

317142

- 5



317142

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: Altenburger Maschinen KG. Jäckering & Co.....

RESIDENCIA: 3581 Altenburg Ub. Wabern (Bez. Kassel).....

ALEMANIA.-.....

ENUNCIADO: "UN DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE PARTICULAS
SOLIDAS EN SUSPENSION CONTENIDAS EN GASES".

Prioridad: Patente n.º del



1 En los procesos industriales de tratamiento en seco, se produce un
polvo tan fino, que puede ser mantenido en suspensión en una corrien-
te de gas o de aire. Como estas mezclas de polvo y aire no deben pro-
pagarse libremente en el espacio sin ser controladas, es un problema
5 de la técnica del desempolvado el separar las materias sólidas del
gas. La separación mecánica en seco de los polvos se realiza en cáma-
ras de sedimentación, cuya acción se puede reforzar todavía mediante
paredes de choque, y en filtros planos, que también pueden recibir
forma de filtros de cajón. Especial importancia han adquirido en el
10 último tiempo los denominados ciclones para polvo, que en forma de
multi-ciclones, han alcanzado la forma de realización más moderna y
el máximo efecto. Su principio se basa en la actuación de la fuerza
centrífuga sobre la masa de partículas de polvo. Ahora bien, su gra-
do de efectividad de desempolvado es limitado, tratándose de partes de
15 polvo más finas.

Un grupo especial de los aparatos de desempolvado está formado por
los filtros de polvo, en los que un agente filtrante tiene que ser
atravesado por la corriente de aire o de gas que conduce el polvo.
Estos agentes filtrantes consisten por lo general en tejidos textiles.
20 Ahora bien, también pueden estar hechos de papel, tela o material sin
terizado. En una construcción conocida, penetra polvo y aire, proce-
dentes de un cajón inferior, en las mangueras filtrantes formadas por
el agente filtrante, atraviesa el aire los poros de dicho agente, de-
positándose las partículas de polvo, mientras que el gas purificado
25 escapa del interior de la manguera filtrante, saliendo al exterior.
También el proceso inverso es aplicado frecuentemente, siendo el gas
conductor del polvo aproximado desde dentro a tales cuerpos filtran-
tes, mientras que el aire purificado es evacuado por el lado exterior
de estos cuerpos filtrantes.

30 Es sabido que los filtros de manguera tienen un grado óptimo de

317142



1 efectividad en cuanto a la importante retención de partículas de pol
vo finísimas, de hasta aproximadamente 1 my. Este grado de efectivi
dad, no obstante, depende de la finura del cuerpo filtrante en mane-
ra muy sustancial. Es sabido asimismo, que el grado de desempolvado
5 obtenido en filtros mangueras suele bajar al cabo de algún tiempo.
Ello está relacionado, tal como se ha comprobado mediante ensayos
exactos, con la limpieza del agente filtrante, que es necesaria, pues
to que las capas de polvo que se van acumulando sobre la superficie
del agente filtrante, van dificultando cada vez más el paso del aire,
10 para finalmente actuar prácticamente a modo de barrera, es decir, que
impiden la acción filtrante. Estos procedimientos de limpieza llevan
inherentes toda clase de procesos de movimiento para el cuerpo filtran
te. Se distinguen cuerpos filtrantes que son sometidos a una vibra-
ción, cuerpos filtrantes con toberas de lavado que en determinados in-
15 tervalos de tiempo se mueven desde fuera o desde dentro sobre el cuer
po filtrante, y cuerpos filtrantes que intermitentemente son limpia-
dos por el proceso de contrapresión.

Ensayos exactos han demostrado que el grado de efectividad de de-
sempolvado disminuye demasiado fuertemente al final del tiempo de uti-
20 lización, visto a lo largo de la duración del cuerpo filtrante. Es
pues evidente, que los proced-imientos de limpieza imprescindibles de
bido a la acumulación de polvo sobre el lado de carga del cuerpo fil-
trante, influyen de tal modo sobre la estructura del cuerpo filtrante,
que junto con la acción constante de funcionamiento, provocan un ensan-
25 chamiento de los diversos poros. Ensayos sistemáticos han confirmado
también esta opinión, habiéndose podido apreciar que especialmente en
los lugares de sujeción, o sea, en la periferia inferior y superior
X de tales cuerpos filtrantes y en las partes de estabilización, forma-
das generalmente por anillos, es donde se produce un ensanchamiento
30 particularmente fuerte de los poros en las proximidades de tales luga



1 res. Este ensanchamiento de los diversos poros tiene entonces como
consecuencia, el que precisamente en estas partes de superficie es
por donde las partículas finísimas de polvo escapan sin estorbo con
el aire purificado, en forma perjudicial para el servicio.

5 De manera análoga a un proceso de la técnica del tamizado ha sido
investigado entonces, cuales componentes de carga del polvo son los
que, en atención al tamaño del grano, participan en mayor grado en
este proceso de ensanchamiento de los diversos poros. Se ha compro-
bado que precisamente las partículas de polvo, cuyo tamaño es aproxi-
10 madamente igual al de los diversos poros, son aquí las de acción más
perjudicial. Si empleamos la terminología de la técnica del tamiza-
do, se trata del denominado "grano mínimo límite". Pero también el
grano basto en general, contribuye evidentemente a estos fenómenos
típicos de desgaste, debido a su mayor ímpetu de choque contra la su-
15 perficie del cuerpo filtrante.

El invento, por consiguiente, parte primeramente del conocimiento
de que es conveniente descargar los cuerpos filtrantes del grano de
polvo basto. Para este fin, se utiliza en un ejemplo de realización
del invento, la forma de ciclón ya conocida, en la que debido a la
20 fuerza centrífuga, las partículas bastas giran, una vez introducidas
tangencialmente a la velocidad necesaria para el funcionamiento, a lo
largo de la pared de un cilindro redondo, para finalmente caer al fon-
do al ser dominadas por la fuerza centrífuga. Las partículas más fi-
nas quedan menos expuestas a la fuerza centrífuga, pero también son
25 separadas todavía, mientras que las partículas finísimas no son sepa-
radas, según es sabido. Siguen flotando libremente en la mezcla de
aire y polvo, en el interior del ciclón, y únicamente ellas son las
que se depositan sobre los cuerpos filtrantes. Allí quedan adheri-
das, debido a los finos poros del agente filtrante, y el aire purifi-
30 cado puede ser evacuado por el lado opuesto de dicho agente, o bien



317442

1 escapa al aire ambiente circundante.

Las figuras 1 a 3 muestran un ejemplo de forma de realización de la idea del invento, representando:

5 La fig. 1, la vista del filtro ciclón, en el que se ha suprimido parcialmente la envolvente exterior;

la fig. 2, la vista desde arriba, suprimida parcialmente la tapa y en sección a lo largo de la línea A-B de la fig. 1;

la fig. 3, la suspensión individual de una manguera filtrante.

10 En el recipiente 1 del ciclón, y a través de la entrada 2, se introduce la mezcla de polvo y aire en la dirección de la flecha "a".

En este ciclón es sometida a las conocidas acciones del mismo, siendo separada de sus componentes bastas en la parte 3, de forma cónica. Las partículas más finas, se depositan sobre el cuerpo filtrante 4, fluyendo el aire purificado al interior del cuerpo filtrante,

15 para poder escapar al exterior por la salida de forma de tobera 5, a través del tubo 6 y en la dirección de la flecha "b". La cámara del filtro está dividida por la pared intermedia 7, en la que están enganchadas de manera hermética las mangueras filtrantes 4, en dos cámaras, a saber, la cámara conductora de polvo 8, y la cámara destinada a la evacuación del aire purificado 9.

20 De acuerdo con el efecto que aspira a conseguir el invento, puede ahora una de estas mangueras filtrantes ser mantenida en servicio durante un tiempo sustancialmente más largo, sin que tenga que ser expuesta a un proceso de limpieza. En la cara exterior ya únicamente se acumulan las partículas más finas que, a su vez, actúan como un filtro especialmente fino, puesto que faltan las componentes bastas y medio bastas. Si al cabo de un tiempo de servicio más largo, también aquí resultará necesaria una limpieza, entonces se consigue ésta, de la manera en sí conocida, mediante un golpe de aire dirigido en sentido opuesto al de la acción de filtrado. Este choque de

25

30

317142



1 aire está dirigido a través del tubo 10, en la dirección de la fle-
cha "c", directamente a la boquilla 5 de forma de tobera. Provoca
un ensanchamiento muy breve y uniforme del cuerpo filtrante 4, en el
que la perjudicial acción deformadora para los poros finísimos queda
5 limitada a un mínimo.

Para limitar el golpe de aire necesario para la limpieza, pero en
sí, no favorable para la separación de polvos muy finos, a una medi-
da mínima, se suspenden además, conforme al invento, las diversas man-
gueras filtrantes 3 en función de la carga, de acuerdo con la fig. 3.
10 Entre el anillo de refuerzo superior 11, que está fijado al propio
cuerpo filtrante, y el anillo de suspensión 12, se encuentra un micro
interruptor con dos contactos ó 2 anillos de contacto 13 y 14. Una
vez que cada uno de los cuerpos filtrantes ha alcanzado debido a su
carga de polvo, un peso en el que la acción filtradora del polvo en
15 la superficie del cuerpo filtrante contrarresta prácticamente la acción
del funcionamiento, entonces se cierra el contacto por la carga, y se
desencadena un golpe de limpieza. Entre los dos contactos se encuen-
tran elementos elásticos 15, cuya característica de elasticidad se
elige conforme a la medida de carga admisible para los diversos cuer-
20 pos filtrantes.

Con el aparato realizado conforme al invento, es posible purificar
una corriente de gas cargada de polvo, en la que el polvo puede po-
seer además una amplia gama de tamaños de grano, con un grado de efec-
tividad bueno de desempolvado. El aparato ocupa además extraordina-
25 riamente po-co lugar, debido al aprovechamiento del espacio interior
del cuerpo de forma de ciclón . El problema de desempolvado de una
corriente de gas cargada de polvo, ha encontrado una solución de acuer-
do con los conocimientos aquí explicados y en forma de filtro para pol-
vo basado en dichos conocimientos, que en el servicio continuo ha de-
30 mostrado ser en extremo progresiva y eficaz.



1 En resumen, la Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES:

5 1.- Un dispositivo para la separación de partículas sólidas en sus pensión contenidas en gases, caracterizado por un recipiente de acción similar a la de un ciclón y de sección transversal preferentemente redonda, en cuyo interior y a cierta distancia de la pared exterior y de la zona de la fuerza centrífuga, están dispuestos cuerpos filtrantes.

10 2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el desencadenamiento del golpe de aire para la limpieza, en sí conocido, tiene lugar por el procedimiento de contrapresión, y por la suspensión del cuerpo filtrante en función de la carga, y porque el desencadenamiento del golpe de aire tiene lugar después de alcanzarse
15 un peso predeterminado de la carga de polvo.

3.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "UN DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE PARTICULAS SOLIDAS EN SUSPENSION CONTENIDAS EN GASES".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 Septiembre, 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

25

30

317142

317142

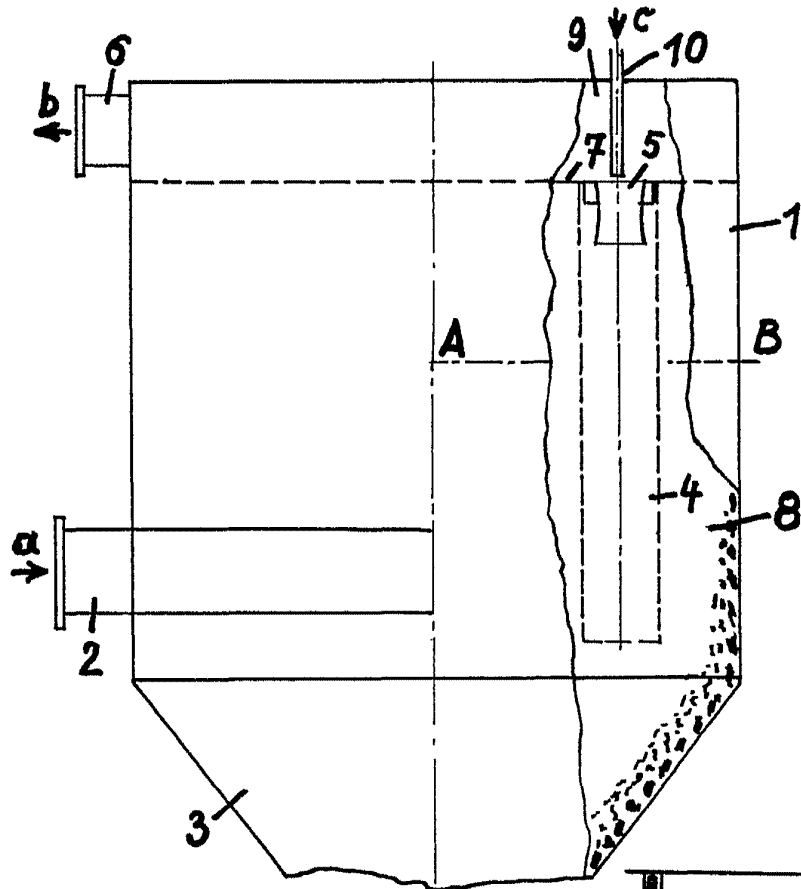


Fig. 1

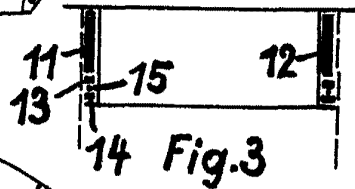


Fig. 3

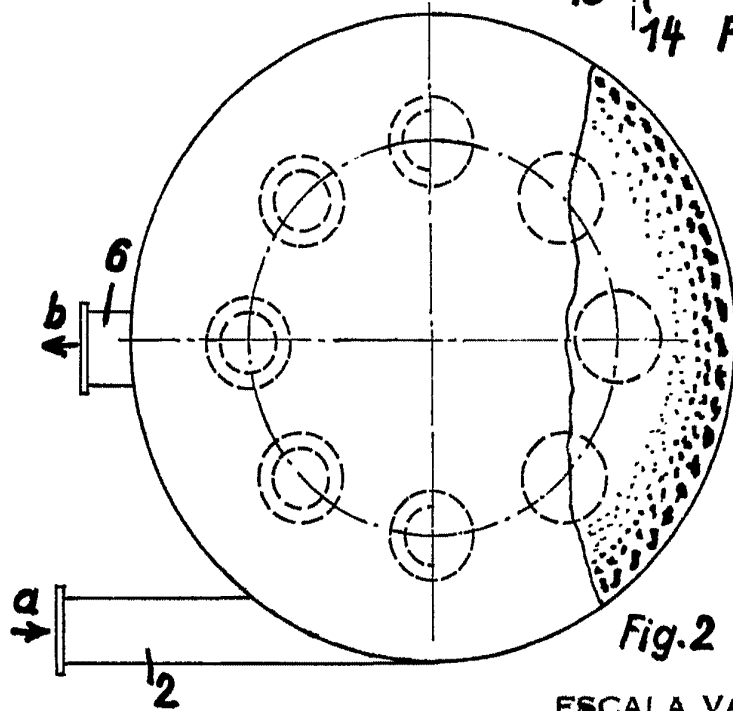


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 6 DE Septiembre DE 1965
 ALFONSO UNGRIA
 D. N. P. D.

Handwritten signature