



17 FEB. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de Hans KOHL, de nacionalidad austriaca
y residente en 1, Josef Höflegasse, BADEN, cerca
de Viena, A U S T R I A, por:

" UN APARATO PARA LA PURIFICACION
" DEL AIRE Y LOS GASES ".

*****:

Conocidos son ya los aparatos para
libertar (o limpiar) el aire y los gases de las
mezclas sólidas, líquidas o gaseosas que puedan
contener, a cuyo fin la corriente de aire o de gas
se hace pasar una o más veces a través de un lí-

10

quido que, haciendo las veces de un filtro, retiene dichas mezclas y en algunos casos las neutraliza haciéndolas inocuas. Para hacer atravesar por el líquido la corriente de aire o gas pueden emplearse un tubo o una campana cuyo borde se introduce en aquél.

15



20

Se ha visto en la práctica, sin embargo, que operando de este modo la corriente de aire o gas no puede limpiarse por completo, especialmente cuando el mencionado paso a través del líquido tiene lugar a gran velocidad. Ahora bien, ocurre en muchos casos, sobre todo cuando se trata de renovar y purificar el aire en hoteles, hospitales y otros grandes locales, que es necesario llevar a cabo una completa limpieza de la corriente de aire o gas, es decir, una absoluta retención de las impurezas en ellos contenidas.

25

30

Este invento viene, pues, a resolver esa necesidad por el hecho de emplearse, además del filtro del líquido, otro filtro sólido, es decir, compuesto de cualquier clase de materias sólidas adecuadas el cual se sumerge en el líquido o es bañado por este. Como filtros sólidos figuran los de esponja de goma o de cualquier otro material poroso, o bien paños o planchas filtrantes o un material suelto de esta clase, como el amianto, la celulosa, fieltro etc.

35

Por otra parte, los ensayos realizados en esta materia han demostrado que la espuma que abundantemente sube a la superficie del líquido constituye un excelente medio purificador, si

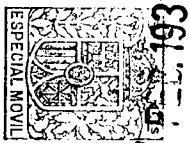
por medio de uno o varios colectores sobrepuestos se la reduce a una capa de pequeñas burbujas, reteniéndola al mismo tiempo contra su absorción.

40

En los dibujos adjuntos se representan, por vía de ejemplo, algunas formas de ejecución del aparato purificador, conforme al invento.

45

La figura 1 es un corte longitudinal vertical; las figuras 2, 3 y 4 representan detalles sueltos vistos desde arriba. Las figuras 5 y 6 ilustran dos ejemplos de formas de ejecución del filtro sólido en corte vertical.



50

En la figura 1, 1 es un recipiente para agua, 2 su tapa que va cerrada herméticamente, 3 es el tubo de conducción para el aire a purificar y 4 la abertura de salida para el aire purificado. El tubo 3 atraviesa dentro del

55

recipiente 1 una campana abierta y ensanchada hacia abajo que puede componerse, por ejemplo, de dos paredes unidas 5 y 6. Esta campana se sumerge por su borde en el agua hasta una cierta medida, de tal manera, que dentro de la pared 5 se forme un espacio de aire 7. El tubo 3 atraviesa este espacio quedando su embocadura dentro del

60

agua, si bien a menor profundidad que el borde de la campana.

65

De un espacio 7' que comunica con el espacio de aire 7 de la campana sale una serie de tubos 8 que se extienden en forma helicoidal y que desaguan por su parte inferior fuera de la campana.

El agua forma uno de los filtros

70

del aparato purificador por el hecho de que el aire que entra por el tubo 3 en la dirección señalada por la flecha es conducido a través de la campana pasando así dos veces por el agua que retiene las principales impurezas.

75

Para una limpieza mas completa del medio a purificar se emplea además del filtro de agua, otro filtro sólido, el cual puede ir, por ejemplo en este caso, en comunicación con la campana. Este filtro sólido 9 se compone, por



80

ejemplo, de esponja de goma, sujetándose entre una brida superior horadada 10 y un cerco 11 rebordeado por abajo de tal manera, que venga a formar un anillo desmontable y empaquetado o cerrado herméticamente contra la campana y la pared del recipiente. El filtro 9 se sumerge por completo en el líquido, como puede verse en el dibujo.

85

El medio a purificar que sale de la campana 5, 6 en la dirección de la flecha va a parar debajo del filtro de esponja absorbente 9 y después de atravesarle se dirige hacia arriba, con lo cual es sometido a la doble acción del filtro producida

90

de una parte por las múltiples canales irregulares de la esponja y de la otra por la imbibición de la misma por el líquido. El filtro es también susceptible de retener el humo contenido en el aire.

95

Para dar al filtro la mayor uniformidad posible, los orificios 12 de la brida 10 (figuras 1 y 2) son de diferente diámetro, de tal manera, que vaya este aumentando de dentro a fuera

100

a medida que se separan radialmente del centro del anillo (vease la figura 2). Esta disposición

ofrece la seguridad de que el medio no podrá pasar, siguiendo su camino mas corto, a través de las series de orificios internos, sino que distribuido con la mayor uniformidad posible sobre toda la superficie del filtro atravesará éste en sentido ascendente.

105



110

Cuando las mezclas existentes en el medio a purificar son consistentes, por lo menos en parte, el líquido va espesándose poco a poco con ellas formando una espuma que crece de continuo y que se compone de grandes burbujas sueltas de poca consistencia o que si la tienen mayor son fácilmente absorbidas. Pero, si se rebaja esta

115

espuma y se la transforma en una capa espumosa de burbujas pequeñas, se obtendrá un excelente segundo filtro (filtro de espuma) para el medio a purificar. A este fin, por encima de la campana

120

se dispone según las necesidades una serie de colectores de espuma 14, los cuales corren con gran facilidad sobre el tubo 3 y estan separados entre sí y de la campana por medio de unos manguitos distanciadores 18. Estos colectores de la espuma

125

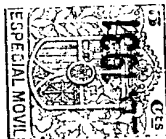
llegan hasta cerca de la tapa de la cubierta del recipiente 1, estando ahuecados o abovedados por arriba y formando así unos cuerpos huecos a modo de casquete esférico o cónico, abiertos por abajo. Estos colectores de la espuma van provistos de una serie de taladros 16 cuya forma será de preferencia la representada en la figura 3,

130 es decir, que se abrirán esos orificios en forma de sectores o trapecio, o se dispondrán cerca del borde del colector, como se ilustra en la figura 4. La orilla 17 de estos taladros va curvada convenientemente hacia abajo y los taladros mismos pueden ir recubiertos por un fino tamiz 13.

135 Los colectores de la espuma podrán ir también provistos de nervaduras de refuerzo 15 y dárseles la forma de unos discos planos agujereados.

Estos colectores van de tal modo dispuestos unos sobre otros que los orificios 16 de un colector inferior quedan cubiertos totalmente por el superior inmediato.

140



El funcionamiento de los colectores de la espuma es el siguiente:

145 17 La espuma que se desprende del líquido forma una capa creciente sobre el nivel del agua, fuera de la campana. Esta espuma es contenida en su crecimiento por los colectores 14 que no la permiten formar mas que una capa de pequeñas burbujas, de eficaz acción filtrante para el medio que se precipita hacia arriba, la cual sólo podrá subir en una parte mínima por la periferia del colector. Es decir, que substancialmente, la capa espumosa es mas bien comprimida en su centro al pasar hacia arriba a través de la bóveda de los colectores, pudiendo también subir, aunque en medida limitada, a través de los orificios 16 bajo la acción de su borde doblado hacia abajo 17 y del tamiz que lo recubre 13, hasta alcanzar el colector donde de nuevo se impide crecer

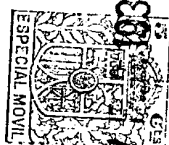
150

155

160

a la espuma.

165 Para mayor seguridad contra la absorción de la espuma por el orificio de salida 4 para la corriente de aire purificado procedente del recipiente del líquido, así como también para impedir la salida del agua o de los últimos restos de polvo por dicho orificio, se tapa éste herméticamente por debajo del piso de la tapa 2, quedando así cerrado contra el polvo. Este cierre consiste en un tamiz cóncavo que recubre la mayor parte de la abertura 4 o en una chapa agujereada 19 forrada exteriormente con una capa de huata de celulosa suelta u otro material suelto que se sujeta por medio de un paño filtrador del polvo 21 o en su lugar de un tamiz convenientemente colocado;



170 Cuando el recipiente 1 y el motor de absorción forman un solo cuerpo, como se representa, se tendrá cuidado de que se produzca una buena vaporización por refracción, porque el número de revoluciones aumenta por la resistencia que ofrecen los filtros y esto se traduce en ruidos sordos y molestos.

185 Conforme al dibujo se monta, por ejemplo, un electromotor 22 en una caja 23, la cual se conecta de tal modo a la tapa 2 del recipiente 1 que se respeta y deja subsistente el orificio de salida 4 para la corriente del aire purificado.

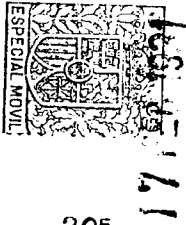
190 El electromotor 22 va metido dentro de la caja 23 en otra caja mas pequeña 24 y su

195

arbol 25 lleva una turbina simple o de varias fases, compuesta esta última, por ejemplo, de dos paletas 26 y 27 entre las cuales se disponen otras paletas conductoras fijas 28. La caja del motor 24 está dotada de un borde volado 29 mientras que la

200

caja interior 23 se prolonga en una cúpula 30 que presenta una tubuladura de salida 31 dirigida hacia dentro. La concavidad de la cúpula 30 y la superficie externa de la tubuladura 31 es decir las superficies para la conducción y desviación del aire, van recubiertas de una masa 32 blanda, elástica y lisa 32, por ejemplo de goma esponjosa.



205

La corriente del aire purificado es arrojada por el borde 29 contra la pared de la caja 23, resbala a lo largo de la misma en la cúpula 30 y al tropezar con la masa 32 tiene que retroceder antes de poder salir al exterior, con lo cual se amortiguan considerablemente todos los ruidos resultantes.

210

La disposición representada en la figura 5 se diferencia esencialmente de la ilustrada en la figura 1 por el hecho de emplearse el filtro sólido sin campana. Además, en este caso el filtro está formado, por ejemplo, de un material filtrante suelto 32 dispuesto en una pequeña caja compuesta de dos discos horadados 34, 35 y de una cubierta exterior 36 o interior 37.

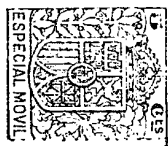
215

220

Esta caja se monta, por ejemplo, en el tubo de conducción 3 sobre el que queda fijada y convenientemente empaquetada. La cubierta externa de esta

caja está provista de un material de empaquetadura 38, por ejemplo, goma esponjosa, la cual forma la empaquetadura contra el recipiente 1. Los orificios del disco 34 tiene las mismas dimensiones que la brida 10 representada en la figura 2, con el fin de conducir en una distribución lo mas uniforme posible sobre la superficie filtrante a través del filtro sólido, el medio que sale del tubo 3. En esta figura 2 se ilustra al mismo tiempo el filtro sólido sumergido sólo parcialmente en el líquido filtrante.

En la forma de ejecución representada en la figura 6 se emplea también un filtro sólido sin campana. El tubo 3 para la conducción del aire penetra en este caso por la parte inferior del recipiente del líquido 1 siendo después dirigido hacia arriba. El extremo del tubo 3 está rodeado por un tubo corto 39, el cual a su vez se cierra por arriba en 40 por una especie de casquete o caperuza, mientras que por abajo se introduce en el líquido filtrante. El filtro sólido está formado en este caso por diferentes capas de paños o planchas filtrantes 41 sostenidas en la dirección de movimiento del aire por los discos agujereados 42. Todo este conjunto forma una pequeña caja que se coloca, por ejemplo, sobre un resalto 43 del recipiente 1, pudiendo constituirse un solo cuerpo con ella y el tubo 39, 40. En esta forma de ejecución, por ejemplo, solamente el paño filtrante inferior 41 es el que penetra en el líquido o es bañado por él. El taladrado del disco superior 41 se practica también en es-



255

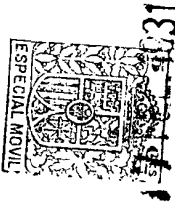
te caso del mismo que se ha ilustrado en la figura 2 para la brida 10. Los discos inferiores se componen preferentemente de un tamiz de mallas muy estrechas para impedir la entrada de impurezas gruesas en el filtro sólido.

260

El aire que entra por el tubo 3 corre hacia abajo por el interior del tubo en forma de ceperuza, penetra en el líquido filtrante y después de repartido con la mayor uniformidad posible sobre la superficie del filtro sólido es conducido hacia arriba a través de éste último.

265

Cada filtro sólido puede emplearse con o sin campana, si bien el uso de ésta ofrece la ventaja de llegar la corriente de aire mas y mejor purificada al filtro sólido.



270

- o - N O T A - o -

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

275

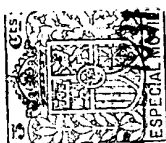
1º. - Un aparato para la purificación del aire y los gases con un filtro para el líquido, caracterizado por el hecho de llevar dis-

280

puesto un filtro sólido que se sumerge en el otro filtro líquido o es bañado por él para retener las impurezas del medio que haya de limpiarse o purificarse.

285

2° - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 1°, caracterizado por el hecho de consistir el filtro sólido en goma esponjosa u otro material poroso corriente, en paños o planchas filtrantes o en un material filtrante suelto.



290

3° - Un aparato purificador, según lo reivindicado en los puntos 1° o 2°, caracterizado por el hecho de que el paso del medio a limpiar, a través del filtro sólido, es regulado por un disco agujereado (32 o 42) cuyos orificios van aumentando hacia afuera desde el centro del disco para distribuir con la mayor uniformidad posible el paso del medio a limpiar sobre toda la superficie del filtro.

295

300

4° - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 3°, con una campana que se sumerge con su borde en el líquido a través de la cual se hace pasar el medio que ha de limpiarse, el cual aparato se caracteriza por el hecho de que la campana va provista de una brida lo colocada por debajo del nivel del líquido extendiéndose hasta cerca de la pared del recipiente del mismo y cuyos orificios van aumentando de tamaño de dentro a fuera.

305

5° - Un aparato purificador, según lo reivindicado en los puntos 1° o 2°, caracteri-

310

zado por el hecho de que para la formación de una capa espumosa de pequeñas burbujas que accione como un filtro ulterior, la espuma que sube del líquido es contenida en su crecimiento por medio de uno o mas colectores (14) dispuestos uno sobre otro, los cuales van provistos de unas aberturas o taladros contrapeados(16).

315



6°. - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 5°. , caracterizado por el hecho de disponerse los colectores de la espuma vaciados por arriba o cóncavos y de practicarse los taladros o aberturas (16) en su borde exterior o cerca del mismo.

320

7°. - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 5°. , caracterizado por el hecho de que los taladros o aberturas (16), del colector de la espuma, va provisto de unos bordes 17 que se dirigen hacia abajo.

325

8°. - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 5°. , caracterizado por el hecho de ir recubiertas las aberturas 16 de los colectores de la espuma, con un fino tamiz (13).

330

9°. - Un aparato purificador, según lo reivindicado en el punto 1°. , en el cual el recipiente del líquido, forma un solo cuerpo con un dispositivo aspirador accionado por un motor, el cual aparato se caracteriza por el hecho de que las superficies para la conducción y desviación del aire, van revestidas, en la caja que rodea al motor, de una masa 32 blanda, lisa y elástica que es de gran eficacia para amortiguar

335

340

los ruidos.

10°. - Un aparato purificador según lo reivindicado en el punto 1°, caracterizado por el hecho de que el orificio de salida(4) para la corriente del aire purificado del recipiente del líquido, está provisto de un cierre que no deja pasar el polvo, el cual se compone de una capa 20 de huata suelta de celulosa o materia similar embutida entre dos tamices (tamices de charpa) o bien entre un tamiz(19) y un paño filtrante del polvo (21).

11°. - Un aparato para la purificación del aire y los gases.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 de febrero de 1931.

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

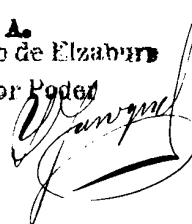
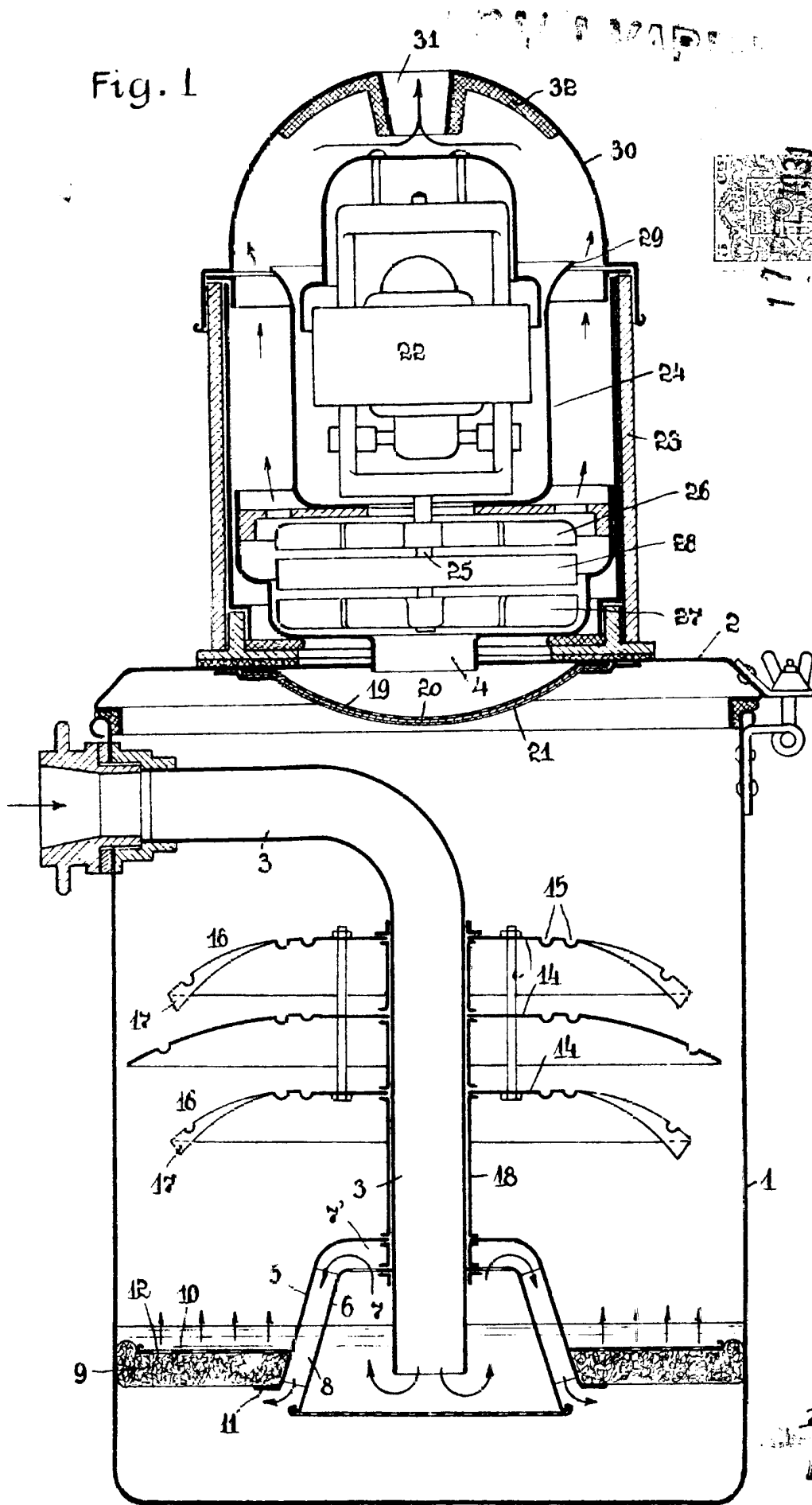


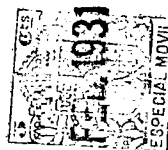
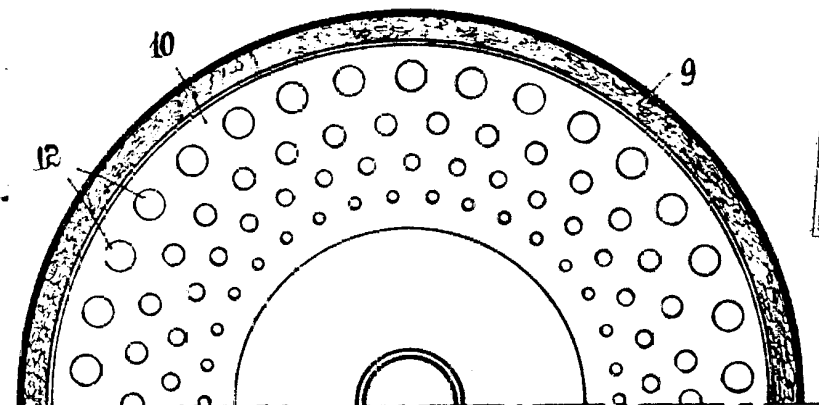
Fig. 1



17

P.A.
[Handwritten signature]

Fig. 2 ESCALA VARIABLE



17

Fig. 3

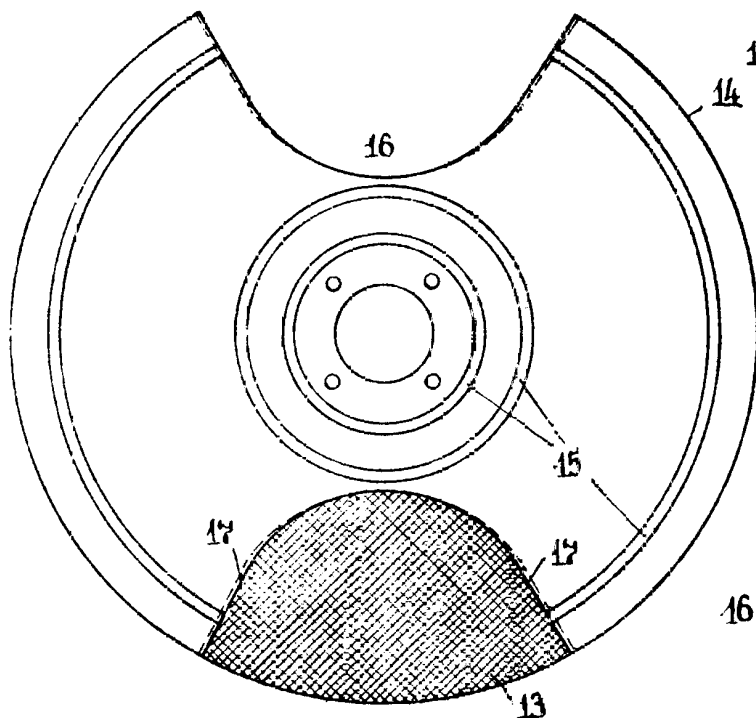


Fig. 4

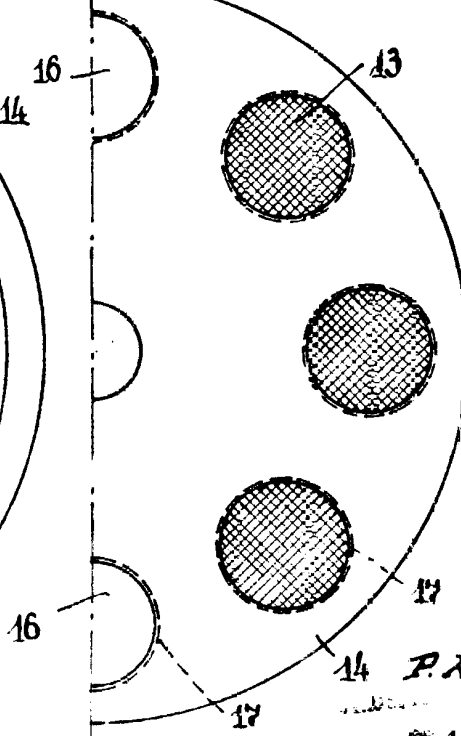


Fig. 5

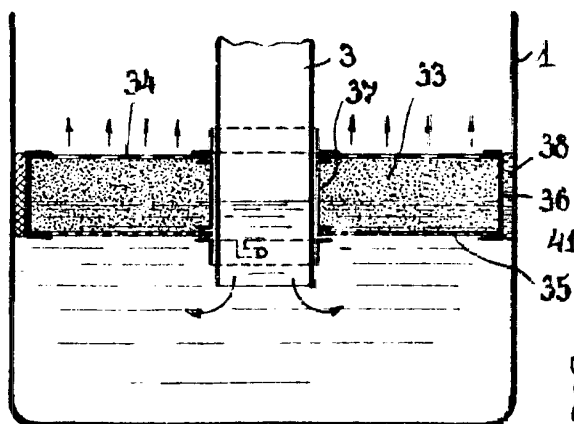
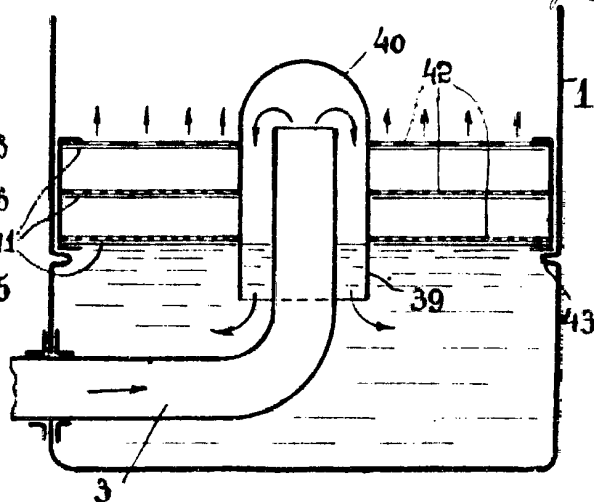


Fig. 6



P.S.
revised
Jan 1931