemento de filtro dentro de dicho cilindro; y (3) un sujetador elástico que rodea, al menos parcialmente, el exterior de dicho cilindro, estando unas porciones opuestas de dicho sujetador predispuestas o solicitadas una hacia otra, extendiéndose cada una de dichas porciones opuestas por el interior de una de dichas hendiduras alineadas y quedando retenida por ésta, estando dichas porciones opuestas normalmente separadas por una distancia menor que la distancia que separa dichos resaltos en el citado caño, y extendiéndose dicho caño por el interior de dicho cilindro hasta que las citadas hendiduras quedan situadas más cerca de dicha placa de tubos que los citados resaltos, de tal modo que dichas porciones opuestas se hallan solicitadas o predispuestas a ir hacia una posición de bloqueo en la que dicho elemento de filtro queda conectado con dicho caño cuando di-

5 chas porciones opuestas están en contacto con dichos resal-
tos, y dichas porciones opuestas se abren yendo a una posi-
ción de liberación o desbloqueo para desconectar dicho ele-
mento de filtro y dicho caño cuando las citadas porciones
10 opuestas se mueven tomando contacto con dichos lomos; y F)
un obturador o cierre hermético deslizante, solicitado por
resorte, en el cilindro de soporte central de cada elemen-
to de filtro, en contacto con dicho borde terminal del ci-
tado caño, para prevenir los escapes o fugas desde dicha cá-
mara de líquido sin tratar, por entre dichos elementos de
15 filtro y caños, al interior de dicha cámara de líquido tra-
tado.

2ª.- El filtro de la reivindicación 1ª, en el que di-
chos medios que definen dicho par de resaltos comprenden
15 un anillo cilíndrico en general que rodea estrechamente y
va fijado de manera inmóvil a la superficie exterior de di-
cho caño, estando dichos resaltos proporcionados por una pa-
reja de bordes de dicho anillo que se enfrentan hacia dicho
tubo.

20 3ª.- El filtro de la reivindicación 2ª, en el que di-
chos medios que definen los citados lomos comprenden unas
porciones enterizas de dicho anillo que se extienden más
allá de dichos bordes hacia dicho tubo.

25 4ª.- El filtro de la reivindicación 2ª, en el que di-
cho anillo comprende unos segmentos de anillo primero y se-
gundo separados por una pareja de ranuras idénticas separa-
das opuestas, estando dichos resaltos definidos por una pa-
reja correspondiente de los bordes de dichas ranuras, mien-
tras la pareja correspondiente opuesta de los bordes de di-
30 chas ranuras definen una pareja de topes que se enfrentan

hacia dichos resaltos y limitan el movimiento de dicho sujetador elástico hacia dicha placa de tubos.

5 5ª.- El filtro de la reivindicación 4ª, en el que dichos lomos vienen proporcionados por unas porciones enterizas de dicho anillo que conectan los citados segmentos de anillo.

6ª.- El filtro de la reivindicación 4ª, en el que dichas ranuras son más anchas que las citadas hendiduras, en la dirección del eje de dicho elemento de filtro.

10 7ª.- El filtro de la reivindicación 2ª, en el que una porción minoritaria de dicho caño, cerca de dicha extremidad terminal, converge hacia dentro en dirección al eje de dicho elemento de filtro, para así definir un ensanchamiento junto a dicha extremidad terminal, y la porción de
15 extremidad terminal de dicho anillo que se enfrenta a dicha extremidad abierta del filtro se superpone y adapta en su forma a la superficie exterior de dicha porción minoritaria, por debajo de dicho ensanchamiento.

20 8ª.- El filtro de la reivindicación 1ª, que además comprende un tubo, fijado a dicha placa de tubos, para cada elemento de filtro, yendo cada caño acoplado a un tubo por medio de un tapón hueco que tiene un reborde circular central unido a la superficie exterior de dicho caño, teniendo dicho tapón una rosca interior concordante con una
25 rosca de la extremidad de dicho tubo.

9ª.- El filtro de la reivindicación 1ª, en el que dicho sujetador elástico es de forma general de U, y dichas porciones opuestas del citado sujetador son los brazos o ramas de dicha U.

30 10ª.- Un filtro de líquidos con recubrimiento previo,

que comprende: A) un recipiente de presión dotado de una entrada de admisión de líquido sin tratar y una salida de líquido tratado; B) una placa de tubos que abarca una porción de dicho recipiente y define una cámara de líquido sin tratar, en comunicación con dicha entrada, y una cámara de líquido tratado que comunica con dicha salida; C) unos medios que definen una pluralidad de tubos fijados a dicha placa de tubos y sobresalientes al interior de dicha cámara de líquido sin tratar, comunicando el interior de dichos tubos con dicha cámara de líquido tratado, a través de dicha placa de tubos; D) una pluralidad de elementos de filtro poroso alargados, que tienen cada uno un extremo cerrado y un extremo abierto, estando cada uno de dichos extremos abiertos alineado en sentido axial con uno de dichos tubos y en comunicación con dicha cámara de líquido tratado, a través de su tubo asociado; E) unos medios para conectar de manera soltable cada elemento de filtro a un tubo, los cuales medios comprenden: (1) medios que definen un caño o conducto cilíndrico en general que tiene uno de sus extremos acoplado a dicho tubo y su extremo terminal opuesto sobresaliente hacia arriba, como prolongación coaxial de dicho tubo, comunicando el interior de dicho caño con el interior de dicho tubo, teniendo dicho caño, cerca de dicho extremo terminal, una porción minoritaria que converge hacia dentro en dirección al eje del caño de modo que define un ensanchamiento junto a dicho extremo terminal del caño; (2) un anillo cilíndrico en general que rodea estrechamente y está fijado de manera inmóvil a la superficie exterior de dicho caño, de tal modo que la porción extrema terminal de dicho anillo, que se enfrenta a dicho extremo abierto del filtro,

se superpone y adapta en su forma a la superficie exterior de dicha porción minoritaria del citado caño por detrás de dicho ensanchamiento, teniendo dicho anillo una pareja de bordes opuestos idénticos que se enfrentan a dicho tubo y definen una pareja de resaltos que se extienden parcialmente por alrededor y sobresalen transversalmente de dicho caño hacia fuera apartándose de su eje, teniendo dicho anillo una pareja de porciones idénticas, enterizas y opuestas que se extienden en sentido axial a lo largo de dicho caño entre y más allá de dichos resaltos hacia dicho tubo, para así ofrecer, a lo largo de dicho caño, unos lomos diametralmente coextensivos con dicho anillo, estando las superficies exteriores de dichos lomos más alejados de dicho eje que dichos resaltos; (3) un cilindro de soporte central, abierto por sus extremos, que tiene uno de sus extremos rígidamente fijado al extremo abierto de dicho elemento de filtro, estando el interior de dicho cilindro de soporte en comunicación con el interior de dicho elemento de filtro, habiendo una pareja de hendiduras idénticas y transversalmente alineadas que se abren parcialmente a través de unas superficies opuestas de dicho cilindro, en un plano perpendicular al eje de dicho cilindro, yendo dicho cilindro colocado con acción telescópica sobre dicho caño y coaxial con él, siendo dicho cilindro movable con respecto a dicho caño y enfrentándose el extremo terminal de dicho caño a dicho extremo abierto del citado elemento de filtro dentro de dicho cilindro; y (4) un sujetador elástico de forma general de U, dotado de unos brazos opuestos solicitados u obligados a ir uno hacia el otro y que rodea parcialmente el exterior de dicho cilindro, extendiéndose cada uno de dichos brazos por

el interior de una de dichas hendiduras alineadas y quedando retenido por ésta, estando dichos brazos normalmente separados por una distancia menor que la distancia que separa dichos resaltos, y extendiéndose dicho caño por el interior de dicho cilindro hasta que las citadas hendiduras quedan situadas más cerca de dicho tubo que los citados resaltos, de tal modo que dichos brazos se hallan solicitados u obligados a ir a una posición de bloqueo en la que dicho elemento de filtro queda conectado con dicho tubo cuando los citados brazos están en contacto con dichos resaltos, y dichos brazos se abren pasando a una posición de liberación o desbloqueo para desconectar dicho elemento de filtro de dicho tubo cuando los citados brazos se mueven tomando contacto con dichos lomos por efecto de la rotación de dicho elemento de filtro; y F) un obturador o cierre hermético deslizante, solicitado por resorte, en el cilindro central de soporte de cada elemento de filtro, en contacto con dicho borde terminal del citado caño, para prevenir los escapes o fugas desde dicha cámara de líquido sin tratar, por entre dichos elementos de filtro y tubos, al interior de dicha cámara de líquido tratado.

11a.- "UN FILTRO DE LIQUIDOS"

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

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

Madrid, 12. SET. 1979

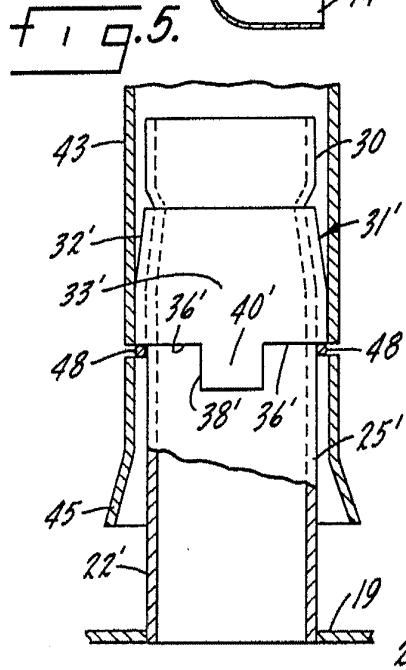
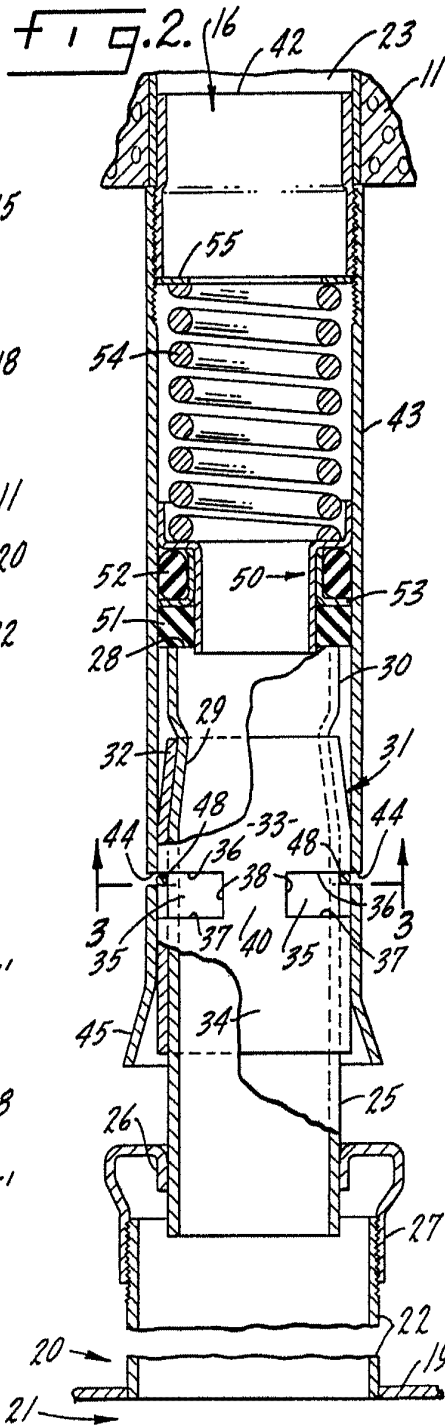
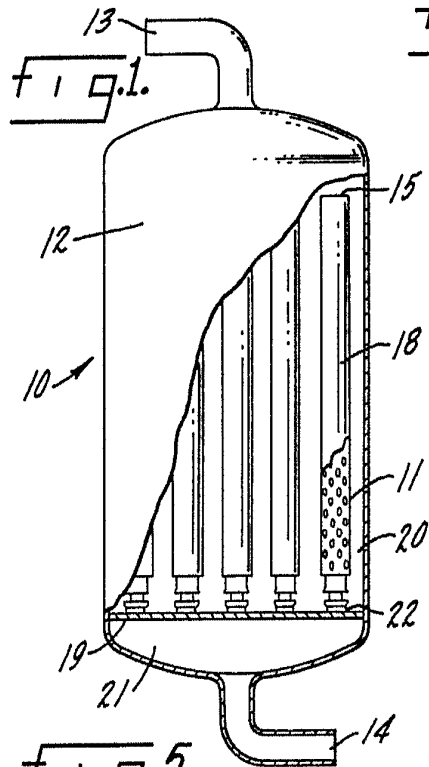
P.A.

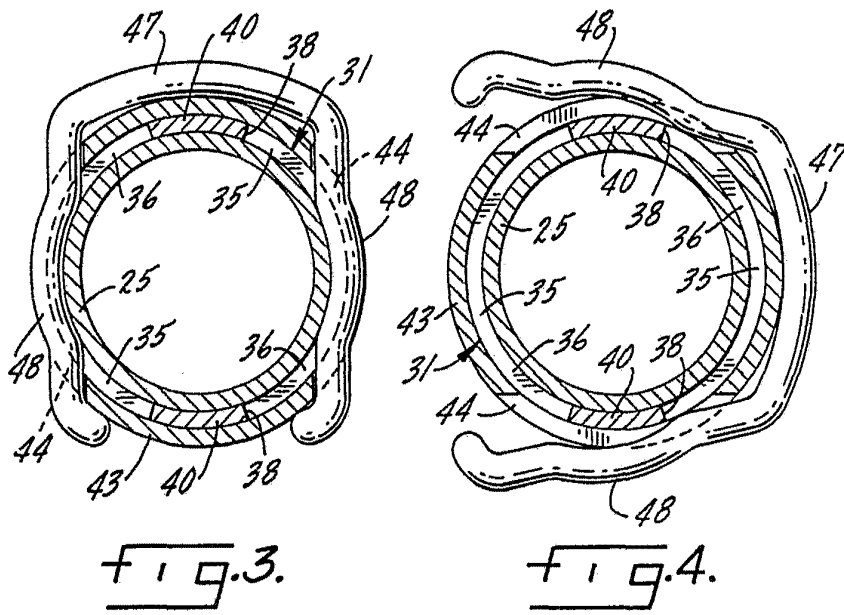
Fernando de Elzaburu
Por Poder.

5

03099

MAZ.-





Hernando de Eizaburu
Por Poder