



308790

ENE. 1965

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS FILTRANTES PARA USOS INDUSTRIALES", a favor de DON ANGEL ALABART MIRANDA, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Travesera de Gracia 220.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, realizada con éxito en el extranjero, se refiere a unos perfeccionamientos en aparatos filtrantes para usos industriales.

5. Más concretamente, en la invención se han previsto unos perfeccionamientos encaminados a lograr unas mejoras en los aparatos filtrantes para usos industriales, y especialmente destinados para el filtrado de las aguas de piscinas.

10. Estas mejoras se logran merced a la propiedad filtrante del polvo de diatomeas, que es utilizado en este sistema como elemento básico depurador.

308790



- En la organización se han previsto uno o dos cuerpos de filtro propiamente dichos, integrados por sendas esferas huecas o bien otro cuerpo hueco de forma arbitraria, que comprenden un colector diametral común, en caso de tratarse
5. de dos filtros, que sirve a su vez de soporte para unos discos normales a dicho colector, constituidos por un armazón de varilla recubierto por un tejido de nylon poroso, cuya superficie sirve de sostén del mineral filtrante formado por el polvo de diatomeas.
10. Ambos cuerpos de filtro, se hallan conectados a través de tubería adecuada con un grupo moto bomba aspirador del agua de la piscina, la cual previamente pasa por un prefiltro retentor de materias gruesas y de dimensiones apreciables, tales como hojas, cabellos, piedras, etc.
15. La bomba citada, es de bronce y de construcción especial para dar un gran caudal con motor de pequeña potencia; auto-aspirante, por lo que no necesita encebado, comprendiendo su eje un prensa estopas a base de un tipo especial auto engrasante, que evita dicha necesidad y la de su ajustem
20. proporcionando al conjunto un movimiento silencioso sin pérdida de agua.
- El motor es blindado y calculado para trabajo constante aún en las condiciones más desfavorables, siendo su funcionamiento silencioso.
25. El funcionamiento del motor está regulado por un programador de trabajo, que establece un programa de funcionamiento de la instalación, sobre un dial de 24 horas, mediante señaladores correspondientes.

308790



Desplazando estos señaladores, se regulan los tiempos de funcionamiento y paro de la instalación, estando protegido este conjunto contra la intemperie por una caja de cierre hermético.

5. Sobre el dial del programador existe una saeta indicadora de la hora.

10. El grupo de tuberías comprende un conjunto de electroválvulas automáticas, o bien válvulas de funcionamiento manual, con volantes en diversos colores, para facilitar la disposición del circuito de filtrado a la de lavado en contracorriente.

15. El proceso de filtrado comprende una fase inicial de aspiración del agua de la piscina del fondo y superficie simultáneamente a través de la toma de fondos, pasando dicha agua por el prefiltro citado anteriormente, y siendo conducida posteriormente a través de la tubería de conducción hasta la esfera o esferas filtros, en donde es repartida tangencialmente a la superficie interna de dichos cuerpos merced al distribuidor inferior de los mismos, atravesando
20. esta agua la capa de polvo de diatomeas depositadas sobre dicho distribuidor, sin romperla bruscamente, y obligando a dicho polvo filtrante a recubrir en capa uniforme a los discos de sostén, pasando entonces el líquido a través de dichas capas filtrantes, en donde quedan retenidas las partículas a partir
25. de la dimensión de 0,5 micras, atravesando el líquido limpio la superficie porosa del recubrimiento de los discos, entrando en el colector central merced a orificios periféricos propios de éste y situados en las zonas en donde van dispuestos los



308790

discos antedichos, siendo conducido nuevamente hacia la piscina.

Como en principio se ha indicado, la filtración se realiza gracias a la propiedad filtrante del polvo de diatomeas, constituido por sílice pura y por consiguiente absolutamente inatacable e insolubles. Dicho polvo de diatomeas está formado por pequeñas partículas que presentan un 90% de poros. Las dimensiones de los poros son casi microscópicas y solo dejan pasar las partículas con dimensión inferior a 0,5 micras, siendo pues la filtración extraordinariamente fina y sin aditivos ni coagulantes.

El polvo de diatomeas se encuentra en el interior del cuerpo esférico o similar, y exterior a los discos, siendo el material de recubrimiento de estos de malla especial, que permite el paso del líquido pero no el del polvo. La forma y disposición especial de estos discos, permiten la formación de capas del polvo de diatomeas, cuando existe presión de agua, y su deslizado hasta el fondo de la esfera, cuando aquella cesa.

La capa formada es uniforme y las partículas de polvo de diatomeas establecen ligazones entre si, ligazones debidas a la presión del agua. La malla de los discos no deja pasar el polvo de diatomeas, que además forma estructura. Esta estructura consigue que la tendencia del polvo de diatomeas a pasar a través de los discos sea mínima.

Cuando la cesa la presión desaparece el motivo de las ligazones, la estructura se desmorona y el polvo de diatomeas desliza quedando reunido en la zona inferior de la esfera.

308790



1965

En esta zona, el polvo de diatomeas se distribuye de forma que el más sucio quede en la parte inferior y el más limpio en la superior.

5. El distribuidor de entrada de agua a la esfera, está situado precisamente en el centro de la zona mencionada. El distribuidor es del tipo tangencial, para obligar al agua a entrar tangente a la pared interna de la esfera.

10. Cuando la bomba del filtro arranca se forma rápidamente la capa, de modo que, la primera película de la capa ya está formada cuando la nueva agua llega a los discos. La formación de la capa se establece por películas; la formación total de la capa es muy rápida. En la concentración del polvo de diatomeas sucio aumenta hacia el exterior. De esta forma el agua siempre tiene que atravesar, en primer lugar, polvo de diatomeas limpio.

15. Poco antes de que la estructura formada por el polvo de diatomeas adquiriera demasiada consistencia, el temporizador detiene la bomba y la estructura desaparece.

20. En resumen, en el inicio del ciclo, el polvo de diatomeas está reunido en la zona inferior de la esfera o cuerpo envolvente de los discos filtrantes. Cuando la bomba arranca se forma la capa filtrante. Antes de que esta capa se compacte, el temporizador detiene la bomba y el polvo de diatomeas retorna nuevamente a la zona inferior de la esfera.

25. Este ciclo, la forma de la esfera, el tipo de distribuidor de entrada, la especial construcción y disposición de los discos y el tipo de polvo de diatomeas, son los que

308790



5. consiguen que el lavado del filtro se realice con poca frecuencia, (normalmente cada 30 días), indicando que se debe realizar esta operación un manómetro medidor de la presión interior de la esfera, que refleja la saturación total del polvo de diatomeas, al cual se encuentran incorporadas ya todas las partículas de la piscina.

10. Para realizar la limpieza se invierte el circuito del agua, cerrando y abriendo las llaves correspondientes, de manera que el líquido aspirado de la piscina entre por el colector central del filtro, penetra en el interior de los discos y pase a través de éstos y de la capa saturada de polvo de diatomeas.

15. Para efectuar esta operación de contra lavado, se dispone de un temporizador que automáticamente regula los tiempos de funcionamiento de la bomba aspiradora, no sobrepasando éstos de un minuto aproximadamente, al objeto de que la presión del agua no deforme la estructura delicada de los discos filtrantes.

20. Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria descriptiva de una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En el dibujo:

25. La figura 1, manifiesta una vista en perspectiva del conjunto del aparato filtrante, parcialmente seccionado.

la Figura 2, representa una vista frontal de un conjunto filtrante doble.

308790



La figura 3, muestra una vista en alzado lateral de la anterior organización.

La figura 4 manifiesta en esquema las tres fases principales del proceso de filtrado.

5. Haciendo referencia a las figuras, se aprecia en su realización un aparato filtrante integrado en esencia por una esfera a cuerpo similar hueco 1, compuesto por una carcasa de acero especial, con revestimiento para evitar la posibilidad de corrosión, provisto de junta de cierre a presión con zuncho exterior 2 de acero inoxidable. En el interior de la esfera se han previsto los discos 3 para sostén del mineral filtrante 4, el tubo colector 5, soporte de los discos 3, y el distribuidor tangencial 6 para el agua de entrada.

10. Este conjunto está sostenido por el pie soporte 7 de bronce y acero inoxidable.

15. La esfera presenta un manómetro 8 medidor de la presión interior de la misma, y que acciona automáticamente el mecanismo de paro del motor 10, que forma parte de un grupo moto bomba, integrado por la bomba 9, el electromotor 10, y un prefiltro 11, de bronce con tapa de cierre por aro de presión, que permite realizar su cierre y apertura con las manos, sin necesidad del uso de herramientas, comportando en su interior una cesta de caucho sintético plástico, que constituye el prefiltro propiamente dicho.

20. La instalación comporta a su vez un programador 12, que establece los tiempos de funcionamiento de la bomba,

308790

308



y un conjunto de tuberías de alimentación 13 y retorno 14, con sus correspondientes válvulas 15 y 16, que puede ser gobernadas manualmente, para realizar la inversión del circuito del líquido, o bien pueden ser eléctricas, cerrándose y abriéndose automáticamente, para efectuar el contralavado, en función de la presión interior de la esfera.

5. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales y medios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



308790

30

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declara como no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones.

1. Perfeccionamientos en aparatos filtrantes para usos
5. industriales, especialmente en piscina, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender uno o más dispositivos filtrantes, conectados, a través de tuberías adecuadas, con el desagüe de la piscina y con las boquillas direccionales de retorno del agua a la misma; en incorporar en dicha instalación un grupo moto bomba que establece un circuito de filtrado
10. del agua, aspirándola de la superficie y fondo de la piscina a través de la toma de fondos, y retornándola a la misma, una vez depurada, por las boquillas direccionales; en los que el circuito de filtrado antedicho se establece merced al cierre
15. y apertura de un determinado número de válvulas, las cuales pueden ser de gobierno manual o electroautomático; en realizar mediante maniobra manual o dispositivo electromecánico una inversión del circuito de filtrado, al alcanzarse una determinada presión en el interior de los cuerpos de filtro
20. intercalados en el circuito, cuya presión refleja la saturación de dichos dispositivos filtrantes, los cuales se limpian con la corriente de contra lavado.

308790



2. Perfeccionamientos, según la anterior reivindicación, en los que los cuerpos filtrantes citados, en número de uno o dos, están integrados por sendos cuerpos huecos, de forma esférica o similar conveniente, constituidos por dos mitades simétricas reunidas por un zuncho exterior con junta de cierre a presión, comprendiendo estos cuerpos una boquilla distribuidora situada en su zona más inferior, y un colector diametral horizontal, soporte de unos discos filtrantes huecos, comunicantes con el colector a través de orificios periféricos del mismo.

3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, en los que la boquilla distribuidora citada, esta formada por un disco plano y horizontal, provisto de orificios de distribución del líquido situados en su perímetro, para que la dirección de entrada de dicho líquido sea tangente a la superficie interior del cuerpo de filtro.

4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, en los que la boquilla distribuidora está sumergida en el proceso inicial de filtrado, en una masa de polvo de diatomeas depositada por gravedad en el fondo del cuerpo filtrante, de manera que al realizar la distribución tangencial del agua sucia proveniente de la piscina, reparte uniformemente este polvo, sin romper violentamente la capa, quedando recubiertos los discos filtrantes por una capa uniforme de partículas de polvo de diatomeas, encargada de realizar el filtrado propiamente dicho, dejando pasar el agua limpia a través de la superficie porosa de recubrimiento de los dis-



308790

30 ENE 1965

cos. hasta el colector diametral comunicante con las boquillas direccionales de vertido a la piscina.

5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, en los que los cuerpos de filtro comprenden un manómetro conectado con un dispositivo electromecánico, que entra en función al alcanzarse determinada presión en el interior de los cuerpos citados, realizando la inversión automática del circuito, de manera que la toma de agua se realiza a través del colector, efectuando este agua el lavado de los discos en contra corriente, descargándolos de la capa saturada de polvo de diatomeas, en incorporarse en la instalación descrita un temporizador que establece previamente los programas de trabajo del conjunto moto-bomba, comprendiendo el conjunto otro dispositivo de paro y puesta en marcha automática de dicho grupo en relación con la presión interior de los cuerpos de filtro.

6. Perfeccionamientos en aparatos filtrantes para usos industriales.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 30 ENE 1965

p. a.

JAIME ISERN

P. P.

v.f.



Fig. 1

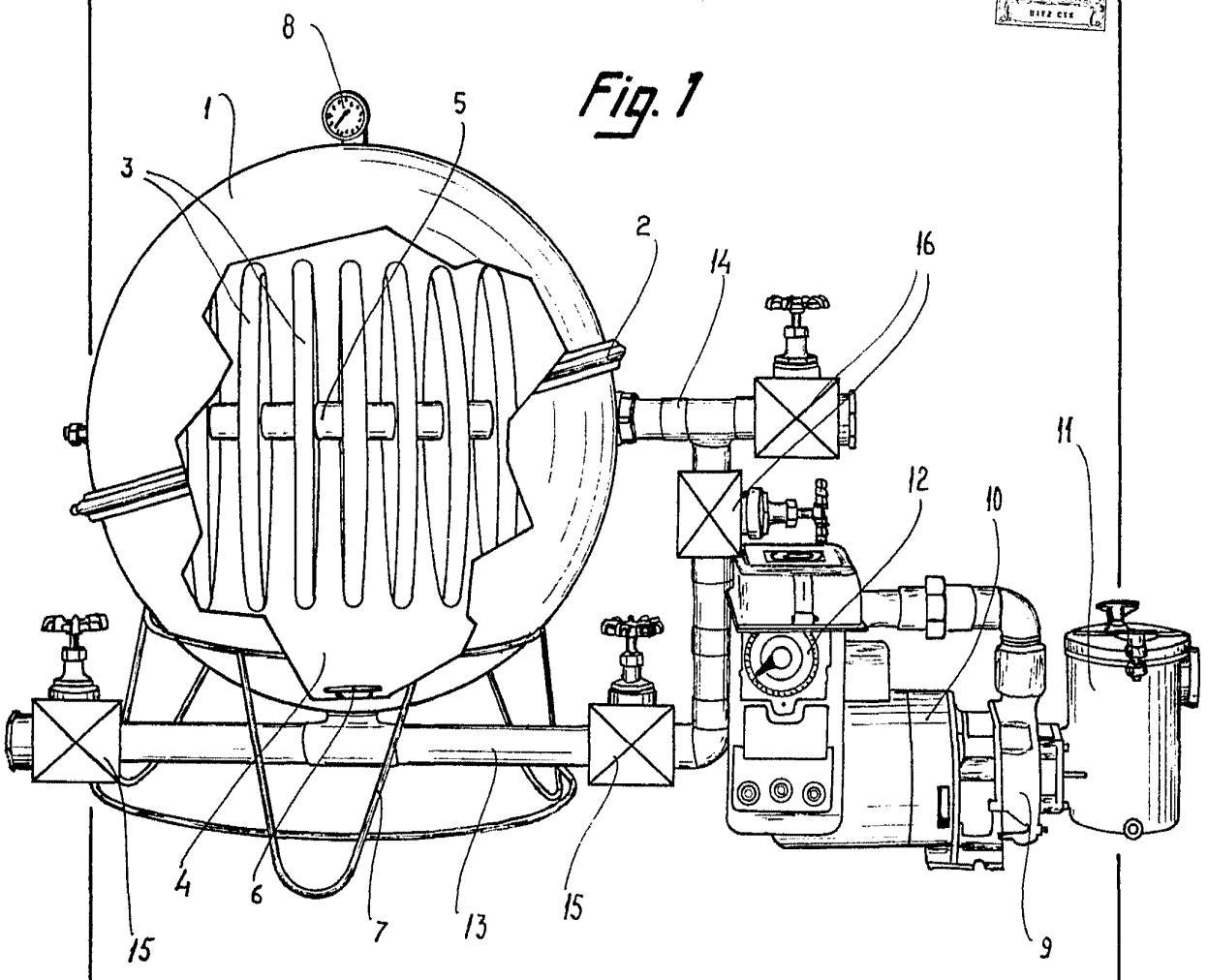
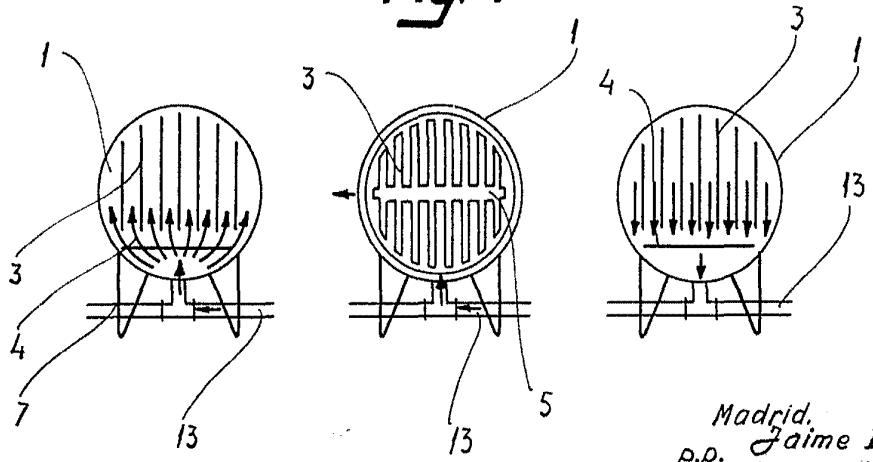
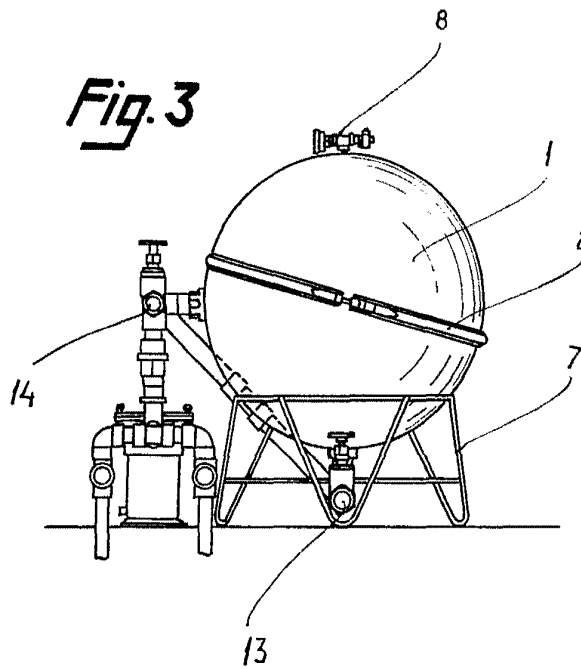
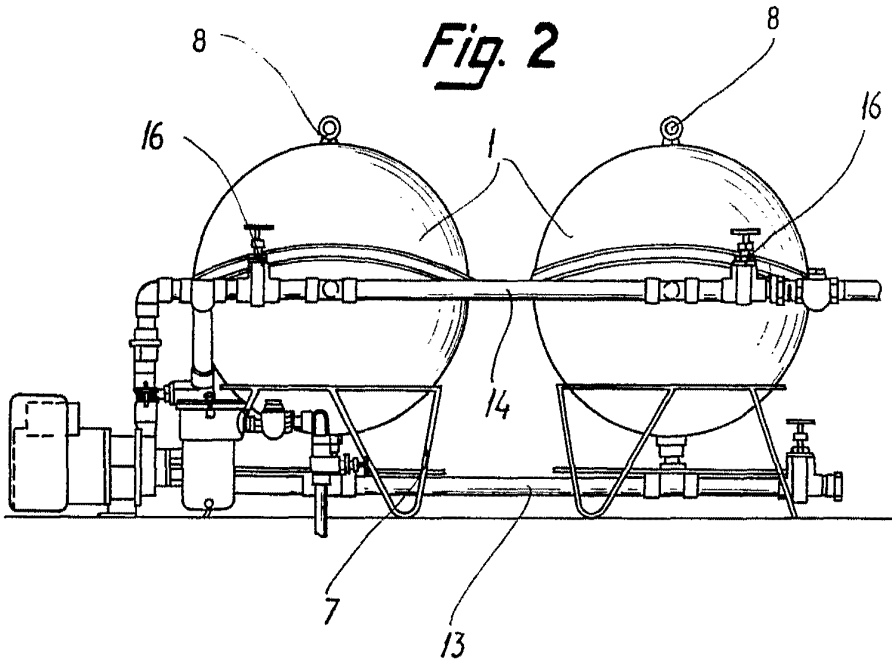


Fig. 4



Madrid.
p.p. Jaime Isern



Madrid,
p.p. Jaime Isern