

444,204

10 ENE. 1976

P.- 62.021

LS-12030

Int. Cl.: BOLD//CO2B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AJAX INTERNATIONAL CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 819 E. Reddick Avenue, Santa Barbara, California, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO PERFECCIONADO PARA CARGAR MODULOS EN UN RECIPIENTE DE PRESION"

El presente invento se refiere a un dispositivo para la manipulación de material y, particularmente, se refiere a un dispositivo para cargar módulos en un recipiente de presión y para descargar los módulos desde el recipiente, en sistemas de ósmosis inversa. La ósmosis inversa es una de las muchas técnicas empleadas para purificar agua. En un sistema de ósmosis inversa, una presión mayor que la presión osmótica natural, cuando se aplica a una solución concentrada en un compartimiento separado de un compartimiento adyacente por una membrana semipermeable, da como resultado un proceso osmótico inverso, es decir, un aumento del volumen del agua fresca en el compartimiento adyacente y una solución más concentrada en el compartimiento primeramente mencionado. En un sistema típico de ósmosis inversa, se proporciona un recipiente de presión alargado, en general cilíndrico, en el que una pluralidad de módulos generalmente cilíndricos están dispuestos en serie, teniendo cada módulo una membrana semipermeable. El agua de alimentación que contiene sólidos disueltos entra en el recipiente bajo presión y la ósmosis inversa obliga al agua purificada a pasar a través de cada membrana, para ir, por último, a un tubo perforado situado en el centro del módulo. Los tubos de cada módulo están conectados extremo con extremo, y el agua pura circula desde una salida en el extremo del recipiente de presión. La solución concentrada circula también desde el

recipiente de presión a través de una salida. Así, fluye continuamente agua de alimentación al recipiente de presión mientras que el producto de agua purificada y el concentrado, por separado, salen continuamente desde el recipiente de presión.

5

En un sistema típico de ósmosis inversa de esta clase, cada módulo está unido en relación hermética en torno a su periferia a la superficie interior del recipiente de presión. Individualmente, los módulos pueden pesar de 20 a 22,5 kilos y, considerando sus uniones herméticas, puede resultar muy difícil su introducción en el recipiente de presión, así como el desplazamiento axial de los mismos a lo largo del recipiente de presión, tanto cuando se cargan los módulos en el recipiente de presión como cuando se les descarga desde el mismo. Como resultado de ello, los módulos son, en la práctica, muy difíciles de cargar y de descargar con respecto al recipiente de presión. De hecho, la experiencia ha demostrado que, por lo menos, son necesarios dos hombres con el fin de ejercer una presión axial suficiente para desplazar incluso un módulo desde un recipiente de presión en un sistema de ósmosis inversa de 6 módulos.

10

15

20

El presente invento está dirigido por tanto a un dispositivo de manipulación de módulos, nuevo y mejorado, para uso en relación con sistemas de ósmosis inversa del tipo que utiliza módulos cilíndricos que pueden disponerse

25

en recipientes de presión cilíndricos, alargados. Más particularmente, el presente invento se refiere a un dispositivo para la manipulación de módulos que tiene un soporte o canaleta alargado, montado en un bastidor que lleva también un cilindro accionado por fluido en un extremo del soporte alargado. En el extremo opuesto del soporte está montada una abrazadera para sujetar de manera liberable el extremo opuesto del soporte a un extremo abierto del recipiente de presión. Activando el cilindro accionado por fluido, la cabeza del pistón en él montada se aplica al módulo que hay en el soporte y lo desplaza hacia delante, haciéndolo penetrar en el extremo abierto del recipiente de presión. De igual modo, se cargan módulos sucesivos en el recipiente de presión, siendo activado el cilindro para cada ciclo de carga de un módulo. Para descargar el recipiente de presión después de su uso, está dispuesto un vástago entre la cabeza de pistón y el extremo próximo del módulo que sea cargado en último lugar en el recipiente de presión. Al activarse el cilindro accionado por fluido, el vástago desplaza a todos los módulos contenidos en el recipiente de presión hacia delante, haciendo caer al módulo extremo dentro de una canaleta asegurada al recipiente de presión por su extremo opuesto. Vástagos adicionales, cada uno de los cuales está alojado dentro del extremo posterior de un vástago precedente, están dispuestos sobre el soporte, entre la cabeza del pis-

tón y dicho vástago precedente, y son hechos avanzar en secuencia al producirse actuaciones sucesivas del cilindro, con lo que se descargan secuencialmente módulos adicionales del recipiente de presión.

5 Una característica del presente invento reside en la sujeción del dispositivo de manipulación de módulos al recipiente de presión. Los recipientes de presión de este tipo están provistos, normalmente de una garganta en torno a sus extremos, cuya garganta, durante el funcionamiento del sistema de ósmosis inversa, coopera con una abrazadera
10 partida para asegurar una tapa extrema al recipiente de presión. Cuando la tapa es retirada y se desplaza el dispositivo de manipulación de módulos a posición para cargar o descargar los módulos, la garganta en torno al extremo abier-
15 to coopera con un saliente radial montado en el dispositivo de manipulación de módulos y, junto con su abrazadera, sirve para retener al dispositivo de manipulación de módulos acoplado al recipiente de presión a pesar de la acción del cilindro accionado por fluido, que tiende a separar el dispositi-
20 vo de manipulación de módulos y el recipiente de presión.

 En consecuencia, un objeto principal del presente invento es proporcionar un dispositivo de manipulación de módulos, nuevo y mejorado, para cargar y descargar los recipientes de presión en sistemas de ósmosis inversa.

25 Otro objeto del presente invento es proporcionar

un nuevo y mejorado dispositivo de manipulación de módulos para cargar y descargar recipientes de presión en sistemas de ósmosis inversa y que proporciona una ventaja mecánica durante la carga y la descarga.

5 Todavía otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo de manipulación de módulos, nuevo y mejorado, para utilización en sistemas de ósmosis inversa, en los cuales el dispositivo y cada recipiente de presión del sistema de ósmosis inversa cooperan uno con otro para
10 impedir su desplazamiento relativo durante las operaciones de carga o descarga de módulos.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un nuevo y mejorado dispositivo de manipulación de módulos para sistemas de ósmosis inversa que es relativamente económico de fabricar y de emplear y que elimina sustancialmente el manejo manual de los módulos y su desplazamiento a
15 mano a lo largo del recipiente de presión.

Estos y otros objetos y ventajas del presente invento resultarán más evidentes por referencia a la siguiente descripción, a las reivindicaciones anejas y a los dibujos
20 adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en alzado lateral, con partes arrancadas para facilitar la ilustración, de un dispositivo de manipulación de módulos construido de acuerdo con
25 el presente invento y cuyo dispositivo se ilustra asegurado

a un recipiente de presión en posición para cargar un módulo en el recipiente de presión;

5 la figura 2 es una vista en alzado lateral del dispositivo de manipulación de módulos, el recipiente de presión y una canaleta, estando dispuesta ésta última en el extremo de salida del recipiente de presión para utilizarla en la descarga de módulos desde el recipiente de presión;

10 la figura 3 es una vista en sección transversal fragmentaria, agrandada, que ilustra la conexión entre el dispositivo de manipulación de módulos y el recipiente de presión;

la figura 4 es una vista en sección transversal de la misma tomada en general por las líneas 4-4 de la figura 1;

15 la figura 5 es una vista en sección transversal, tomada en general por la línea 5-5 de la figura 2;

la figura 6 es una vista en sección transversal, horizontal, que ilustra la alineación de los vástagos dentro del recipiente de presión para descargar los módulos desde él;

20

la figura 7 es una vista en sección transversal agrandada tomada en general por la línea 7-7 de la figura 6; y

25 la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra la conexión entre los vástagos utilizados para descar-

gar los módulos del recipiente de presión.

Refiriéndonos ahora a la figura 1, en ella se ilustra un dispositivo de manipulación de módulos construido de acuerdo con el presente invento y designado en general con 10, un recipiente de presión designado con V, y un módulo M en posición en el dispositivo 10 de manipulación de módulos para su carga en el recipiente de presión V. Antes de describir el dispositivo 10 de manipulación de módulos, se hará una breve descripción de un recipiente de presión usual para uso en un sistema de ósmosis inversa con el fin de facilitar la comprensión del dispositivo 10 de manipulación de módulos. El recipiente de presión V comprende un tubo cilíndrico alargado 12 abierto por sus extremos y que tiene una garganta anular 14 en torno a cada uno de sus extremos, en lugares axiales ligeramente retrasados de los extremos distantes del recipiente de presión V. Cuando está en uso, una tapa extrema cierra cada uno de los extremos del recipiente de presión, con los módulos M dispuestos en serie dentro del recipiente V, ilustrándose una tapa extrema en 16 en la figura 1. Cada tapa extrema está retenida normalmente en el recipiente de presión por una abrazadera partida 18, que coopera con la garganta 14 y un resalto anular, no representado, en la tapa extrema 16 para retener a la tapa 16 en aplicación de cierre en torno al extremo del recipiente de presión. La tapa extrema en el extremo

de entrada del recipiente de presión está dotada de un con-
ducto para la circulación de agua de alimentación al reci-
piente de presión, mientras que la tapa extrema en su extre-
mo opuesto, está provista de un par de conductos para hacer
5 circular el producto de agua purificada y concentrado, res-
pectivamente, desde el recipiente de presión.

Haciendo referencia ahora al dispositivo 10 de
manipulación de módulos, como se ha ilustrado en la figura
1, el mismo incluye un bastidor 20 constituido por una viga
10 alargada 22, un montante o tubo 24 de soporte y un soporte
alargado o canaleta 26 asegurado por un extremo a un ex-
tremo de la viga 22. El montante 24 incluye un par de tubos
telescopicos 28 y 30, por lo que dicho montante es ajusta-
ble a alturas seleccionadas por medios no representados. El
15 montante 24 está asegurado a pivotamiento a la cara inferior
de la viga 22 en 32 y una riostra de soporte 34 interconec-
ta la viga 22 y el montante 24, realizándose la conexión
mediante pasadores, uno de los cuales es retirable, merced
a lo cual la riostra 34 puede ser desconectada de la viga
20 22 y puede plegarse el montante 24 bajo la viga 22 para al-
macenamiento, pudiendo insertarse de nuevo dicho pasador
retirable en la riostra 34 y otra abertura, no representada
de la viga 22, para retener al montante 24 en su posición
almacenada, plegada. En el extremo delantero de la viga 22
25 está prevista una placa erecta 36 a la que está asegurado

un bloque de montaje 38 para un cilindro 40 accionado por fluido, de preferencia hidráulico. El extremo opuesto del cilindro 40 lleva montado un bloque de montaje 42 y tuberías de fluido 44 y 46 están acopladas a bloques de montaje 38 y 42 respectivos, que comunican con extremos opuestos del cilindro, y a una válvula 46 merced a la cual el pistón, montado en el cilindro 40, cuya cabeza se indica en 38, puede ser extendido o retraído a lo largo del soporte 26.

El soporte 26 constituye una sección longitudinal de un cilindro tomada a lo largo de su diámetro y está asegurado de manera adecuada a la placa erecta 36. El soporte 26 está sostenido además por una placa arqueada 50 asegurada también a la placa 36. El extremo opuesto del soporte 26 lleva montada una prolongación 52 semicilíndrica, uno de cuyos extremos solapa y está asegurado adecuadamente, al extremo de la canaleta 26. La prolongación 52 tiene un radio ligeramente mayor que el radio del recipiente V de presión, por lo que el extremo de éste último puede ser recibido dentro de la prolongación 52, con su extremo apoyando contra el extremo del soporte 26 como se ha ilustrado en la figura 3. Un drenaje 54 se extiende a través de la prolongación 52 y el extremo de la canaleta 26 por razones que se describirán más adelante. Una pestaña 56 que se extiende radialmente hacia dentro está formada en torno a la superficie interior de la prolongación 52, en un plano diametral, en

un lugar espaciado por delante del extremo de soporte 26 en una distancia tal que la pestaña 56 puede ser recibida dentro de una garganta 14 del recipiente de presión V cuando éste último se encuentra en la prolongación 52 con su extremo apoyado contra el extremo del soporte 26. La pestaña 56 puede estar formada por tubo configurado en un semicírculo y asegurado de manera adecuada, por ejemplo, por soldadura a lo largo de la superficie interior de la prolongación 54.

10 Para asegurar de manera soltable el dispositivo 10 de manipulación de módulos al extremo abierto de un recipiente V de presión, el dispositivo de manipulación 10 está dotado de una abrazadera, designada en general con 60, que incluye un par de secciones 62 y 64 de abrazadera o de bisagra aseguradas de manera adecuada a los lados opuestos de la prolongación 52 mediante bisagras 66. Las secciones 62 y 64 de bisagra se extienden en forma de cuadrantes de círculo y se superponen al extremo del recipiente de presión V cuando éste último se encuentra en la prolongación 52.

15

20 Está prevista una abrazadera biestable para asegurar de manera soltable secciones de bisagra 62 y 64, una a la otra y para sujetar el recipiente de presión V a la prolongación 42, e incluye un par de ménsulas 66 y un mango 68 montados en extremos adyacentes de secciones 62 y 64, respectivamente.

25 El mango 68 está pivotado en 70 y una articulación 72 de

conexión está asegurada a pivotamiento entre la ménsula 66 y el mango 68 en el lado de la bisagra 70 alejado de la ménsula 66. En consecuencia, se apreciará que desplazando el mango 68, fuera de centro respecto de su posición ilustrada, las secciones 62 y 64 de abrazadera pivotarán en torno a sus ejes geométricos de bisagra 66 pasando de la posición de abrazadera cerrada ilustrada a una posición de abrazadera abierta, lo que permite la retirada del dispositivo de manipulación de módulos del extremo del recipiente de presión.

Haciendo referencia ahora a la figura 5, en ella se ilustra una canaleta de descarga designada en general con 76, para fijación en el extremo opuesto del recipiente de presión V y para uso durante las operaciones de descarga de módulos. La canaleta 76 comprende una caja sustancialmente rectangular, abierta en su parte superior y que tiene una tubería de drenaje 80 asegurada a su parte inferior. Una pared extrema 81 está configurada de manera arqueada para fijación a un extremo de una prolongación arqueada 82 que, a su vez, recibe el recipiente de presión V. Una banda 84 está asegurada en torno a la prolongación 82, por ejemplo mediante remaches, y los extremos opuestos de la banda 84 terminan en una disposición de bucle indicada en 86 para asegurar la canaleta de descarga al extremo opuesto del recipiente de presión durante operaciones de descarga, como

se describirá en lo que sigue.

Haciendo referencia ahora a las figuras 6 a 8, en ellas se ilustra un conjunto de empujador para uso durante operaciones de descarga de módulos, como se describe más adelante. En particular, el empujador 90 tiene un acoplamiento 92 agrandado en su extremo delantero, en cuyo acoplamiento está recibido el conducto 94 de entrada de alimentación de agua de un módulo o el extremo trasero de un empujador precedente 90. Se apreciará así que una serie de empujadores 90 pueden ser alineados extremo con extremo, estando recibido el extremo posterior de cada empujador precedente en el acoplamiento 92 del extremo anterior del siguiente empujador sucesivo adyacente. Cada empujador 90 tiene, preferiblemente, una longitud sustancialmente igual a la longitud de los módulos particulares con los que se utiliza el dispositivo de manipulación de módulos e incluye un par de placas 98 configuradas en forma triangular, axialmente espaciadas una de otra. Las placas 98 se emplean para centrar las barras 90 dentro del recipiente de presión V, en línea con la conexión de entrada de agua de alimentación de los módulos así como en alineación con vástagos procedentes y sucesivos.

Para cargar uno o más módulos M en el recipiente de presión V, las zonas extremas 16 del recipiente de presión son retiradas quitando las abrazaderas partidas 18.

El dispositivo 10 de manipulación de módulos es desplazado entonces a su posición de tal modo que la prolongación 52 reciba una parte extrema del recipiente de presión, con la pestaña 56 de la prolongación 52 alojada en la garganta 14 del recipiente de presión y el extremo del recipiente de presión V apoyado contra el extremo de la canaleta 26. El mango 68 de abrazadera es desplazado entonces a su otra posición, por lo que las secciones 62 y 64 de bisagra sujetan la parte extrema del recipiente de presión V contra la prolongación 50 de la pestaña 56, impidiendo el desplazamiento longitudinal relativo del recipiente de presión y el soporte 26. Un primer módulo M es dispuesto entonces en el soporte o canaleta 26 y su conexión de entrada es puesta en contacto con el acoplamiento 48 en el extremo del pistón del cilindro 40. El cilindro 40 es accionado entonces y el módulo es desplazado hacia delante, haciéndolo penetrar en el extremo abierto del recipiente de presión V. Cuando el pistón es retraído, otro módulo está dispuesto en el soporte 26 y el cilindro 40 es accionado de nuevo para desplazar el módulo hacia delante, al interior del extremo abierto del recipiente V, haciendo avanzar también éste último módulo al primer módulo dispuesto en el recipiente de presión. Los módulos subsiguientes se cargan en forma similar y, cuando se ha realizado completamente la carga, la abrazadera 60 es liberada y se retira el dispositivo de manipu-

lación de módulos del recipiente de presión.

Para descargar módulos de un recipiente de presión, el dispositivo 10 de manipulación de módulos se asegura en torno al extremo del recipiente de presión, en forma similar a la carga del recipiente de presión, y la canaleta 76 es sujeta en torno al extremo del recipiente de presión. Las tapas extremas son retiradas y se dispone un primer empujador 90 entre la conexión de entrada del módulo más próximo al dispositivo 10 de manipulación de módulos y la cabeza 48 del pistón del cilindro. Al ser activado el cilindro, el empujador es desplazado al interior del recipiente, desplazando a todos los módulos dentro del recipiente hacia delante en una distancia sustancialmente igual en la longitud de un módulo individual. Así, el módulo en el extremo opuesto del recipiente es desplazado respecto a éste último. Un segundo empujador es alineado entonces entre el extremo del empujador precedente y el acoplamiento 48 de pistón y el cilindro es accionado de nuevo, por lo que es el segundo empujador es hecho avanzar al interior del recipiente de presión, desplazando por tanto de nuevo axialmente a todos los módulos dentro del recipiente de presión y desplazando a un segundo módulo desde el recipiente de presión en su extremo opuesto. Se apreciará que las ménsulas 98 centran los vástagos 90 dentro del recipiente de presión, por lo que los acoplamientos pueden ser alinea-

5 dos fácilmente con los extremos de los vástagos y la conexión de alimentación, según sea necesario. Están dispuestos empujadores adicionales como se ha descrito previamente y el funcionamiento se repite hasta que todos los módulos son desplazados del recipiente de presión. Los drenajes 80 y 54 están provistos de filetes de rosca para conexión adecuada a conductos, por los que el agua residual contenida en el recipiente de presión puede ser escurrida cuando las tapas extremas se quitan del recipiente de presión y se desplazan de los módulos.

10 Para permitir la retirada de los conjuntos de empujador, las barras 90 se conectan adicionalmente una a otra por medio de una serie de cadenas. Por ejemplo, la cadena 99, que tiene pasadores 100 en extremos opuestos, está acoplada entre los extremos alojados de vástagos adyacentes mediante pasadores de inserción 100, dentro de aberturas diametrales adecuadas formadas en los extremos próximos de dichos vástagos. De esta forma, los vástagos pueden ser retirados del recipiente de presión después de que se han retirado todos los módulos.

15 Se apreciará así que se ha proporcionado un sencillo y práctico dispositivo para la manipulación de módulos, para la carga y la descarga de módulos en y desde un recipiente de presión. El dispositivo elimina toda la compleja labor manual implicada en la elevación y el transporte de

20

25

los módulos al recipiente de presión y en la retirada de los módulos desde dicho recipiente de presión y, particularmente, elimina la necesidad de intentar el desplazamiento manual de una serie de módulos dentro del recipiente de presión. Asimismo, se apreciará que el dispositivo de manipulación de módulos puede ser conectado y desconectado fácilmente de un recipiente de presión, por lo que puede ser utilizado de manera sencilla junto con recipientes de presión adicionales en sistemas de múltiples recipientes.

El invento puede ser incorporado en otras formas específicas sin apartarse del espíritu ni de las características esenciales del mismo. La presente realización se considera por tanto en todos sus aspectos como ilustrativa y no como limitativa, estando indicado el alcance del invento por las reivindicaciones anejas en vez de por la precedente descripción, y todos los cambios que se hagan dentro del significado y el campo de equivalencia de las reivindicaciones se pretende que queden, por tanto, abarcados por ellas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 13 de Agosto de 1975, con el nº 604.136, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Un aparato para cargar módulos en un recipiente de presión, que comprende un bastidor, un soporte alargado montado en dicho bastidor para recibir un módulo, un
10 elemento empujador aplicable con un módulo en dicho soporte y montado en dicho bastidor para movimiento entre una primera posición adyacente a un extremo de dicho soporte y una segunda posición adyacente al extremo opuesto de dicho soporte, medios para acoplar el extremo opuesto de dicho soporte con el recipiente de presión en un extremo abierto
15 del mismo, y medios para mover dicho elemento empujador desde dicha primera posición a dicha segunda posición, para desplazar el módulo a lo largo de dicho soporte y al interior del recipiente de presión en su extremo abierto.

2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación
20 1ª, en el que dichos medios móviles incluyen un cilindro accionado por fluido, montado en dicho bastidor, comprendiendo el pistón asociado con dicho cilindro por lo menos parte de dicho elemento empujador.

3ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación
25

1ª, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen medios para sujetar de manera soltable dicho soporte al recipiente de presión.

5 4ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3ª, en el que el recipiente de presión es cilíndrico, incluyendo dichos medios de sujeción liberables una prolongación arqueada montada en dicho soporte y que sobresale desde el extremo de los mismos acoplado al recipiente de presión para recibir una parte extrema de éste, y medios montados en dicha prolongación para sujetar el recipiente de presión a dicha prolongación.

15 5ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 4ª, en el que dichos medios de abrazadera incluyen un par de elementos de abrazadera asegurados pivotablemente de manera respectiva a lados opuestos de dicha prolongación, junto con medios montados por dichos elementos para asegurar de manera soltable dichos elementos entre sí.

20 6ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen medios montados en dicho soporte y cooperantes con el recipiente de presión para impedir el movimiento longitudinal relativo de dicho soporte y el recipiente de presión.

25 7ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6ª, en el que el recipiente de presión tiene una garganta junto a su extremo, incluyendo dichos medios para impedir

el desplazamiento 10 y el desplazamiento relativo un resal-
to montado en dicho soporte y alojable en la garganta del
recipiente de presión.

5 8ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación
6ª, en el que el recipiente de presión es cilíndrico y tiene
una garganta en torno a un extremo, incluyendo dicho sopor-
te una sección en general cilíndrica para recibir el extremo
del recipiente, incluyendo dichos medios de acoplamiento una
10 pestaña que sobresale radialmente hacia dentro montada en
dicha sección de soporte, para aplicación en la garganta
del recipiente de presión.

15 9ª.- Un sistema de ósmosis inversa que tiene un
recipiente de presión alargado, en general cilíndrico, para
la recepción de módulos, estando dicho recipiente abierto
por sus extremos, un par de tapas extremas y medios para
asegurar de manera liberable dichas tapas extremas a ex-
tremos opuestos respectivos de dicho recipiente, un dispositi-
20 vo de manipulación de módulos que incluye un bastidor, un
soporte alargado montado en dicho bastidor para la recep-
ción de un módulo, un elemento empujador que puede aplicarse
con un módulo en dicho soporte y montado por dicho bastidor
para movimiento entre una primera posición adyacente a un
extremo de dicho soporte y una segunda posición adyacente
al extremo opuesto de dicho soporte, medios para acoplar
25 al extremo opuesto de dicho soporte a dicho recipiente de

presión en un extremo abierto del mismo, y medios para mover dicho elemento empujador desde dicha primera posición a dicha segunda posición para desplazar el módulo a lo largo de dicho soporte y al interior de dicho recipiente de presión, a través de uno de sus extremos abiertos.

5

10ª.- El sistema de la reivindicación 9ª, en el que dichos medios móviles incluyen un cilindro accionado por fluido montado por dicho bastidor, comprendiendo el pistón asociado con dicho cilindro por lo menos parte de dicho elemento empujador.

10

11ª.- El sistema de la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen medios para sujetar de manera liberable dicho soporte al recipiente de presión.

15

12ª.- El sistema de la reivindicación 11ª, en el que dicho recipiente de presión es cilíndrico, incluyendo dichos medios de sujeción liberables una prolongación arqueada montada en dicho soporte y que sobresale desde el extremo del mismo acoplado al recipiente de presión para recibir una parte extrema de éste último, y medios montados en dicha prolongación para sujetar dicho recipiente de presión a dicha prolongación.

20

13ª.- El sistema de la reivindicación 12ª, en el que dichos medios de abrazadera incluyen un par de elementos de abrazadera asegurados a pivotamiento respectivamente

25

a lados opuestos de dicha prolongación, junto con medios montados en dichos elementos para asegurar de manera liberable dichos elementos entre sí.

5 14ª.- El sistema de la reivindicación 9ª, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen medios montados en dicho soporte y cooperantes con dicho recipiente de presión para impedir el movimiento longitudinal relativo de dicho soporte y el recipiente de presión.

10 15ª.- El sistema de la reivindicación 6ª, en el que dicho recipiente de presión tiene una garganta junto a dicho extremo, incluyendo dichos medios para impedir el movimiento el longitudinal relativo de dicho soporte y el recipiente de presión, un resalto montado en dicho soporte y que puede encajar en dicha garganta.

15 16ª.- El sistema de la reivindicación 14ª, en el que dicho recipiente de presión es cilíndrico y tiene una garganta junto a dicho extremo abierto, incluyendo dicho soporte una sección en general semicilíndrica para recibir el extremo de dicho recipiente de presión cilíndrico, e
20 incluyendo dichos medios de acoplamiento una pestanía que sobresale radialmente hacia dentro montada en dicha sección de soporte, para encajar en dicha garganta.

25 17ª.- Un aparato perfeccionado para cargar módulos en un recipiente de presión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-

cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ventitres hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 10 ENE. 1976.

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

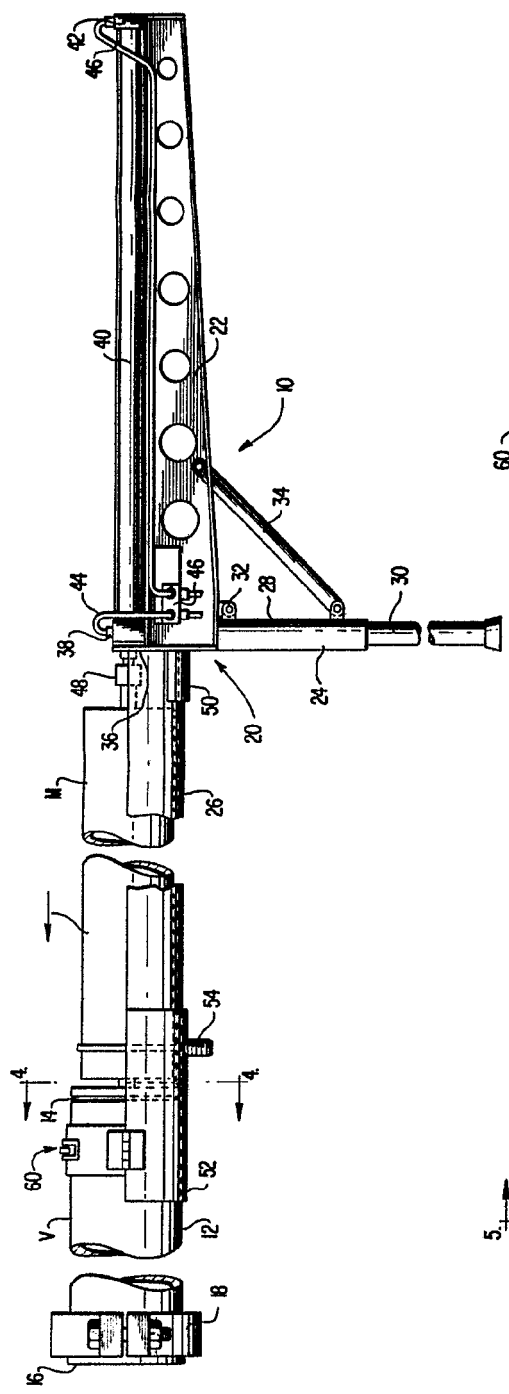


FIG. 1.

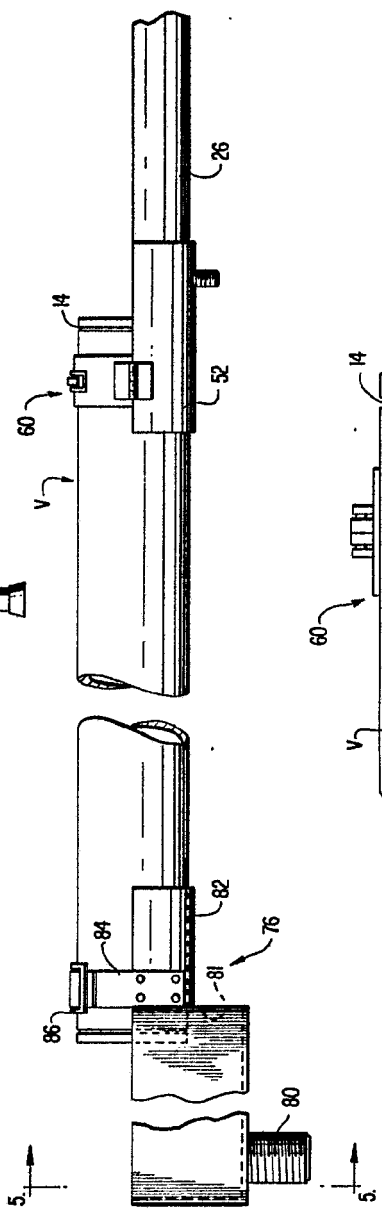


FIG. 2.

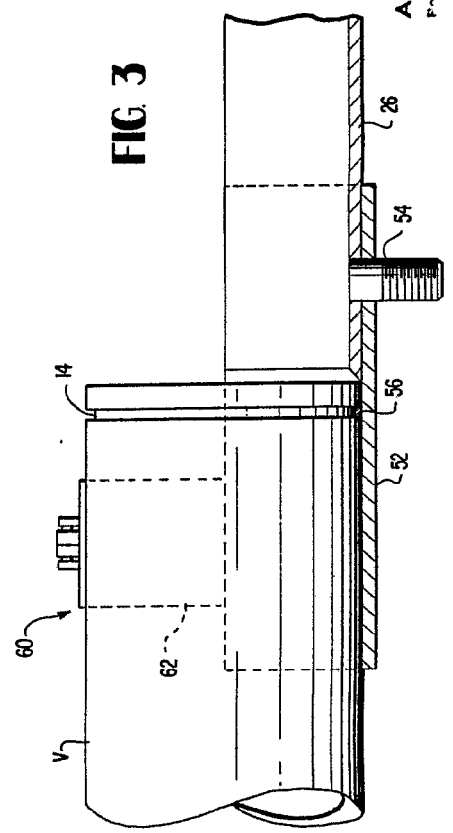
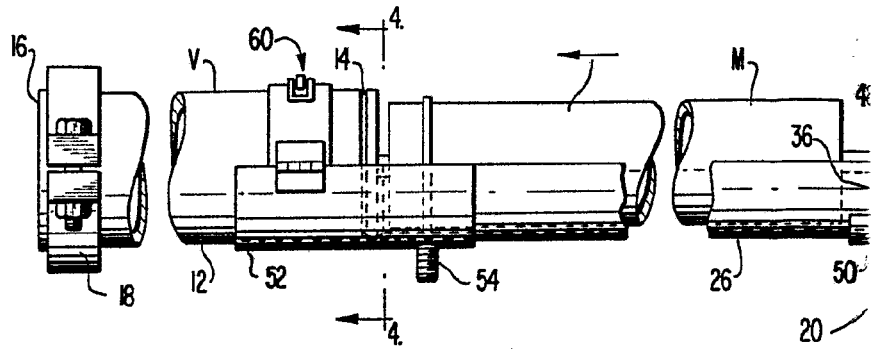


FIG. 3.

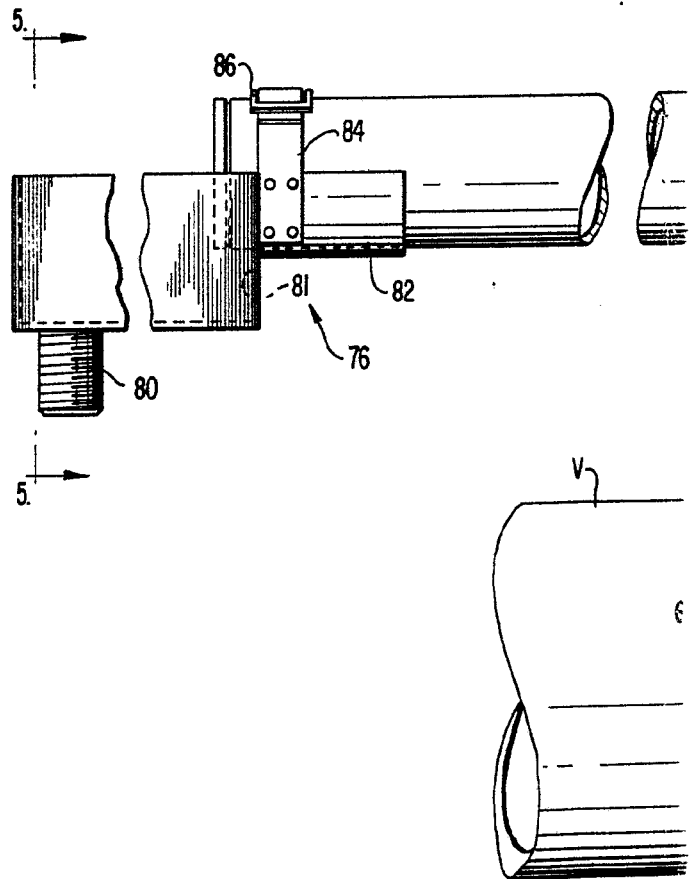
Alberto de Elizalde
 Pat. No. 10E

FIG. 1.



24

FIG. 2



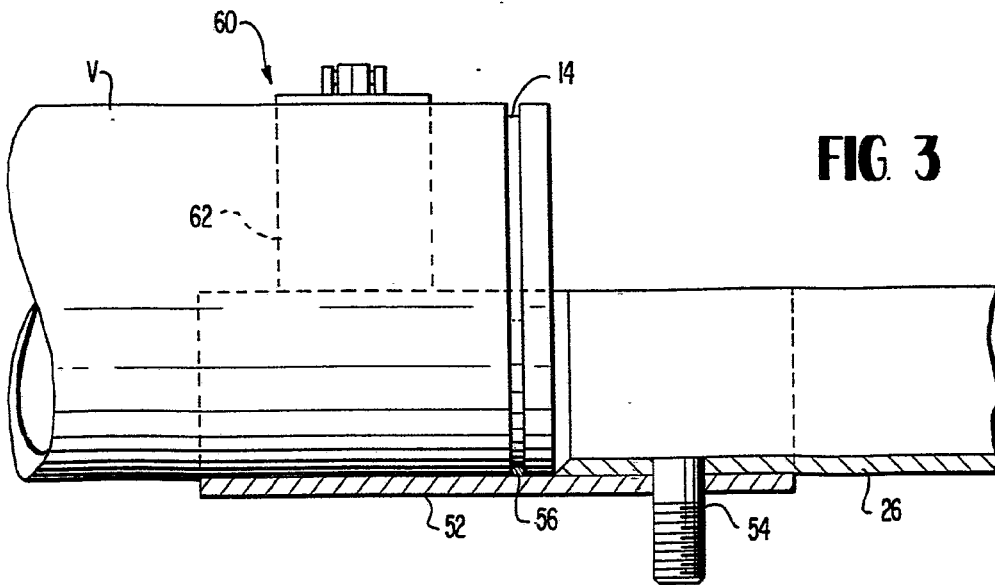
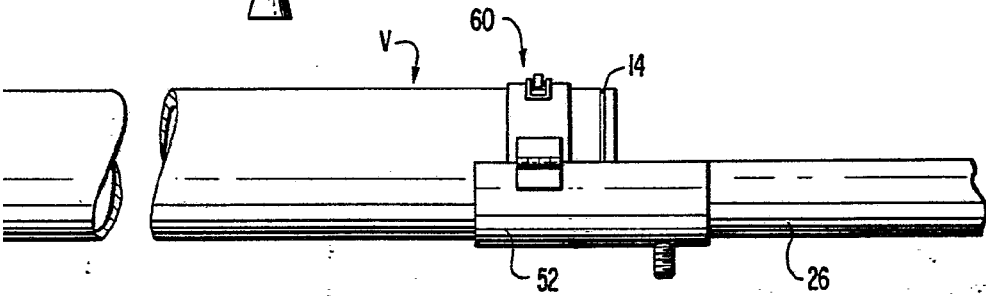
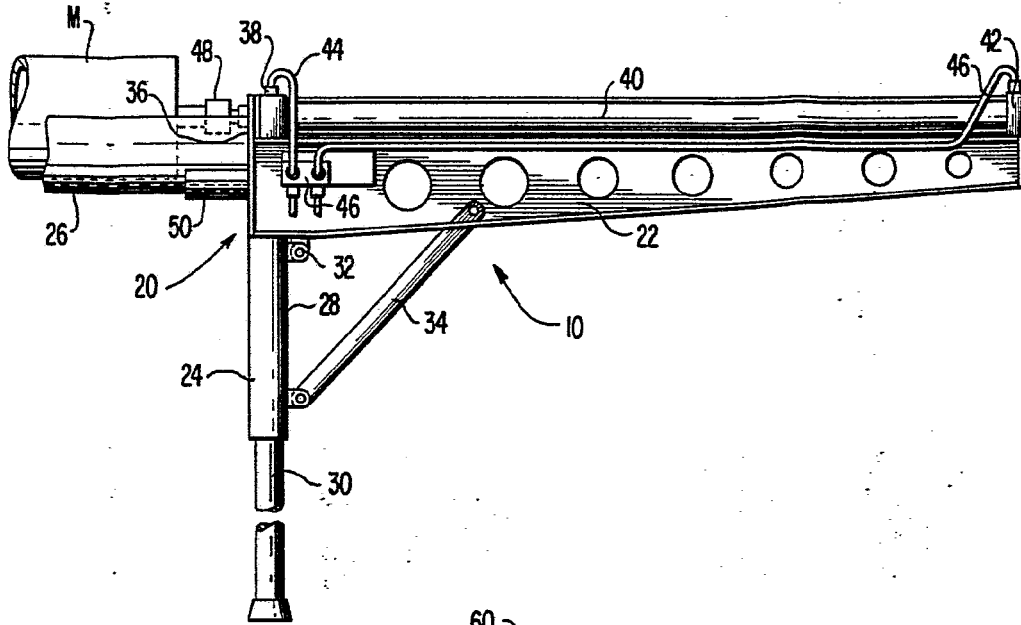


FIG. 3

Alberto de Elizaburu
Por...

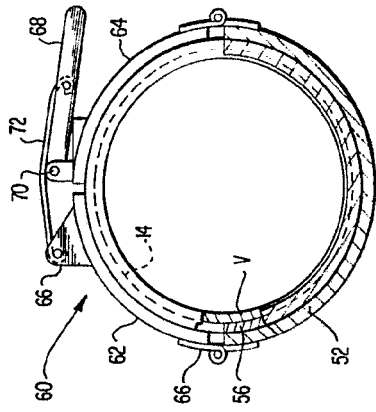


FIG. 4

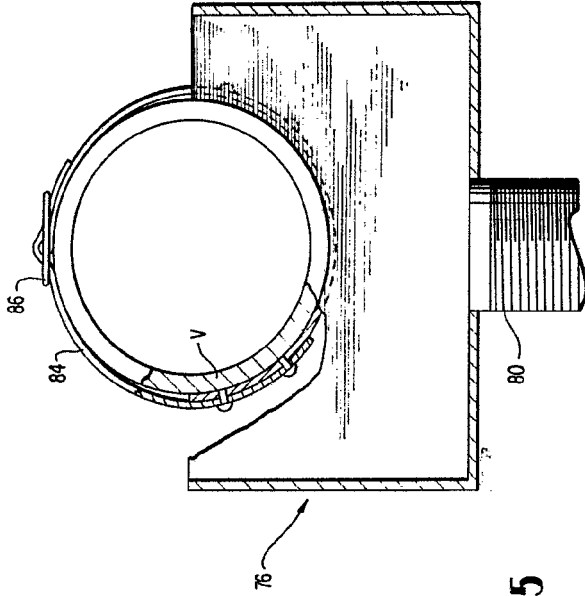


FIG. 5

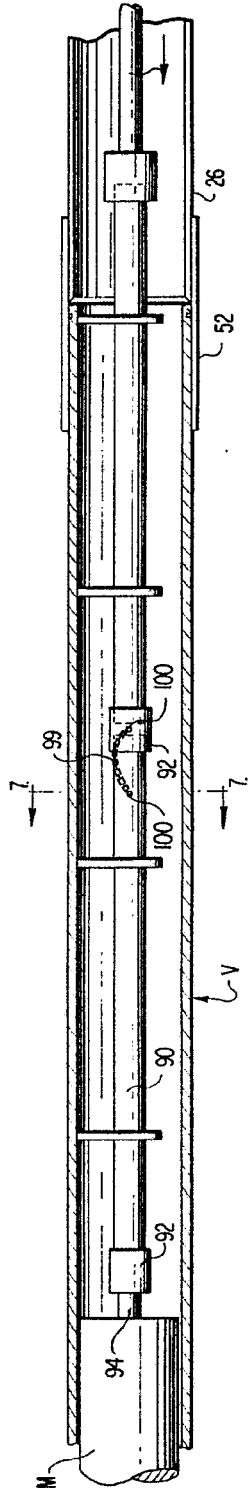


FIG. 6

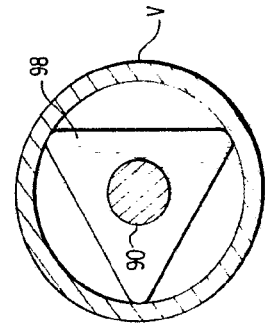


FIG. 7

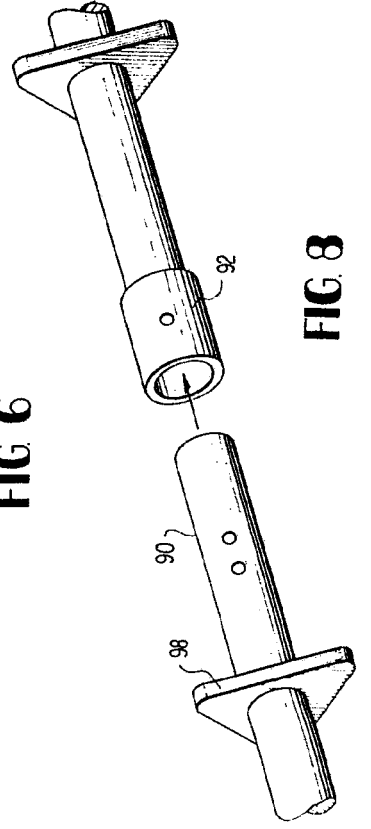


FIG. 8

Alfred
For P. 10

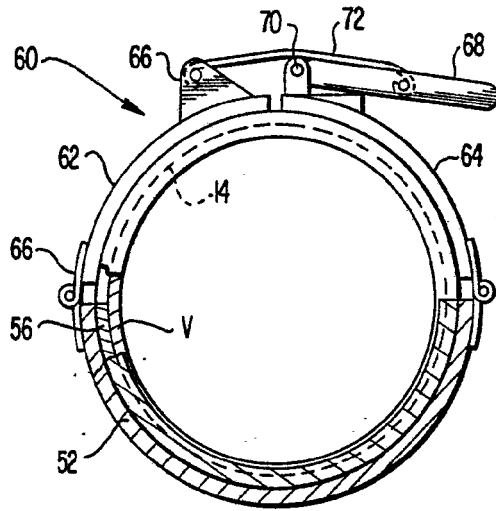


FIG. 4

76

FIG. 5

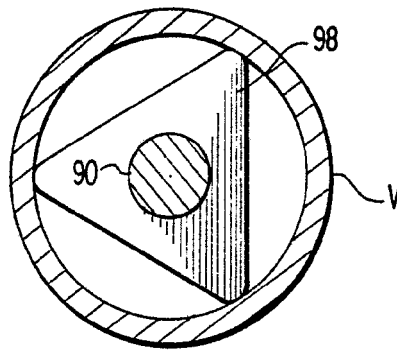
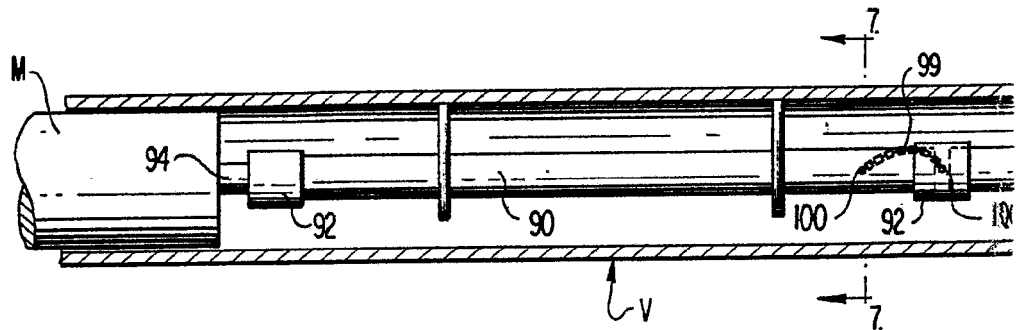


FIG. 7

