

347835

P.- 36.889

Memoria descriptiva

6 FEB. 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION **por veinteaños**

a nombre de PADDCK OF CALIFORNIA, INC.

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Railroad Avenue, Albany, Nueva York, Estados Unidos de América,

por:

" UN DISPOSITIVO DE FILTRO Y VALVULA "

(Clase Internacional E03c C02b)



Esta invención se refiere a un conjunto de filtro y válvula adecuado para su uso en un sistema de circulación de agua y más particularmente a una combinación de filtro y válvula para piscinas destinadas a controlar la filtración y el flujo de lavado a contracorriente por una sola válvula a través de una sola conexión de entrada unidireccional y una sola conexión de salida inidireccional de usos múltiples a través del conjunto.

En el funcionamiento de una piscina es deseable, debido a la contaminación del agua de la piscina, hacer circular el agua continuamente o de cuando en cuando a través de un conjunto de filtro. Han demostrado ser particularmente útiles para este fin los filtros de arena, así como otros tipos de filtros. Con objeto de prolongar la vida del filtro, se prevé un flujo de lavado a contracorriente de agua a través del filtro para eliminar los contaminantes aprisionados en él. Este flujo de lavado a contracorriente se descarga luego normalmente como residuo a través de una tubería de descarga separada.

Con objeto de controlar el flujo separado de filtro y de lavado a contracorriente a través del conjunto de filtro, se dispone normalmente una pluralidad de válvulas, una para cada tubería, junto al depósito de filtro y/o la piscina.

Ha sido también convencional controlar el flujo separado de filtro y de lavado a contracorriente a través del conjunto por una válvula de múltiples lumbreras externamente dispuesta, conectada al conjunto de filtro por una tubería apropiada. Estas se accionan por separado para abrir y cerrar las tuberías, cuando se cambia de filtración



a lavado a contracorriente, y viceversa.

La patente norteamericana número 3.278,034, del 11 de Octubre de 1966, de West, describe una válvula del tipo de compuerta o émbolo, montada dentro de un depósito de filtro y que tiene conectadas a ella, dentro del depósito, una tubería de entrada y dos de salida, que controla el flujo entre las dos tuberías de salida. La estructura de la válvula es bastante voluminosa, extendiéndose como lo hace en toda la longitud del depósito, y costosa de fabricar y atender, en vista de su situación y de la situación de las tuberías de conexión dentro del depósito. La disposición de tuberías de salida separadas para el agua filtrada y para el agua de lavado residual es también una continuación de una antigua objeción a este tipo de sistema.

De acuerdo con la presente invención se crea un conjunto de filtro y válvula que tiene flujo de filtrado y lavado a contracorriente alimentado desde una sola tubería de entrada preferiblemente unidireccional hasta una sola tubería de salida preferiblemente unidireccional, comprendiendo dicho conjunto, en combinación, un depósito de filtro destinado a recibir un filtro, tal como un lecho de filtro, y teniendo una tubería de entrada y una tubería de salida tanto para la entrega de efluente filtrado como para la descarga de efluente residual de lavado a contracorriente. Un conjunto de válvula giratoria dispuesto en la línea de flujo de la tubería de entrada a la de salida y que dirige la circulación a las tuberías de salida a través del filtro; comprendiendo el conjunto de válvula al menos una válvula giratoria movable al menos entre



posiciones primera y segunda; conexiones de tubería de fluido primera y segunda tales como distribuidores-receptores, que comunican con el conjunto de válvula para recibir fluido procedente de él y entregarle fluido, según la posición de la válvula; dirigiendo la primera conexión de tubería, en una posición de la valvula, fluido a través del filtro en una dirección para filtrar el fluido y recibiendo la segunda conexión de tubería efluente filtrado, y recibiendo la primera conexión de tubería, en otra posición de la válvula, fluido residual de lavado a contracorriente, y dirigiendo la segunda conexión de tubería fluido a través del filtro para lavar a contracorriente el filtro; y medios operativamente conectados a la válvula para moverla entre las posiciones primera y segunda, de tal manera que, en la primera posición, la primera conexión de tubería de fluido comunica con la tubería de entrada y la tubería de salida está abierta para el paso del filtrado desde el filtro, y, en la segunda posición, la segunda conexión de la tubería de fluido comunica con la tubería de entrada, y la tubería de salida está abierta para el flujo de lavado a contracorriente desde el filtro.

Esta invención crea además un conjunto de filtro que tiene un flujo de filtrado a contracorriente alimentado desde una sola tubería de entrada a una sola tubería de salida, comprendiendo dicho conjunto, en combinación un depósito de filtro destinado a recibir un filtro y que tiene una tubería de entrada y una tubería de salida para la entrega de efluente filtrado y efluente residual de lavado a contracorriente; un conjunto de válvula giratoria dispuesto en la línea de flujo de la tubería de en-



trada a la de salida y que dirige flujo a la tubería de salida a través del filtro; y distribuidores-receptores de fluido primero y segundo que comunican con el conjunto de válvula para recibir fluido desde él y entregarle fluido, según la posición de la válvula; dirigiendo el primer distribuidor, en una primera posición de la válvula, fluido a través del filtro en una dirección para filtrar el fluido y recibiendo el segundo distribuidor efluente filtrado, y recibiendo el primer distribuidor, en una segunda posición de la válvula, fluido residual de lavado a contracorriente y dirigiendo el segundo distribuidor fluido a través del filtro para lavar a contracorriente el filtro; estando dispuestos los distribuidores a través de la superficie del filtro con al menos una parte sustancial del filtro dispuesta entre cilos, y formados con una configuración correspondiente a la configuración superficial del filtro para distribuir uniformemente fluido a través de la superficie del filtro.

En otra realización de la invención, se prevé un depósito de separación en serie con el depósito de filtro, para recibir y tratar efluente residual de lavado a contracorriente. El depósito de separación puede incluir un separador o filtro desmontable, tal como un receptáculo de filtro, para recoger el material suspendido procedente de dicho efluente, y para desprenderse del material de desecho separado del filtro durante el lavado a contracorriente. Preferiblemente, el depósito de separación está dispuesto de modo que todo el efluente procedente del depósito de filtro tenga que pasar a través del depósito de separación.



La invención es de especial aplicación a la purificación de agua para su uso en piscinas, y se prefiere la combinación de la válvula y depósito de filtro con un depósito de separación.

5 Los dibujos ilustran una realización preferida del conjunto de válvula y filtro.

La figura 1 es una vista lateral de un conjunto de válvula y filtro, con la válvula en posición de lavado a contracorriente.

10 La figura 2 es una vista lateral en detalle de la válvula giratoria de la figura 1, con la válvula en posición de filtración, y mostrando en líneas de trazos la posición de la válvula para el lavado a contracorriente.

15 La figura 3, es una vista en sección transversal a mayor escala del sistema de control para la válvula giratoria.

La figura 4 es una vista en sección transversal del conjunto de filtro y válvula mostrado en la figura 1.

20 La figura 5 es una vista desde arriba de un distribuidor-receptor del conjunto de filtro y válvula de la figura 1.

25 La figura 6 es una vista lateral en sección de otra realización de un conjunto de filtro y válvula de acuerdo con la invención, que emplea una pluralidad de filtros.

30 En la realización preferida del conjunto de válvula, la válvula toma la forma de una válvula giratoria o biestable que tiene al menos un miembro de válvula y está dispuesta en un alojamiento de válvula a través de una



unión de cuatro vías de las tuberías de entrada, de salida
y de conexión hacia y desde el filtro. La válvula está
dispuesta de modo que todo el flujo entre las tuberías de
entrada y salida tiene que pasar a través del filtro. El
5 miembro de válvula tiene preferiblemente forma de disco o
placa montado a rotación sobre un eje en el alojamiento y
que se cierra herméticamente contra los lados del alojamien
to o en asientos de válvula.

El alojamiento de válvula en una realización
10 preferida comprende una cámara con al menos cuatro pasos
abiertos en ella en pares dispuestos en lados opuestos. El
miembro de válvula está montado entonces para bisecar la
cámara y conectar los cuatro pasos en dos combinaciones de
pares adyacentes, estando conectada la tubería de entrada,
15 en sucesión alterna, a cada una de las conexiones de tube-
ría y estando conectada igualmente la tubería de salida a
la otra de cada una de las conexiones de tubería, en suce-
sión alterna. El filtro se encuentra en la línea de flujo
entre las dos conexiones de tubería, con el resultado de
20 que, según la posición de la válvula, el flujo es unidirec-
cional en las tuberías de entrada y salida, pero es rever-
sible a través del filtro, para fines de lavado a contra-
corriente y filtración.

El miembro de válvula, tal como un disco o
25 placa, puede estar dotado de un anillo tórico en su super-
ficie exterior, y está dimensionado para aplicarse apreta-
damente a las paredes o asiento de válvula del alojamiento
de válvula, y aplicarse herméticamente contra ellas en un
cierre relativamente estanco. El miembro de válvula puede
30 ser hecho girar en la misma dirección 90° para cada posi-



ción, o lanzado de uno a otro lado entre las dos posiciones de la válvula, conectando alternativamente las tuberías de entrada y salida con sendas tuberías del distribuidor. Pueden utilizarse otras estructuras de válvula en lugar de una válvula giratoria. Por ejemplo podría utilizarse una

5 válvula de mariposa pivotada.

Si se utiliza una válvula montada en un eje giratorio en 360°, pueden disponerse miembros de tope para retener la válvula en cada posición, o para limitar el desplazamiento del eje dentro del alojamiento para una válvula biestable. Los miembros de tope pueden tener la forma de pestañas, espigas, patillas, rebajos o ranuras en los asientos de válvula, o similares.

10

Normalmente, el eje está provisto de un mango que está dispuesto en un extremo del eje y que se extiende fuera del depósito. Este mango puede hacerse que gire alrededor de o salte de una parte a otra entre posiciones de 90° en un cuadrante, que muestra la posición de la válvula.

15

En la realización preferida del conjunto de válvula, el flujo es dirigido en sucesión a cada lado del filtro por distribuidores-receptores de flujo. Estos distribuidores están formados para distribuir fluido de manera relativamente uniforme a través de la superficie del filtro. Si el filtro es circular en sección transversal, el distribuidor puede tomar la forma de una rueda con rayos que tiene una pluralidad de aberturas distribuidas por unas superficies. Los distribuidores estarán dispuestos en brazos con el alojamiento de válvula en su cubo, y comunicarán con el alojamiento de válvula a través de una o más

20

25

30 aberturas de conexión. Son también posibles otras configura



5 raciones y disposiciones del distribuidor, incluyendo una configuración a manera de estrella, una configuración de disco hueco, una pluralidad de brazos y similares. Todas éstas estarán formadas con una pluralidad de aberturas distribuidas por su superficie para el paso de fluido a su través.

10 En el caso de un lecho de filtro, puede disponerse un primer distribuidor en un extremo del lecho de filtro y un segundo distribuidor en el otro extremo del lecho. El último distribuidor puede disponerse dentro del lecho de filtro.

15 Es también posible formar los distribuidores de un tamiz o tela metálica soportado sobre una base, e incluyendo un interior hueco, conectado a una de las conexiones de tubería. Esta construcción se presta también por sí misma a las configuraciones anteriormente enumeradas.

20 Las aberturas deberán ser de un tamaño tal que impidan la entrada de las partículas llevadas por el agua filtrada al interior del sistema. Si son mayores que las partículas de arena o piedra, pueden dotarse de una tela metálica de filtro para retener la arena y piedra en el depósito. Los distribuidores pueden estar dimensionados de tal manera que distribuyan uniformemente fluido a todas las partes del lecho y proporcionen así un flujo uniforme a través del lecho, y una filtración uniforme del fluido. Esto prolongará la vida del lecho de filtro, y mejorará el rendimiento de la filtración del fluido, impidiendo la canalización.

30 El depósito de filtro está formado para aco



5 modar el conjunto de filtro y válvula. En los dibujos, se muestra como un alojamiento generalmente cilíndrico que se llena con un lecho de material de filtro. Sin embargo, el depósito puede formarse también con una configuración rectangular o con cualquier otra configuración que se desee, dependiendo del tamaño y tipo del filtro que se utilice.

10 El depósito puede formarse con una tapa desmontable, o en dos secciones parciales que pueden separarse fácilmente para su limpieza, y que pueden contener un elemento de filtro o un lecho de material de filtro. La unión de las dos secciones del depósito puede formarse proporcionando pestañas parejas a cada una de las dos secciones del depósito. Tales pestañas pueden sujetarse entre sí en un cierre hermético relativamente estanco bastante fácilmente, y son bien conocidos medios para sujetar entre sí dichas pestañas. Las dos secciones del depósito pueden ser iguales o desiguales en altura. Si las secciones del depósito tienen igual altura, se facilita la producción en grandes series del conjunto, ya que estas secciones pueden ser virtualmente idénticas entre sí y requerir que se haga sólo una modificación secundaria en las secciones superior o inferior. Sin embargo, el depósito no necesita estar formado de dos secciones, sino que podría hacerse de una sola unidad.

25 El filtro y la válvula pueden ponerse en cualquier parte del depósito, y el depósito puede estar vertical o estar tumbado. La carga del depósito con un filtro o con material de filtro en partículas puede facilitarse practicando una puerta o abertura en el depósito. Las tuberías de entrada y salida pueden estar también en cualquier parte.



te del depósito y lo mismo puede suceder con la válvula, por cuanto se dispone usualmente un sistema de circulación de fluido bombeado. El flujo por gravedad a través de los filtros puede facilitar, si se desea, una disposición vertical de los filtros y tuberías de salida.

5

El depósito puede formarse de acero, acero inoxidable, aluminio, cobre, latón y similares, o de materiales plásticos, tales como el politetrafluoroetileno, polipropileno, polietileno, poliestireno, y resinas policarbonadas.

10

En filtro adecuado es un filtro de tamiz o tela metálica que puede revestirse, si se desea, con una capa de tierra de diatomeas. Tales tamices pueden disponerse en el depósito mediante soportes de filtro y el compuesto puede conformarse de modo que comprenda un distribuidor de fluido con una configuración a manera de disco.

15

Pueden utilizarse también telas metálicas y tamices de filtro planos, solos o interpuestos en medio de o entre las capas de un lecho de filtro para proporcionar filtración adicional y separación entre las capas. Puede disponerse por encima de la capa más superior un tamiz relativamente grueso que está destinado a ser retirado fácilmente o alcanzado fácilmente para su limpieza, para retirar los contaminantes de tamaño grueso, tales como hojas, ramitas, insectos y similares, que puedan entrar en el sistema de circulación de agua. Son también adecuados medios de filtro fibrosos.

20

25

Un lecho de filtro para sistemas de circulación de piscinas puede estar compuesto de arena y/o piedra del mismo grado o compuesto de capas de arena y/o piedra

30



6

5 de varios grados. Estos pueden disponerse en capas de granulometría creciente de arriba a abajo dentro del depósito. Las capas pueden comprender una capa más superior de arena nº 20. Esta capa será preferiblemente la más gruesa y puede ser aproximadamente la mitad del lecho de filtro.

10 Puede disponerse directamente por debajo de la capa de arena nº 20 una segunda capa de arena nº 12. Esta capa tendrá preferiblemente un espesor sustancialmente menor que la capa precedente. La capa siguiente puede ser una capa de piedra de 3,18 a 6,36 mm de diámetro. Esta capa será aproximadamente igual en espesor a la capa precedente. La capa más inferior y más gruesa puede estar compuesta de piedra de 6,38 a 12,74 mm. Esta llenará el resto del depósito. Es también posible en tal conjunto de filtro emplear un lecho compuesto de una sola capa de un solo grado de arena. Pueden incluirse materiales tales como el carbón y el espesor, posición o granulometría particulares de una capa particular se seleccionarán con referencia a los requisitos del sistema al que esté conectado este conjunto de filtro.

20 En general, puede utilizarse cualquier tipo de filtro. La elección del medio de filtro dependerá del sistema de circulación del filtro.

25 Las tuberías y las conexiones de entrada y salida pueden formarse de tubo y accesorios de fontanería disponibles. En el conjunto de válvula preferido, el alojamiento de válvula comprende un alojamiento esférico que tiene un grupo de cuatro conexiones opuestas, formando dos conexiones en lados opuestos las conexiones de las tuberías



de entrada y salida, y formando dos conexiones en lados opuestos las conexiones de las tuberías del filtro.

5 El conjunto de filtro y válvula mostrado en los dibujos tanto filtra fluido como lava a contracorriente reversiblemente el lecho de filtro invirtiendo el flujo a través del filtro, utilizando el fluido que pasa en la misma dirección desde la misma tubería de entrada a la misma tubería de salida. Sólo un movimiento de la válvula abre y cierra todos los pasos de interconexión para
10 invertir el flujo a través del filtro. Todo el conjunto está cerrado en el depósito; y, por tanto, no se muestra ninguna estructura de válvula de feo aspecto en la presente invención. La conservación del presente conjunto es sencilla, debido a sus pocas partes móviles.

15 El conjunto de filtro mostrado en las figuras 1 a 5 tiene el conjunto de válvula en la posición mostrada en las figuras 1 y 4 para el lavado a contracorriente, y en la posición mostrada en la figura 2 para filtrar fluido, entregándolo en ambos casos a través de una tubería de salida a, por ejemplo, una piscina (no mostrada).
20 Este conjunto comprende un depósito 1 generalmente cilíndrico hecho de acero inoxidable. El depósito tiene secciones superior e inferior la y lb, respectivamente. Cada sección está provista de pestañas parejas 3a y 3b, y las
25 pestañas son cogidas por una abrazadera de bloqueo 5 que mantiene unidas las secciones del depósito. El depósito está también provisto de una pluralidad de patas 7 fijadas a su sección inferior. La sección lb del depósito está formada con aberturas laterales 8 y 9 respectivamente, en
30 lados opuestos del depósito 1.

6 FEB



El alojamiento 15 de la válvula está dispuesto en el centro del depósito, y a sus extremos están unidas una tubería 10 de entrada y una tubería 11 de salida. La tubería 10 va desde una bomba 2 verticalmente y luego horizontalmente a la sección 1b del depósito en la abertura 8, y está insertada en el alojamiento 15 de la válvula. La tubería 11 de salida está también insertada en su extremo interior en el alojamiento 15 de la válvula, y va a un depósito 40 de separación, que para fines de ilustración está conectado a un sistema de circulación para piscinas y hace circular agua filtrada hasta la piscina desde el depósito 1.

Un cierre hermético relativamente estanco de las tuberías 10, 11 que se extienden a través del depósito 1 es proporcionado por unas contratueras de bloqueo 14 que se aplican a cada tubería y la cierran herméticamente contra el depósito.

El depósito contiene un lecho de filtro que está compuesto de una pluralidad de grados de arena y piedra. Estos están dispuestos en capas de granulometría creciente de arriba a abajo. La primera capa 16 está compuesta de arena nº 20. La segunda capa 17 es relativamente delgada en comparación con la primera y está compuesta de arena nº 12. La tercera capa 18 tiene aproximadamente el mismo espesor que la segunda y está compuesta de piedra de 3,18 a 6,36 mm. La capa inferior 19 llena el resto del depósito y está compuesta de piedra de 6,36 a 12,74 mm.

Dentro del alojamiento 15 de la válvula hay una placa 20 de válvula giratoria o biestable (se ve mejor en la figura 2), cuyos lados se aplican a unos asientos de



válvula curvados 21 en cada unión de tuberías. La válvula 20 gira sobre un eje 22 entre la posición mostrada y la mostrada en líneas de trazos.

5 El disco 20 de la válvula está dotado en su periferia exterior de un anillo tórico 23, que se aplica a la pared del alojamiento 15 de la válvula y un cierre relativamente estanco. La posición mostrada está fijada por unas ranuras 24, que reciben el anillo tórico 23 en un ajuste apretado en cada posición, de la válvula, y sirven de tope para impedir que la válvula siga girando hasta 10 que el anillo tórico sea forzado fuera de la ranura.

El eje 22 tiene un mango 35 en su extremo alejado, fuera de la pared del depósito. La rotación del eje mueve la válvula dentro de la tubería de alojamiento 15 de la válvula a su posición de la derecha o de la izquierda, y se descubren diferentes trayectorias de flujo dentro del conjunto de válvula cuando el émbolo está en la posición de la derecha, en líneas llenas en la figura 2, o en la posición de la izquierda, en líneas de trazos en la 15 figura 2, y mostrada en líneas llenas en la figura 4.

20 El desplazamiento del disco 20 de válvula entre estas posiciones puede limitarse en cada posición por aplicación de un miembro de tope de modo que la válvula es una válvula biestable.

25 Dos distribuidores-receptores de fluido, uno superior 30 y uno inferior 33, están horizontalmente dispuestos dentro del depósito de filtro, y comunican con la parte superior e inferior, respectivamente, del alojamiento de la válvula a través de unas tuberías 28 y 29.

30 El distribuidor-receptor superior 30 está dispuesto por



encima del lecho de filtro, y el distribuidor-receptor inferior 33 está dispuesto en la capa más inferior 19 del lecho.

5 Los distribuidores-receptores tienen la forma de ruedas con rayos (se ve mejor en la figura 5), que comunican con la tubería 15 del alojamiento de la válvula en su cubo. La periferia de la rueda y los rayos están provistos de una pluralidad de aberturas para el paso de agua a su través. La configuración en forma de rueda de los distribuidores, que se extienden a través de toda la superficie del lecho, proporciona una distribución uniforme del fluido a través del lecho de filtro, e impide la canalización del fluido a través de zonas particulares del lecho de filtro. El distribuidor inferior puede estar provisto de una tela metálica de alambre dispuesto a través de las aberturas para impedir el paso de arena al interior del sistema. Los distribuidores, como los mostrados, tienen un diámetro un poco más pequeño que el del depósito de filtro, pero naturalmente pueden ser considerablemente menores.

10

15

20 El distribuidor largo no es esencial y puede omitirse o sustituirse, si se desea, por cubiertas de tela metálica para las aberturas en la tubería 29.

 La tubería 11 de salida conduce a la parte superior de un depósito de separación 40. El depósito de separación está dispuesto para limpiar el efluente residual de lavado a contracorriente procedente del depósito de filtro, y para este fin tiene una bolsa filtrante 41 fijada de manera desmontable en el depósito a través de la línea de flujo desde la parte superior a la inferior del depósito.

25

30 La bolsa tiene un aro 44 en la parte superior, que está so



6

portado sobre un reborde 45 de la pared del depósito, para la fácil sustitución de la bolsa. Es mantenido en su lugar por el flujo de agua en dirección hacia abajo. Puede utilizarse también un filtro que sea capaz de limpiar adicionalmente el flujo de filtrado, de modo que el filtro de separación proporciona una segunda etapa de filtro eficaz cuando el sistema está en el ciclo de filtración. En la parte inferior de un lado del depósito separador hay una tubería de desagüe 42, que conduce al equipo de uso del agua filtrada procedente del depósito, es decir, para ilustración, a una piscina. Si se desea, puede disponerse una tubería de derivación que se extiende entre las tuberías 11 y 42, para poner el depósito separador fuera del circuito, excepto cuando se está descargando efluente de lavado a contracorriente a través de la tubería 11. Se proporciona acceso a la bolsa 41 haciendo desmontable la parte superior 43 del depósito.

Cuando el conjunto de válvula está en la posición de filtración (mostrada en la figura 2), la tubería 10 de entrada está en comunicación con la tubería 28 del distribuidor superior, y la tubería 29 del distribuidor inferior comunica con la tubería 11 de salida. En esta posición, tal como se muestra, pasa fluido desde la tubería 10 de entrada al interior del alojamiento 15 en donde es desviado por la válvula 20 al interior de la tubería 28 hasta el distribuidor superior 30. El fluido pasa a través del distribuidor 30 al lecho de filtro, y se filtra pasando hacia abajo a través del lecho. Desde allí, pasa al interior del distribuidor inferior 33, que actúa ahora como receptor, y luego a través de la tubería 29 al aloja-



través del lecho de filtro.

Cuando el filtro está limpio, se le puede poner sencillamente en disposición de filtrar devolviendo la válvula 20 a la posición mostrada en la figura 2. Cuando la bolsa 41 está llena, se la puede retirar del depósito 40 e insertar una bolsa limpia después de retirar la tapa 43. El depósito de separación puede ser operado con la válvula en la posición de filtrado sin la bolsa en su sitio.

El conjunto de depósito de filtro y válvula mostrado en la figura 6 comprende un depósito de filtro 50 que tiene una conexión 51 de tubería de entrada y una conexión 52 de tubería de salida. Una bomba y un motor 53 suministran el líquido al interior de la tubería de entrada 51, tal como, por ejemplo, agua procedente de la fuente de suministro o de una piscina. En un extremo del depósito está situado un alojamiento 55 de válvula en el que está dispuesta una placa de válvula 56 montada a rotación en un eje 57. La placa de válvula se mueve en vaivén entre las posiciones mostradas en líneas llenas y en líneas de trazos en la figura 2. La posición mostrada en líneas corresponde al lavado a contracorriente, y en líneas de trazos corresponde a la filtración.

Conduciendo también al interior del alojamiento de válvula hay una abertura 58, que se abre directamente al interior del depósito 50, y un paso 59 que se extiende lateralmente desde una abertura 60, por toda la longitud del depósito. La abertura 58, el paso 59 y la abertura 60, sirven de distribuidores-receptores para el fluido que pasa a través del filtro en una u otra dirección



hacia y desde el alojamiento 55 de válvula. 6

5 Un grupo de distribuidores 61 de filtro, dos discos porosos revestidos superficialmente, el espacio 65 entre los cuales se abre directamente a sus centros abiertos, y separados por unos espaciadores 62, con centros abiertos están montados sobre y mantenidos juntos por cuatro vástagos 63 de acero inoxidable. Los vástagos se extienden desde un extremo a otro del grupo, y están fijados en un extremo a la pestaña 69 del alojamiento 55 de válvula. Unas tuercas 68 en cada extremo de los vástagos permiten un montaje seguro a pruebas de fugas del grupo. 10 Los centros abiertos a los distribuidores 61 y espaciadores 62 constituyen, en combinación, una tubería o paso 59 que conduce desde la abertura 60 del alojamiento de válvula, y a través de los cuales pasa el fluido desde o hacia los distribuidores. Las superficies de los discos están 15 revestidas con una capa de tierra de diatomeas 64.

Así todo el fluido que entra en o sale del depósito tiene que pasar a través del alojamiento 55 de válvula, donde su flujo puede ser dirigido en una u otra 20 dirección a través de los filtros 61 por la placa 56 de válvula.

La tubería de salida 52 conduce a un depósito de separación 66, que está provisto de una bolsa filtrante 67 y es, por lo demás, similar al conjunto de depósito y filtro mostrado en la figura 1. En consecuencia, deberá 25 a hacerse referencia a esta figura para detalles adicionales de la construcción. El conjunto de depósito separador y filtro está dispuesto en serie desde el depósito de filtro a la fuente de uso de fluido, por ejemplo, una piscina.

30 Durante el funcionamiento, se sitúa la válvula



vula en la posición mostrada en líneas llenas en la figura 6 para el control del flujo de lavado a contracorriente. El fluido para el lavado a contracorriente es bombeado por la bomba 53 a la tubería 51, en donde entra en el alojamiento 55 de válvula; y es dirigido por la placa 56 de válvula al interior del paso 59. Luego pasa al interior abierto 65 de los filtros 61, saliendo a través de los filtros en una acción de lavado a contracorriente que eleva los residuos y otro material contaminante de la superficie de los filtros, y pasa al interior del depósito 50, hasta la abertura 58 del alojamiento de válvula, donde entra, y es dirigido por la placa 56 de válvula al interior de la tubería de salida 52. El flujo de salida de lavado a contracorriente pasa después al depósito de separación 66 donde el material suspendido es separado por el filtro.

Después de que los filtros han sido completamente lavados, la válvula 56 es hecha girar 90° hacia la derecha, entrando en la posición mostrada en líneas de trazos en la figura 6. En esta posición el fluido que entra a través de la tubería de salida 51 es dirigido por la placa 56 de válvula fuera de la abertura 58 del alojamiento de válvula 55 al interior del depósito 50. Entonces entra en los filtros 61, pasando a través de la capa 64 de tierra de diatomeas al interior 65 de los filtros desde donde entra en el paso 59 y pasa luego a través de la abertura 60 al interior del alojamiento 55 de válvula. Allí es dirigido por el otro lado de la placa 56 de válvula al interior de la tubería de salida 52, desde donde pasa a través del depósito de separación 66 y filtro 67, y luego prosigue hasta la fuente de uso, en este caso una piscina.



Aunque se muestra en los dibujos una válvula
la manualmente operada, el control de la válvula puede adaptarse fácilmente a accionamiento automático por un motor eléctrico, un control electromagnético, o un dispositivo neumático. Pueden fijarse también reguladores de tiempo automáticos, como resultará evidente a los expertos en la técnica, para el funcionamiento cíclico sincronizado. Si bien el dispositivo es especialmente adecuado para el control del flujo a ambos lados de un filtro, alternativamente, puede destinarse a controlar el flujo de diferentes tuberías receptoras o a un lado alternativamente, de cualquier tipo de dispositivo o sistema. Puede utilizarse, por ejemplo, para controlar el flujo hacia un secador de un solo lecho, para un ciclo de secado y un ciclo de regeneración, desde lados opuestos de un lecho, alternativamente. A los expertos en la técnica les resultarán evidentes otras aplicaciones. Sin embargo, el conjunto de filtro y depósito tiene especial aplicación a filtros de recirculación de piscinas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 2 de Diciembre de 1966 bajo el nº 605.948, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



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

5 1º.- Un dispositivo de filtro y válvula que tiene flujo de filtración y lavado a contracorriente alimentado desde una sola tubería de entrada a una sola tubería de salida, que comprende, en combinación, un depósito de filtro destinado a recibir un filtro, y que tiene una
10 tubería de entrada y una tubería de salida para entregar efluente filtrado y efluente residual de lavado a contracorriente procedente del depósito; un conjunto de válvula dispuesto en la línea de flujo de la tubería de entrada a la tubería de salida y que dirige el flujo a la tubería de
15 salida a través del filtro; comprendiendo el conjunto de válvula una válvula movable al menos entre posiciones primera y segunda, y medios operativamente conectados a la válvula para moverla entre las posiciones primera y segunda; conexiones de tubería de fluido primera y segunda que comunican lados opuestos del filtro con el conjunto de válvula
20 para recibir fluido desde él y entregarle fluido, según la posición de la válvula. Dirigiendo la primera conexión de tubería, en una posición de la válvula, fluido a través del filtro para filtrar el fluido y recibiendo la segunda conexión de tubería efluente filtrado, y recibiendo la primera
25 conexión de tubería, en una segunda posición de la válvula fluido residual de lavado a contracorriente, y dirigiendo la segunda conexión de tubería fluido a través del filtro para lavar a contracorriente el filtro; conectando la vál-

57 FEB



vula en la primera posición la primera conexión de tubería de fluido con la tubería de entrada y la tubería de salida con la segunda conexión de tubería de fluido, y conectando, en la segunda posición, la segunda conexión de tubería de fluido con la tubería de entrada, y la tubería de salida con la primera conexión de tubería de fluido.

2.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 1, en el que el conjunto de válvula comprende un alojamiento de válvula y una válvula giratoria montada en un eje, giratorio entre las dos posiciones de la válvula.

3.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 1, que comprende un depósito separador y un separador en él en comunicación con la tubería de salida para separar la materia suspendida en el efluente.

4.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 3, en el que el separador es un filtro que está montado de manera separable en el depósito separador.

5.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 1, en el que el alojamiento de válvula tiene dos pares opuestos de aberturas, un par opuesto en comunicación con las tuberías de entrada y salida y un par opuesto en comunicación con las conexiones de tubería, y la válvula invierte el flujo en cada conexión de tubería en cada posición sucesiva.

6.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 1, en el que las conexiones de tubería de fluido se extienden hasta los distribuidores-receptores de fluido.

7.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 6, en el que los distribuidores-receptores de



fluido comprenden una pluralidad de soportes de filtro que tienen un filtro de tela metálica dispuestos sobre ellos.

5 8.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 7, en el que el filtro de tela metálica tiene sobre él una capa de tierra de diatomeas.

9.- Un dispositivo de filtro según la reivindicación 1, en el que el depósito de filtro comprende como filtro un lecho de filtro compuesto, al menos en parte, de arena.

10 10.- Un dispositivo de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula es una válvula bistable giratoria entre dos posiciones de la válvula.

15 11.- Un dispositivo de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las tuberías de entrada y salida conducen flujo en la misma dirección en cada posición de la válvula, mientras que el flujo en las conexiones de tuberías se invierte en cada posición de la válvula.

20 12.- Un dispositivo de filtro de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la válvula tiene cuatro tuberías que entran en una cámara común y la válvula está situada a través de la cámara de manera que conecta solamente pares alternos de las cuatro tuberías.

25 13.- Un dispositivo de filtro que tiene un flujo reversible de filtración y lavado a contracorriente, que va hasta el filtro desde una sola tubería de entrada unidireccional hasta una sola tubería de salida unidireccional, que comprende, en combinación, un depósito de filtro que tiene una tubería de entrada; una tubería de salida para entregar fluido filtrado y efluente residual de lavado a contracorriente; un filtro en la línea de flujo entre las



tuberías de entrada y de salida, de modo que todo el flujo
entre ellas pasa a través del filtro; un conjunto de válvula
la dispuesto en el depósito en la línea de flujo desde la
tubería de entrada a la tubería de salida y que dirige flujo
5 a la tubería de salida a través del filtro; y distribuido-
res-receptores de fluido primero y segundo, respectivamen-
te, que comunican cada lado del filtro con el conjunto de
válvula para recibir fluido desde él, y entregarle fluido,
según la posición de la válvula; dirigiendo el primer dis-
10 tribuidor-receptor fluido al filtro en una dirección para
filtrar el fluido y recibiendo fluido residual de lavado a
contracorriente, y dirigiendo el segundo distribuidor re-
ceptor fluido al filtro para lavar a contracorriente el
filtro y recibiendo efluente filtrado.

15 14.- Un dispositivo de filtro según la rei-
vindicación 13, en el que los distribuidores-receptores
tienen forma de discos huecos que comunican con el conjun-
to de válvula en sus centros.

20 15.- Un dispositivo de filtro para pisci-
nas destinado a utilizarse en un sistema de circulación de
piscinas que tiene ciclo de filtración y de lavado a con-
tracorriente y es alimentado por un flujo unidireccional
en una sola tubería de entrada a una sola tubería de sali-
da, que comprende, en combinación, un depósito de filtro
25 con una sola tubería de entrada y una sola tubería de sa-
lida para entregar fluido filtrado a la piscina y para des-
cargar efluente residual de lavado a contracorriente; un
filtro dispuesto en el depósito de filtro en la línea de
flujo entre las tuberías de entrada y salida de modo que
30 todo el flujo entre ellas pasa a través del filtro; un con



junto de válvula dispuesto en el alojamiento en la línea de flujo desde la tubería de entrada a la de salida y que dirige flujo a la tubería de salida a través del filtro; comprendiendo el conjunto de válvula un alojamiento de válvula en el depósito; una válvula giratoria dispuesta a rotación dentro del alojamiento de la válvula y movable al menos entre posiciones primera y segunda; y medios para mover la válvula entre tales posiciones; comunicando las conexiones de tubería de fluido primera y segunda con el alojamiento de válvula y con lados opuestos, respectivamente, del filtro, y estando dispuestas dentro del alojamiento; conectando la válvula en la primera posición la primera conexión de tubería de fluido con el tubo de entrada y la segunda conexión de tubería de fluido con la tubería de salida, y conectando la válvula en la segunda posición la segunda conexión de tubería de fluido con la tubería de entrada y la primera conexión de tubería de fluido con la tubería de salida, invirtiendo así el flujo a través de las conexiones de tuberías de fluido en cada posición sucesiva.

16.- Un dispositivo de filtro para piscinas de acuerdo con la reivindicación 15, que incluye un depósito separador y un filtro en él, en serie en la tubería de salida a la piscina.

17.- Un dispositivo de filtro para piscinas según la reivindicación 15, en el que el alojamiento de válvula tiene aberturas de entrada y salida opuestas y aberturas de conexión de tuberías opuestas, abriéndose todas en una cámara común, con la válvula diagonalmente dispuesta a través de la cámara de manera que conecta, en sucesión separada, la abertura de tubería de entrada con las



aberturas de conexión de tuberías primera y segunda y la
abertura de la tubería de salida con las aberturas de co-
nexión de tuberías segunda y primera.

5 18.- Una disposición de filtración de agua
en circulación para piscinas, que comprende, en combina-
ción, en conexión operante, una piscina y un conjunto de
filtro y válvula de acuerdo con la reivindicación 1.

10 19.- Una disposición de filtración de agua
en circulación para piscinas, que comprende, en combina-
ción, en conexión operante, una piscina, un conjunto de
filtro y válvula de acuerdo con la reivindicación 1, y un
depósito separador y filtro conectados en serie entre
ellos.

15 20.- Una disposición de filtración de agua
en circulación para piscinas, que comprende, en combina-
ción, en conexión operante, una piscina y un conjunto de
filtro y válvula de acuerdo con la reivindicación 13.

20 21.- Una disposición de filtración de agua
en circulación para piscinas, que comprende, en combina-
ción, en conexión operante, una piscina y un conjunto de
filtro y válvula de acuerdo con la reivindicación 15.

22.- " Un DISPOSITIVO DE FILTRO Y
VALVULA "



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 29 (veintinueve) hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid,

6 FEB 1968

P. A.

Alberto de Erazo

Director

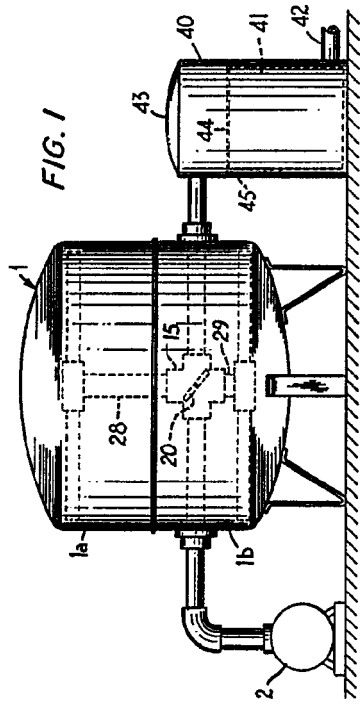


FIG. 1

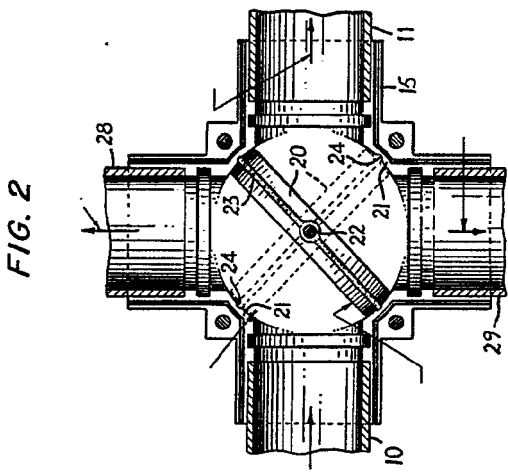


FIG. 2

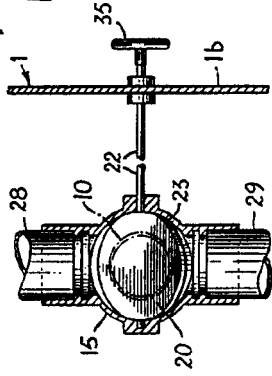


FIG. 3

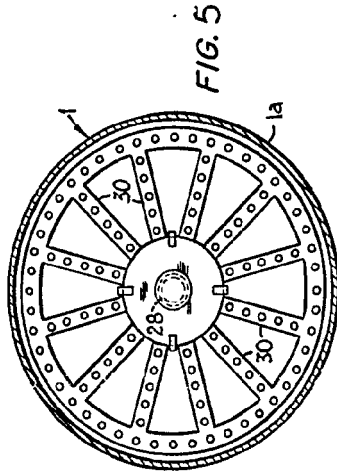


FIG. 5

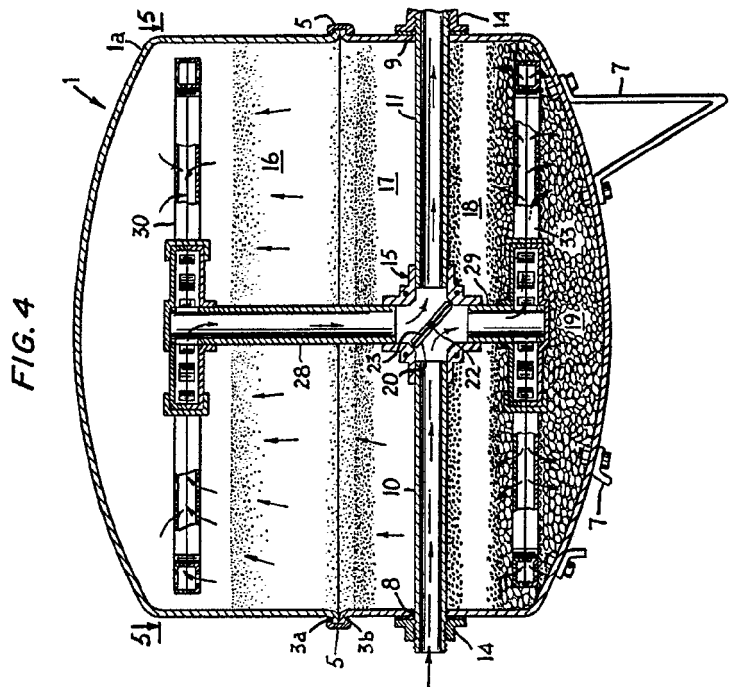


FIG. 4

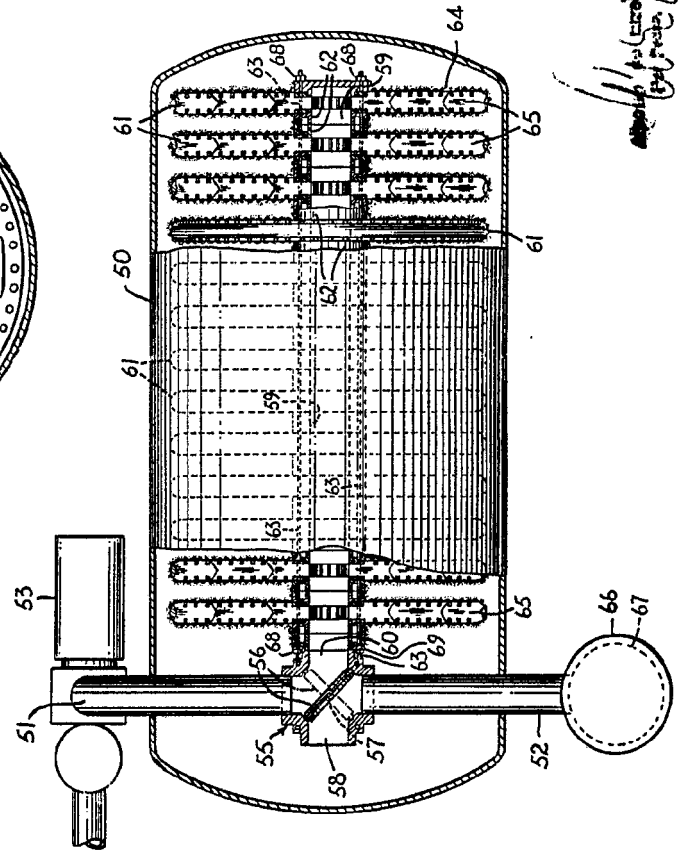


FIG. 6

W. C. Paddock
Patent Attorney

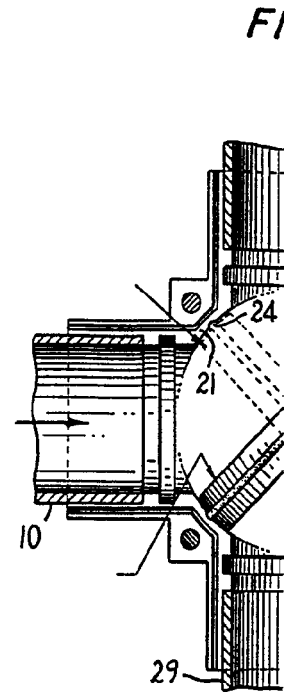
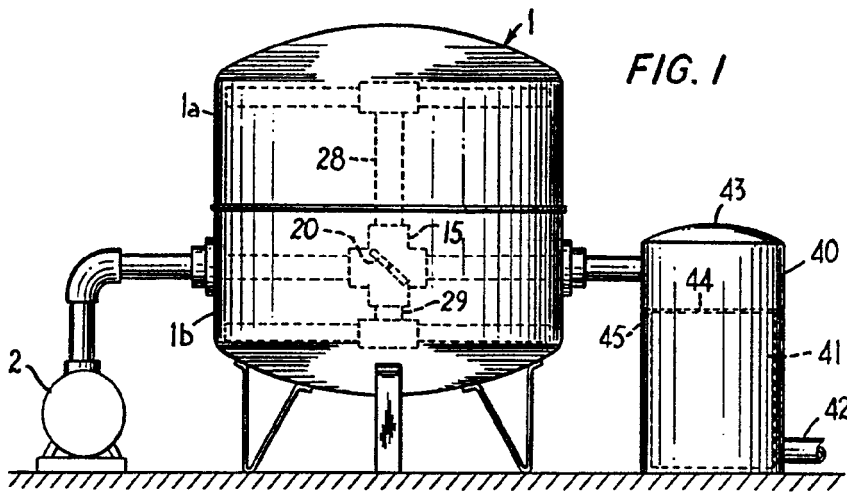


FIG. 4

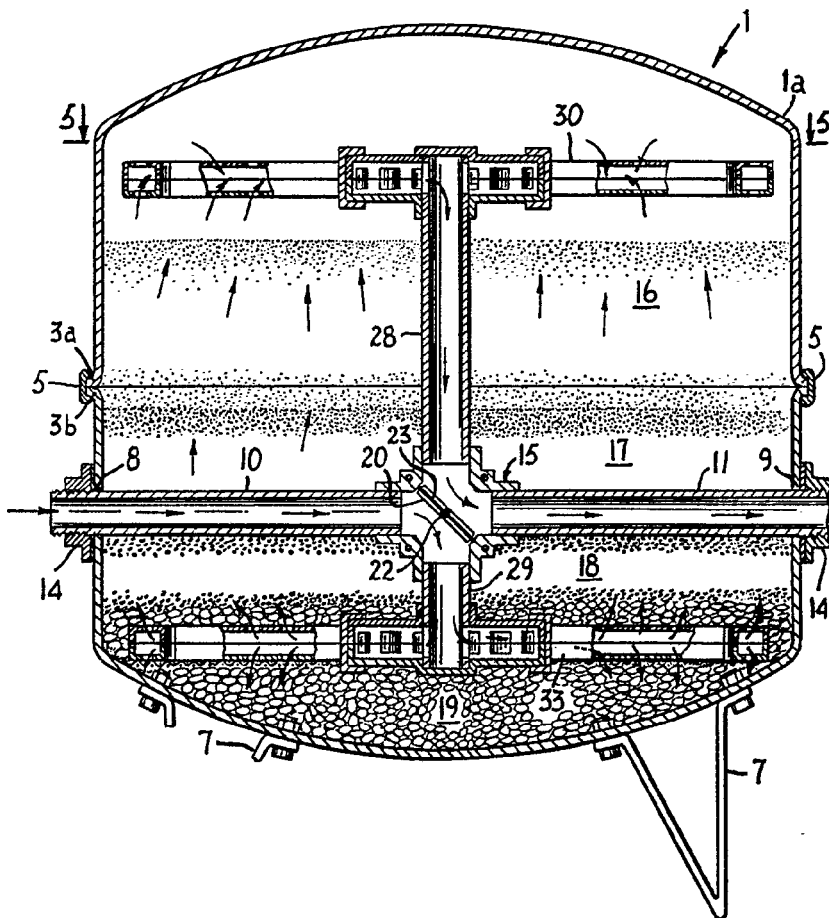


FIG. 6

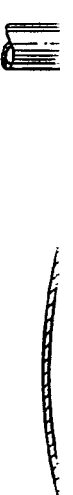


FIG. 2

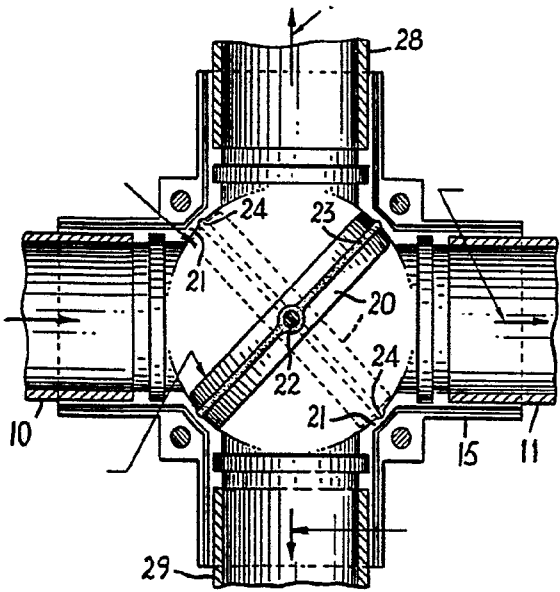


FIG. 3

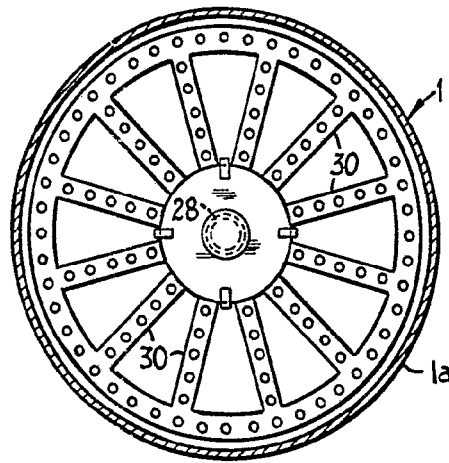
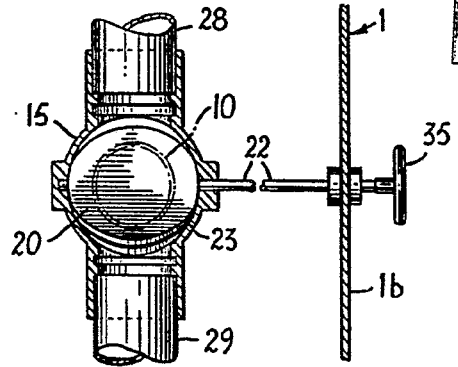
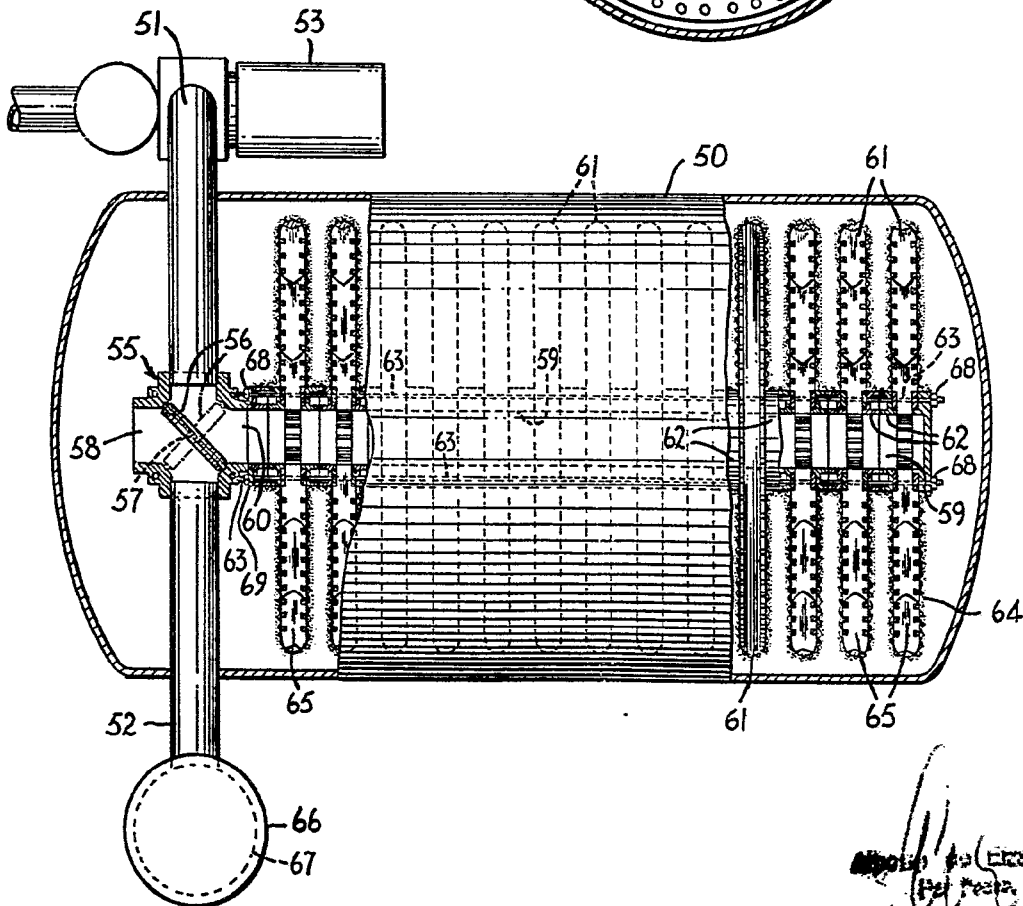
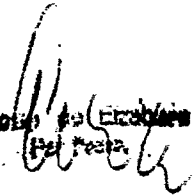


FIG. 5

FIG. 6




 Applied to the Government
 (Pat. Office)