



PATENTE DE INVENCION

Case B.

30 006

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN FILTROS PARA DISOLVENTES, ESPECIAL-
MENTE DESTINADOS A MAQUINAS AUTOMATICAS DE LIMPIEZA EN
SECO Y METODO DE LIMPIEZA DE LOS MISMOS".

Solicitante: GINO MAESTRELLI, de nacionalidad italiana, resi-
dente en 55, Vía B. Quaranta, MILAN, Italia.

=====

Esta invención se relaciona con un fil-
tro auto-limpiable para disolvente, particularmente
adecuado para máquinas automáticas de limpieza en
seco.

5. Como es ya bien sabido, se ajusta un

306000



filtro especial en el circuito de disolvente líquido de plantas o máquinas de limpieza en seco a fin de retener toda la grasa y suciedad separada de las ropas y otros artículos que se están limpiando en seco,

5. manteniendo así siempre adecuadamente limpio el disolvente recirculado al tambor de funcionamiento de la máquina.

Sin embargo, los filtros para disolvente ya conocidos muestran inherentemente una serie de desventajas tanto desde el punto de vista del funcionamiento como de la limpieza de los mismos, requiriéndose una limpieza de ellos al final de cada operación de filtratación del disolvente (que coincide sustancialmente con la operación de limpieza en seco de ropas).

10.

15. De hecho, cuando se emplean tejidos de algodón como inserciones filtrantes, con frecuencia se rompen o muestran una pobre eficacia filtrante, siendo su duración relativamente corta, al tiempo que el grado de filtración es bajo. Además, la retirada de los filtros

20. ya conocidos para posibles inspecciones de inserciones internas no es con frecuencia muy fácil, al tiempo que es frecuentemente imposible una limpieza minuciosa de las superficies filtrantes, lo que tiene por resultado la presencia de grasa y suciedad en el disolvente recirculado.

25.

Los inconvenientes antes indicados y otros se evitan mediante el filtro para disolvente de acuer-



do con esta invención, debido a su diseño, que ha sido particularmente creado para el caso especial de aplicación y funcionamiento en máquinas automáticas de limpieza en seco, y que permite una limpieza muy eficaz y minuciosa de la superficie filtrante, en virtud de

5. lo cual el mismo filtro se pone al comienzo de cada sucesiva operación de filtración en las más adecuadas condiciones para cumplir su función esencial e irremplazable.

10. El filtro para disolvente en cuestión se caracteriza porque consta de una cámara en la que se dispone una serie de elementos tubulares filtrantes, consistentes en una gasa metálica espiralmente enrollada sobre los mismos elementos, cuya cámara está conectada

15. por un lado a la entrada de disolvente sucio procedente del tambor de la máquina de limpieza en seco y que ha de filtrarse, y por el lado opuesto a la salida de disolvente filtrado, que se recircula al mismo tambor. Así, se hace fluir el disolvente en una dirección a

20. través de dichos elementos durante la operación de filtración, sobre cuyos elementos actúan al final de la última operación unos medios agitadores a efectos de limpieza cuya acción es seguida de un lavado a contracorriente de dichos elementos filtrantes.

25. El filtro según la invención se caracteriza también porque cada elemento filtrante tubular consta de un armazón hueco y rígido adecuadamente configurado

309006



- que se extiende en dirección longitudinal y está perforado por ambos lados y por encima. Una banda de gasa metálica se enrolla en espiral con un paso adecuadamente estrecho sobre dicho armazón a fin de retener los
5. medios filtrantes propiamente dichos (consistentes ordinariamente en el denominado Decalith). Los extremos perforados de dichos elementos filtrantes se extienden al interior de una pared de cavidad colectora a través de la cual se devuelve el disolvente filtrado al tambor operante y se aseguran a una placa elástica que
10. sostiene a un dispositivo vibrador destinado a comunicar a la citada placa, y por consiguiente también a los elementos filtrantes, una acción agitadora al objeto de limpiar la totalidad del filtro.
15. Se dispone un accesorio de tubería adecuadamente controlado por una válvula para permitir un lavado a contracorriente del filtro. Tal accesorio permite, después de haberse cerrado todas las otras válvulas, un flujo de disolvente a través del filtro en
20. dirección opuesta a la del flujo normal; es decir desde la salida, en virtud de lo cual, como la válvula mediante la cual la cámara filtrante se conecta al destilador está cerrada, se acumula una presión dentro del filtro, tanto en el interior como en el exterior de los
25. elementos filtrantes y cuando la última válvula se abre se aligera la presión exterior, tras lo cual el disolvente es forzado por la presión interna a través de



las perforaciones de los elementos filtrantes hacia el exterior de los mismos, separándose así incluso las últimas partículas de materias grasas y suciedad, todavía presentes en el enrollado de gasa metálica.

5. Las características anteriormente señaladas y otras de la invención se expondrán más detalladamente en la siguiente descripción, considerada con referencia al dibujo adjunto, ofreciéndose tanto la descripción como el dibujo exclusivamente a título de ejemplo no limitativo. En dicho dibujo:

10. La figura 1 muestra esquemáticamente el circuito a través del cual se hace circular el disolvente durante la operación de limpieza de ropas y filtración, disponiéndose en el mismo circuito un filtro según la invención.

15. La figura 2 es una vista lateral parcialmente en sección del filtro.

La figura 3 es una vista en planta esquemática del filtro.

20. La figura 4 es una vista ampliada de un elemento filtrante tubular, que muestra los detalles del extremo superior del mismo y del enrollado en espiral de la gasa metálica.

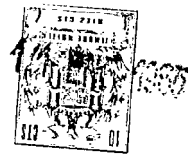
25. La figura 5 muestra a escala reducida una sección transversal del armazón longitudinal de un elemento filtrante; y

La figura 6 es una sección longitudinal del



armazón de un elemento filtrante, efectuada sobre el plano X-X de la figura 5.

- Con referencia ahora al mismo dibujo, y en particular a la figura I del mismo, en la que se muestra esquemáticamente la trayectoria seguida por el disolvente a través de los diferentes dispositivos para la limpieza en seco de ropas A, alojadas dentro de la máquina B, puede observarse que tal circuito incluye un conducto de salida 10 desde el tambor 12 de la máquina y que va al filtro previo C. Una tubería 14, que empieza en el fondo de dicho filtro previo, conduce a la bomba 16 mediante la cual se descarga disolvente en el filtro D a través de la tubería 18, provista de la ventana de inspección 20 y de la válvula 22, situada inmediatamente antes del filtro D. Un conducto de salida que empieza en la parte superior de dicho filtro, conduce a la máquina de limpieza en seco B y está igualmente provisto de una ventana de inspección 26 y de una válvula 28, situada inmediatamente antes de la máquina B. Las tuberías 18 y 24 están conectadas entre sí por una línea de derivación 30 controlada por una válvula 32, que se mantiene normalmente cerrada durante la operación de filtración del disolvente, contrariamente a las válvulas 22 y 28, que se mantienen abiertas. El fondo del filtro D está conectado al destilador F por la tubería 33, provista de una válvula 34. Esta última válvula se abre sólo cuando se lava el filtro a



contracorriente, es decir cuando se descarga en el destilador la suciedad recogida en la sección inferior del filtro.

- La estructura del filtro D se muestra claramente en las figuras 2 a 6 inclusive. Tal filtro consta
5. de una cámara G en forma de cilindro y cono truncado, destinada a acomodar y mantener a los elementos filtrantes H (en número de 7 en el ejemplo mostrado), dispuestos como se muestra más claramente en la figura 3, cuyos
 10. elementos están colgados respecto al techo 36 mediante el cual se cierra herméticamente la cámara G. Cada elemento H comprende un armazón rígido longitudinal M, extendido sustancialmente a través de la altura de la porción cilíndrica de la cámara G, y que presenta una sección transversal en forma de rueda de timón, como se
 15. muestra en las figuras 3 y 5 (en la versión mostrada, una rueda de timón con 8 puntas 38 similares e igualmente espaciadas entre sí). El fondo de la cavidad central y longitudinal 40 del armazón M está cerrado por una cubierta 42 que se mantiene en posición apretadamente contra la base 44 del armazón mediante la tuerca 46 atornillada en el extremo fileteado de la barra de conexión
 20. 48, que se extiende a través de toda la cavidad 40 sobresaliendo por el orificio 50 formado en la cubierta superior 52, estando esta última cubierta herméticamente asegurada sobre la parte superior 54 del armazón M por la tuerca 53 atornillada sobre el extremo fileteado
 - 25.

300000



- 55 de la barra de conexión 48, que se extiende a través de un adecuado orificio formado en la placa 56, en virtud de lo cual cuando se aplica la tuerca 53 la barra de conexión 48 queda firmemente apretada
5. respecto a la citada placa 56 a través del collar espaciador 58, que tiene por resultado una conexión firme y apretada del descrito elemento filtrante H (y también de todos los demás elementos filtrantes) con la placa 56. En la pared mediante la cual dicha
10. cavidad 40 se define, se forman unas perforaciones 60 para permitir el flujo del disolvente al interior de aquella, formándose también un orificio 62 en la tapa 64 de la cubierta 52, cuya tapa sobresale a través de su asiento fuera del techo 36 poniendo así a
15. todos los orificios 62 de los diferentes elementos 41 en comunicación con la pared 66 de la cavidad, que actúa de colector, en el que se recoge el disolvente filtrado procedente de todos los elementos H, descargándose en la tubería 24, estando asegurada la parte
20. superior de dicha pared de la cavidad definida por la contraplaca 68 al techo 36 y por consiguiente a la cámara G, que permanecerá estacionaria durante todas las operaciones de la máquina. Entre la placa 56 y la contraplaca 78 se interponen unos medios elásticos
25. 70 a fin de mantener a aquellos componentes debidamente espaciados y para contribuir a la acción del vibrador N sostenido por dicha placa 56, con lo cual

30000€



cuando se pone en funcionamiento dicho vibrador para la limpieza de los elementos filtrantes H, se le comunica un movimiento de agitación alternativo debido al hecho de que la placa 56 a la que están asegurados aquellos se pone en vibración mediante los impulsos transmitidos por el vibrador N.

Un alambre P de acero inoxidable 18/8 va enrollado sobre el armazón de cada elemento filtrante H en vueltas adecuadamente espaciadas, de tal manera que apoyando dicho alambre sobre los bordes del ala radial 39, aquel adopta una forma octogonal, como se muestra en la figura 3, puesto que cada lado del enrollado P es estirado entre los vértices radiales del armazón en forma de rueda de timón.

Se ha determinado que un alambre de 0,5 mm de diámetro puede emplearse ventajosamente, mientras que el paso del enrollado ha de ser de 0,6 mm, en virtud de lo cual se obtiene un espaciamiento de 0,1 mm entre las vueltas. Tales valores (y sobre todo el paso del enrollado) han demostrado ser los mas adecuados para evitar que los medios filtrantes (ordinariamente de Decalith) sustentados por el enrollado P sean por lo menos parcialmente arrastrados por el disolvente que se está filtrando hacia el tambor de máquinas de limpieza en seco, lo cual podría dar lugar a manchas en las ropas por efecto del Decalith sucio.

El filtro D se completa mediante la camisa

308000



72 ajustada alrededor de la pared cilíndrica de la cámara G y a través de la cual se pone en circulación agua para enfriar el disolvente que fluye a través del filtro D y que se calienta por un efecto de circulación. Dicha agua refrigerante se introduce a través de la conexión de tubería 74 y se descarga a través de la conexión de tubería 76. Mediante tal enfriamiento, el disolvente limpiado en el filtro D es devuelto a la máquina de limpieza en seco en las mejores condiciones para la siguiente operación.

Después de lo que queda dicho, resultarán evidentes el funcionamiento y rendimiento de la descrita planta de limpieza en seco, y en particular de su filtro D y la limpieza del mismo, que se resumen como sigue.

La cantidad preestablecida de disolvente se suministra inicialmente mediante la bomba 16 a la máquina limpiadora B, empapándose así íntimamente las ropas A. Evidentemente, para obtener una satisfactoria limpieza y acción separadora de grasas, se requiere un disolvente limpio cada vez, y para tal fin deberá filtrarse algún disolvente después de que haya pasado a través de la masa de ropas a limpiar. Mediante el funcionamiento de la bomba 16, el disolvente recogido por gravedad en el filtro previo C se descarga en el filtro D, desde donde vuelve, debidamente limpiado por la acción de los elementos filtrantes H, a

300006



la máquina de limpieza en seco B, a fin de separar gradualmente toda la suciedad de las ropas.

Después de la completa eliminación de la suciedad, que puede determinarse mediante las ventanas de inspección 20 a 26, es decir cuando la limpieza del disolvente en circulación aparece igual en ambas ventanas, la operación descrita queda prácticamente terminada. El disolvente desciende al filtro previo C y la bomba 16, a través de los conductos 10 y 14 en la dirección de las flechas 11, mientras que el desplazamiento del mismo disolvente a través del conducto 18 al filtro D se indica mediante las flechas 13, y la vuelta del disolvente filtrado a través del conducto 24 al tambor 12 se indica por las flechas 15.

Desde la máquina de limpieza en seco B, y por consiguiente desde el tambor 12 con su carga de ropa, al que se comunica un lento movimiento giratorio alternativo, el disolvente desciende al filtro previo C a través de la tubería 10. Las impurezas y materias extrañas mas bastas quedan en dicho filtro previo, tras lo cual el disolvente se descarga ascendentemente a través de la tubería 18 en el fondo del filtro D. Luego, el mismo disolvente fluye primero descendentemente y es retenido por la válvula de descarga 34 situada aguas arriba del destilador F, y que se mantiene cerrada hasta que se requiere una limpieza del filtro, tras lo cual el disolvente es impulsado ascenden-

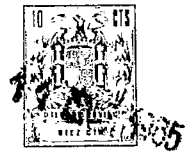
308006



- temente bajo la acción de la bomba 16, mediante la cual se suministra mas líquido continuamente a la cámara G, dentro del filtro D, y más precisamente hasta la cámara G, alcanzando finalmente la parte superior del filtro y pasando al exterior por una salida. Las grandes superficies filtrantes de los elementos H, que sostienen a los enrollados P, son encontradas por el disolvente mientras fluye ascendentemente, siendo forzado este último a pasar a través de ellas, es decir a través de los espacios que quedan entre las vueltas simples de cada enrollado P, dejando así la suciedad sobre la masa compacta de Decaltih (previamente transportado sobre dichos enrollados junto con la primera porción de disolvente). Luego, el mismo disolvente fluirá al interior de los armazones M a través de las perforaciones 60 formadas en la pared cilíndrica de cada armazón, tras lo cual alcanza, impulsado siempre por la bomba 16, la pared 66 de la cavidad que actúa de colector, a través de los orificios 62 de los collares 64 de que están provistos los elementos filtrantes, devolviéndose finalmente a la máquina de limpieza en seco E a través de la tubería 24 totalmente exento de impurezas, que quedan en los enrollados simples P de los elementos H en el curso de la operación filtrante antes descrita.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En cuanto a la limpieza de los elementos H, que ha de realizarse en cada operación de limpieza en

000000



seco, con el filtro siempre lleno de disolvente, se lleva a cabo en dos operaciones.

5. En la primera operación, al final de una operación de limpieza en seco, se pone en marcha el vibrador N, comunicándose así un movimiento de agitación a todos los elementos filtrantes H. Así, se suelta de los enrollados P la mayor parte de Decalith junto con toda la suciedad acumulada sobre ella, que cae descendentemente.

10. En la segunda operación, se lleva a cabo un lavado a contracorriente del filtro para separar incluso los últimos residuos de las impurezas todavía adheridas a los enrollados P. Mas precisamente, se cierran automáticamente las válvulas 22 a 28 y se abre la válvula 32. Así, el disolvente es forzado, de nuevo bajo la acción impulsora de la bomba 16, a fluir al filtro D en dirección inversa, es decir desde el lado del que fué descargado, después de haber sido filtrado en el curso de la operación de recirculación. Así, como la válvula 34 está cerrada, se acumula una presión interna y externa en la cámara G. Unos segundos mas tarde se abre la válvula 34, suprimiéndose así la presión externa, en virtud de lo cual la presión interna forzará al disolvente que se introdujo a contracorriente en las cavidades 40 de los armazones M, hacia el exterior de los elementos filtrantes H. De esta manera, los últimos residuos de Decalith

15.

20.

25.

308006

71



- sucio son separados de los enrollamientos y juntamente con la suciedad acumulada en la sección de forma cónica de la cámara G (debido a la acción agitadora del vibrador), y con una cantidad determinada de disolvente, son
5. transportados al destilador F. Cuanto mas abierta se mantiene la válvula 34, mas disolvente penetrará en el destilador, por lo cual el tiempo de apertura de la válvula deberá reducirse al mínimo. Al final de las dos operaciones mencionadas de limpieza del filtro, se pone
10. al filtro D en su condición limpia inicial y por consiguiente puede iniciarse la siguiente operación de limpieza en seco. Simultáneamente con tal operación, el disolvente se filtrará de nuevo.

- Aunque se ha mostrado y descrito cierta forma específica de la invención, pueden efectuarse varios cambios evidentes en la misma sin apartarse del espíritu de la invención según se define en las adjuntas reivindicaciones.
- 15.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio
25. fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Italia con fecha y número siguientes: 19 de febrero



- de 1.964, nº 3637/64, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituya la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "Perfeccionamientos en filtros para disolventes, especialmente destinados a máquinas automáticas de limpieza en seco y método de limpieza de los mismos"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5. 10. 1.- "Perfeccionamientos en filtros para disolventes, especialmente destinados a máquinas automáticas de limpieza en seco", caracterizados porque consta de una cámara destinada a acomodar una serie de elementos filtrantes, cada uno de ellos sosteniendo un enrollado de gasa metálica o de alambre, cuya cámara está conectada por un lado con la tubería de descarga de disolvente a filtrar, procedente del tambor giratorio, y por el otro lado con la tubería de salida mediante la cual se devuelve el disolvente filtrado a
 - 15. 20. dicho tambor, haciéndose fluir el disolvente en una dirección determinada a través de dichos elementos en el curso de operación de filtrado, mientras que se disponen medios vibradores para comunicar un movimiento agitador a los citados elementos al final de la operación de filtrado, a fin de limpiarlos, tras lo cual
 - 25. se completa tal limpieza haciendo fluir al disolvente en dirección opuesta a través de dichos elementos.

300006



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada elemento filtrante tubular consta de un armazón rígido adecuadamente configurado que se extiende longitudinalmente y está perforado a

5. ambos lados, y sostiene en el extremo superior un alambre enrollado en espiral sobre aquel con un paso adecuadamente estrecho, y destinado a retener al medio filtrante propiamente dicho, generalmente el denominado Decalith, mientras que la parte superior de cada elemento filtrante provista de abertura se proyecta al interior de la pared de una cavidad, que actúa de colector para el disolvente filtrado a devolver al tambor giratorio, estando las partes superiores de dichos elementos rígidamente aseguradas a una placa elástica que

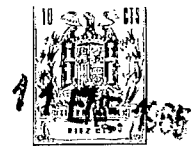
10. sostiene un vibrador destinado a comunicar a la misma placa, y por consiguiente también a los elementos filtrantes, un movimiento agitador alternativo, a fin de limpiar estos últimos elementos.

15.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los conductos conectados a la

20. cámara del elemento filtrante son controlados mediante adecuadas válvulas de funcionamiento automático, estando a su vez conectados entre sí por otra tubería también controlada por una válvula de funcionamiento automático, manteniéndose las primeras válvulas abiertas

25. durante la operación de filtrado, mientras que la última válvula se mantiene cerrada, invirtiéndose tal con-



dición cuando han de limpiarse los elementos filtrantes a contracorriente, en virtud de lo cual se hace fluir el disolvente por los mismos elementos desde el lado opuesto al normal, es decir a través de las partes superiores provistas de abertura y que se extienden al interior de la pared de la cavidad colectora, lo cual tiene por resultado una acumulación de una presión interna y externa en los elementos filtrantes mientras se mantiene cerrada la válvula de salida hacia el destilador, mientras que cuando se abre esta última válvula se elimina bruscamente la presión exterior, siendo forzado el disolvente, descargado a contracorriente en los elementos filtrantes, hacia el exterior de éstos, eliminándose así incluso los últimos vestigios de grasa y suciedad, todavía adheridos al enrollado en espiral sostenido por los mencionados elementos filtrantes.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el armazón de cada elemento filtrante presenta una serie de aletas radialmente extendidas, enrollándose en espiral un alambre sobre los bordes exteriores de dichas aletas a fin de retener al medio filtrante propiamente dicho, estirándose el citado alambre entre dichos bordes exteriores de tal manera que el enrollado completo adoptará la forma de un paralelepípedo macizo, con una sección transversal poligonal.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación

700000



ENE 1965

1, caracterizados porque se deja un espacio adecuado, preferiblemente de 0,1 mm, entre las vueltas de dicho enrollado a fin de obtener la mejor acción de retención del Decalith por parte de dicho enrollado.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque todos los elementos filtrantes están rígidamente asegurados a la placa mediante la cual se sustenta el vibrador, por medio de barras de conexión extendidas a través del interior del armazón, y cuyos extremos inferiores se fijan contra los fondos de los armazones, mientras que sus extremos superiores se fijan contra dicha placa de sustentación, efectuándose ventajosamente dicha fijación por medio de tuercas atornilladas sobre los extremos fileteados de las mencionadas barras de conexión.
- 10.
- 15.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cámara en la que se ajustan los elementos filtrantes está rodeada por lo menos parcialmente por una camisa a través de la cual se circula agua para enfriar el disolvente, estando provista dicha camisa de una adecuada conexión de tubería para la entrada y salida de agua fría.

25. 8.- Método de limpieza para un filtro de disolvente, caracterizado porque la limpieza se lleva a cabo al final de la operación de filtración



del disolvente realizada en el mismo filtro, y que comprende dos operaciones: Una primera operación en la que se comunica un movimiento de agitación alternativo, en dirección sustancialmente axial, a los elementos filtrantes, y una segunda operación en la que los mismos elementos son lavados a contracorriente, introduciéndose el disolvente en dicha segunda operación a través de las salidas, de tal manera que al final de ambas operaciones el Decalith sucio y todas las otras impurezas retenidas en el enrollado del filtro son eliminados y recogidos en el fondo del filtro, desde el que se transfieren finalmente al destilador.

5. 9.- Perfeccionamientos en filtros para disolventes, especialmente destinados a máquinas automáticas de limpieza en seco y método de limpieza de los mismos; tal y como queda descrito substancialmente en la presente Memoria, e ilustrada en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de 19 Hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

GINO MASTRELLI

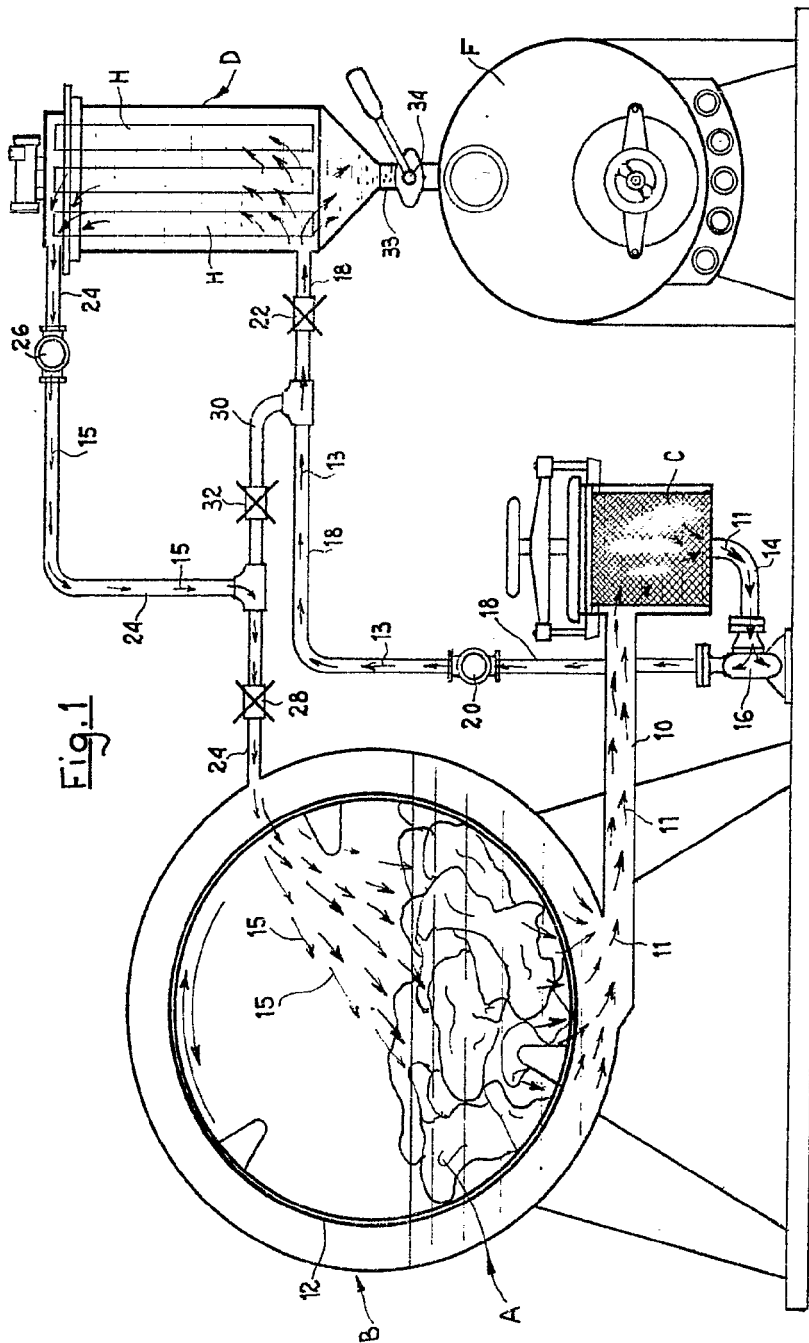


Fig. 1

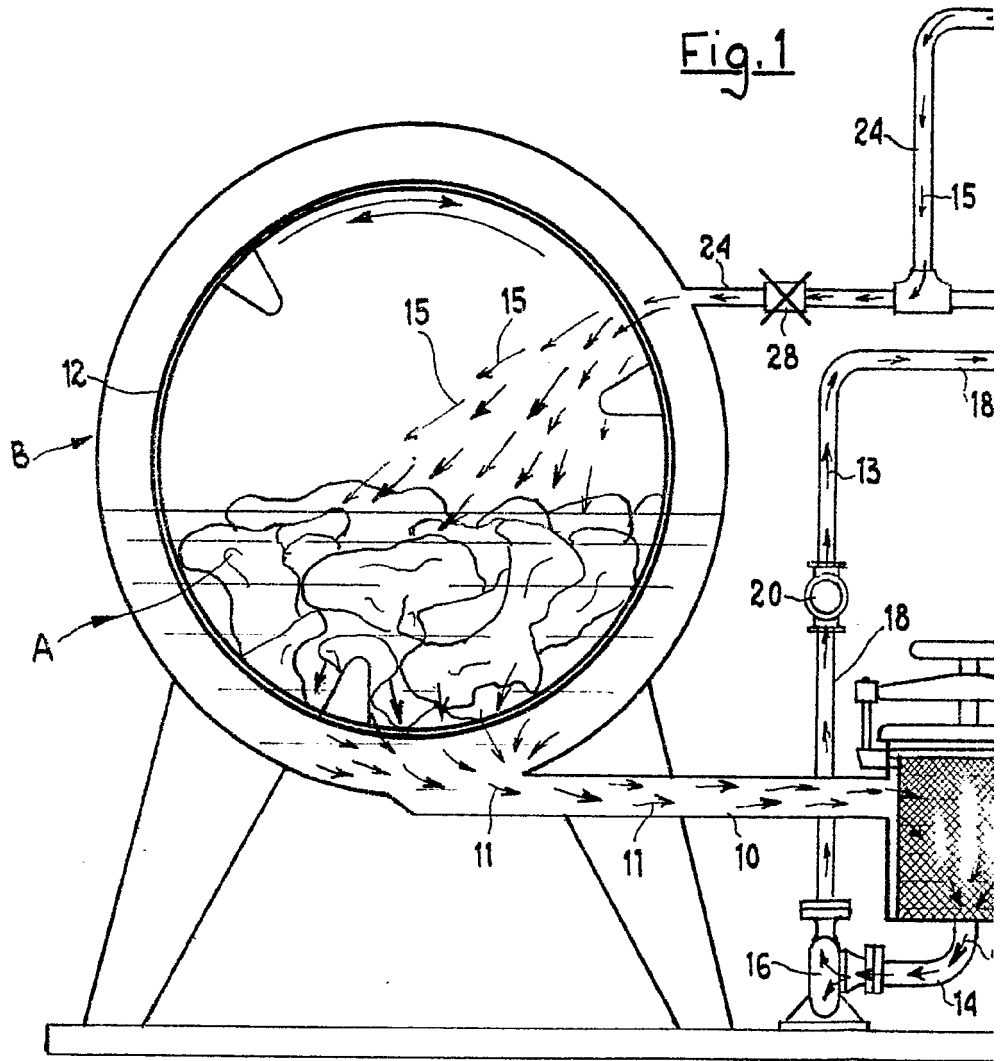
11 F. 2005

[Handwritten signature]

308006



Fig.1

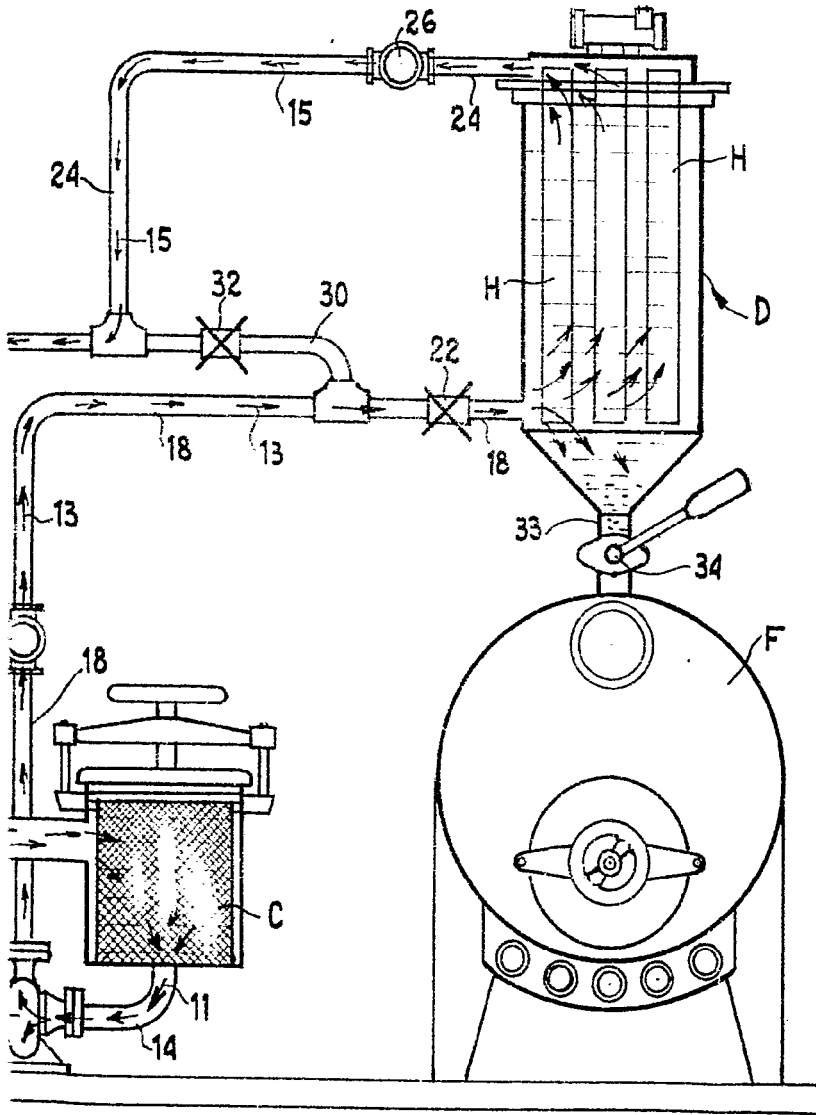


308006

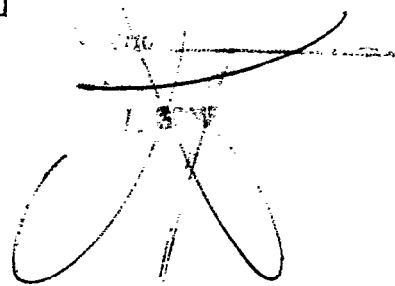
ESCALA
VARIABLE



1305



41 FEB 1935



ESCALA VARIABLE



Fig.2

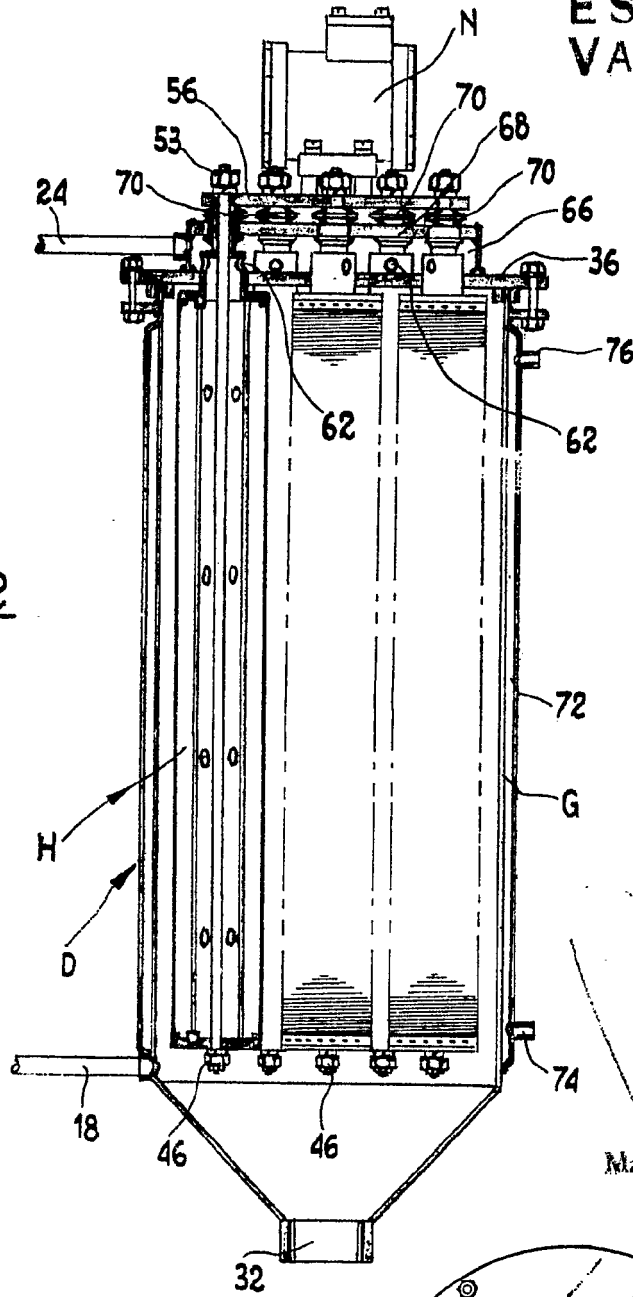
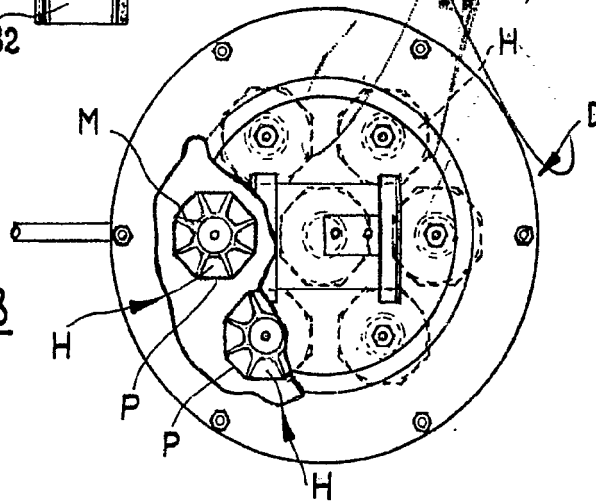


Fig.3



11 ENE 1935

Madrid: GONZALEZ FERRO Y MUÑOZ

308006

ESCALA VARIABLE

41 E



Fig. 5

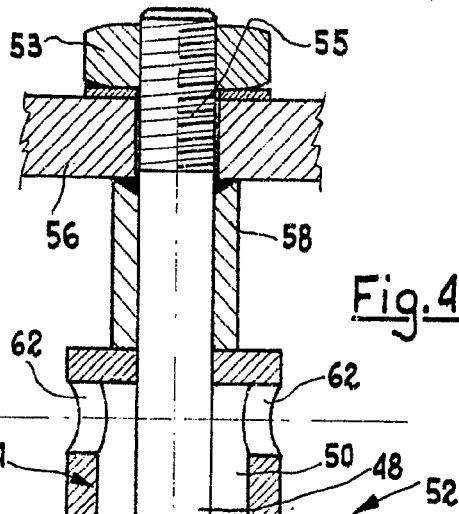
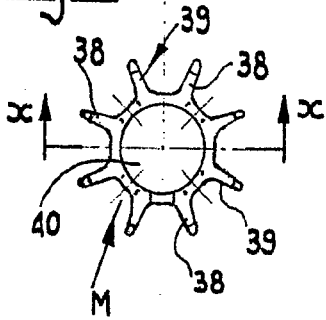


Fig. 4

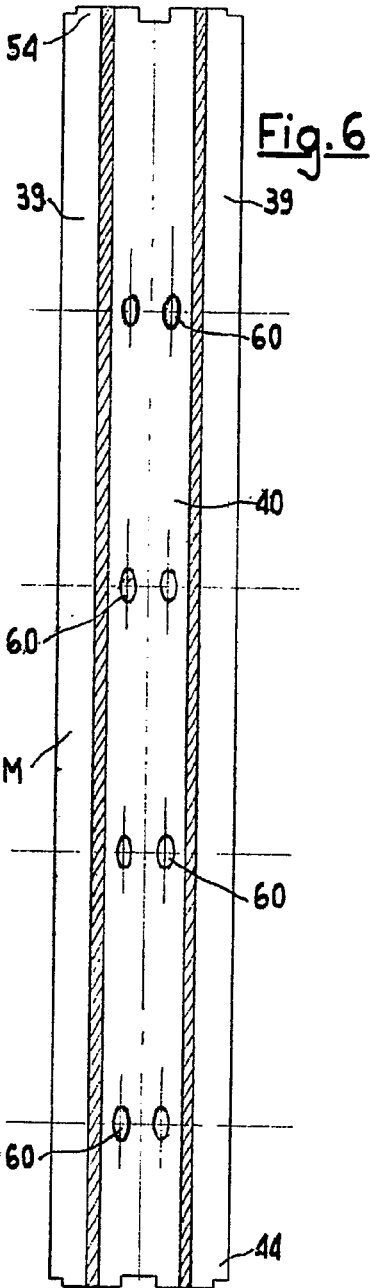
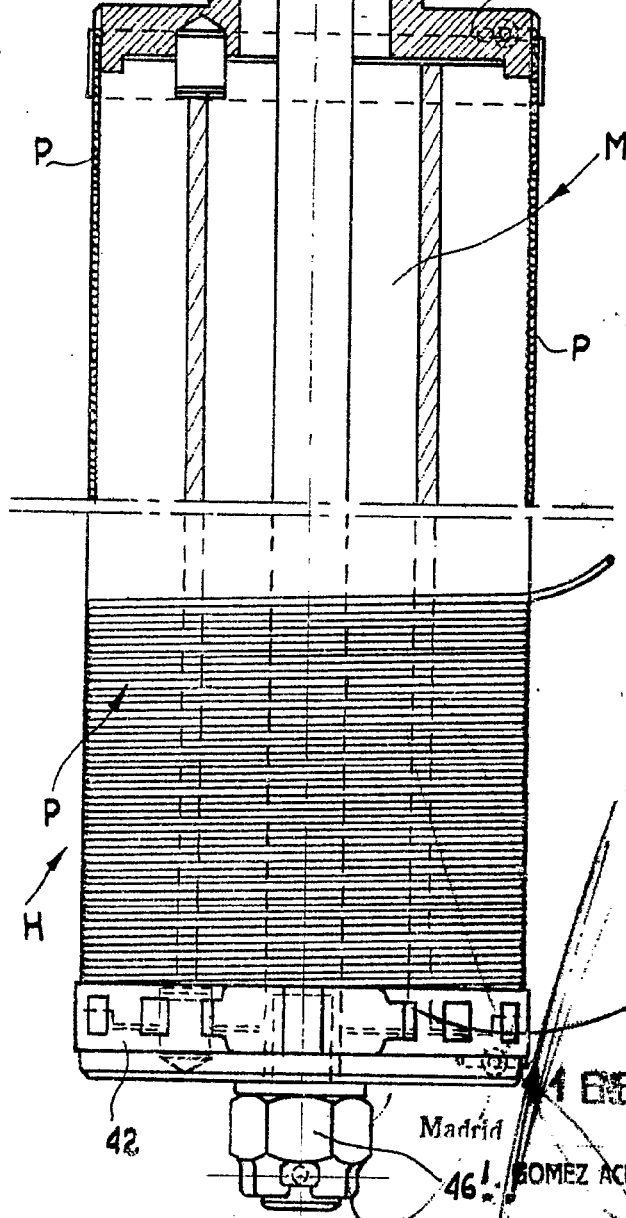


Fig. 6



41 E 1935

Madrid

ROMEZ ACEBO Y MODE