

353792

1. - 19.010

NOV. 1933



253892

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCIÓN

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de PAUL RENE DE PERMENTIER, de nacionalidad belga,
residente en 6, Avenue de Coïnte, Sclessin, Lieja, Belgica, por:
" UN APARATO DESEMPOLVADOR MULTICICLON "

Sabido es que los desempolvadores multiciclones llevan,
en general, unos elementos tabulares constituidos individualmen-
te por un tubo exterior y por un tubo introducido en el primero
en una cierta longitud.

5 El gas a desempolvar es admitido en el espacio anular
creado por el segundo tubo en el interior del primero, y puesto
en movimiento de giro de gran intensidad, lo que centrifuga las
partículas de polvo, que se evacúan hacia la parte baja del tu-
bo exterior, mientras que el gas desempolvado sube por el tubo
10 interior hasta el orificio de salida.

253892



Un aparato como éste comprende normalmente tres cámaras separadas por tabiques: una primera cámara de llegada o entrada de los gases a desempolvar, y en la cual desembocan las entradas a los tubos; una segunda cámara que constituye una tolva de recogida de las partículas de polvo; y una tercera para la salida de los gases desempolvados y en la cual desembocan los tubos interiores.

Los elementos del sistema de filtro tienen, pues, una entrada y una salida común, lo que en sí no es grave, pero tienen también una tolva común en la cual desembocan por su extremidad inferior. Esto presenta, en cambio, un inconveniente muy importante para el buen funcionamiento del aparato; es, en efecto evidente, que cada ciclón será alimentado de manera distinta según la posición que ocupe en el conjunto, con respecto a las canalizaciones de entrada y de salida de los gases. De ello resultan diferencias de presión estática en la base de los tubos y, por consiguiente, cuando estas diferencias de presión son importantes, rearrastrés de partículas de polvo como consecuencia de la corriente de gases que se establece desde un tubo a presión elevada hacia los que tienen una relativa depresión. Esto perjudica evidentemente el buen rendimiento del multiciclón.

Por otra parte, en las construcciones habituales, el movimiento de giro del gas en el espacio comprendido entre los dos tubos viene creado, ya por una hendidura en el tubo exterior con una rampa de guía helicoidal, ya por una corona dispuesta entre los dos tubos y provista de varias directrices. Estos dispositivos son creadores de interferencias y de irregularidades en los filetes de aire, lo que da lugar a perturbaciones que pueden volver a poner en suspensión las impurezas ya



253892

separadas.

La presente invención tiene por objeto remediar los dos inconvenientes que acaban de citarse. En principio, cada unidad ha sido provista de una válvula individual colocada en la parte inferior del tubo exterior, lo que suprime o por lo menos reduce considerablemente el rearrastré eventual de las partículas de polvo recogidas en los diferentes elementos tubulares. Estas válvulas se harán, según la temperatura de los gases a tratar, de caucho, de chapa, de acero refractario o de Teflon.

Esta solución, tan sencilla y lógica, de un problema importante tiene una consecuencia muy ventajosa desde el punto de vista del funcionamiento de los ciclones: en los aparatos corrientes es indispensable, como se ha visto, buscar un reparto lo más uniforme posible del aire en los diferentes elementos tubulares y, por consiguiente, la salida viene imperativamente dispuesta del lado opuesto a la entrada. En cambio, gracias a la presencia de las válvulas, podemos admitir regímenes diferentes en los ciclones elementales y, por consiguiente, la posición relativa de la entrada y la salida de los gases en el multiciclón pierde prácticamente toda su importancia e influjo sobre el buen funcionamiento del aparato. Será, pues, posible entrar por un lado y salir por cualquier cara del aparato, incluida la cara superior. También será posible prever una construcción en bloques separados de dimensiones convenientes y que permitan, en lo futuro, toda posibilidad de ampliación incluso cuando ésta tenga por consecuencia alguna modificación del reparto de los filetes gaseosos en los diferentes ciclones.

La segunda innovación de nuestro procedimiento consiste en la utilización de una espiga directriz de los gases, dispuestos entre el tubo exterior y el tubo interior, espira que pro-

253892



duce el movimiento helicoidal de los filetes gaseosos de la manera deseada cuando se le da la inclinación conveniente para la velocidad de los gases predeterminada por el cálculo. Es posible, por otra parte, disponiendo una espira de paso variable, 5 aumentar la velocidad angular de los gases al final de la operación, cuando las partículas a separar son más pequeñas y deben, por tanto, ser centrifugadas a velocidades más elevadas. Nuestro sistema, que permite evitar las interferencias en la circulación de los gases, asegura por consiguiente un rendimiento 10 infinitamente superior al obtenido con aparatos conocidos hasta ahora.

A fin de facilitar la comprensión de lo que acaba de exponerse, el dibujo esquemático adjunto representa a título explicativo y no limitativo un modo de realización de un desempolvador multiciclón donde figuran los dispositivos que constituyen objeto de la presente invención. 15

A este efecto,

- la figura 1 representa, esquemática y parcialmente, una sección vertical de un desempolvador multiciclón;

20 - la figura 2 representa un ciclón elemental visto en alzado, y muestra la posición relativa de los dos tubos y la válvula dispuesta en la base del tubo exterior;

- la figura 3 muestra en perspectiva el tubo interior con su espira directriz; y

25 - la figura 4 representa en perspectiva el tubo exterior en su conjunto.

Con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, se representa en 1 el desempolvador multiciclón compuesto por una cámara 2 de llegada de los gases a desempolvar, una cámara 3 constituti- 30 va de una tolva de acumulación y evacuación de las partículas

253892



de polvo, y una cámara 4 de salida de los gases desempolvados. Un tabique 5 separa la cámara 2 de la cámara 3, y un tabique 6 separa la cámara 2 de la cámara 4. Los tubos exteriores 7 de los ciclones elementales van fijados por su collar 8 a la pared 5, y los tubos inferiores 9 van fijados por su collar 10 a la pared 6. El tubo exterior 7, en el cual va introducida en una altura predeterminada la parte inferior del tubo interior 9 portador de la espiga 11 de giro, tiene su parte inferior estrechada en forma de cono para la recogida de las partículas de polvo que se acumulan en la tolva individual 12 de fondo muy inclinado con respecto a la vertical, y cuya pared vertical opuesta a este fondo se halla obturada por la válvula o trampilla de cierre 13, que puede girar alrededor del eje horizontal 14 dispuesto a lo largo del borde de la placa 15 fijada a la parte inferior del estrechamiento inferior del tubo exterior 7 y que constituye la tapa de la tolva individual 12. La cámara 4, de fondo igualmente muy inclinado con respecto a la vertical, lleva en su parte inferior un dispositivo de evacuación 16 de las partículas de polvo, en forma de tornillo sin fin u otro dispositivo apropiado.

El funcionamiento del aparato se comprende como sigue: los gases a despolvar son llevados a la cámara 2 por la canalización de llegada 17, penetran en el espacio anular 18 dispuesto en cada ciclón elemental entre la cara interna del tubo exterior 7 y la cara externa del tubo interior 8. La espiga de giro 11 les aplica un rápido movimiento de rotación, lo que centrifuga las impurezas, que descienden por su propio peso a lo largo de la cara interna del tubo exterior 7 y vienen a acumularse en la tolva individual 12. Después de despolvados, los gases vuelven a subir por el interior del tubo 9

253892



y entran en la cámara de salida 4, desde donde son arrastrados por la canalización de evacuación 19 bajo el efecto de la aspiración que ejerce un ventilador, no representado. Por otra parte, las partículas de polvo recogidas en la tolva individual
5 12 resbalan a lo largo del fondo, muy inclinado, de esta y, cuando su peso se hace suficiente, hacen bascular la válvula o trampilla de cierre 13 cayendo en el fondo de la cámara 3, de donde son evacuadas hacia el exterior por el dispositivo de evacuación 16 de las partículas de polvo.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 25 de Abril de 1959, con el número 38268, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

NOTA

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:

12.- Un aparato despolvador mult ciclón, caracterizado porque cada uno de los ciclones elementales que lo componen está provisto en su parte inferior de una válvula de cierre que
25 aísla a cada ciclón elemental de los contiguos a él, impidiendo así la aparición de nuevos arrastres de polvo en los ciclones.

22.- Un aparato según el punto 12, caracterizado porque la válvula de cierre de cada ciclón elemental puede pivotar en torno de un eje horizontal o no, bajo la acción del peso del
30 polvo acumulado tras ella y puede así dejarlo escapar rápida-

253892



mente para volver a cerrarse inmediatamente a continuación.

3º.- Un aparato despolvador multiciclón, caracterizado porque el movimiento de rotación rápida de los gases en cada ciclón elemental está asegurado por una espira dispuesta sobre
5 la cara externa del tubo interior en el espacio anular que existe entre los dos tubos constitutivos, espira cuya inclinación eventualmente variable, está predeterminada.

4º.- Un aparato según los puntos 1º a 3º, caracterizado porque la disposición relativa de los orificios de entrada y
10 de salida puede elegirse de modo absolutamente cualquiera sin influir por ello en la buena marcha del aparato.

5º.- Un aparato según los puntos 1º a 4º, caracterizado porque sus orificios de entrada y de salida pueden estar concebidos y dispuestos de modo que permitan, según las necesidades,
15 la puesta en serie o en paralelo de varios aparatos.

6º.- Un aparato despolvador multiciclón .

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 DIC. 1955

P.A.

Alberto de Elzaburu
F. C. F. C. F. C.

mtr

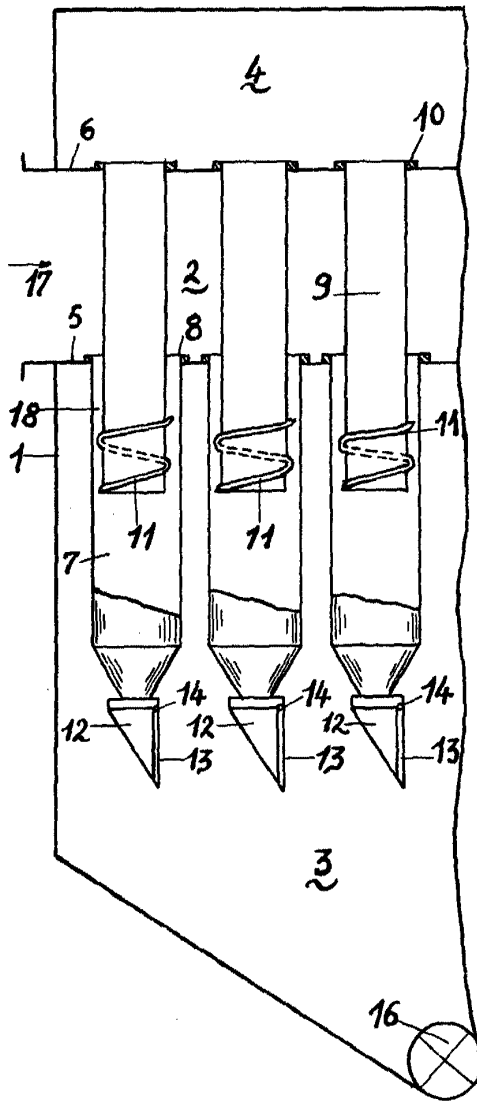


Fig.1.

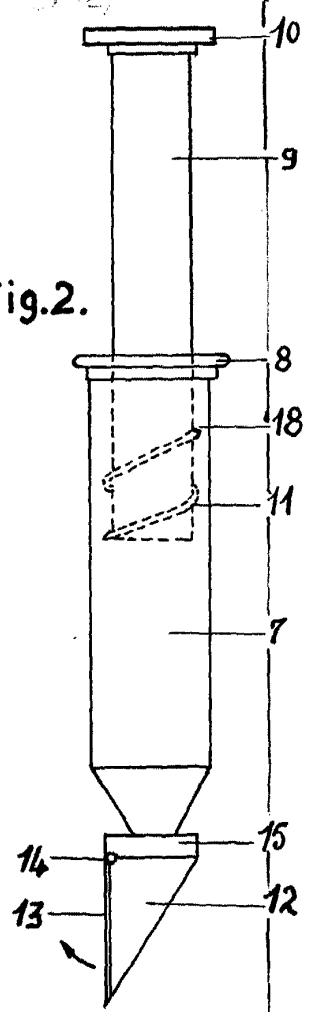


Fig.2.

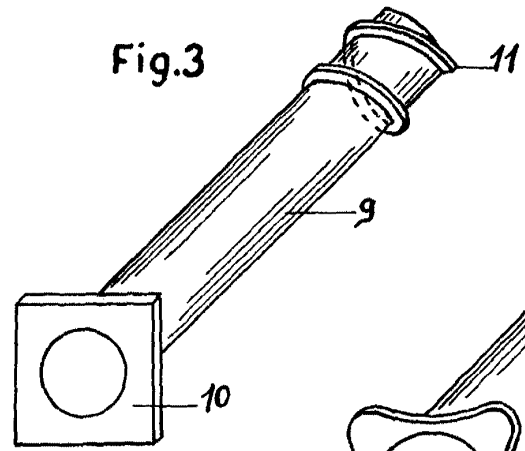


Fig.3

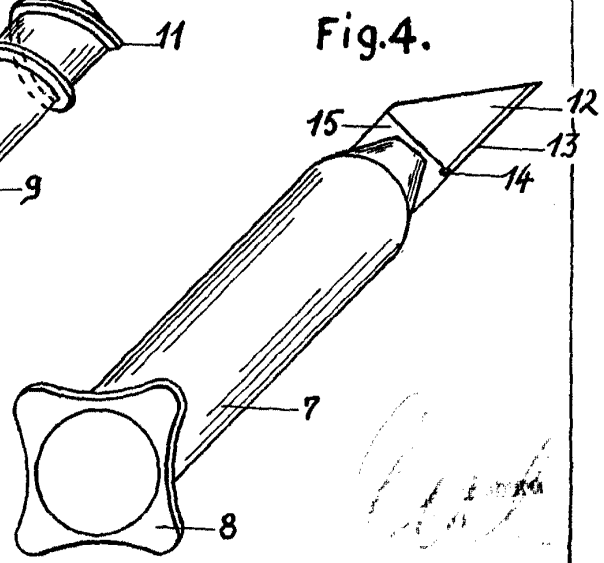


Fig.4.

Paul Agne