

204419



204419

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
Dipl. Ing. HEINRICH SPODIG, súbdito ale-  
mán, domiciliado en Lünen/Westfalen, Kap-  
penberger Strasse Nº 30 (Alemania), por:  
"INSTALACION SEPARADORA AUTOMATICA DE  
FLUIDOS DE TODA CLASE, MEDIOS LODOSOS Y  
COLOIDALES, FANGOS Y SIMILARES".

=====

El presente invento se refiere a una instalación separa-  
dora para la purificación automática de fluidos de toda clase,  
medios lodosos y coloidales, fangos y similares, pero también  
de medios pulverulentos y gaseosos, en los cuales, además de  
5 sustancias antimagnéticas, tales como arena, corindón, polvo,  
metal, etc., también quedan contenidas impurezas imanables, co-  
mo por ejemplo hierro, óxidos de hierro y sus similares.

La purificación se realiza sobre una base permanentemente  
magnética por medio de cuerpos cilíndricos permanentemente mag-  
10 néticos de conformación particular, soportados giratoriamente  
en un encaje de pasaje en forma tal que los medios a purificar-  
se deben atravesar en el encaje sucesivamente varias etapas de  
fuertes campos magnéticos que tienen forma de laberinto, salien-  
do del encaje después de haber atravesado la última etapa de  
15 campo magnético completamente purificados.



Durante el pasaje de los medios las impurezas se recogen en las diferentes etapas de campos magnéticos por el cuerpo cilíndrico que gira con un número bajo de revoluciones, y se separan automáticamente por medio de un raspador conformado según el  
20 cuerpo cilíndrico.

Instalaciones filtradoras que purifican automáticamente sobre una base permanentemente magnética ya se conocen, y hasta también en forma de cilindros o rodillos de disco de material antimagnético, soportados giratoriamente en un encaje de pasaje  
25 y que contienen entre sí distanciados imanes correspondientemente polarizados. En los cuerpos cilíndricos los polos efectivos de los imanes se hacen pasar a la superficie del cilindro. En los rodillos de disco quedan dispuestos entre sí distanciadamente varillas magnéticas de polaridad correspondiente teniendo po-  
30 los efectivos a ambos lados del disco.

En estas realizaciones ya conocidas se trata de cuerpos magnéticos giratorios teniendo campos de fuerza interrumpida, o sea no homogénea. Por ejemplo, en la realización conocida con un cilindro el fluido se introduce en el encaje, distribuido sobre  
35 todo el ancho del cilindro, toca a la parte inferior de la superficie del cilindro, y sale luego del encaje, debiendo el cilindro retener, llevarse y entregar automáticamente por medio de un raspador las partículas a separarse. En los rodillos de disco permanentemente magnéticos teniendo polos magnéticos laterales,  
40 el fluido a purificarse penetra igualmente en el encaje de pasaje, moviéndose el rodillo de discos magnéticos con su parte inferior giratoriamente en el fluido que pasa y debiéndose por los polos magnéticos laterales recoger, llevar y separar mediante un raspador lateral las partículas a separarse.

45 En la práctica se demostró que estos dispositivos purificadores magnéticos ya conocidos trabajan solo muy defectuosamen-



te, pues una gran parte de partículas tanto imanables como anti-  
magnéticas no se separan del fluido. Por eso, en numerosos casos,  
ante todo en los conductos de circulación de líquidos de refrige-  
50 ración en máquinas esmeriladoras de elaboración finísima se tra-  
tó de conseguir mediante el agregado ulterior de filtros mecáni-  
cos muy finos una purificación razonablemente buena de los me-  
dios fluidos. Sin embargo, resultó que el filtro muy fino agre-  
gado a continuación se obturó muy rápidamente y quedó tapado,  
55 de modo que en la instalación purificadora automática permanen-  
temente magnética antepuesta, el fluido que entró, se aglomeró,  
se derramó y produjo inundaciones.

Fué por eso necesario limpiar manualmente en forma muy  
complicada los filtros muy finos colocados a continuación, de  
60 modo que no se pudo más hablar de una instalación automática.

La separación insuficiente en estas instalaciones ya cono-  
cidas es también explicable por el hecho de que el fluido que  
entra en el encaje, pasa a lo largo del cilindro, respectivamen-  
te del rodillo magnético de discos solamente en un solo pasaje,  
65 de modo que puede suceder que, en las interrupciones no magné-  
ticas, debidas a la no homogeneidad de los campos magnéticos,  
las partículas a separarse no se recogen y vuelven a entrar en  
la corriente circulatoria de los líquidos de refrigeración.

El presente invento evita estas desventajas y permite (mer-  
70 ced a la construcción particular del encaje y de los cilindros  
permanentemente magnéticos, soportados giratoriamente), hacer  
pasar los medios que entran y que tienen que purificarse, a lo  
largo de los campos magnéticos homogéneos de los cilindros en  
las vueltas laberínticas de importancia cualquiera, mediante lo  
75 cual las partículas a separarse se recogen íntegramente y se  
separan en forma conocida.

Por consiguiente, si una partícula no se recoge por cual-



quier motivo en la primera etapa, sucede eso con seguridad en una de las siguientes etapas. De este modo es posible separar  
 80 también todas las partículas antimagnéticas, tales como arena, corindón, fluoruros, polvo, etc., pues, por una parte, por ejemplo al esmerilar, pulir, estregar, se envuelven en polvo de hierro, atrayéndose así por los campos magnéticos; y, por otra parte, en los fuertes campos de fuerza del cuerpo cilíndrico que  
 85 gira lentamente, se forman corrientemente según la dirección de las líneas de fuerza de las etapas individuales del laberinto rebabas ferro-magnéticas que igualmente filtran estas impurezas tanto mecánica como magnéticamente.

En el dibujo se muestran en corte varios ejemplos de rea-  
 90 lización del invento.

El encaje de pasaje 1 queda dividido, según la figura 1, mediante un tabique 2 en una cámara principal 4 que recibe el cuerpo cilíndrico, y una cámara secundaria 5. El tabique 2 tiene abajo una abertura 3 a través de la cual el medio a purifi-  
 95 carse que penetra desde arriba en la cámara secundaria 5 puede pasar a la parte interior de la cámara principal 4, abandonando esta en el lado opuesto a través del codo de salida 6. El cilindro que queda soportado giratoriamente por medio de las mangas de eje 7 en el tabique 2 y en la pared frontal 8 de la cámara  
 100 principal 4, se compone alternativamente de anillos magnéticos 9 y de discos de guía ferromagnéticos 10 en forma tal que los anillos magnéticos 9 tocan a ambos lados de los discos de guía 10 siempre con la misma polaridad N N o S S. Se obtiene de este modo en la periferia de los discos de guía ferromagnéticos 10  
 105 una polaridad doblemente fuerte que forma cortocircuito sobre N-S en la superficie del cilindro. En los discos de guía ferromagnéticos 10 se origina así en toda la circunferencia del cilindro un campo magnético homogéneo, no interrumpido, dirigido hacia afuera.



110 Los espacios intermedios 11 entre los discos de guía ferromagnéticos 10 se pueden rellenar con material antimagnético, por ejemplo con latón, cobre o aluminio, de modo que se obtendrá una superficie completamente lisa. Los anillos magnéticos 9 como también los discos de guía ferromagnéticos 10 pueden

115 calzarse por razones de resistencia sobre un eje antimagnético 12 que también puede tener forma de eje hueco. Los anillos magnéticos 9 también pueden componerse de segmentos individuales de forma cualquiera y tener conformaciones angulares, ovales u otras que llenan el mismo objeto. Para llevar los medios a se-

120 pararse lo más posible al alcance efectivo del cilindro, se han dispuesto en el fondo de la cámara principal 4 en ángulo recto a la dirección de flujo puentes 13 que corresponden a la redondez del cilindro en distancias tales que se proyectan hacia los discos de guía 10 y que dejan solamente una hendidura estrecha.

125 De este modo el medio que penetra en la cámara principal 4, queda obligado a pasar sobre los puentes 13 y fluir directamente a lo largo de la periferia de los cilindros, y así siempre en los sitios en los cuales el campo magnético tiene mayor fuerza, de modo que se consigue también un efecto separador correspondientemente grande. El largo del cilindro, respectivamente

130 el número de las etapas magnéticas y, de acuerdo con eso, de los puentes 13, resulta de caso a caso, según las necesidades. En diferencia a la forma de realización que acaba de describirse, las hendiduras magnéticas 11 formadas entre los discos de

135 guía ferromagnéticos 10, según la figura 2, no quedan rellenas con material antimagnético.

En vez de eso un estuche distanciador 14 de material antimagnético separa los sistemas del cuerpo cilíndrico en cierta distancia de la periferia de los discos de guía 10 herméticamente de modo que se origina una especie de rastrillo cilín-

140



drico. Los puentes de guía 15 se proyectan ahora siempre hasta los campos entre los discos de guía ferromagnéticos, de modo que el efecto separador laberíntico se hace todavía más eficaz que en la forma de realización descrita anteriormente, pues  
145 las partículas a separarse se llevan todavía más intensivamente hacia y a los fuertes campos magnéticos de las etapas individuales.

Otra forma de realización se muestra en la figura 5.

Según ella se ha efectuado la disposición de los anillos magnéticos y de los discos de guía en forma igual a los ejemplos ya descritos, pero con la diferencia que siempre el disco de guía segundo, cuarto etc. 15 queda retirado hacia adentro y queda tapado hacia afuera por el estuche distanciador 14. Sin embargo, también es posible renunciar al estuche distanciador  
155 14. Debido al hecho de que el disco de guía de posición retirada 15 se encuentra entre los discos de guía 10 de diámetro más grande en combinación con los anillos magnéticos 9 dispuestos como indicado más arriba, se produce en los discos de guía de posición retirada 15 un campo fuertemente doble que trata  
160 de crear en el interior del cilindro hacia los discos de guía 10 un cortocircuito con la correspondiente polaridad opuesta. Se consigue de este modo prácticamente en el espacio entre los discos de guía 10 un fuerte campo magnético de succión, dirigido en toda la circunferencia del cilindro hacia adentro, mientras  
165 que en los mismos discos de guía 10 contrariamente a los cilindros de las figuras 1 y 2 no se produce un campo de fuerza de actuación hacia afuera. Los puentes de guía 15 se levantan aquí en el espacio entre los discos de guía 10 hasta quedar una hendidura en la periferia de los discos de guía 15 de  
170 modo que el medio a separarse se lleva directamente a los fuertes campos de succión de los discos centrales.



Sin embargo, también es posible conformar el cuerpo cilíndrico en la forma representada en la figura 4. En este caso los discos de guía 10 quedan hechos más gruesos hacia adentro en los polos de los anillos magnéticos para aumentar la anchura de la etapa del campo magnético. Esta disposición corresponde en el principio general a la de la figura 2 en la cual los campos magnéticos forman un cortocircuito en la periferia de los discos de guía ferromagnéticos 10 sobre N-S hacia aruera. Ahora, para obtener un campo de fuerza limitado bien dirigido de alta concentración directamente en el interior entre los discos de guía ferromagnéticos 10, queda dispuesto todavía cada vez entre dos discos de guía ferromagnéticos 10 un disco anular de guía ferromagnético 16 que no está en contacto directo con los anillos magnéticos 9 como los discos de guía ferromagnéticos 10. Mediante esta disposición las líneas de fuerza que de otro modo fluyen desde la periferia de los discos de guía ferromagnéticos 10 sobre N-S hacia aruera, se obligan a recorrer el trayecto de menor resistencia y a orientarse de polo a polo en el interior entre los discos de guía ferromagnéticos 10 a través de los discos anulares de guía ferromagnéticos 16.

Obtenemos por consiguiente mediante esta disposición un campo magnético estrictamente limitado y concentrado en el interior del cuerpo cilíndrico, mediante lo cual el erecto separador se favorece y se guía lo más ampliamente posible. Los puentes de guía 15 se disponen ahora siempre entre un disco de guía ferromagnético 10 y un disco anular 16. Por consiguiente en el caso representado se obtienen tres etapas principales cada una de las cuales todavía queda subdividida en dos etapas secundarias. Naturalmente en vez de las tres etapas todavía se pueden disponer más, respectivamente dentro de





hace pasar sucesivamente bajo empleo de medios que lo llevan al alcance erectivo de los campos magnéticos, eliminándose las impurezas mediante un raspador conformado según el perfil del cuerpo cilíndrico.

235            2.- Instalación separadora según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada por proveerse en el fondo del encaje de pasaje preferentemente en ángulo recto a la dirección de flujo puentes de guía que se proyectan, adaptados a la redondez del cuerpo cilíndrico hacia el alcance de los campos magnéticos  
240 más fuertes de las etapas individuales.

              3.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por consistir el cuerpo cilíndrico en anillos magnéticos y discos de guía dispuestos alternativa y sucesivamente en forma tal que los anillos magnéticos tocarán a  
245 ambos lados del disco de guía con la misma polaridad NN o S' S'.

              4.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por rellenarse el espacio entre los discos de guía ferromagnéticos con material antimagnético.

250            5.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por resguardarse los anillos magnéticos entre los discos de guía a cierta distancia de la periferia de los discos de guía herméticamente en forma tal que se origina una especie de rastrillo cilíndrico.

255            6.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por tener siempre el disco de guía segundo, cuarto etc. un diámetro inferior a los demás discos de guía y por quedar tapado eventualmente mediante un estuche distanciador hacia afuera.

260            7.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por hallarse siempre entre dos discos de



guia ferromagnéticos todavia uno o varios discos anulares de  
guia ferromagnéticos que no están en conexión directa con los  
anillos magnéticos.

265 8.- Instalación separadora, caracterizada por quedar  
conformado el cuerpo cilíndrico como combinación de las for-  
mas de realización según las reivindicaciones precedentes, por  
ejemplo en la primera etapa en la forma de realización según  
la reivindicación 5 y en las demás etapas en la forma de rea-  
270 lización según la reivindicación 7.

9.- Instalación separadora según las reivindicaciones 1,  
2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, caracterizada por calzarse los anillos  
magnéticos MS y los discos de guia ferromagnéticos conjunta-  
mente sobre un eje compacto o hueco.

275 10.- Instalación separadora según las reivindicaciones  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9, caracterizada por componerse los  
anillos magnéticos de segmentos individuales o de otras piezas  
en una unidad.

280 11.- Instalación separadora según las reivindicaciones  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10, caracterizada por tener los  
imanes forma cerrada, angular, oval u otra.

12.- Instalación separadora automática de fluidos de to-  
da clase, medios lodosos y coloidales, rangos y similares.

Tal y como se describe y reivindica en la presente memo-  
ria descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina  
por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, 9 de Julio de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL  
E.A.



204419

Fig.1

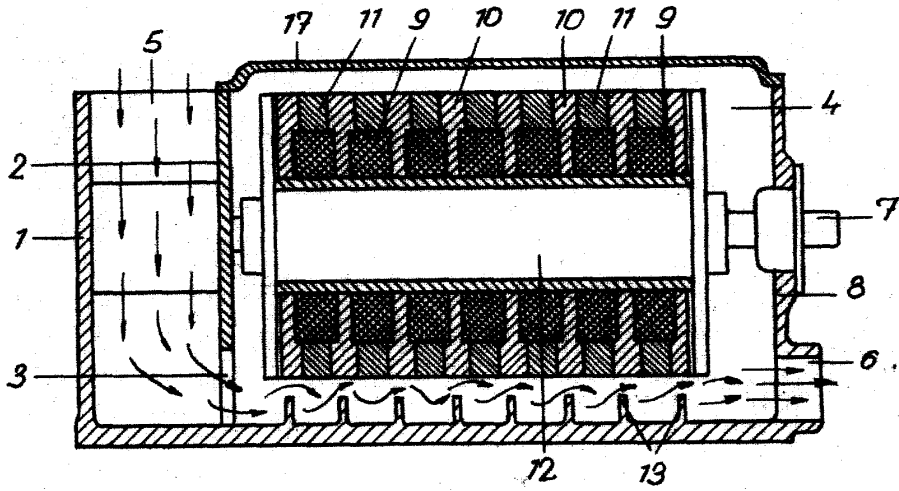


Fig.2

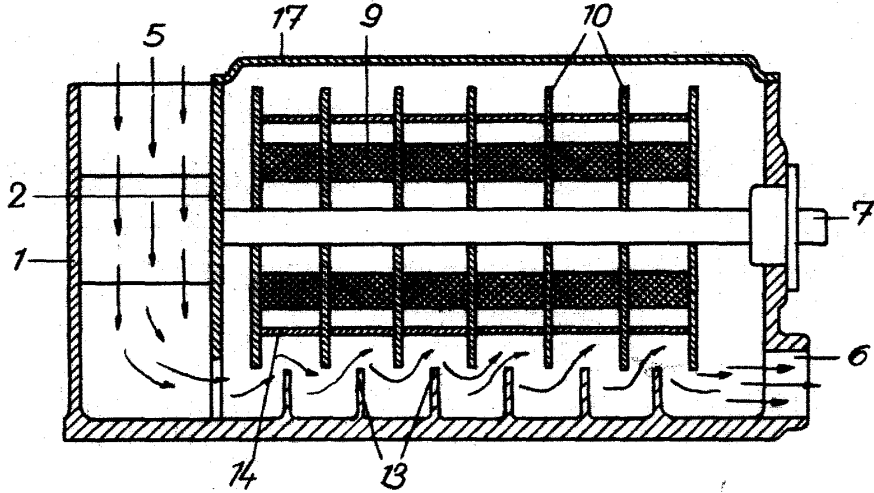
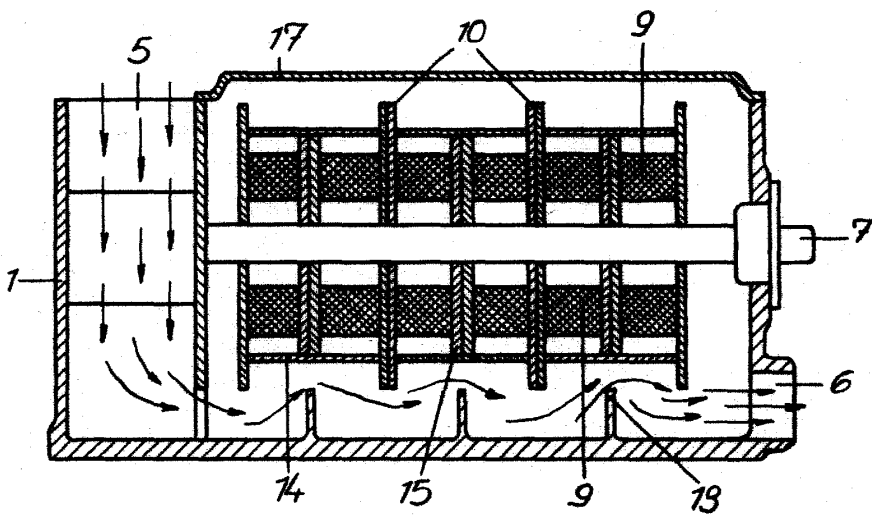


Fig.3



por: Heinrich Spodig,  
Madrid, 9 de Julio de 1.922.

*Carlo...*

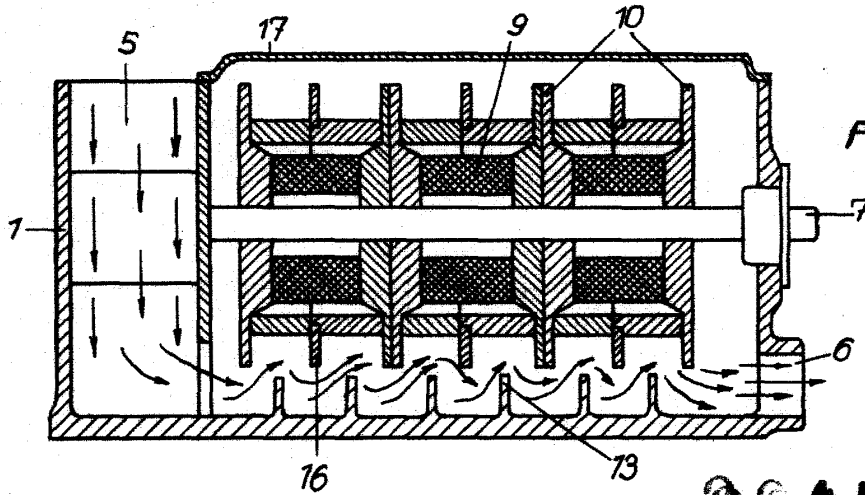


Fig. 4

204419

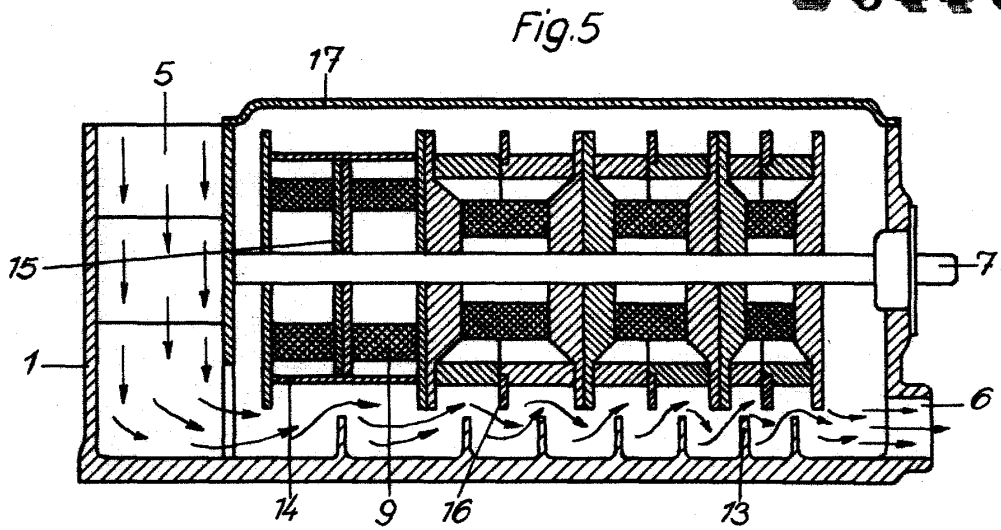


Fig. 5

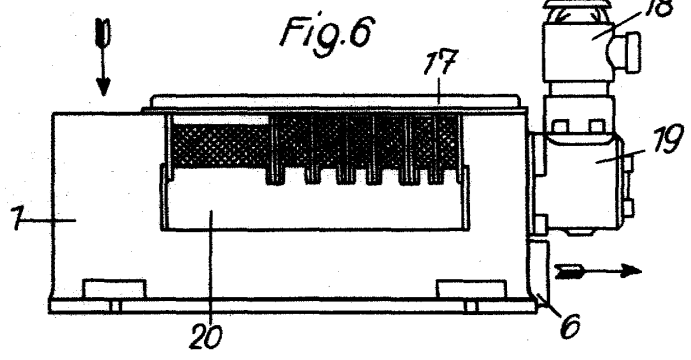


Fig. 6

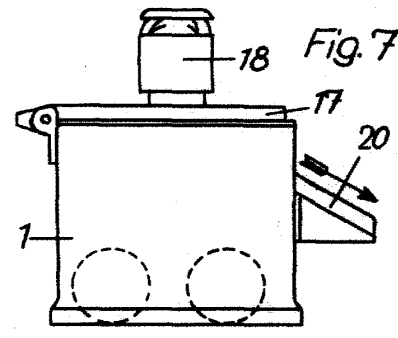


Fig. 7

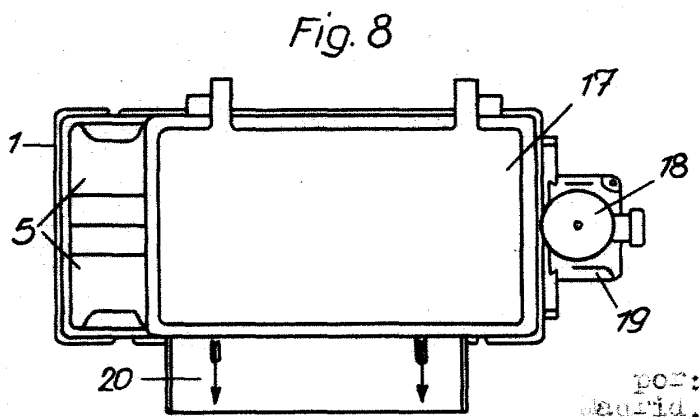


Fig. 8

por: Heinrich Spodig,  
Madrid, 9 de Julio de 1.952.  
ANTONIO FERNANDEZ PASQUA

*Antonio Fernandez Pasqua*