

99 nro 1964

P - 28.104

WE 35.767



307426

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad nor
teamericana, establecida en Pittsburgh, Pensilvania, Esta-
dos Unidos de América, por:

"UN MECANISMO DE FILTRO"

El presente invento se refiere a mecanismos de filtro,
y más especialmente a mecanismos de filtro automático para
uso en aparatos de limpieza en seco.

5 En la industria de la limpieza en seco se usan fil-
tros de estructura de rejilla de malla fina para retener la
suciedad y los lodos del fluido de limpieza después que és-
te ha sido usado en el aparato de limpieza en seco. La ma-
lla de la rejilla es suficientemente fina para retener un
polvo, conocido como "pasta", que comprende usualmente una
10 mezcla de tierra de diatomeas, carbón activado y un desazu



22 DIC. 1934

frador, luego que tal polvo ha sido depositado sobre la ma
lla. Esa pasta resulta depositada sobre la superficie de la
rejilla de filtro despues que se ha añadido la mezcla al
flúido de limpieza y ha sido bombeada luego a través de la
5 rejilla, cuya malla fina retiene la mezcla en forma de la
pasta antes citada. Durante el funcionamiento del aparato de
limpieza en seco, los poros de la pasta resultan atascados
con la suciedad y los lodos, los cuales se oponen al flujo
de flúido de limpieza. En condiciones extremas, el filtro
10 puede quedar completamente cegado durante una operación de
limpieza. Para desatascar el filtro, ha sido necesario pa-
rar la bomba de accionamiento manualmente y dejar que la pas-
ta caiga o sea desprendida de la rejilla. La pasta es luego
reconstituida sobre la rejilla poniendo de nuevo la bomba en
15 marcha. No obstante, la capa de cegado resultará rota y la
resistencia al flujo de flúido de limpieza a través del fil-
tro resultará normalmente disminuida.

Se han sugerido procedimientos de desatascamiento de
filtro automáticos usando un mecanismo de accionamiento hi-
20 dráulico; sin embargo, estos tienen varias desventajas. En
el método hidráulico, únicamente se cuenta con una acción de
sacudida o de "golpeteo" para desalojar la pasta del filtro.
Se requieren componentes costosos, y un filtro vacío no po-
dria ser sometido a golpeteo.

25 Es, por tanto, el principal objeto del presente inven-
to proporcionar un filtro automático mejorado que tiene un
mecanismo de accionamiento imperativo.

Con este objeto a la vista, el invento, en lineas ge-
nerales, consiste en un mecanismo de filtro que comprende
30 un vaso que tiene medios de entrada y medios de salida para

307426



5 el paso de un flúido a ser filtrado a su través, medios de
filtro soportados moviblemente dentro de dicho vaso y dis-
puestos en la trayectoria del flujo de dicho flúido entre di-
chos medios de entrada y de salida, y medios de accionamien-
to para comunicar a dichos medios de filtro un movimiento
capaz de liberar a los medios de filtro de la materia de
atasco depositado sobre ellos, comprendiendo dichos medios
de accionamiento un motor de engranajes, y medios mecanicos
conectados entre dicho motor de engranajes y dichos medios
10 de filtro para transformar el movimiento giratorio del árbol
de salida del motor de engranajes en dicho movimiento de los
medios de filtro.

De acuerdo con el invento, una acción de golpeteo rei-
terado de un mecanismo accionado por motor hace que la pas-
15 ta se desprenda del filtro debido a la fuerza mecánica y a
la fuerza hidráulica opuesta. La acción de golpeteo tiene
lugar de una manera sincronizada después de terminado el pe-
riodo de lavado y durante el periodo de secado y puede ser
repetida una serie de veces, y puede reconstituirse la pas-
20 ta y clarificarse el flúido antes de iniciarse un nuevo ci-
clo.

El invento resultará más fácilmente aparente median-
te la descripción siguiente de una realización preferida del
mismo ilustrada, a modo de ejemplo, en el dibujo que se acom-
25 paña, en el cual, la única figura es un diagrama esquemático
en corte del mecanismo de filtrado.

Refiriéndonos al dibujo, se ha ilustrado un mecanismo
de filtro que comprende un cuerpo hueco, o vaso, 2 que es de
forma sustancialmente cilíndrica, y tiene una entrada infe-
rior 4 y una salida superior 6. Una bomba de accionamiento,
30



no representada, bombea fluido de limpieza a través de la
entrada 4, a través de la estructura de limpieza interior al
cuerpo 2 y fuera a través de la salida 6. Una pluralidad de
tubos de filtro de malla fina 8, 10 (solamente dos de los
5 cuales se han representado) cuyos extremos inferiores están
cerrados, están dispuestos en sentido longitudinal dentro del
cuerpo 2 y están situados sustancialmente paralelos entre si.
A la superficie de los tubos de filtro se adhiere un recubri-
miento o pasta que comprende una mezcla filtrante que puede
10 comprender tierra de diatomeas, carbón activado y un desa-
zufrador. La capa de pasta se ha ilustrado esquemáticamente
sobre el tubo 8 en la zona 12. La mezcla filtrante es poro-
sa y permitirá que el fluido de limpieza pase a través de la
pasta, al tiempo que se filtra la suciedad y los lodos.

15 Una lámina de apoyo de tubos imperforada 14 está fija-
da a la parte superior de cada uno de los tubos filtrantes
8, 10 para fijar estos tubos en posición dentro del cuerpo 2.
La lámina de apoyo 14 permite que queden libres las abertu-
ras superiores de los tubos pero cierra la zona en torno a
20 la periferia de los tubos. Un anillo de estanqueidad 16 es-
tá fijo al cuerpo 2 y actúa, juntamente con la lámina de apo-
yo de tubos 14, para dividir el cuerpo del filtro en una cá-
mara filtrante inferior 18 y una cámara colectora superior
20. El anillo de estanqueidad 16 sirve para cerrar las cáma-
25 ras 18 y 20, con el apoyo de tubos 14 mantenido contiguo al
anillo de estanqueidad 16 de modo que el fluido de limpieza ha
de pasar a través de las aberturas superiores de los tubos
de filtro para poder pasar desde la cámara inferior 18 a la
cámara superior 20 y de allí salir a través de la salida 6.
30 En este procedimiento, la solución de limpieza ha de pasar



a través de la pasta filtrante y ser así filtrada de suciedad y lodos. La trayectoria del fluido de limpieza se ha ilustrado por medio de flechas en la Figura.

5 Una tapa superior 22 ajusta sobre el cuerpo de filtro 2 para formar una estructura cerrada. A través de la tapa superior 22 se extiende hacia abajo un árbol de accionamiento 24 que está asegurado a la lámina de apoyo 14 en la unión 26. Un resorte helicoidal 28, asegurado al árbol 24 y que hace tope contra la parte superior del miembro superior 22

10 sirve para establecer un cierre hermético entre el apoyo de tubos 14 y el anillo de estanqueidad 16, en que el resorte 28 obliga al apoyo de tubos 14 hacia arriba contra el anillo de estanqueidad 16. Si se acciona a la varilla 24 hacia abajo para separar el apoyo de tubos 14 del anillo de estanqueidad 16 y se hace volver luego bruscamente a su posición

15 original por la fuerza de empuje del resorte 28, la pasta, incluyendo la suciedad y los lodos, será obligada a separarse de los tubos 8,10, debido a una reacción mecánica y también a una fuerza hidráulica opuesta. Esa acción se ha

20 ilustrado esquemáticamente en la zona 30 del tubo 10. Como resultado de esa acción de golpeteo, un elevado porcentaje de la estructura de tubo de filtro será automáticamente liberada del atasco del material de pasta porosa sobre los tubos.

25 Para accionar la varilla 24 se ha provisto un motor y un mecanismo de accionamiento. Un motor reductor 32 está asegurado mediante una mensula 34 al cuerpo 2 del filtro. El motor reductor puede comprender uno de tales motores bien conocidos en la técnica y operante para proporcionar una salida mecánica de 3 ó 4 revoluciones por minuto, por ejemplo.

30

307426



Una entrada eléctrica, que puede comprender corriente de 60
ciclos a 120 voltios, de que pueda disponerse localmente, es
aplicada a los terminales 36 y 38. En serie con el terminal
36 y con la entrada eléctrica al motor reductor 32 hay un
5 interruptor de entrada 40 conectado entre las uniones 41 y
43. Se ha representado esquemáticamente una conexión mecáni-
ca 42 conectada al brazo accionador del interruptor 40. La
conexión mecánica 42 vá al mecanismo de accionamiento de sin
cronizador del aparato de limpieza en seco. Los mecanismos
10 de accionamiento de sincronizador son bien conocidos y sir-
ven para controlar la sucesión de las diversas operaciones
de tal aparato y puede servir en este caso para cerrar el in-
terruptor 40 una vez terminado el período de lavado. Una vez
cerrado el interruptor 40, el motor 32 será activado para
15 proporcionar una salida mecánica en su árbol de salida 44.
En tanto que el motor 32 esté activado continuará siendo su-
ministrada una salida mecánica desde el árbol 44, girando el
árbol a tres o cuatro revoluciones por minuto, por ejemplo.

Conectada al árbol 44 hay una leva 46. La leva se ha
20 representado de forma semicircular y es accionada como se ha
indicado mediante la flecha, en sentido a izquierdas cuando
el motor 32 está activado. Conectado a pivotamiento a la pe-
riferia de la leva 46 hay un miembro de conexión 48 el cual,
por ejemplo, puede estar remachado a la leva 46. Al otro ex
25 tremo del miembro de conexión 48 está conectada a pivota-
miento una palanca 50, por ejemplo, por remachado. El otro
extremo de la palanca 50 está asegurado a pivotamiento al ár-
bol de accionamiento 24. Sirviendo de punto de apoyo o de
punto de pivotamiento para la palanca 50 hay un cerrojo 52
30 que tiene una parte en forma de gancho que ajusta sobre un
espárrago 54 ajustado en la leva 50. El cerrojo 52 está ase-

307426

22 DIC 19



5 gurado al miembro superior 22 del filtro a pivotamiento y es mantenido en su posición normal contra el espárrago 54 por la acción de un resorte 56, ajustado entre el miembro superior 22 y el cerrojo 52. Un disco de disparo 58 está rosado al árbol de accionamiento 24 y asegurado al mismo mediante una contratuerca 60. El disco de disparo 58 sirve para efectuar acción de leva contra la superficie superior 62 del cerrojo 52 y obligarlo a separarse del espárrago 54 al ser accionado el árbol 24 hacia abajo.

10 En un cierto momento predeterminado despues de la terminación del periodo de lavado, el mecanismo de accionamiento de sincronizador hace que se cierre el interruptor 40 y active con ello al motor reductor 32. El motor reductor 32 proporciona una salida mecánica por su árbol 44 para hacer que gire la leva 46 en sentido a izquierdas. El miembro de

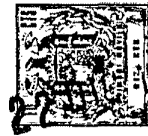
15 conexión 48 será obligado hacia arriba, mientras que la palanca 50 será obligada hacia abajo por su extremo conectado al árbol de accionamiento 24, debido a la acción de pivotamiento en torno al espárrago 54. El árbol de accionamiento

20 24 será así accionado hacia abajo para obligar al apoyo de tubos 14 juntamente con los tubos de filtro 8, 10 a separarse del anillo de estanqueidad 16. Al ser accionado hacia abajo el árbol de accionamiento 24, el disco de disparo 58 se aplica a la superficie 62 del cerrojo 52 y obliga a separarse al cerrojo 52 del espárrago 54. Puesto que el resorte 28 está siendo comprimido durante el movimiento hacia abajo del árbol 24, una vez que el cerrojo 52 es obligado a separarse del espárrago 54, el apoyo de tubos de filtro 14 será obligado hacia arriba con una acción de sacudida contra el anillo de estanqueidad 16. Esa acción de golpeteo o de sacudi-

25

30

307426



da obligará a separarse a la pasta de los tubos de filtro, tal como se ha ilustrado en 30, debido a la vez a la presión de sacudida mecánica y a la presión hidráulica opuesta originada por el cierre vigoroso de las superficies de placas 14 y 16. Una vez que el árbol 24 está en su posición normal, el cerrojo 52 se aplicará de nuevo al espárrago 54 y continuará este ciclo en tanto continúe girando el motor reductor 32. Después de transcurrido un tiempo predeterminado, el mecanismo de accionamiento de sincronizador hará que el interruptor 40 se abra a través de la conexión mecánica 42, y desactive así al motor reductor 32 e interrumpa la acción de golpeteo.

Para garantizar que el motor reductor 32 quede desactivado o parado con el apoyo de tubos 14 separado del anillo de estanqueidad 16, se ha provisto un interruptor de seguridad 64. Si el apoyo de tubos 14 y el anillo de estanqueidad 16 quedasen separados, el fluido de limpieza derivaría la acción filtrante de los tubos de filtro 8, 10, durante el siguiente ciclo de limpieza de la operación de limpieza en seco. El interruptor de seguridad 64 está asegurado a la mensula 34 y se ha representado esquemáticamente como un interruptor normalmente abierto que tiene un émbolo de tipo de rodillo 66. El émbolo 66, bajo la acción de la superficie semicircular de la leva 46, que actúa como medio de accionamiento del interruptor, obliga al contacto 68 del interruptor hacia los dos terminales 70 y 72 del interruptor. Los terminales 70 y 72 están conectados respectivamente a las uniones 41 y 43 y por tanto hacen que el interruptor 64 shunte directamente al interruptor 40.

Cuando gira la leva 46, con el motor reductor 32 ac-



5 tivado, su sección semicircular hará que el émbolo 66 per-
manezca en su posición bajada, con el contacto 68 aplicado
a los terminales 70 y 72. Con esto se cortocircuitará el in-
terruptor 40 y se permitirá que el motor 32 permanezca ac-
10 tivado, incluso aunque se abriese el interruptor 40 por al-
guna avería. Por consiguiente el motor 32 continuará siendo
activado hasta que la parte semicircular de la leva 46 se
aplique al émbolo 66 y obligue al contacto 68 hacia los con-
tactos 70 y 72. Al actuar de ese modo la leva 46, el apoyo
15 de tubos 14 y el anillo de estanqueidad 16 estarán en una
posición continua normal de manera que puede abrirse el in-
terruptor de entrada 40. Entonces puede comenzarse un nuevo
ciclo de limpieza en seco, con el flúido de limpieza sustan-
cialmente limpio de la suciedad debida al proceso filtrante.

15 Pueden verse ventajas adicionales del mecanismo de ac-
cionamiento imperativo del presente filtro. Los tubos de fil-
tro pueden ser sometidos a golpeteo una pluralidad de veces
para garantizar que la pasta es obligada a separarse de todos
los tubos. El circuito eléctrico usado es más simple de lo
20 que sería un sistema hidráulico. Además, se requieren menos
válvulas y componentes menos costosos. Se necesitan relativa-
mente pocas uniones para garantizar el cierre del filtro,
y, además, el filtro puede ser sometido a golpeteo con la
máquina en su posición de espera y también con el filtro va-
25 cio. Además, es de hacer notar que la bomba está siempre
desconectada cuando el filtro está siendo sometido a golpe-
teo.

30 La presente solicitud que corresponde a la presenta-
da en los Estados Unidos de América, con fecha 23 de diciem-
bre de 1.963, bajo el número 332.533, se acoge a los bene-

307426



ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10 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:

15 1.- Un mecanismo de filtro que comprende un vaso que tiene medios de entrada y medios de salida para el paso de un fluido a ser filtrado a su través, medios de filtro soportados moviblemente dentro de dicho vaso y dispuestos en la trayectoria de flujo de dicho fluido entre dichos medios de entrada y de salida, y medios de accionamiento para comunicar a dichos medios de filtro un movimiento capaz de liberar a los medios de filtro de la materia de atasco depositada sobre ellos, comprendiendo dichos medios de accionamiento un motor reductor, y medios mecánicos conectados entre dicho motor reductor y dichos medios de filtro para transformar el movimiento giratorio del árbol de salida del motor reductor en dicho movimiento de los medios de filtro.

20 2.- Un mecanismo de filtro según el Punto 1, caracterizado por que dichos medios mecánicos comprenden medios de carga para empujar a dichos medios de filtro a una primera posición, y una transmisión articulada accionada por el funcionamiento de dicho motor reductor para mover alter

30

307426



5 nativamente a dichos medios de filtro contra la acción de dichos medios de carga a una segunda posición y abandonar luego a los medios de filtro a la acción de dichos medios de carga para permitir con ello que dichos medios de carga hagan volver rápidamente a los medios de filtro a dicha pri-
mera posición de los mismos.

10 3.- Un mecanismo de filtro según el Punto 2, caracterizado por un interruptor de entrada para conectar dicho motor reductor a una fuente de energía eléctrica, un interruptor de seguridad normalmente abierto conectado a través de dicho interruptor de entrada, y medios de accionamiento de interruptor maniobrables por dicho motor reductor para cerrar dicho interruptor de seguridad por movimiento de dichos medios de filtro desde dicha primera posición de los
15 mismos.

20 4.- Un mecanismo de filtro según el Punto 3, caracterizado por que dicho interruptor de entrada está conectado para funcionamiento a un mecanismo de sincronización para controlar el flujo de dicho fluido a través de dicho vaso, estando adaptado dicho mecanismo de sincronización para producir el cierre de dicho interruptor de entrada únicamente por la interrupción de dicho flujo de fluido a través de dicho vaso.

25 5.- Un mecanismo de filtro según los Puntos 2, 3 ó 4, caracterizado por que dichos medios de filtro comprenden una pluralidad de tubos de filtro perforados que se extienden a través de una lámina de apoyo de tubos de filtro imperforada, y hacen cierre periférico con ella, dispuesta moviblemente en dicho vaso entre dichos medios de entrada y de salida del mismo, estando dicha lámina de apoyo normalmente
30

307426



22

DIC

empujada a aplicación de cierre con medios de cierre bajo la acción de dichos medios de carga, para dividir con ello el interior de dicho vaso en un par de cámaras que comunican, respectivamente, con dichos medios de entrada y dichos medios de salida y que comunican entre sí únicamente a través de dichos tubos de filtro, estando dicha transmisión articulada conectada para funcionamiento a dicha lámina de apoyo y adaptada, para cada actuación de la transmisión articulada, para desaplicar primero a dicha lámina de soporte de dichos medios de cierre y para abandonar luego a la lámina de apoyo a la acción de dichos medios de carga, haciendo con ello que dicha lámina de apoyo vuelva a aplicarse a dichos medios de cierre con una acción de sacudida.

6.- Un mecanismo de filtro.

Tal y como se ha descrito en La Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines especificados.

La presente Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

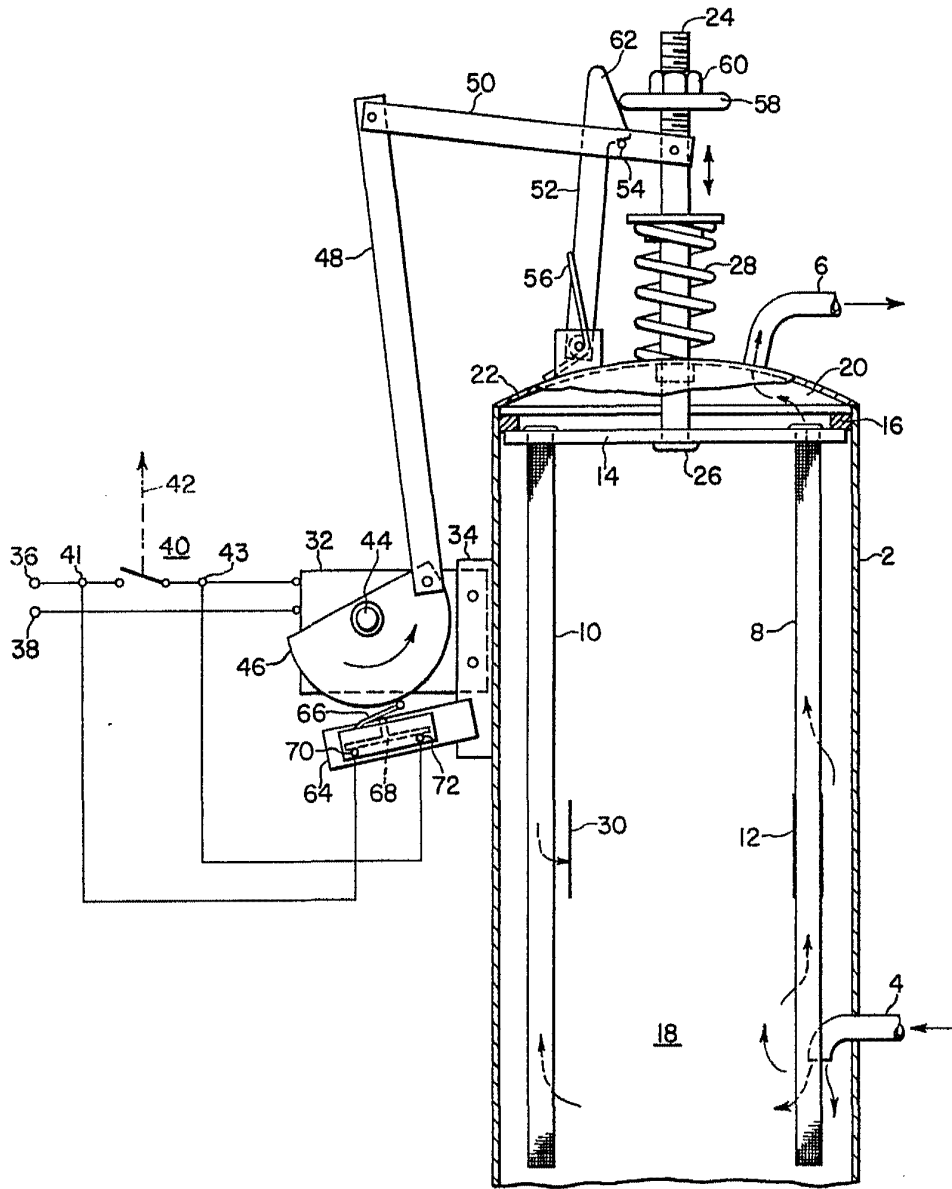
Madrid,

P. A.

22 DIC 1964

Alfredo de Elizaburu
Prof. Pástor

307426 22



W. E. ...
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION