

9 ENE 1965

P.- 27.633

Docket Nº W 2536
U.S. Serial nº 324.324
"Diaphragm self-cleaning
filter"



REHECHA I

30 4945

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WHIRLPOOL CORPORATION, entidad norteamericana,
establecida en Benton Harbor, Michigan, Estados Unidos de Amé-
rica, por:

"UN DISPOSITIVO DE FILTRO DE AUTOLIMPIEZA"

=====

La presente invención se refiere en general a aparatos fil-
trantes, y más especialmente a un filtro de diafragma expansible
y que se limpia por sí mismo, para una máquina lavadora automá-
tica que tiene un circuito hidráulico reversible para hacer cir-
5 cular el líquido de colada primero en un sentido, durante una
operación de lavado, y luego en sentido contrario durante una
operación de extracción y escurrido.

Conforme al presente invento, una máquina automática de
lavar ropa, tomada como ejemplo y que se puede hacer funcionar
10 en todo un ciclo completo de limpieza, incluidas las operacio-
nes de lavado, extracción y escurrido, está provista de un

9 ENE 1965

filtro de autolimpieza (que se limpia por sí mismo) conectado en los circuitos hidráulicos y en comunicación, con la bomba, dando paso al fluido, de modo tal que el filtro queda situado en el lado de aspiración de la bomba durante una operación de lavado, y
5 en el lado de presión de la bomba durante una operación de extracción y escurrido.

El filtro comprende un diafragma u órgano de pared, flexible y elástico, que por su cara interior tiene una superficie irregular y por la exterior está sometido a la presión atmosférica. El órgano de pared flexible es capaz de quedar obligadamente
10 aplicado a tope con una pared rígida asociada, de arca coextensiva, la cual incluye otra superficie irregular en su cara interna, constituyendo así una especie de laberinto de filtro o sistema deflector en panal. Cuando a través del filtro se hace circular el líquido de colada, éste pasa por entre el camino de
15 filtro, restringido y tortuoso, que definen y marcan las superficies irregulares de los dos órganos de pared. Durante una operación de lavado, en la que el filtro está conectado al lado de aspiración de la bomba, la presión de fluido en el interior del
20 filtro se reduce a una presión menor que la atmosférica, de modo que el órgano de pared flexible es entonces obligado a quedar aplicado al órgano de pared rígido, por la fuerza de la presión atmosférica que sobre aquél actúa, y las superficies irregulares de las dos caras internas de los dos órganos de pared forman pequeños
25 orificios comparables a una masa o laberinto de filtro a través del cual tiene que pasar el líquido forzosamente. Toda pelusa o partícula extraña de otra clase que vaya arrastrada en la corriente de líquido queda atrapada en los orificios así creados, y se separa del líquido.

30 Durante una operación de extracción y escurrido, en la que

30 40 45



el filtro está conectado al lado de descarga de la bomba, el órgano de pared flexible se ve obligado a separarse del órgano de pared rígido, desapareciendo así los pequeños orificios y permitiéndose al líquido de colada fluir por sobre las superficies irregulares en estado de turbulencia, de modo que el filtro se limpia por arrastre.-

Otro objeto de la presente invención consiste en un filtro expansible de autolimpieza, que adopta una configuración en estado de contraído cuando se hace fluir líquido a su través bajo presión negativa, filtrando así el líquido, y adopta una configuración en estado de expandido cuando se hace fluir el líquido a su través bajo presión positiva, para limpiar efectivamente por arrastre el filtro.

Otro objeto del presente invento consiste en un filtro de autolimpieza para una máquina lavadora automática, tal que la variación u oscilación de la presión de fluido que en él existe da lugar automáticamente a que las superficies filtrantes se pongan en contacto cooperativo para filtrar el líquido cuando éste fluye a su través bajo presión negativa, y a que las superficies filtrantes se separen, cuando el líquido fluye a su través bajo presión positiva, limpiando así el filtro con acción de arrastre.

Otro objeto del presente invento reside en un filtro de autolimpieza para una máquina lavadora automática, que está adaptado para formar en él pequeños orificios a través de los cuales debe pasar forzosamente el líquido de colada cuando éste se hace circular bajo presión negativa a través del filtro, para atrapar la pelusa y materia extraña semejante sumergida y arrastrada por el líquido, y que está adaptado para hacer desaparecer los pequeños orificios cuando se hace circular el líquido bajo presión posi-

30 4945



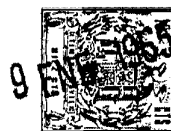
tiva a través del filtro, para soltar y eliminar de éste la pelusa y materia semejante, limpiando así el filtro con acción de arrastre.

Otro objeto más del presente invento consiste en un filtro de autolimpieza para una máquina lavadora automática, el cual es eficaz en su funcionamiento, sencillo pero robusto de construcción, económico de manufactura, se limpia por sí solo y no necesita partes móviles.

Otros muchos objetos, características y ventajas adicionales de este invento se irán poniendo de manifiesto, para aquellas personas versadas en la materia, en el transcurso de la descripción detallada que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, donde se muestra a título de mero ejemplo ilustrativo una forma preferida de realización de filtro de autolimpieza que lleva incorporados los principios del presente invento. En dichos dibujos:

- la figura 1 es una vista en planta por la parte inferior del filtro de autolimpieza del presente invento;
- la figura 2 es una vista en planta por la parte superior del filtro de la fig. 1;
- la figura 3 es una vista del filtro en sección recta tomada esencialmente por las líneas III-III de la fig. 2;
- la figura 4 es una vista del filtro en sección recta tomada esencialmente por las líneas IV-IV de la fig. 1;
- la figura 5 es una vista en planta por la parte superior del cuerpo del filtro;
- la figura 6 es una vista en planta fragmentaria del órgano de pared flexible o diafragma del presente invento, e ilustra los rellanos y surcos que hay en la cara interna del mismo;

39 4945



- la figura 7 representa un fragmento del cuerpo de filtro ilustrado en la fig. 5, y muestra esquemáticamente los rellanos y los surcos del diafragma sobre él superpuesto, con líneas finas de trazo interrumpido;

5 - la figura 8 es una vista en sección recta, fragmentaria y ampliada, del diafragma de la fig. 6, viéndose la configuración de los rellanos y surcos practicados por la cara interna del mismo;

10 - la figura 9 es una vista esencialmente esquemática de los circuitos hidráulicos de una máquina lavadora automática en la cual va incorporado el filtro de autolimpieza del presente invento; y

15 - la figura 10 es una vista esquemática a la que se ha incorporado el filtro del presente invento en disposición unidireccional o de sentido único.

Con referencia ahora a los dibujos, y aun cuando los principios del presente invento son de general utilidad, se hace aplicación especialmente útil de éstos a las máquinas lavadoras automáticas. La forma de realización ilustrativa que aquí se representa consiste en una máquina lavadora automática del tipo de agitador, designada en general con el número 10, dotada de una zona de tratamiento 15 que comprende una cuba 11 sin perforaciones y una jaula o cesta de lavado perforada 12 colocada en el interior de la cuba. Con el número 13 se designa un agitador del tipo de eje vertical, bien entendido que los principios del presente invento son aplicables también a una máquina lavadora que comprende mecanismos de lavado de otros tipos, tales como agitadores de tipo horizontal o tambores cestas giratorios, hallándose utilidad asimismo en la filtración de líquidos en cualquier otro aparato que comprenda un circuito de circulación hidráulica.

30 A-45

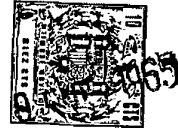


Debajo de una pared inferior 14 de la cuba 11 hay una bomba 15 de fluido o líquido de colada, de tipo reversible. Con el número 17 se designa un motor eléctrico M representado esquemáticamente y operativamente conectado al agitador 13 y a la bomba 5 16, como en 18. El motor M recibe energía y es controlado por medio de los circuitos de control automático en secuencia, de unos medios de control de programación.

La bomba 15 tiene dos aberturas para fluido 19 y 20, estando la abertura 19 en comunicación de paso de fluido con el interior de la cuba 11, por medio de un conducto 25 y de un separador o dispositivo de recogida 21 que está conectado a una abertura 22 practicada en la pared inferior 14 de la cuba 11. 10

Conforme al presente invento, la salida 20 de la bomba 15 hace su descarga a través de un filtro de autolimpieza 23. Para 15 dirigir la circulación a través del filtro, se prevén unos medios de conducto que incluyen un conducto 35, un conducto 24 y una válvula de retención 26. La válvula de retención 26 tiene una abertura 27 que se halla en comunicación de paso de fluido con la cuba 11, una abertura 28 que está en comunicación de paso de fluido 20 do con el conducto 24, y una abertura 29 que está en comunicación de paso de fluido con un conducto de desagüe 30. El conducto de desagüe 30 va conectado a las conducciones de saneamiento, para eliminar de manera usual el líquido de colada sucio.

En el esquema de fontanería de la fig. 9, las flechas de 25 línea llena indican el sentido de circulación del líquido de colada a través de los circuitos hidráulicos durante una operación de lavado. En relación con esto, la válvula de retención 26 lleva incorporada una retención de bola 31, que es colocada en posición automáticamente por la corriente de fluido dejando que el fluido 30 circule por la abertura 27 y la abertura 28 en el sentido de las



flechas de línea llena durante una operación de lavado. Por consiguiente, durante la operación de lavado, la bomba 16 aspirará líquido de la cuba 11 por medio de la abertura 27 de la válvula de retención 26, el conducto 24, el filtro 23 y el conducto 35.

5 El líquido de colada es descargado a través de la abertura 19 de la bomba por el conducto 25, desde el cual pasa a través del separador 21 y de la abertura 22 de la cuba, volviendo a la cuba 11.

El sentido de circulación del líquido de colada durante una operación de extracción y escurrido es el que se indica por medio de las flechas de trazo interrumpido. El líquido de colada es aspirado de la cuba 11, por la bomba 16, a través de la abertura 22 de la pared inferior 14 de la cuba, y pasado por el separador 21, desde el cual fluye por el conducto 25 hasta la

15 abertura 19. El líquido de colada es descargado desde la bomba 16, por medio de la abertura 20 de ésta, al conducto 35, pasando luego por el filtro 23, el conducto 24 y la válvula de retención 26 hasta salir al desagüe por medio del conducto de desagüe 30. Durante la operación de extracción y escurrido, la retención de bola 31 impide que el fluido pase por la abertura

20 27.

Con referencia a las figs. 1, 2 y 3, el filtro comprende una envolvente 33 de forma anular, plana o de poca profundidad, dotada de una pared extrema que comprende un miembro inferior o

25 cuerpo de filtro 34 y una segunda pared extrema que comprende un miembro superior o diafragma elástico 36. En la forma de realización ilustrada, el cuerpo 34 está hecho de un material rígido e inelástico, tal como un plástico transparente o similar. El diafragma 36 está constituido por un material flexible y elástico, como el caucho o similar, susceptible de acción flectora

30

30 49 45



o de fuelle cuando se actúa sobre él por medio de las diferentes presiones hidráulicas a las cuales se ve sometido el filtro durante su funcionamiento.

5 Para asegurar la existencia de una flexión uniforme en toda la superficie del diafragma 36, se dispone una placa de sustentación u órgano de apoyo 37 del diafragma, de forma anular rígida y delgada, contra el que va aplicada la cara externa 38 del diafragma 36. Para mantener aplicado el soporte 37 con fuerza suficiente contra el diafragma 36, conservando éste en relación de filtración con el cuerpo de filtro 34 cuando no existe
10 la presión negativa creada por la bomba, hay un par de elementos sujetadores elásticos y flexibles 45, 45 que abrazan la envoltura 33 del filtro yendo aplicados a una cara exterior 39 del soporte 37 del diafragma, y a una cara exterior 40 del cuerpo de filtro 34, haciendo una presión insistente pero ligera hacia dentro.

A los sujetadores elásticos 45, 45 se les impide el movimiento lateral a lo largo de las caras exteriores 39 y 40 del soporte 37 del diafragma y del cuerpo 34, respectivamente, por
20 medio de una serie de surcos laterales en ellos practicados. En la cara exterior 40 del cuerpo de filtro 34 hay formados dos salientes o protuberancias 41, 41, alargados y paralelos a cierta distancia, que forman un par de surcos 42, 42 en los cuales se reciben las partes extremas 43, 43 (fig. 4) de los sujetadores de muelle 45, 45. En la cara exterior 39 del soporte de diafragma 37 hay dos porciones levantadas 44, 44 que comprenden respectivamente entre ellas un par de surcos 45, 46, en los cuales se reciben las partes medias 47, 47 (fig. 4) de los sujetadores elásticos 45, 45.

30 Desde la cara exterior 40 del cuerpo de filtro 34 se extien-

30 48 40



den perpendicularmente hacia abajo dos conductos de forma cilíndrica o tubos 49 y 50, separados a cierta distancia y conectados a los conductos 35 y 24 indicados en la fig. 9, para dirigir el líquido de colada al interior y al exterior de la envolvente 33 del filtro. Para facilitar la rápida conexión de los conductos 35 y 24 a los tubos 49 y 50, respectivamente, se forman en los extremos distantes o lejanos 54 y 56 de los tubos 49 y 50 unas partes de conexión, o cabezas cónicas 52 y 53, de diámetro agrandado y ajuste por dilatación. Los conductos 35 y 24 se conectan a los tubos 49 y 50 obligando al extremo abierto de los conductos 35 y 24 a pasar sobre la correspondiente cabeza agrandada 52 o 53 de los tubos 49 y 50. Debido a la elasticidad de los conductos flexibles 35 y 24, éstos se verán obligados, por una predisposición a ir en sentido radia hacia dentro, a adaptarse, con contacto de aplicación a presión fuerte, a la configuración de las partes de cuerpo de los tubos, como en 51, y a las cabezas 52 y 53 de dichos tubos. Naturalmente, para efectuar la acción de sujeción de las mangas o conductos flexibles a dichos tubos pueden utilizarse, si así conviene, abrazaderas o medios de sujeción adecuados.

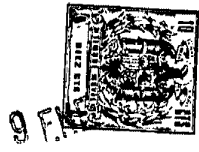
Como mejor se indica en las figs. 3 y 5, el cuerpo de filtro 34 comprende una cara interna plana 57 en la cual hay formada una pluralidad de miembros de nervadura o deflectores 58 de líquido, de forma arqueada, radialmente espaciados y que sobresalen hacia arriba y hacia fuera. Cada uno de los miembros de nervadura 58 comprende un par de paredes laterales 59 y 60 de forma complementaria y radialmente separadas, de modo que los miembros de nervadura adyacentes forman unos canales de forma arqueada, como en 61 y 62, que respectivamente tienen unas paredes inferiores 63.

30 4945



Para formar un camino de filtro tortuoso, que separe de la corriente de líquido el material a filtrar, se forma en la cara interna 57 del cuerpo 34 una serie de miembros deflectores dispuestos de manera que conectan entre sí las paredes laterales contiguas 59 y 60 de los miembros de nervadura 58, en extremos alternos de canales contiguos. Por ejemplo, los miembros deflectores extremos 66, 67, 68, 69 y 70 se representan como conectados entre sí, cada uno, dos costados adyacentes 59 y 60 por uno de sus extremos, como el 71. Los miembros deflectores extremos 66-70 están dispuestos de manera tal que los canales alternativamente espaciados se hallan en comunicación abierta con el tubo 49, sirviendo así de paredes de entrada.

Hay otra serie de miembros deflectores externos 72, 73, 74, 75 y 76, dispuestos de manera que conectan entre sí los pares de costados o paredes laterales 59 y 60 por sus extremos 77, opuestos a los extremos 71. Ahora bien, las paredes de salida 72, 73, 74, 75 y 76 no conectan entre sí las paredes laterales 59 y 60 de ninguno de los pares cuyas paredes se hallan interconectadas por los miembros deflectores extremos 66 y 70 inclusive. Las paredes de salida 72, 73, 74, 75 y 76 impiden la circulación directa desde el tubo 50, desde cualquiera de los canales como 62 y 62a que están en comunicación abierta con el tubo 49. Todo canal que no esté en comunicación abierta con el tubo 49 se halla conectado por su extremo opuesto con el tubo 50. El líquido de colada que entra en la envolvente de filtro 33 por el tubo 50 sólo puede pasar al interior por un canal sí y otro no. Además, los canales por los cuales pueden entrar el líquido de colada directamente desde el tubo 50 están cerrados por sus extremos opuestos, como en 72, 73, 74, 75, impidiendo así la efluencia directa desde éstos al tubo 49.

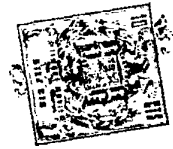


Las figs. 3 y 4 ilustran la posición relativa del diafragma 36 y del cuerpo de filtro 34 durante una operación de lavado, mientras el líquido de colada está entrando en la envoltura de filtro 33 a través del tubo 50. La cara interna 78 de forma
5 dentada circular del diafragma 36 se representa enfrentada y aplicada a tope con las paredes laterales, como en 59 y 60, del cuerpo 34. Los bordes superiores de las paredes laterales forman unas superficies planas, como en 79, la totalidad de las cuales se halla en un solo plano, paralelo a la cara interna 57 del
10 cuerpo 34.

En la fig. 6 se representa, visto en planta, un fragmento de la cara interna 78 del diafragma 36, que comprende una serie de muescas o surcos como 80 agrupados esencialmente en cuatro cuadrantes del diafragma 36 circular. Todos los surcos 80
15 de cada uno de los cuatro cuadrantes se hallan dispuestos paralelamente y a cierta distancia entre sí. Cada uno de los surcos 80 se extiende a partir de uno u otro de cuatro radios de la cara interna 78 que están repartidos angularmente a 90° uno de otro, y se extiende hasta un perímetro 81 de forma circular de
20 la cara interna 78.

Como se indica en la fig. 8, cada uno de los surcos 80 tiene un par de paredes de surco 82 y 83 que se extiende formando ángulo hacia arriba, cortándose entre sí esencialmente en ángulo recto, y está separado de los surcos contiguos por un
25 par de rellenos 84 paralelos y situados a cierta distancia, que comprenden una pared plana inferior tal como 86. Durante una operación de lavado, cuando la configuración de la envolvente de filtro 33 es la ilustrada en las figs. 3 y 4, las paredes inferiores 86 de los surcos 80 y las superficies planas 79 de las
30 paredes laterales 59 y 60 están situadas en un mismo plano.

1945



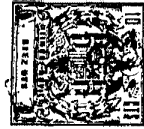
El cuerpo de filtro 34 y el diafragma 36 están adaptados para facilitar un montaje rápido, del tipo de ajuste instantáneo, y a tal objeto el cuerpo de filtro 34 comprende una pared periférica ascendente 87 circunferencialmente continua, que tiene una superficie superior 88 de forma arqueada y una porción en entrante 89 que forma un saliente vuelto hacia fuera como en 90.

El diafragma 36 comprende una porción o pestaña periférica 91 que tiene una parte ascendente de transición en ángulo de forma arqueada, como en 92, que se extiende arriba hasta quedar superpuesta a la superficie superior 88 del cuerpo 34. Una cara interna 93 de la parte de transición 92 tiene forma complementaria respecto de la pared periférica 87 y comprende una protuberancia anular 94 que tiene un saliente vuelto hacia dentro como 96, que llega hasta el saliente 90 de la pared periférica 87.

Para montar el diafragma 36 en el cuerpo de filtro 34, la parte de pestaña 91 del diafragma 36 es obligada a ir hacia fuera por sobre y en torno a la pared periférica 87, y luego hacia dentro hasta quedar la protuberancia 94 situada junto a la porción en entrante 89, y pasar bruscamente el saliente 96 a quedar aplicada a tope con la parte saliente 90.

Puede ser conveniente habilitar medios para aplicar a la pestaña 91 una fuerza de predisposición a ir radialmente hacia dentro, mayor que la resultante de la elasticidad natural o inherente al diafragma 36, y a este fin, en la cara externa 98 de la pestaña 91, se forma un entrante 97 que se extiende en torno al perímetro de dicha cara externa 98 para recibir un zanco de acero.

En la fig. 7 se muestran los surcos 80 del diafragma 36 superpuestos sobre el cuerpo de filtro 34, en posición sensible-



mente transversal respecto a los miembros de nervadura 58.

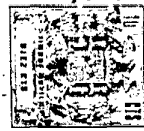
5 Durante los períodos de agitación del ciclo de lavado, el fluido se hace circular en circuito cerrado a través de la máquina en el sentido que indican las flechas de línea llena (fig. 9), y de ese modo el filtro 23 queda situado del lado de aspiración de la bomba 16.

10 Cuando la bomba 16 hace aspiración por la tubería que contiene el filtro, durante los períodos de agitación del ciclo de lavado, la presión del líquido en el interior de la envolvente de filtro 33 se reduce a una presión sensiblemente menor que la atmosférica. Esta reducción de presión en el interior de la envolvente de filtro 33 hace que la presión del aire ambiente, por el exterior de ésta, obligue al diafragma 36 a quedar aplicado en cooperación con el cuerpo de filtro 34, manteniendo así los
15 diversos pasajes en forma tortuosa de panal, para hacer variar la dirección del líquido y desarrollar una buena acción separadora.

20 Al entrar el líquido de colada en el tubo 50, es dirigido hasta los diversos canales indicados con la referencia "B" (fig. 7). Como los canales "B" no están en comunicación abierta con el tubo 49, siendo los canales alternos "A" los que están en comunicación con este tubo 49, el líquido de colada fluirá por entre ellos a través del único pasaje de circulación disponible, esto es, a través de los surcos 80 y por el interior de los canales "A", desde los cuales es descargado a través del tubo 49.
25

30 Las partículas extrañas no pasarán a través de los surcos 80, debido a lo reducido del área de sección recta de éstos, y quedarán atrapados dentro del filtro en la juntura de las superficies planas 79 de los miembros de nervadura 58 y los surcos 80.

304945



En el cuerpo de filtro 34 hay formados unos tabiques divisorios 101 y 102 junto al tubo 49, para impedir que el diafragma elástico 36 se aplaste cerrando la salida 49, cuando el filtro se halla bajo presión negativa.

5 Durante la parte del ciclo de lavado dedicada a la extracción y el escurrido, el fluido se saca de la máquina por medio de la bomba como se indica con las flechas de trazo interrumpido (fig. 9).

10 Por estar entonces el filtro 33 en el lado de descarga de la bomba 16, el líquido es suministrado al filtro bajo presión, y el diafragma 36 hace flexión hacia fuera apartándose del cuerpo de filtro 34.

15 El líquido de colada fluye directamente desde el tubo 49 al tubo 50, pero los surcos 80 y los miembros de nervadura 58 crean un estado de turbulencia del líquido en el interior del filtro 33, con lo cual la pelusa y otras partículas extrañas atrapadas se sueltan y son arrastradas en la corriente líquida.

20 Resumiendo, el filtro está colocado en los circuitos de fluido de una máquina lavadora automática de manera tal que durante aquella porción del ciclo en que el fluido de lavado se hace circular en circuito cerrado por el interior de la máquina, el interior de la envolvente 33 del filtro se halla bajo presión negativa. Por estar bajo presión negativa, el diafragma elástico 36 es llevado y aplicado contra el cuerpo de filtro 34, formando así un camino tortuoso de filtro en panal para el fluido
25 circulante en circuito cerrado. Al final de este periodo de circulación de lavado, en circuito cerrado, se saca el fluido de la máquina durante la operación de escurrido. La envolvente 33 del filtro se halla situada en el circuito de fluido de manera
30 tal que, durante la operación de escurrido, el interior de la



envolvente de filtro 33 está sometido a una presión positiva del fluido, forzando así al diafragma flexible 36 a apartarse de su contacto cooperativo con el cuerpo de filtro 34. La retirada del diafragma flexible 36 respecto de su contacto cooperativo con el cuerpo de filtro 34 abre efectivamente el filtro y permite el paso del fluido de escurrido con acción de limpieza por arrastre a través de los elementos de filtro, que así se lleva de la envolvente de filtro 33 al desagüe las partículas anteriormente atrapadas.

10 Como se apreciará, el filtro de autolimpieza del presente invento puede utilizarse en una disposición hidráulica unidireccional, o de sentido único, así como en la disposición de circulación en sentidos inversos de la fig. 9. Por ejemplo, la fig. 10 ilustra un esquema de instalación de fontanería, a la que se
15 na incorporado un filtro 23a según el presente invento, en la cual el sentido de circulación del líquido de colada a través del filtro es el mismo para el ciclo de lavado de la máquina lavadora automática, durante el cual el filtro atrapa las partículas extrañas que circulan con el líquido, y para el ciclo de escurrido, durante el cual las partículas extrañas son retiradas del filtro
20 por arrastre con líquido, quedando así el filtro limpio.

Con referencia a la fig. 10, durante un ciclo de lavado, el líquido de colada se puede hacer circular desde la cuba, a través de los conductos 24a y 24b y de la bomba 16a hasta volver a la
25 cuba por el conducto 25a. Entre los conductos 24a y 24b se halla interpuesto el filtro 23a, conectado por una de sus aberturas 50a al conducto 24a, y por una segunda abertura 49a al conducto 24b. Hay un par de válvulas de retención 110 y 111 instaladas en el conducto 24a, como se indica en la figura, donde se señala por
30 medio de flechas el sentido de paso a través de aquellas. En el



conducto 24b va instalada otra válvula de retención 112, habiendo además conectado al citado conducto 24b un conducto 30a que lleva a un lugar de desagüe adecuado.

5 Durante un ciclo de lavado, el líquido de colada circula en el sentido indicado por medio de flechas de trazo interrumpido: esto es, por el conducto 24a, a continuación por el filtro 23a y de éste, por el conducto 24b, a la bomba 16a, desde la cual se vuelve a hacer pasar a la cuba. Como se observará, durante este periodo el interior del filtro 23a se halla bajo presión negativa,
10 y en él quedarán atrapadas las partículas extrañas que vayan en el líquido.

Durante el ciclo de escurrido, el líquido de colada circula en el sentido indicado por las flechas de línea lisa, esto es, desde la cuba por el conducto 25a, la bomba 16a y el filtro 23a,
15 a salir por el conducto 30a a un lugar de desagüe adecuado. Como se observará, durante este periodo el líquido de colada fluye a través del filtro 23a en el mismo sentido que durante el ciclo de lavado; pero ahora el interior del filtro se halla bajo presión positiva, con lo cual las partículas atrapadas son desprendidas
20 y arrastradas desde el filtro, por el líquido de colada, hasta el desagüe.

Por consiguiente, se ha habilitado, como puede verse, un filtro de construcción sencilla, de funcionamiento eficaz y que se limpia esteramente por sí solo.

25 Aun cuando las personas versadas en la materia podrían sugerir diversas modificaciones, la solicitante desea que se consideren incluidas dentro del ámbito de protección de la patente que se conceda todas aquellas modificaciones comprendidas en el ámbito que definen las reivindicaciones siguientes.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Es-



9 EN

tados Unidos de América el 18 de Noviembre de 1963, bajo el Número 324.324, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

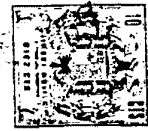
- N O T A -

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

1.^o.-- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para un aparato de limpieza que tiene medios constitutivos de un circuito hidráulico que incluyen una zona de tratamiento y una bomba para hacer circular líquido desde la zona de tratamiento a través del circuito con regreso a la zona de tratamiento, y dicho filtro dotado de paredes enfrentadas que incluyen por lo menos una pared hecha de material elástico y formando ambas al juntarse entre sí un amasijo o laberinto de filtro; teniendo dicho filtro una configuración en estado de contraído y una configuración en estado de expandido, en la cual dicha pared elástica se expande formando un pasaje directo; estando dicho filtro montado en el circuito por el lado de aspiración de la bomba, y pudiendo funcionar de modo que hallándose en estado de contraído, atrapa las partículas extrañas del líquido de colada, con lo cual la acción de circulación del líquido de colada a través del filtro contraerá el filtro y atrapará las partículas extrañas del líquido.

2.^o.-- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para un aparato de limpieza que tiene medios constitutivos de un circuito hidráulico que incluyen una zona de tratamiento y una bomba pa-

30 4945



ra hacer circular líquido desde la zona de tratamiento a través del circuito con regreso a la zona de tratamiento, primero en un sentido y luego en el sentido contrario; caracterizado porque dicho filtro de autolimpieza tiene una parte móvil y una parte estacionaria está montado en el circuito entre la zona de tratamiento y la bomba; moviéndose dicha parte móvil hacia dicha parte estacionaria cuando el líquido de colada se hace circular en un primer sentido y la bomba hace aspiración por el filtro, formando así en las partes un amasijo o laberinto de filtro tortuoso para atrapar las partículas extrañas que puedan hacerse circular con el líquido en el interior del citado filtro, y apartándose dicha parte móvil de dicha parte estacionaria cuando se hace circular el líquido en dicho sentido opuesto y se descarga éste a presión positiva en dicho filtro, formando un pasaje directo para liberar las partículas extrañas atrapadas en el filtro y limpiar el filtro.

3º.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para una máquina lavadora automática que tiene medios constitutivos de un circuito hidráulico que incluyen una zona de tratamiento y una bomba para hacer circular líquido de colada desde la zona de tratamiento a través del circuito con regreso a la zona de tratamiento, primero en un sentido y luego en el sentido contrario; estando dicho filtro de autolimpieza montado en dicho circuito, sometido a presión positiva cuando la circulación se hace en dicho primer sentido y a presión negativa cuando la circulación se hace en dicho sentido contrario, y comprendiendo una envolvente rígida, unos medios compulsivos del tipo de circulación de líquido dispuestos en el interior de dicha envolvente, un órgano flexible conectado a dicha envolvente junto a dichos medios compulsivos del tipo de circulación y adaptado para hacer flexión hacia dichos medios compulsivos del tipo de circulación para atrapar las partículas ex-

30 46 45



trañas del líquido cuando éste se hace circular bajo presión negativa a través de dicha envolvente y adaptado para hacer flexión apartándose de dichos medios compulsivos del tipo de circulación liberando o soltando en el líquido las partículas extrañas cuando el líquido se hace circular bajo presión positiva a través de dicha envolvente.

4º.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para un aparato de limpieza que tiene medios constitutivos de un circuito hidráulico que incluyen una zona de tratamiento y una bomba para hacer circular líquido desde la zona de tratamiento a través del circuito con regreso a la zona de tratamiento, primero en un sentido y luego en el sentido contrario; estando dicho filtro de autolimpieza montado en dicho circuito, sometido a presión positiva cuando la circulación del líquido se hace en dicho primer sentido y a presión negativa cuando la circulación del líquido se hace en dicho sentido contrario, y comprendiendo: una envolvente rígida dotada de una superficie de acción, un órgano flexible dotado de una superficie irregular, montado en dicha envolvente y que hace flexión hacia dicha superficie de acción cuando el líquido es aspirado por la bomba a través del filtro y se hace circular bajo presión negativa entre dicha envolvente y dicho órgano flexible, formándose entre la superficie irregular de dicho órgano flexible y la citada superficie de acción multitud de pasajes de circulación de líquido de tamaño restringido para atrapar las partículas extrañas del líquido, en tanto que dicho órgano flexible hace flexión apartándose de dicha superficie de acción cuando el líquido se hace circular bajo presión positiva entre dicha envolvente y dicho órgano flexible, con lo cual se forma un pasaje directo y se liberan o sueltan en el líquido las partículas extrañas atrapadas.

30 4945



5^a.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para utilizarlo en un aparato de limpieza, que comprende: una envolvente rígida dotada de un par de aberturas, adaptada para ser conectada con circulación de líquido en serie en un circuito hidráulico; medios que definen en dicha envolvente una superficie dotada de un miembro de nervadura en posición intermedia entre dichas aberturas para impedir el paso de líquido entre ellas; un órgano flexible dotado de una superficie irregular, montado en dicha envolvente y adaptado para hacer flexión hacia dicha superficie y llegar hasta dicho miembro de nervadura cuando el líquido se hace circular bajo presión negativa por entre dicha envolvente y dicho órgano flexible, formándose entre la superficie irregular de dicho órgano flexible y dicho miembro de nervadura unos pasajes de circulación de líquido para atrapar las partículas extrañas del líquido, en tanto que dicho órgano flexible está adaptado para hacer flexión apartándose de dicha envolvente y separándose a cierta distancia de dicho miembro de nervadura cuando el líquido se hace circular bajo presión positiva entre dicha envolvente y el órgano flexible formando un pasaje directo en el filtro, con lo cual se eliminan dichos pasajes de circulación de líquido y se sueltan o liberan las partículas extrañas en ellos atrapadas.

6^a.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza tal como se define en el punto 5, caracterizado además por tener dicha superficie irregular una pluralidad de surcos.

7^a.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza elástico para montaje en un circuito de líquido para uso en aparatos de limpieza, y que posee un estado de contraído y un estado de expandido cuando se hace circular el líquido a través del filtro bajo presión negativa y bajo presión positiva respectivamente, y que comprende: una envolvente dotada de aberturas primera y segunda, adaptada pa-



ra ser conectada con circulación de líquido en serie en el circuito; formados en dicha envolvente, unos primeros miembros de nervadura que definen un primer canal en comunicación abierta para el paso de flúidos con dicha primera abertura y en comunicación cerrada para el paso de flúidos con dicha segunda abertura; 5 formados en dicha envolvente, unos segundos miembros de nervadura que definen un segundo canal en comunicación abierta para el paso de flúidos con dicha segunda abertura y en comunicación cerrada para el paso de flúidos con dicha primera abertura; montado en dicha envolvente, un órgano flexible en el que hay formada una pluralidad de rellanos y surcos, adaptados dichos rellanos para llegar hasta dichos miembros de nervadura en posición sensiblemente transversal respecto a los mismos formando con y entre ellos una pluralidad de pasajes de circulación de flúido para poner en comunicación dichas aberturas primera y segunda y para 15 atrapar en ellos partículas extrañas cuando dicho filtro se halla en estado de contraído, y adaptados dichos rellanos para quedar a cierta distancia de separación respecto a dichos miembros de nervadura cuando dicho filtro se halla en estado de expandido, para formar un pasaje directo y eliminar dichos pasajes de circulación, liberando las partículas extrañas atrapadas en ellos. 20

89.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza elástico para uso en una máquina de limpieza que tiene un circuito hidráulico reversible, cuyo filtro va montado en el circuito y posee una configuración en estado de contraído y una configuración en estado de expandido según la magnitud de la presión en el interior del filtro, determinada por el sentido de circulación del líquido en el circuito, comprendiendo dicho filtro: una envolvente de filtro elástico que tiene un par de paredes extremas colocadas frente a 25 frente; en dicha envolvente, un par de conductos formados en ella 30



y conectados hidráulicamente en serie con el circuito para dirigir líquido al interior y al exterior de dicha envolvente; formados en una de dichas paredes extremas, unos medios que definen una pluralidad de miembros de nervadura, los cuales miembros de nervadura definen a su vez un par de canales alargados y situados uno al lado del otro y en comunicación con la otra de dichas paredes extremas y con dichos conductos; formados en la primera de dichas paredes extremas, unos medios que definen tabiques de desviación que se extienden transversalmente entre dichos miembros de nervadura a los extremos de dichos canales, y que cierran un extremo de uno de dichos canales respecto a uno de dichos conductos, y cierran un extremo del otro de dichos canales respecto al otro de dichos conductos; y medios que definen una pluralidad de rellanos formados en la cara interna de la otra (segunda) de dichas paredes extremas y que se extienden transversalmente respecto a dichos miembros de nervadura, adaptados para llegar hasta dichos miembros de nervadura y formar con y entre ellos unos pasajes restringidos de circulación de líquido cuando se hace pasar líquido bajo presión negativa a través de dicho filtro intercalado en el circuito para así contraer dicho filtro, y adaptados para apartarse de dichos miembros de nervadura y formar un pasaje directo haciendo desaparecer los pasajes de circulación cuando el líquido se hace pasar a través del filtro bajo presión positiva para así expandir dicho filtro.

9^a.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para uso en una máquina de limpieza dotada de un circuito hidráulico que incluye una zona de tratamiento y medios para hacer circular líquido alternativamente en sentidos contrarios en dicho circuito, cuyo filtro va montado en el circuito para filtrar partículas extrañas separándolas del líquido cuando se hace pasar éste a tra-

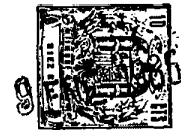


vés de dicho filtro bajo presión negativa, y para efectuar la autolimpieza cuando se hace pasar el líquido a través de dicho filtro bajo presión positiva, comprendiendo dicho filtro: un cuerpo de filtro con un par de conductos conectados en serie con dicho circuito para dirigir el líquido al interior y al exterior de dicho filtro; medios constitutivos de una pared extrema en dicho cuerpo de filtro; en dicha pared extrema, medios constitutivos de una pluralidad de miembros de nervadura dispuestos unos al lado de otros a cierta distancia de separación, sobresaliendo dichos miembros de nervadura de la cara interna de dicha pared extrema y formando entre sí canales alargados; un diafragma flexible montado en dicho cuerpo frente a dicha pared extrema; medios que definen una pluralidad de rellanos formados en la pared interna de dicho diafragma y dispuestos transversalmente a dichos miembros de nervadura, estando dichos canales en comunicación abierta con la cara interna de dicho diafragma y con dichos conductos; unos miembros desviadores formados en la cara interna de dicha pared extrema y que conectan entre sí dichos miembros de nervadura en los extremos de dichos canales, cerrando un canal sí y otro no respecto a uno de dichos conductos y cerrando los restantes canales respecto al otro de dichos conductos; estando dicho diafragma adaptado para hacer flexión hacia dentro en dirección a la cara interna de dicha pared extrema cuando se hace pasar líquido a través de dicho filtro bajo presión negativa hasta hacer llegar dichos rellanos a tope con dichos miembros de nervadura formando así entre ellos unos pasajes restringidos de circulación de líquido, y adaptado para hacer flexión hacia fuera en el sentido de apartarse de dicha pared extrema cuando se hace pasar líquido a través de dicho filtro bajo presión positiva formando un pasaje directo y haciendo así



desaparecer dichos pasajes de circulación.

10.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para líquidos, para su conexión en un circuito hidráulico dotado de medios para establecer la circulación del líquido en sentidos contrarios en el circuito, filtro que comprende: un cuerpo de filtro que tiene una pared extrema plana; un par de conductos formados en dicho cuerpo a cierta distancia de separación, para dirigir el líquido al interior y al exterior de dicho filtro; una pluralidad de miembros de nervadura formados en la cara interna de dicha pared extrema y dispuestos unos al lado de otros a cierta distancia de separación; un diafragma flexible montado en dicho cuerpo frente a la cara interna de dicha pared extrema, formando entre sí dichos miembros de nervadura unos canales en comunicación abierta con la cara interna de dicho diafragma y con dichos conductos; una pluralidad de rellanos formados en la cara interna de dicho diafragma, entre los cuales forman a su vez una pluralidad de surcos dispuestos transversalmente respecto a dichos miembros de nervadura; unos tabiques deflectores formados en la cara interna de dicha pared extrema y que conectan entre sí dichos miembros de nervadura en los extremos de dichos canales cerrando algunos de estos canales respecto a uno de dichos conductos y cerrando el resto de dichos canales respecto al otro de dichos conductos; un soporte de diafragma conformado de modo complementario respecto a la cara externa de dicho diafragma y que llega a tope contra él; unos medios elásticos montados en dicho cuerpo y aplicados a dicho soporte de diafragma para obligar a dicho soporte a cooperar en contacto con dicho diafragma, haciendo flexión dicho diafragma hacia dentro en dirección a la cara interna de dicha pared extrema cuando el filtro está conectado al lado de aspiración de dichos medios de establecer la circula-



ción, para hacer llegar a tope los rellanos del mismo con dichos miembros de nervadura y formar en dichos surcos unos pasajes de circulación de líquido, y haciendo flexión dicho diafragma hacia fuera en el sentido de apartarse de la cara interna de dicha pared extrema cuando el filtro está conectado al lado de descarga de dichos medios de establecer la circulación, para apartar dichos rellanos de los citados miembros de nervadura y formar un pasaje directo, haciendo desaparecer dichos pasajes de circulación de líquido; con lo cual el movimiento de flexión del diafragma es efectuado por la variación de presión hidráulica en el interior del filtro al cambiarse la conexión del filtro a los medios de establecer la circulación, pasando alternativamente del lado de descarga al lado de aspiración de éstos.

11.º.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para líquidos para su conexión en un circuito hidráulico dotado de medios de establecer la circulación del líquido en el circuito en sentidos contrarios, filtro que comprende: un cuerpo de filtro de forma circular en general, con una pared extrema esencialmente plana; un par de conductos para dirigir el líquido al interior y al exterior de dicho filtro, dispuestos respectivamente en lados contrarios de dicha pared extrema; una pluralidad de miembros de nervadura de forma arqueada y espaciados en sentido radial, formados en la cara interna de dicha pared extrema, y cada uno de los cuales tiene una superficie superior esencialmente plana, hallándose todas estas superficies superiores en un mismo plano dispuesto paralelamente y a cierta distancia de separación respecto a dicha pared extrema; un diafragma flexible esencialmente plano montado en el cuerpo de filtro en torno a su periferia y que se extiende por sobre la cara interna de dicha pared extrema, con la cara interna de dicho diafragma situada para-



lamente y a corta distancia respecto de dichas superficies
planas, mientras dichos miembros de nervadura forman entre sí
unos canales en comunicación abierta con la cara interna de di-
cho diafragma; unos tabiques deflectores formados en la cara in-
5 terna de dicha pared extrema y que conectan entre sí transversal-
mente dichos miembros de nervadura en los extremos de dichos ca-
nales, cerrando algunos de dichos canales respecto a uno de di-
chos conductos y cerrando el resto de los canales respecto al
otro de dichos conductos; una pluralidad de rellanos formados en
10 la cara interna de dicho diafragma, los cuales están dispuestos
a cierta distancia de separación entre sí formando surcos, y en
posición esencialmente transversal respecto a dichos miembros de
nervadura; una placa de apoyo de diafragma conformada de modo
complementario respecto a la cara externa de dicho diafragma y
15 que llega a tope contra él; una pluralidad de sujetadores elás-
ticos que se extienden en torno a dicho filtro y están aplica-
dos a las caras externa de dicho cuerpo de filtro y de dicha pla-
ca de apoyo obligando a dicha placa de apoyo a cooperar en con-
tacto con dicho diafragma, haciendo flexión dicho diafragma ha-
20 cia dentro en dirección a la cara interna de dicha pared extre-
ma cuando el filtro está conectado al lado de aspiración de di-
chos medios de establecer la circulación, para hacer llegar a to-
pe los rellanos del mismo con las superficies planas de dichos
miembros de nervadura, y formar entre ellos unos pasajes de cir-
25 culación de líquido, y haciendo flexión dicho diafragma hacia
fuera en el sentido de apartarse de la cara interna de dicha pa-
red extrema cuando el filtro está conectado al lado de descarga
de dichos medios de establecer la circulación, para apartar di-
chos rellanos de las citadas superficies planas de dichos miem-
30 bros de nervadura y formar un pasaje directo, haciendo desapare-



cer dichos pasajes de circulación de líquido; con lo cual el movimiento de flexión de dicho diafragma es efectuado por la variación de presión hidráulica en el interior del filtro al cambiarse la conexión del filtro a los medios de establecer la circulación, pasando alternativamente del lado de descarga al lado de aspiración de éstos.

12º.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para fluidos, para filtrar y separar de un líquido las partículas extrañas, que comprende: dos paredes que se enfrentan abiertamente, dotadas de superficies filtrantes que definen un área de filtración, yendo dichas paredes unidas por su periferia externa; medios que definen en una de dichas paredes una abertura constitutiva de una entrada a dicha área de filtración; medios que definen en una de dichas paredes una abertura constitutiva de una salida de dicha área de filtración; estando hecha por lo menos una de dichas paredes de material elástico y pudiendo llevarse dicha pared hasta quedar aplicada a tope con la otra de dichas paredes definiendo así una superficie filtrante cuando dichas aberturas se hallan sometidas a una presión negativa, mientras dichas paredes, estando separadas una de otra, definen un conducto - abierto al estar sometidas dichas aberturas a una presión positiva.

13º.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza para fluidos para filtrar y separar de un fluido las partículas extrañas, que comprende: un par de paredes enfrentadas entre sí y unidas por su periferia externa definiendo una cámara de filtro, y en las cuales hay formadas unas superficies filtrantes complementarias; y un par de aberturas formadas en dichas paredes, para tener entrada y salida de fluido respecto de dicha cámara de filtro; estando por lo menos una de dichas paredes hecha de ma-

30 40 45



terial flexible y adaptada para hacer flexión juntándose y
separándose respecto a la otra de dichas paredes, de modo que
las superficies filtrantes de dicha pared flexible se ponen en
contacto cooperativo con las superficies filtrantes de dicha
5 otra pared para separar las partículas extrañas por filtración
del fluido que pasa a través de dicha cámara cuando la presión
en el interior de dicha cámara es menor que la presión exte-
rior a la misma, y las superficies filtrantes de dicha pared
flexible se separan y apartan de su contacto cooperativo con
10 las superficies filtrantes de dicha otra pared, formando un
conducto abierto entre dicha entrada y dicha salida reintegran-
do las partículas separadas por filtración al fluido que atra-
viesa dicha cámara, para limpiar por arrastre dichas superfi-
cies filtrantes, cuando la presión en el interior de dicha cá-
15 mara es mayor que la presión exterior a la misma.

14^a.- Un dispositivo de filtro de autolimpieza.

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.

20 Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

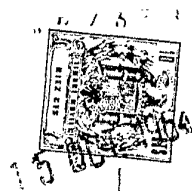
Madrid,

9 FNE 1955

P.A.

Alberto de Eizabur
Por Poder

30 4945



304945

Fig. 1

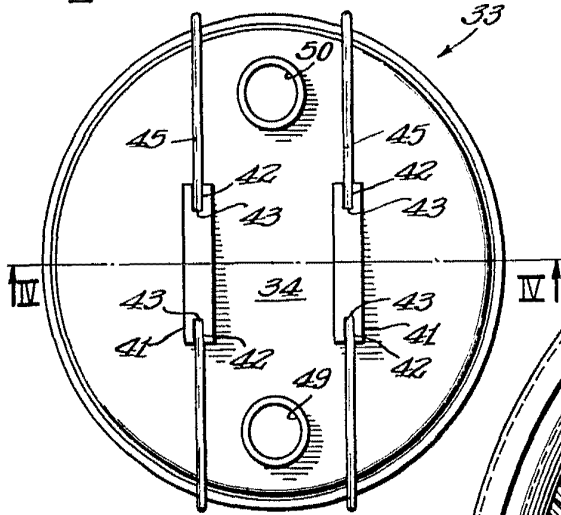


Fig. 7

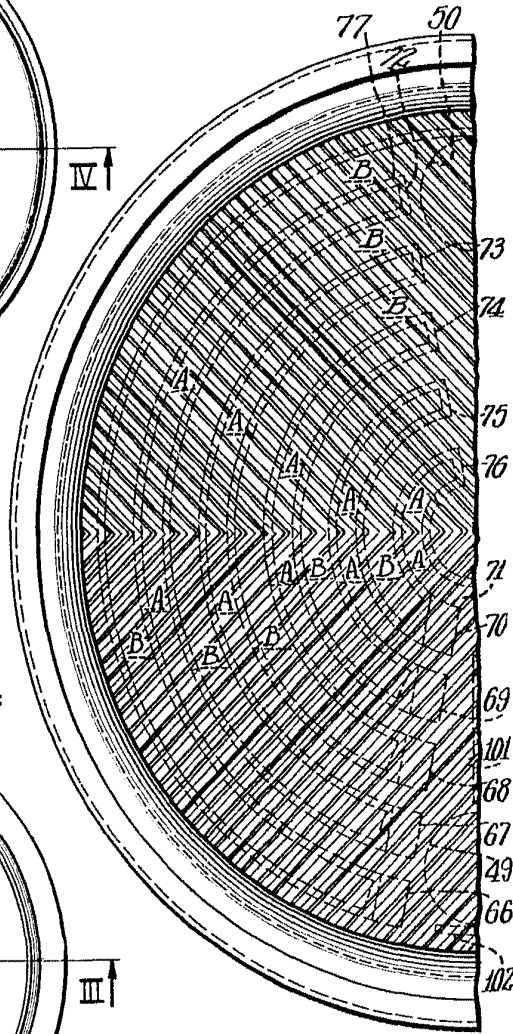


Fig. 8

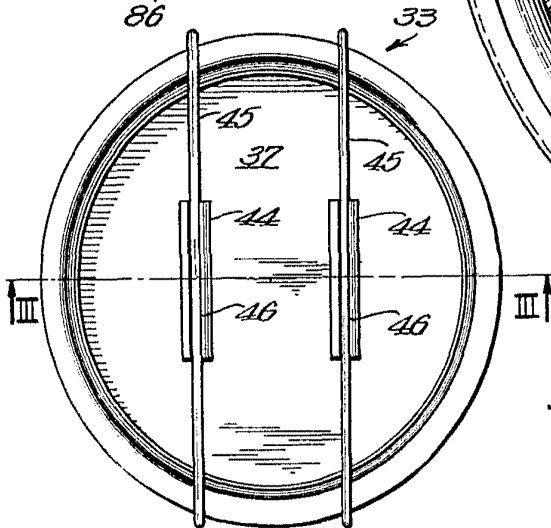
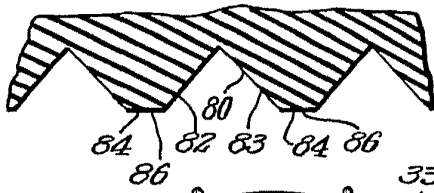


Fig. 2

Handwritten signature and text, possibly 'G. de Elzaburu'.

304945

15

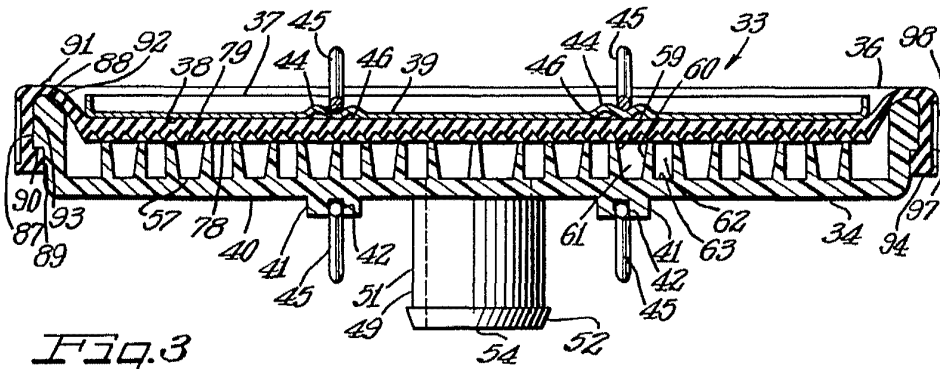
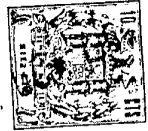


Fig. 3

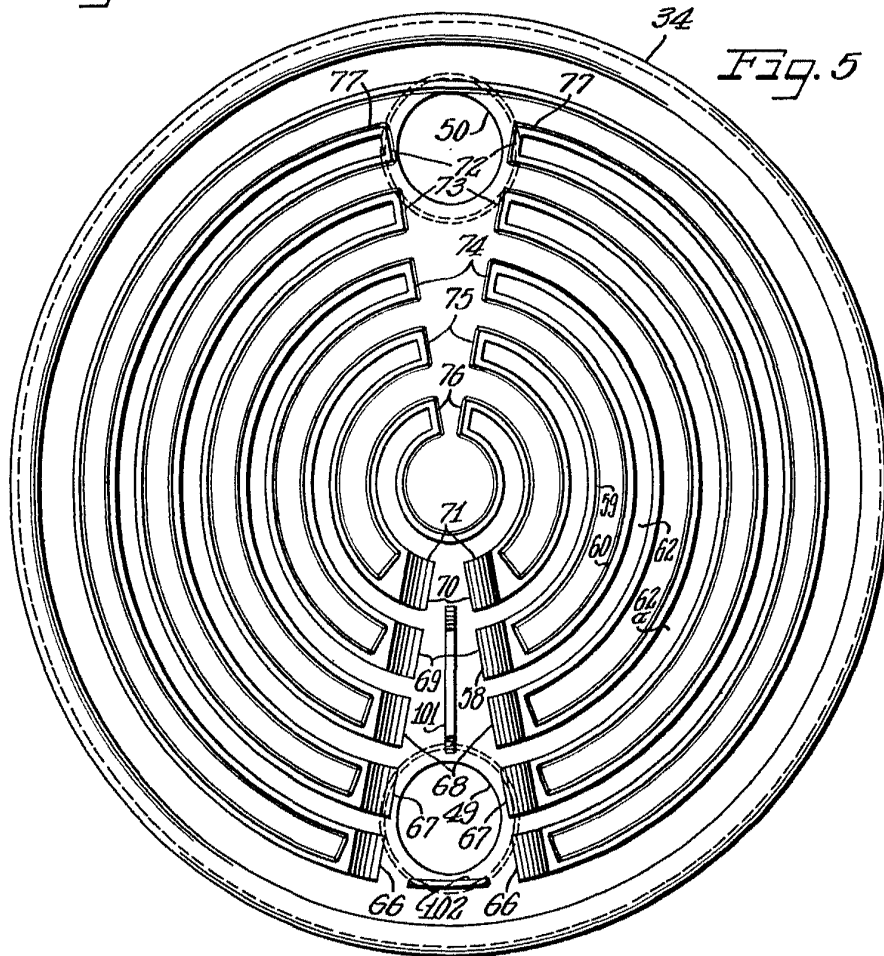


Fig. 5

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

304945

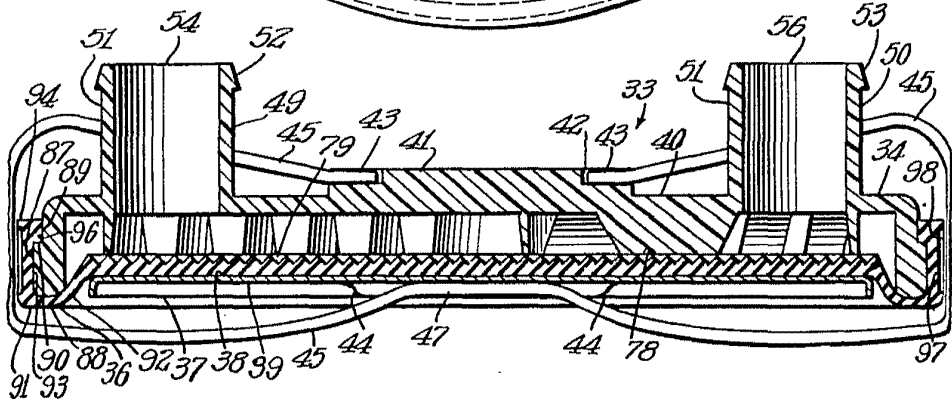
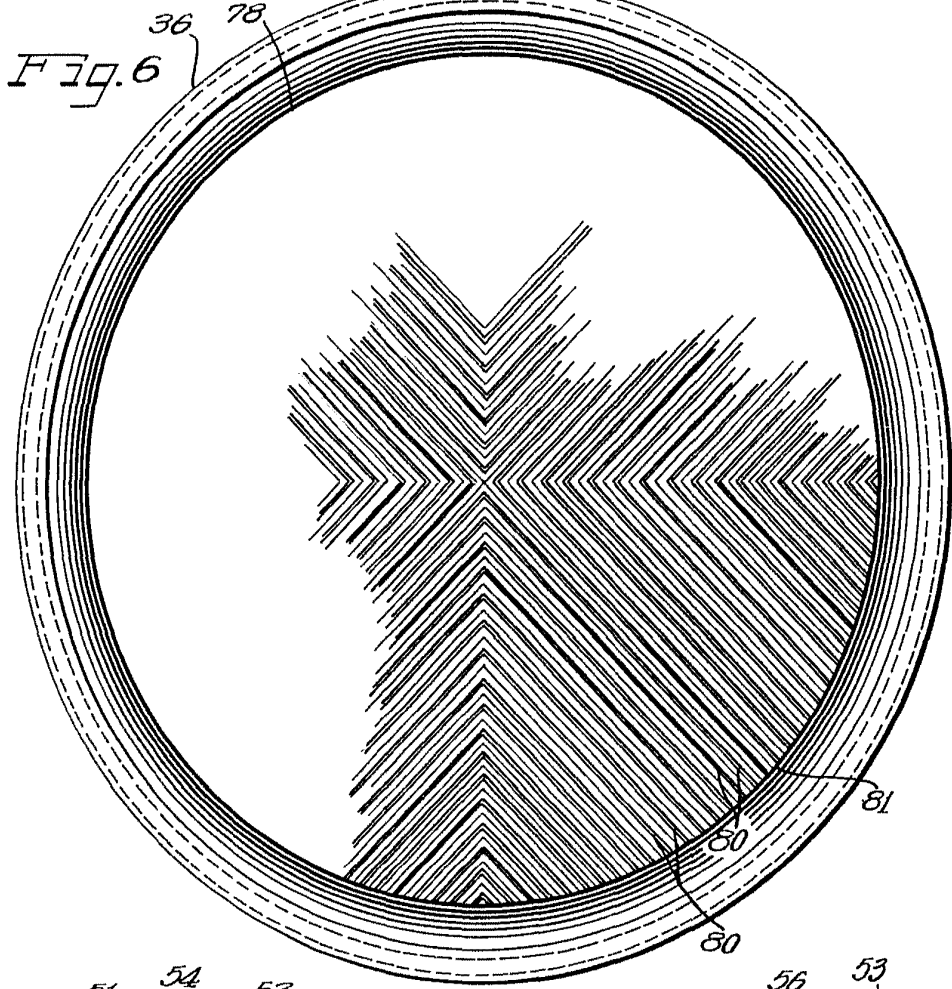


Fig. 4

Arto

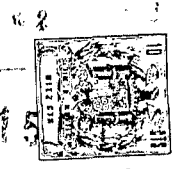


FIG. 9

3 049 45

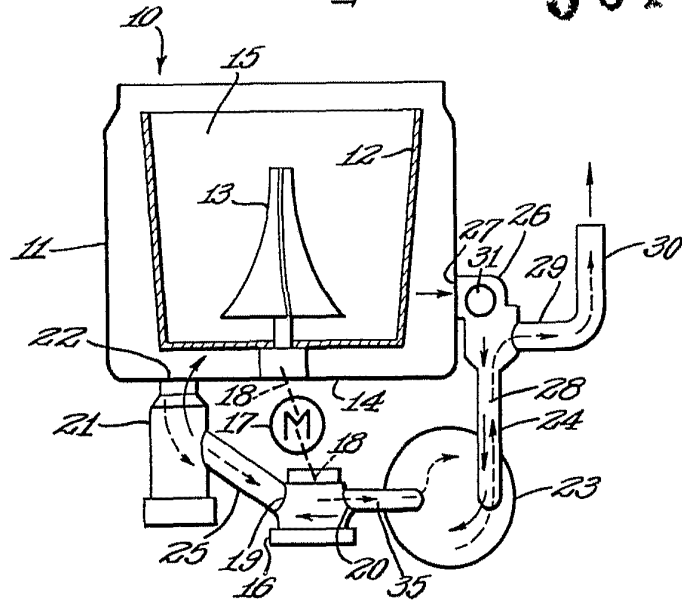
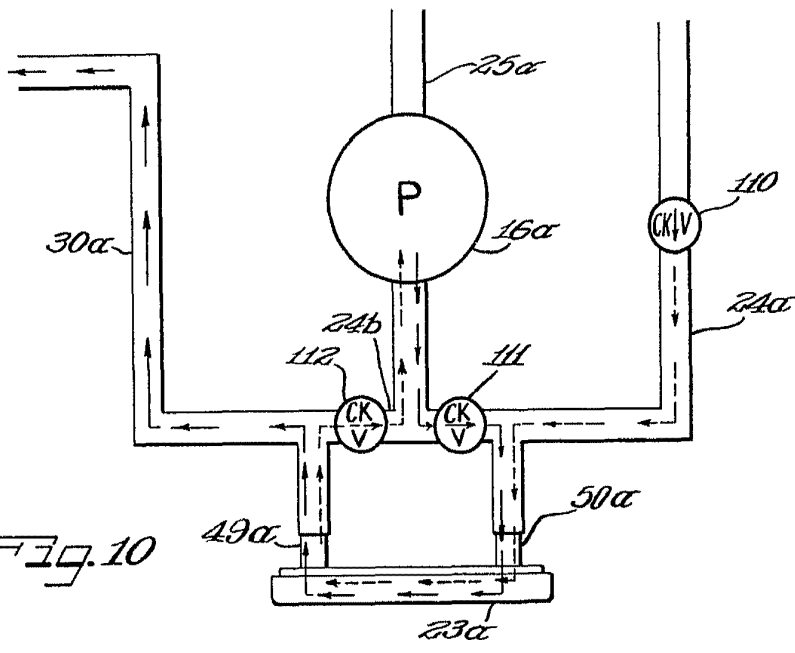


FIG. 10



Under