

30.000.000



P.- 19.779

J 3929-54 A

258901

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 13 de Junio de 1.960, con el nº 258.901

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de FULLER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 124 Bridge Street, Catasauqua, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO SEPARADOR DE MATERIALES DESDE GASES"

La presente invención se refiere a la separación de material sólido respecto de gases, y concierne más particularmente a la extracción del polvo por filtración de gases y a la limpieza de las superficies filtrantes por medio de ondas de presión generadas, y por reverberaciones de las mismas.

Los separadores o colectores de polvo anteriores a este invento que utilizan sacos tubulares de filtro vienen incluyendo grandes cajas de paredes planas para contener y soportar los sacos, así como medios complejos tales como gol-



2-8901

peadores o sacudidores mecánicos para retirar de las superficies filtrantes el polvo acumulado. Estas estructuras de paredes planas exigen un importante arriostamiento para reforzar las paredes contra flexiones destructivas a las presiones que se producen. Además, la resistencia que tales estructuras oponen al viento complican el montaje y arriostamiento de los colectores cuando se desea conservar o ahorrar espacio de terreno extendiendo el colector a importantes alturas sobre el suelo u otra base de montaje.

La retirada del polvo acumulado, de las superficies de sacos de filtro, por golpeo, agitación o vibración mecánicas, viene siendo eficaz para limpiar los sacos, pero también se ha visto que acorta la vida de los sacos a causa de los esfuerzos de fatiga mecánicos que ello implica. Este problema adquiere mayor envergadura cuando el colector de polvo se utiliza en servicios que incluyen gases calientes o corrosivos.

Más recientemente, se ha propuesto el empleo de un generador de sonidos para inducir la vibración de las superficies filtrantes y la consiguiente extracción del polvo en ellas acumulado.

Ahora bien, ninguno de los recursos hasta ahora empleados ha resultado ser enteramente satisfactorio.

La presente invención proporciona un dispositivo unitario separador o colector de polvo, que comprende una cámara de filtración dotada de una entrada y una salida, medios filtrantes interpuestos entre la entrada y la salida y uniformemente distribuidos con respecto al área de sección recta de la cámara, medios de flujo inverso para someter a esfuerzo mecánico los medios filtrantes y limpiarlos de polvo por agitación gaseosa, y medios generadores de ondas en la región del



13901

centro longitudinal de los medios filtrantes y del centro de la sección recta de la cámara para inducir vibraciones liberadoras del polvo en los medios filtrantes sometidos a esfuerzo mecánico.

5 En general, la forma preferida de aparato de la presente invención, realizado en forma de colector de polvo, comprende una pluralidad de cámaras sensiblemente cilíndricas en posición erecta y dotadas cada una de una pared lateral cilíndrica, una pared superior, una entrada, y una salida
10 para gas limpio. Una plancha de corona dotada de una pluralidad de aberturas distribuidas de modo sensiblemente uniforme en series anulares concéntricas divide cada cámara en un compartimiento superior, relativamente pequeño, y un
15 compartimiento inferior grande cerrado por su extremo inferior por una tolva receptora de material dotada de unos medios de descarga con cierre de presión, tales como un alimentador rotatorio, para retirar el material de la tolva.

A la plancha de corona va sujeta, formando grupo, una pluralidad de sacos o mangas de filtro, en comunicación
20 individual con las aberturas de aquella, y que se extienden hacia abajo en el compartimiento inferior. Hay un grupo inferior de sacos sujetos a y en comunicación individual con los sacos del primer grupo por medio de una pluralidad de acoplamientos intermedios individuales montados en un bastidor
25 sostenido por la pared de la cámara. Los extremos inferiores de los sacos del grupo inferior van sujetos a una segunda plancha de corona que tiene una correspondiente pluralidad de aberturas y forma una pared entre los interiores respectivos del compartimiento inferior y la tolva de recepción de material.
30



268001

A lo largo del eje de las cámaras cilíndricas, en el centro longitudinal de cada grupo de sacos, hay individualmente situados varios generadores de ondas, de preferencia generadores de sonidos, tales como bocinas y silbatos.

5 Se prevén, para someter a esfuerzo mecánico los sacos de filtro durante el funcionamiento de los generadores de ondas, medios tales como un sistema de conductores que producen un flujo inverso, de aire limpio, a través de los sacos de filtro durante el período de limpieza de los sacos.

10 Los compartimientos superiores de las cámaras reciben unos conductos de ramal individuales que comunican, por medio de válvulas individuales, con un conducto de alimentación el cual, a su vez, comunica con un manantial de gas cargado de polvo, tal como un horno de cemento. Se dispone una tolva u
15 otro medio adecuado para la remoción del polvo que se sedimenta procedente de las corrientes de gas del conducto de alimentación.

 A través del colector de polvo se fuerza el paso o flujo de dicho gas, por medio de un ventilador apropiado que
20 arrastra los gases procedentes del manantial de gas cargado de polvo para su entrega a presión, a través del conducto de alimentación, y de los conductos de ramal, a las cámaras.

 Cada cámara está provista de una corta chimenea de escape que comunica con la parte del compartimiento inferior,
25 por el exterior de los sacos, por medio de una abertura central de la plancha de corona superior, y se extiende desde ella hacia arriba a través del compartimiento superior desembocando en la atmósfera.

 La invención puede comprenderse mejor por la descripción que sigue y los dibujos adjuntos, en los cuales:
30

- la figura 1 es una vista por un extremo, parcial-



253901

mente en sección, de una instalación colectora de polvo realizada conforme al invento;

- la figura 2 es una vista en sección agrandada, tomada por las líneas 2-2 de la fig. 1;

5 - la figura 3 es una vista en planta de toda la instalación, a escala reducida; y

- la figura 4 es una vista lateral de la instalación, a escala reducida.

10 Como se indica en las figs. 1 a 4, el colector de polvo de la presente invención comprende una pluralidad de cámaras sensiblemente cilíndricas y verticales 1, cada una de las cuales comprende una pared cilíndrica de acero 2 sostenida por una base 3 adecuada. Si bien las cámaras ilustradas son cilíndricas, y así se prefieren, pueden em-
15 plearse de otras formas. Cada cámara 1 está cerrada por sus extremos superior e inferior por una pared superior individual 4 y una tolva individual 5 de recepción de material, respectivamente. Las tolvas 5 están provistas de válvulas individuales de descarga 6.

20 Por debajo y a distancia de la pared superior 4 de cada cámara cilíndrica, una plancha de corona 7 transversa divide la cámara en una cámara de alimentación o compartimiento superior 8, relativamente pequeña, y una cámara de filtro o compartimiento inferior 9. La plancha de corona
25 7 tiene una pluralidad de aberturas 10 uniformemente distribuidas por una zona anular de la misma, dejando un área central libre como se describe con mayor detalle más adelante. Cada abertura está provista de un collar circundante 11 que se extiende hacia abajo entrando en el compartimiento inferior 9.
30



258901

5 A los collares 11 van sujetos individualmente, por medios adecuados tales como abrazaderas 13, unos sacos tubulares de filtro 12, de modo que el interior de cada saco comunica con una abertura 10. Los sacos de filtro 12 son de longitud uniforme y van fijados a una tensión longitudinal sensiblemente uniforme, por sus extremos inferiores y mediante abrazaderas 14, alrededor de unos collares tubulares intermedios 15 sostenidos por un conjunto de armazón transverso perforado 16. El conjunto de armazón 16 comprende una pluralidad de aros concéntricos 17 sujetos a los collares 15 y fijados entre sí por 10 unas barras radiales 18. El conjunto va sostenido en la pared 2 por medios cualesquiera adecuados, tales como una pluralidad de salientes 19 hacia dentro que sostienen el aro más exterior. En ciertas instalaciones difíciles se dispone un agitador mecánico o vibrador 20 individual, operativamente acoplado a cada 15 conjunto de armazón 16. Los vibradores 20 van de preferencia dispuestos de modo que hacen vibrar los conjuntos de armazón respectivos en sentido horizontal y son de frecuencia ajustable.

20 Una pluralidad de sacos de filtro tubulares 12a constituye un grupo inferior de sacos, individualmente sujetos alrededor de los extremos inferiores de los collares intermedios 15 por unas abrazaderas 21. Los sacos 12a se extienden hacia abajo desde los collares, y van sujetos por sus extremos inferiores mediante unas abrazaderas 22 a unos collares individuales 23 alrededor de unas aberturas 24 de una segunda 25 plancha de corona 25 situada al extremo inferior del compartimiento inferior 9. Cuando así convenga pueden emplearse grupos adicionales de sacos, incrementando la altura de la envoltura cilíndrica y agregando grupos de sacos y conjuntos de 30 armazón intermedios entre las planchas de corona superior e



258901

inferior. Alternativamente, pueden utilizarse, si se dispone de bastante espacio en planta, cámaras cilíndricas adicionales completamente equipadas.

5 Las aberturas 10, los collares intermedios 15 y las aberturas 24 están alineadas de modo que mantienen los sacos 12 y 12a en una disposición sensiblemente uniforme de subgrupos circulares, concéntricos cada uno con la pared cilíndrica 2 y que proporcionan una zona central abierta 26 que se extiende longitudinalmente respecto del compartimiento inferior, como se indica en la fig. 2.

10 La uniformidad de sección recta de la disposición de sacos de filtro puede interrumpirse ligeramente dejando un pasaje mínimo radial 26' desde la zona central longitudinal al exterior de la cámara. A una distancia de trabajo apropiada de los collares 11, 15 y 23 hay unas plataformas centrales de trabajo 27 situadas en la zona central abierta 26 con un estrecho pasillo 28 que se extiende radialmente a partir de ésta, a través del pasaje 26', hasta la pared 2. Junto a cada uno de los pasillos hay dispuesta una puerta de acceso 29, en la pared cilíndrica, y estas puertas abren sobre unas pasarelas 30 que se extienden por entre las filas de cámaras.

15 Una pluralidad de monturas 31, 31a comprendidas en el pasaje radial 26' llevan una pluralidad correspondiente de generadores de ondas, 32 y 32a, tales como silbatos o bocinas, o cualquier otro generador apropiado. Los generadores de ondas 32, 32a están situados a lo largo del eje de una cámara cilíndrica, cada uno aproximadamente en el centro longitudinal de un grupo de sacos, y son preferiblemente de frecuencia ajustable. Como se indica en los dibujos, los generadores de ondas 32 y 32a están asociados a los grupos de sacos 12 y 12a,

258901



5 respectivamente. Cuando se emplee un mayor número de grupos de sacos superpuestos, se dispondrá un número correspondiente de generadores de ondas. Asimismo, cuando se desee tener un mayor intensidad de onda, o por cualquier otra razón, puede emplearse una pluralidad de generadores en asociación con cada grupo de sacos.

10 Las monturas 31, 31a van sujetas a la pared de la cámara por goznes 33 y 33a, respectivamente, que permiten a las monturas y generadores de ondas girar hacia abajo. Los generadores de ondas 32, 32a se mantienen en su posición normal elevada merced a unos tubos 34 y 34a, respectivamente, que se extienden hacia abajo desde los mismos a una distancia de trabajo adecuada de la plataforma inmediata inferior, y van sujetos a la pared de la cámara. Los tubos 34 y 34a pueden servir de
15 conductos para aire comprimido o para cables eléctricos, que van hasta los generadores. Los tubos 34, 34a tienen de preferencia unos medios de desconexión rápida, tales como piezas de unión 35, 35a respectivamente, que permiten el descenso de los generadores de ondas sobre los goznes, para su mantenimiento o reparación.
20

25 Cada cámara tiene una entrada 36 de gas polvoriento que comunica con el compartimiento superior 7 de aquella, y una salida de gas limpio que comprende una chimenea 37 de escape a la atmósfera y que se extiende hacia abajo a través del centro de la pared superior 4 y del compartimiento superior 8 comunicando con una abertura de salida 38 practicada en la plancha de corona 7. La abertura de salida 38 está situada en el área libre central de la plancha de corona rodeada por la zona anular que contiene la abertura 10, permitiendo así la comunicación de
30 la chimenea de escape 37 con el exterior o lado limpio de los sacos 12 y 12a.



258801

5 El compartimiento superior 8 de cada cámara no necesita ser cilíndrico, y puede adoptar cualquier forma adecuada para distribuir el aire cargado de polvo, pero por mayor conveniencia se dispone como prolongación de la parte sensiblemente cilíndrica que aloja los sacos. La entrada 36 de cada cámara superior recibe un conducto de ramal 39 individual que comunica con un conducto común de alimentación 40. El fondo de la parte de conducto de alimentación a partir de la cual se extienden los ramales tiene forma de tolva 41 provista de un transportador 42 de tornillo sin fin que conduce a una salida de descarga 44 cerrada por un alimentador rotatorio 45. En el empalme de cada uno de los ramales 39 con el conducto de alimentación 40, hay una válvula 46 accionada por medios adecuados, tales como un motor, ariete, o cilindro neumático 47, dispuesta para cerrar el paso por el ramal asociado, y se regula merced a un sistema de control manual o automático no representado.

10 20 25 30 El conducto de alimentación o suministro 40 comunica con la salida de un ventilador 48 adaptado para arrastrar o aspirar gas caliente cargado de polvo, desde un horno rotatorio continuo o cualquier otro manantial (no indicado) para su suministro con tiro forzado a presión a través del conducto de alimentación, de los ramales y de las cámaras cilíndricas. Alternativamente, el ventilador puede estar dispuesto, con un sistema de conductos adecuado, para aspirar gas limpio desde el lado limpio de los sacos a manera de sistema de tiro inducido, y en este caso el conducto de alimentación 40 comunicaría directamente con el manantial de polvo. Cuando sea necesario para una u otra disposición, pueden disponerse medios adecuados (no representados) para reducir la temperatura del gas



250901

antes de su llegada al ventilador o a las cámaras.

Los conductos de ramal 39 reciben cada uno un conducto de ramal de una pluralidad de ellos 49, dotados de válvulas individuales 50. Cada una de las válvulas 50 van dispuestas preferiblemente de modo que abre en asociación con o en respuesta al cilindro adecuado 47, para cerrar la válvula asociada 46 del ramal. Los ramales 49 comunican cada uno, por el lado de la válvula 50 alejado de los ramales 39, con un conducto principal 51 que, a su vez, comunica con el lado de admisión del ventilador. Alternativamente, el flujo inverso puede obtenerse, en el sistema de tiro forzado que se indica, mediante el uso de un manantial a presión. En este caso, los conductos que suministren el gas de limpieza comunicarán necesariamente con la cámara de aire limpio 9 de modo que el gas pasará a través de los sacos a limpiar en sentido inverso al de circulación de gas durante el período de filtración. Si así conviene pueden utilizarse otras disposiciones de flujo inverso.

En funcionamiento, se procede a abrir las válvulas 46 y se pone en marcha el ventilador 48, suministrando así gases cargados de polvo desde el horno, a presión, a través del conducto de alimentación 40, de las diversas válvulas 46 y de los ramales 39 y la entrada 36, a los diversos compartimientos superiores 7. El polvo que se vaya depositando de la corriente de gases en el conducto de alimentación o en los ramales caerá a la tolva 41 para su descarga por medio del transportador de tornillo sin fin 42 y a través de la salida 44.

Los gases bajan desde el compartimiento superior 8, pasando a través de las aberturas 10 y collares 11, al inte-



258901

rior de los sacos de filtro 12. Una parte del gas del interior de cada saco 12 pasa a través de la pared de éste, mientras la parte restante continúa bajando por los collares intermedios 15 y, entrando en el saco inferior 12a asociado, pasa a través de la pared del mismo. Las partículas finas y una porción importante de la totalidad del polvo originalmente arrastrado en los gases se quedan retenidas por filtración en las paredes de los sacos de filtro 12 y 12a, mientras las partículas o aglomerados restantes, más grandes y pesados, continúan bajando por los collares y aberturas 24 para pasar directamente a la tolva 5 de recepción de material.

Después de atravesar las paredes de los sacos 12 o 12a, el gas limpio fluye hacia arriba a través del compartimiento inferior 9 por el lado externo de los sacos, escapando a la atmósfera por la abertura de salida 38 y la chimenea de escape 37.

Cuando el depósito de polvo acumulado en los sacos de filtro se hace excesivo o alcanza un máximo predeterminado, el cual puede medirse, por ejemplo, en función de una excesiva pérdida de carga a través del tejido en combinación con el polvo acumulado en el mismo, se cierra la válvula 46 de al menos una de las cámaras, y se ponen en marcha los generadores de ondas 32 y 32a asociados. Los generadores emparejados de las diversas cámaras pueden ser puestos en marcha o en acción bien simultáneamente o en cualquier sucesión que convenga.

Las ondas de presión suministradas por los generadores inducen en los sacos de filtro un tipo de vibraciones de baja amplitud, o pequenísimos desplazamientos laterales, en respuesta a las partes alternativas de alta o de baja presión



253901

de cada onda pasante y sin tener con el tejido contacto alguno mecánico productor de fatiga. El polvo acumulado se suelta por efecto de las vibraciones y cae a la tolva 5 asociada, para ser retirado a través de la salida 6 provista de válvula.

A la primera respuesta de los sacos de filtro al efecto de las ondas engendradas, los sacos son propensos a empezar a vibrar, inicial y momentáneamente, a una frecuencia inferior a su frecuencia final, aumentando luego de frecuencia muy rápidamente hasta el nivel deseado. Si bien este efecto, hasta cierto punto, es beneficioso para la limpieza de los sacos, puede tender a producir en los sacos una momentánea flexión de gran amplitud, entre los extremos fijos de éstos, con la consiguiente fatiga del tejido. Ahora bien, la disposición preferida a base de sacos 12, 12a relativamente cortos y acoplados al armazón común 16 limita la amplitud de movimiento de cada saco. Por lo tanto, el efecto de fatiga en los puntos de sujeción de los sacos es limitado, durante tales períodos momentáneos de vibración a baja frecuencia, por el efecto amortiguador del armazón común.

De preferencia, con los generadores de ondas se utiliza simultáneamente el sistema de agitación gaseosa o flujo de aire inverso. En este caso, la válvula 50 del ramal 49 asociado a la cámara aislante se abre juntamente con, o, según el caso, en respuesta al cierre de la válvula 46. La presión reducida existente a la entrada del ventilador 48 arrastra entonces el aire atmosférico a través de la chimenea 37, la abertura de salida 38, el compartimiento inferior 9, los sacos 12 y 12a, el compartimiento

258901



superior 8, la entrada 36, el ramal 39, y el ramal 49 y el conducto principal 51, todos ellos en serie, hasta el ventilador.

5 El flujo inverso de aire a través del tejido de los sacos de filtro somete a esfuerzo mecánico el tejido y desaloja el polvo acumulado en la superficie filtrante del mismo, generalmente en aglomerados o formas compactas, polvo que entonces cae a través de la tolva receptora de material, mientras el polvo fino residual arrastrado desde la superficie filtrante por el aire de lavado bien se posa en el ramal 39 para su retirada por la tolva 41 o bien es llevado hacia atrás por la mayor velocidad del aire en el conducto principal 51 hasta la entrada o admisión del ventilador 48.

10 El esfuerzo o tensión, de valor moderado y en general constante, que el flujo de aire inverso sensiblemente uniforme comunica a los sacos, hace que éstos sean más susceptibles a la inducción de vibraciones en ellos mismos por las ondas engendradas. Sin producir la excesiva absorción de energía ondulatoria, característica de áreas flojas de tejido, tal como la que presentan las colgaduras o cortinas de absorción de sonido, los sacos alcanzan la vibración deseada con un mínimo de pérdidas o atenuación de la energía ondulatoria.

15 El agrupamiento concéntrico de sacos y la colocación de los generadores de ondas en la región común tanto al eje de la cámara como al centro longitudinal de los grupos de sacos resultan particularmente ventajosos. La mayor parte de la fuerza o energía ondulatoria transmitida a los sacos es suministrada en la región media de los largos sacos o mangas en el punto más alejado de los acoplamientos, re-



233301

305

duciéndose con ello al mínimo el efecto de fatiga en el em-
palme de cada saco con sus acoplamientos.

Una parte importante de la energía de cada onda
será absorbida por los sacos de la región más próxima al
5 generador. No obstante, las ondas restantes que llegan a
la pared cilíndrica de la cámara, aunque atenuadas por di-
cha absorción, se reflejan en la pared de acero volviendo
hacia dentro en sentido opuesto, en general, al que lleva-
ban originariamente. Las ondas así reflejadas inciden de
10 nuevo en los sacos, encontrándose primero los sacos más
exteriores y suministrando con ello una fuerza impulsiva
adicional a aquellos sacos más alejados del generador. Cuan-
do la pared de la cámara sea cilíndrica, como se indica, las
ondas se reflejarán con la máxima eficacia y hacia el gene-
15 rador que las produce.

La frecuencia óptima de las ondas engendradas de-
pende de variables tales como el tamaño y número de los sa-
cos o mangas que se encuentren entre el generador y el re-
flector cilíndrico constituido por la pared de acero, la
20 cantidad de polvo a acumular en los sacos entre sucesivas
limpiexas, la tensión longitudinal de los sacos al ser ins-
talados, y el grado de esfuerzo mecánico aplicado a los sa-
cos por el flujo inverso del gas limpiador. Por consiguien-
te, se prefieren los generadores de frecuencia variable, de
25 modo que pueda establecerse en funcionamiento la frecuencia
óptima para cada instalación.

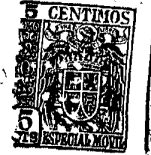
Dentro de la amplia gama satisfactoria que va de cin-
cuenta a cinco mil períodos por segundo a la salida de los
generadores de ondas, se prefiere una frecuencia compendi-
30 da entre cien y quinientos períodos por segundo.



268991

En los casos en que el polvo a desprender de los sacos sea de tipo particularmente difícil y tenaz, se ponen en acción los vibradores auxiliares 20, de preferencia simultáneamente con el funcionamiento de los generadores de ondas a ellos asociados, y en la gama de frecuencias que comprende de 5 a 75 períodos por segundo. En tales casos, las vibraciones combinadas inducidas por los generadores de ondas y conducidas desde los vibradores resultan de particular eficacia para desalojar de las superficies de los sacos o mangas el polvo acumulado. La mayor parte de la vibración de las superficies de los sacos es inducida por los generadores de ondas y, de modo característico, tiene una apreciable frecuencia pero muy poca amplitud. Las vibraciones auxiliares conducidas por los vibradores 20 pueden ser de magnitud mucho menor de lo que haría falta utilizando solamente vibradores mecánicos, reduciéndose con ello toda tendencia de los vibradores a producir fatiga en los sacos. De preferencia, las vibraciones mecánicas auxiliares son de diferente fase que las vibraciones primarias o inducidas por las ondas, y por consiguiente perturban o interfieren en frecuencia con el tipo de vibración primaria que tiende a establecerse en los sacos de filtro. La perturbación suelta las aglomeraciones o acumulaciones de polvo que se adhieren a los sacos los cuales, por lo demás, pueden seguir el tipo primario de vibración del tejido. Los vibradores pueden ajustarse en frecuencia hasta producir la perturbación óptima para cada instalación.

En los detalles de la invención, tal como se exponen, pueden efectuarse diversos cambios sin sacrificar las ventajas de aquella ni apartarse por ello del alcance fijado por las siguientes reivindicaciones.



240901

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 18 de Agosto de 1.959, bajo el número 834.531, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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:

10

1º.- Un aparato separador de materiales desde gases, que comprende una cámara que tiene una entrada y una salida, medios de filtro en la cámara interpuestos entre la entrada y la salida, estando dichos medios de filtro distribuidos de un modo sustancialmente uniforme con respecto a la superficie de la sección transversal de la cámara, un generador de ondas en la región común a los centros de sección transversal y a los longitudinales de los medios de filtro, y medios para provocar un paso de gas sucesivamente a través de la entrada, de los medios de filtro y de la salida.

15

20

2º.- Un aparato según el punto 1º, en el cual dichos medios de filtro están dispuestos de modo arqueado en torno del generador de ondas.

25

3º.- Un aparato según el punto 2º, en el cual la cámara es cilíndrica y los medios filtrantes están dispuestos concéntricamente a los generadores de ondas.

4º.- Un aparato según el punto 3º, en el cual los



253901

medios filtrantes comprenden una pluralidad de sacos filtrantes tubulares dispuestos en, por lo menos, un grupo circular.

5 5^a.-- Un aparato según el punto 1^a, en el cual la cámara está dispuesta en general en sentido vertical y que incluye una cámara de alimentación en la región superior del mismo, teniendo la cámara de alimentación la cámara de entrada en ella, una chapa de corona que forma un piso en la cámara de alimentación, una segunda chapa de corona 10 que está situada en el extremo inferior de la cámara, estando los medios de filtro abiertos a la chapa de corona junto a cada extremo de los mismos, una tolva receptora de material que está situada debajo de la segunda chapa de corona, y comunicando la salida del gas con el exterior 15 de los medios de filtro.

20 6^a.-- Un aparato según el punto 1^a, que incluye un ventilador, un conducto de suministro de gas cargado de polvo que comunica con la entrada de la cámara y con la descarga del ventilador, una válvula en el conducto, una conducción que comunica en un extremo con el conducto en un punto situado entre la válvula del mismo y la entrada a la cámara, comunicando dicha conducción en su otro extremo con la admisión del ventilador, una válvula en la conducción, y medios para operar las válvulas del conducto y de la 25 conducción para abrir la válvula de la conducción cuando la válvula del conducto está cerrada para provocar un paso en sentido inverso del gas a través de dichos medios de filtro.

30 7^a.-- Un aparato separador de materiales desde gases, que comprende una cámara que se extiende en general en sentido vertical y que tiene una entrada y una salida para gas,

258901



una pluralidad de sacos filtrantes tubulares relativamente cor-
tos interpuestos entre la entrada y la salida para gas y dis-
puestos como pluralidad de grupos de sacos sustancialmente
circulares distribuidos uniformemente en la cámara, estando
5 por lo menos uno de los grupos de sacos superpuesto a otro
de los grupos de sacos y alineado con él, medios de acopla-
miento comunes que unen individualmente sacos de los grupos
de sacos superpuestos adyacentes, y una pluralidad de genera-
dores de ondas situados individualmente en las regiones co-
10 munes a los centros axiales y a los centros longitudinales
de cada grupo de sacos.

8º.- Un aparato según el punto 6º, que incluye
un vibrador conectado a dichos miembros de acoplamiento.

9º.- Un aparato según el punto 7º, en el cual el
15 vibrador conectado a los medios de acoplamiento puede operar
para producir vibraciones en los sacos filtrantes, de una
fase diferente de las usadas por los generadores de ondas y
perturbar con ello el diseño de las vibraciones primarias
causadas en los sacos filtrantes por dichos generadores de
20 ondas.

10º.- Un aparato separador de materiales desde ga-
ses según el punto 7º, que incluye una chapa de corona que se
extiende a través de la cámara en la región superior de la
misma y que forma por lo menos en parte una cámara de alimen-
25 tación, teniendo dicha chapa de corona una pluralidad de aber-
turas en ella, comunicando individualmente con las aberturas
los extremos superiores de los sacos filtrantes tubulares del
grupo superior de sacos, una segunda chapa de corona debajo
de dicha primera chapa de corona y que tiene una pluralidad de
30 aberturas en ella, comunicando individualmente con las abertu-

258901



5 ras de la segunda chapa de corona los extremos inferiores de los sacos filtrantes del grupo inferior de sacos, una tolva receptora de material debajo de dicha segunda chapa de corona, comunicando dicha entrada con dicha cámara de alimentación, una salida que se abre en la primera chapa de corona y una chimenea de evacuación que comunica con la abertura de salida y con la atmósfera.

10 11º.- Un aparato colector de polvo que comprende una pluralidad de cámaras sustancialmente verticales, cada una de las cuales tiene una entrada y una salida para gas, una pluralidad de sacos filtrantes interpuestos entre la entrada y la salida para gas y distribuidos uniformemente por grupos en cada cámara, estando al menos uno de los grupos de sacos de una cámara superpuesto sobre y alineado con
15 otro de los grupos de sacos, una pluralidad de acoplamientos cada uno de los cuales une individualmente sacos alineados de grupos de sacos adyacentes superpuestos, medios de armazón en cada cámara que soportan los acoplamientos en común, medios vibradores acoplados operativamente con los medios
20 de armazón para producir una vibración liberadora del polvo en los sacos, un conducto principal de alimentación, una pluralidad de conductos de bifurcación que se extienden desde dicho conducto principal de alimentación comunicando cada uno con una entrada de una cámara, una válvula en cada conducto de bifurcación y medios para hacer que fluya un gas sucesivamente a través del conducto de alimentación, de los conductos bifurcados y de los sacos filtrantes de las cámaras para su descarga a través de las salidas de las mismas.

30 12º.- Un aparato según el punto 11º, en el cual el conducto de alimentación se extiende a un nivel inferior al



200011

de las entradas de la cámara, extendiéndose los conductos bifurcados hacia arriba desde él a las entradas, y que incluye una tolva situada debajo del conducto de alimentación y en comunicación con él y medios para retirar de la tolva polvo acumulado.

5
10
15
20
25
30

13º.- Un aparato colector de polvo, que comprende una pluralidad de cámaras sustancialmente verticales, cada una de las cuales tiene una entrada y una salida para gas, medios de filtración interpuestos entre la entrada y la salida para gas de cada cámara, una pluralidad de conductos bifurcados que comunican individualmente con las entradas de las cámaras, un conducto de alimentación que comunica con los conductos bifurcados en los extremos de los mismos alejados de las entradas de la cámara, un ventilador que comunica en su descarga con el conducto de alimentación, una válvula en cada conducto de bifurcación, una pluralidad de conductos bifurcados que comunican individualmente con los conductos bifurcados entre la válvula de los mismos y el punto de comunicación con la entrada de la cámara, una conducción principal que comunica con las conducciones bifurcadas y con la admisión de dicho ventilador, una válvula en cada conducción bifurcada y las conducciones bifurcadas para abrir una válvula de conducción bifurcada cuando su válvula asociada de conducto bifurcado esta cerrada.

25
30

14º.- Un aparato colector de polvo que comprende un medio de filtración que tiene una entrada a él, medios de alimentación de gas para hacer pasar una corriente de gas a través de la entrada y del medio de filtración, medios para detener la alimentación de gas desde dichos medios de alimentación de gas a través de dicho medio de filtración,



23301

y para provocar un paso inverso de un gas a través del medio de filtración, y medios generadores de ondas para inducir vibraciones en el medio de filtración.

5 15^o.— Un aparato según el punto 14^o, en el cual los medios de alimentación de gas comprenden un ventilador y un conducto que comunica en un extremo con la entrada al medio filtrante y en su otro extremo con la descarga del ventilador, una válvula en el conducto, una conducción que comunica en un extremo con el conducto en un punto situado entre la válvula
10 del mismo y la entrada al medio filtrante, comunicando dicha conducción en su otro extremo con la admisión del ventilador, una válvula en la conducción, y medios para operar las válvulas del conducto y de la conducción para abrir el conducto cuando se cierra la válvula del conducto.

15 16^o.— Un aparato colector de polvo que comprende una cámara sustancialmente cilíndrica que tiene una entrada y una salida para gas, medios filtrantes que comprenden una pluralidad de sacos filtrantes interpuestos entre la entrada y la salida para gas de la cámara y distribuidos en esencia
20 de un modo uniforme con respecto a la superficie de la sección transversal de la cámara, medios de alimentación de gas para hacer pasar una corriente de gas a través de la entrada, de los sacos filtrantes y de la salida de gas de la cámara, medios para detener la alimentación de gas a través de dichos
25 sacos filtrantes y para provocar un flujo inverso de un gas a través de los sacos filtrantes, y medios generadores de ondas situados en el centro con respecto a los sacos filtrantes para inducir vibraciones en el medio filtrante.

30 17^o.— Un aparato según el punto 16^o, en el cual los medios de alimentación de gas comprenden un ventilador y un

conducto que comunica con la entrada de la cámara y con la
descarga del ventilador, una válvula en el conducto, una
conducción que comunica en un extremo con el conducto en un
punto entre la válvula del mismo y la entrada a la cámara,
5 comunicando dicha conducción en su otro extremo con la ad-
misión del ventilador, una válvula en la conducción, y medios
para accionar las válvulas del conducto y de la conducción
para abrir la válvula de la conducción cuando es cerrada la
válvula del conducto.

10 18º.- Un aparato separador de materiales desde gases,
que comprende una cámara que tiene una entrada y una salida,
medios de filtro en la cámara interpuestos entre la entrada
y la salida, un generador de ondas para inducir vibraciones
en dicho filtro, medios para hacer vibrar mecánicamente di-
15 chos medios filtrantes y medios para provocar un paso de gas
sucesivamente a través de la entrada, de los medios fil-
trantes y de la salida.

20 19º.- Un aparato según el punto 18º, en el cual dichos
medios que vibran mecánicamente son operables para producir
vibraciones de una frecuencia que interfiere con las vibra-
ciones inducidas por el generador de ondas y perturbar con
ello el diseño de vibraciones primarias causado por dicho ge-
nerador de ondas.

25 20º.- Un aparato separador de materiales desde gases,
que comprende una cámara, una chapa de corona que se extiende
a través de la parte superior de la cámara y que forma con
ella un compartimiento de entrada, medios para introducir
una mezcla de gas y material dentro de dicho compartimiento
de entrada, teniendo dicha chapa de corona aberturas en ella,
30 sacos de material filtrante que tienen sus extremos superiores



30

258901

asegurados en torno a dichas aberturas, teniendo dicha chapa de corona una abertura de evacuación en ella que comunica con el espacio que hay en la cámara rodeando a los sacos y una chimenea de evacuación que comunica con dicha abertura de evacuación y que se extiende a través de dicho compartimiento de entrada a la atmósfera.

5

21º.- Un aparato separador de materiales desde gases.

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

10

Esta Memoria consta de veintitrés hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 JUL 1980

15

P.A.
 Alberto de Elzaburu
 P. A. E.

MMI. *Ar*



258901

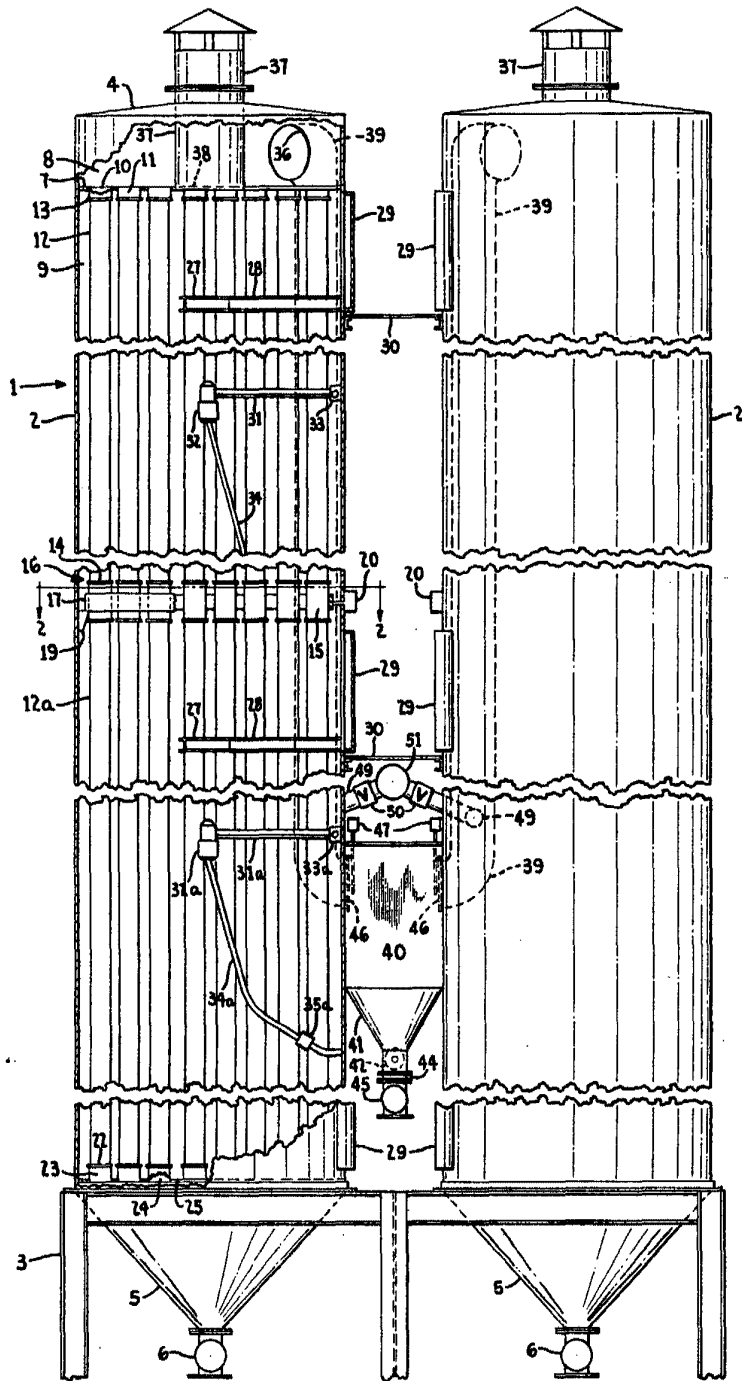


FIG. 1

Carl

Handwritten scribble

FIG. 2

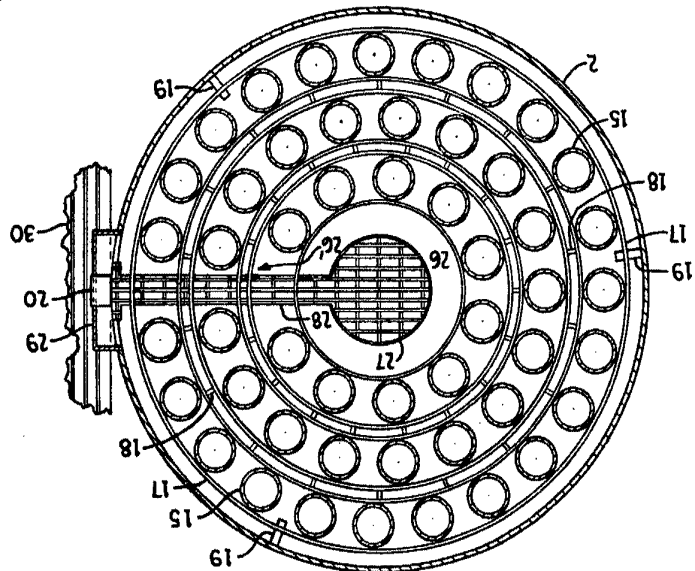


FIG. 3

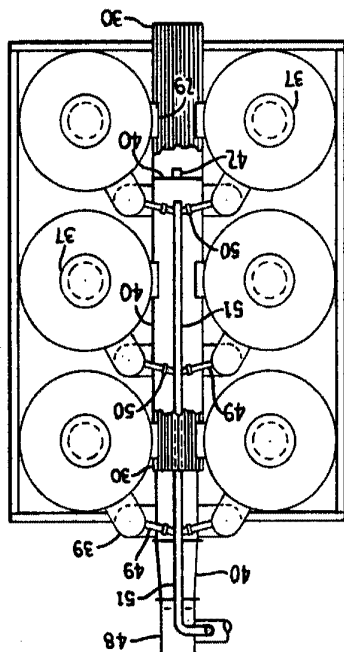
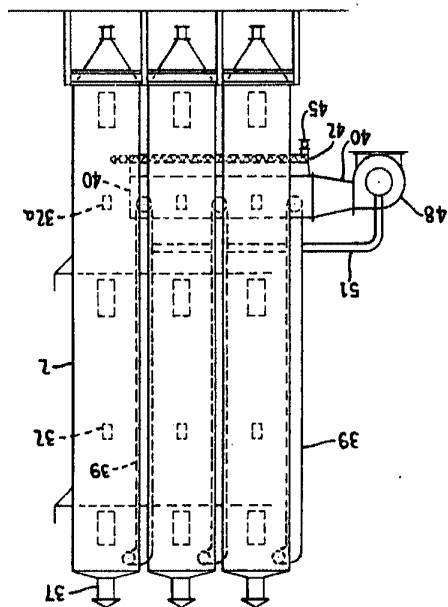


FIG. 4



258901

