

-9 MAR. 1963

P.- 23.587

ES/ATR/djb/C24/H



283384

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 14 de Diciembre de 1962, con el Nº 283.384

en

ESPAÑA

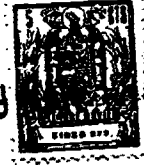
por VEINTE años

a nombre de W.C. HOLMES & COMPANY LIMITED y OWEN BASIL
SZEVINGTON, entidad y de nacionalidad británica, respecti-
vamente, establecida la 1ª en Whitestone Ironworks, Turnbridge,
y residente el 2ª en 24 Woodroyd Avenue, Honley, ambos en
Huddersfield, Yorkshire, Inglaterra, por:

"UN APARATO PRECIPITADOR ELECTROESTÁTICO"

La presente invención se refiere a un precipitador elec-
trostático perfeccionado.

En el desarrollo de los precipitadores electrostáticos
se viene prestando considerable atención a provocar una efí-
caz formación de depósito de la materia suspendida, proceden-
te de una corriente de circulación de gases en las superfi-
cias colectoras, y los procedimientos modernos son tales que
es posible lograr ahora un grado extremadamente alto de for-



nación de depósito.

Ahora bien, es un hecho bien conocido que el rendimiento de un precipitador disminuye según se va depositando la materia subdividida o en partículas sobre las superficies colectoras, por cuanto en estas superficies se va formando una capa de aquella materia, lo que tiende a disminuir la efectividad del campo eléctrico existente entre los electrodos de descarga y colectores, a los fines de inducir la precipitación.

Por esta razón, es necesario limpiar periódicamente los electrodos colectores, que muchas veces tienen forma de placas; y en realidad, a menos que esta limpieza se realice con regularidad, el trabajo y el rendimiento del precipitador decaen rápidamente.

Los dos métodos principales para limpiar los electrodos colectores en los precipitadores electrostáticos son los de golpeo mecánico y lavado con un chorro o proyección de líquido. Ninguno de estos métodos es enteramente satisfactorio, ya que ambos tienden a desalojar la materia en partículas un poco al azar o de manera casual, y con frecuencia dejan grandes áreas de materia depositada aún agarrada a los electrodos colectores. Además, ambos métodos tienen desventajas inherentes.

El golpeo mecánico puede ser del tipo de impacto, vibratorio o de inercia, pero en cada caso hay partes de la instalación sometidas a fuerte fatiga, y por consiguiente es necesario proyectar y construir partes en cuestión de modo que resistan los importantes choques mecánicos a los cuales se someten durante la operación de golpeo. Esto, naturalmente, aumenta el coste de instalación de un precipitador.

200384



Además, no es posible hacer vibrar o golpetear los electrodos colectores de modo continuo, pues esto provocaría el desprendimiento de la materia subdividida tan pronto como se posara en los electrodos, y en la forma minúscula en que se ha depositado, lo cual tendería a acarrear de nuevo el arrastre de las partículas desalojadas en la corriente gaseosa. Por consiguiente, se acostumbra en general a dejar que la materia depositada se aglomere, efectuando el golpeo periódicamente, de modo que la tendencia del material desalojado será la de caer desde el electrodo golpeado en forma de grandes partículas o escamas, que no vuelvan a ser arrestradas. Asimismo, y a fin de evitar esta posibilidad de nuevo arrastre, es necesario muchas veces mantener la corriente de circulación gaseosa a un nivel reducido, lo cual puede resultar inconveniente y contribuir, por tanto, a los costes generales.

En el caso del lavado de los electrodos colectores con líquidos, es necesario disponer, bien una sola fila de chorros o surtidores, que pueda moverse de un lado a otro de la cara de un electrodo colector, o bien como alternativa un gran número de filas de chorros o surtidores que se extiende de un lado a otro de la totalidad de la cara de cada electrodo colector. A veces es necesario, en los precipitadores húmedos, desconectar transitoriamente el suministro de energía durante el ciclo de lavado. Esto es un inconveniente y trae como resultado que se tengan periodos de inactividad de la instalación, durante los cuales no se efectúa limpieza alguna del gas.

Tanto el golpeo mecánico como el lavado de los electrodos colectores en los precipitadores electrostáticos trae

283384



- 9 -

consigo el empleo de equipos auxiliares en una considerable proporción que por consiguiente constituyen una parte importante del coste inicial de las instalaciones de precipitación. Además, el tipo de materia precipitada puede afectar a la manera y frecuencia de limpieza. Por ejemplo, la materia pulverulenta altamente resistiva hace necesaria una limpieza de electrodos más frecuente y positiva que con materia en polvo menos resistiva.

La presente invención tiende a evitar las mencionadas desventajas, habilitando un precipitador perfeccionado en el cual se facilita grandemente la limpieza de los electrodos, que puede ser continua con un mínimo de nuevo arrastre del polvo, teniéndose así las superficies electródicas limpias casi constantemente.

Esto se logra habilitando unos dispositivos de limpieza para los electrodos y efectuando un movimiento relativo entre cada electrodo y su dispositivo de limpieza asociado. De esta manera es posible limpiar los electrodos de descarga, lo mismo que los electrodos colectores, pues, aun cuando los electrodos de descarga no atraen las partículas a eliminar del gas (o al menos no en la misma proporción que los electrodos colectores), sí que tienden a recibir una ligera capa de polvo, que puede afectar el rendimiento del precipitador.

Ya con anterioridad ha sido propuesto hacer girar las placas colectoras de un precipitador electrostático contra una raedera estacionaria, pero en esta forma de construcción anterior y conocida solamente hay una parte de cada electrodo colector efectiva en un momento dado cualquiera, no previéndose la limpieza de los electrodos de descarga.

Así pues, conforme a la presente invención, un precipi-



tador electrostático tiene un dispositivo de limpieza asociado al o a cada electrodo de descarga y colector, siendo tal la construcción que permite un movimiento de rotación relativo entre al menos cada electrodo colector y su dispositivo de limpieza asociado, asegurándose con ello la actuación del dispositivo sobre la totalidad, o esencialmente la totalidad, de la superficie activa del electrodo colector.

Asimismo conforme al presente invento, los electrodos colectores de un precipitador electrostático estén construídos en la forma general de placas montadas de modo que sean giratorias en su plano general, de manera que la limpieza puede efectuarse mediante aplicación de un dispositivo estacionario de limpieza a cada cara activa de cada electrodo, previéndose para los electrodos de descarga unos dispositivos de limpieza aparte.

Además, conforme a la presente invención, los electrodos colectores de un precipitador electrostático son de configuración circular en general, y están dispuestos de modo que pueden girar en torno a un eje central, previéndose medios estacionarios de limpieza en posición sensiblemente radial respecto a cada superficie activa de cada uno de dichos electrodos, con lo cual al moverse los electrodos en torno a su eje central, se efectúa la eliminación, por los medios de limpieza, de la materia depositada en los mismos, previéndose para los electrodos de descarga unos dispositivos de limpieza aparte.

Los electrodos giratorios pueden tener la forma de placas, y estar situados con su eje común de rotación horizontal, perpendicular o de cualquier inclinación conve-

283384



niente.

Un precipitador electrostático conforme al presente invento comprende una pluralidad de electrodos colectores en forma de discos o placas circulares o sensiblemente circulares rígidamente montados en un árbol común que se extiende a través del punto central de cada electrodo, siendo giratorios el árbol y los electrodos colectores, previéndose un dispositivo de limpieza estacionario actuando sobre cada cara activa de cada electrodo colector, y una pluralidad de electrodos de descarga que alternan con los electrodos colectores y llevan asociados unos dispositivos de limpieza aparte.

La rotación de los electrodos colectores puede efectuarse intermitentemente, pero de preferencia éstos son movidos en su árbol continuamente, de modo que giran pasando por los dispositivos de limpieza asociados y, por consiguiente, la materia acumulada en cada cara de cada electrodo se elimina continuamente. De esta manera se asegura el funcionamiento del precipitador a su máximo rendimiento, por cuanto el depósito y la retirada de la materia depositada se efectúan continuamente.

En los precipitadores de gran capacidad puede ser conveniente hacer hueco el árbol portador de los electrodos colectores, y habilitar lumbreras, orificios visitables u otros para meter la mano entre electrodos contiguos, facilitando con ello el acceso entre electrodos/colectores sucesivos a los fines de mantenimiento, inspección o reparaciones.

Los electrodos de descarga pueden ser estacionarios, pero de preferencia son también giratorios, bien en el mismo sentido que los electrodos colectores o bien en sentido opuesto, y se intercalan entre electrodos colectores sucesivos.



Los electrodos de descarga pueden ser también de configuración circular en general, y de preferencia presentan una pluralidad de agudos salientes, puntas o pías en sus caras principales, adyacentes a los electrodos colectores. En una forma de ejecución, cada electrodo de descarga tiene convenientemente la forma de una rueda de radios, en la cual éstos se hallan constituidos por una pluralidad de elementos de alambre de espino que se extienden entre unos aros o elementos circulares interno y externo. Como alternativa, los electrodos de descarga pueden estar en forma de placas dotadas de unas series de puntas que sobresalen de sus caras radiales. Esta forma de construcción puede lograrse haciendo pasar unas tachuelas o pequeños alfileres forzados a través de delgados discos, y sujetando o fijando dos discos entre sí dorso con dorso hasta formar una placa única dotada de un juego de puntas agudas que sobresalen por cada lado.

Si los electrodos de descarga son giratorios, los dispositivos de limpieza para los mismos pueden ser entonces unas escobillas o raederas estacionarias, adaptadas para apoyarse contra las superficies activas de los electrodos al moverse éstas pasando por aquellas. Si los electrodos de descarga son estacionarios, podrían limpiarse por vibración o golpeo, pero de preferencia se limpian por medio de escobillas o raederas rotatorias u oscilantes. Como se apreciará lo que se necesita limpiar completamente son sólo las puntas de los electrodos de descarga, y no las placas ni los alambres de éstos.

La invención se describirá a continuación con mayor detalle y a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

283384



- la figura 1 es una vista general en perspectiva de un precipitador electrostático conforme a la presente invención;

5 - la figura 2 es un alzado lateral correspondiente, parte en sección y en parte fragmentario, que muestra la construcción interna;

- la figura 3 es un alzado lateral en sección, asimismo con partes desprendidas, que ilustra otros detalles internos;

10 - la figura 4 es una vista agrandada de parte de un electrodo de descarga y el árbol contiguo portador de los electrodos de descarga; y

15 - la figura 5 es asimismo un detalle, a una escala muy agrandada, que representa en perspectiva un extremo del dispositivo de limpieza de uno de los electrodos colectores.

El precipitador comprende una caja 10 dotada de una entrada de gases 12 para el gas a tratar, y una salida 14 para el gas tratado. El sentido de circulación del gas es el indicado por las flechas de las figs. 1 y 3. Si se desea tratar el gas sucesivamente en más de un precipitador, la salida 14 de una primera unidad se conectaría directamente a la entrada 12 de una segunda unidad, y así sucesivamente.

20 En el interior de la caja 10 del precipitador hay una serie de electrodos colectores y de descarga separados y dispuestos alternativamente a todo lo ancho de la unidad, siendo cada electrodo de configuración circular en general, y estando situado cada uno en un plano paralelo a la dirección de circulación de gas.

30 Los electrodos colectores están formados por unas pla-



cas 16 que pueden ser prefabricadas a base de plancha de
acero, sujetas a ambos lados de unos soportes o bastidores
de entramado y provistas de separadores para prevenir la de-
formación o abombado de las placas. Cada electrodo colector
5 16 de placas está montado mediante pernos o renaches 18,
o fijado de otro modo, a un árbol central 20 que se extiende
transversalmente de un lado a otro del precipitador y atra-
viesa las paredes laterales 22 de la caja 10. El árbol 20
está provisto de cojinetes montados en unos pedestales sos-
10 tenidos en unas plataformas 30 que se extienden desde las
paredes extremas 22, de modo que el árbol 20 y la serie de
electrodos colectores de placas 16 paralelos quedan libres
para girar dentro de la caja 10 del precipitador y entre los
electrodos de descarga 24 que se describirán más adelante.
15 En los puntos en que el árbol 20 asoma a través de la caja
del precipitador, se disponen unos prensaestopos 23 (figs.
1 y 2) para impedir la entrada de aire cuando el precipi-
tador se hace trabajar por aspiración, o bien la salida de
gas cuando el precipitador funciona a presión.

20 Se prevén medios para hacer girar, de preferencia con-
tinuamente, el árbol 20 y los electrodos colectores 16 de
placa, medios que pueden adoptar la forma de una transmisión
de cadena 26 y un motor de doble reducción 28 que pueden dis-
ponerse de manera que hacen girar el conjunto de placas elec-
25 tródicas colectoras a una velocidad relativamente lenta de,
por ejemplo, entre 30 y 60 revoluciones por hora. Normal-
mente, estos medios de transmisión de fuerza motriz se dispon-
drían a un extremo solamente del árbol 20, y pueden ir mon-
tados en la plataforma de trabajo 30 de dicho extremo del
30 árbol 20.

283384



Los conjuntos de electrodo de descarga indicados en general con el número 24 comprenden cada uno, en el ejemplo que se ilustra, un amazón o bastidor estacionario de soporte 32 constituido por un órgano anular central 34 conectado por medio de tirantes radiales 36 a unas piezas de enlace exteriores 38 y 39 que constituyen un marco externo esencialmente circular. Los bastidores estacionarios de soporte 32 están suspendidos en 40 de unos órganos que penden de aisladores en unas cámaras 42 que se describen más adelante. Cada conjunto electródico de descarga 24 comprende además, dentro del bastidor 32, un órgano giratorio 43 que es el electrodo propiamente dicho. Este órgano, en la forma de ejecución ilustrada, tiene la forma de una rueda que comprende una llanta interna 44, una llanta externa 46 y unos elementos de radio 48 que se extienden entre ambas, formados por trozos de alambre de espino de una longitud determinada. La llanta interna 44 coopera con un órgano anular 34 formando una pista de rodadura, con unos rodillos 50 interpuestos entre ambos (véase la fig. 4). La llanta externa 46 tiene unos dientes 52 formados en torno a la periferia de la parte rotatoria de los electrodos de descarga, dientes que engranan con uno u otro de una serie de piñones de cadena 54 montados en un árbol 56 que se extiende a lo ancho de la caja del precipitador, y a lo largo de un extremo de ésta. Al árbol 56 se le transmite fuerza motriz por medio de un motor 86 que hace girar un eje vertical 58 que se extiende bajando por un conductor hueco 60 que pende de uno de los aisladores en las cámaras 42. La rotación del eje 58 y, por tanto, del árbol 56, tiene por resultado que los electrodos de descarga 43 se mueven en torno al árbol 20 aun



1932

cuando estén separados (a los fines de aislamiento) de dicho árbol por la distancia X (fig. 4). La transmisión de fuerza motriz a los electrodos de descarga 43 puede ser tal que los mueva en el mismo sentido de los electrodos colectores, o bien en el opuesto; y los electrodos tanto de un tipo como de otro, o de ambos, pueden hacerse girar continua o intermitentemente.

Los electrodos colectores 16 definen una serie de pasajes paralelos a través de los cuales se obliga a pasar al gas a purificar, y en cuyo interior están dispuestos los electrodos de descarga 43. Mediante un cable 88 se introduce a través de una de las cámaras 42 una tensión eléctrica elevada, que es aplicada entre los electrodos de modo que entre los electrodos de descarga 43 y los electrodos colectores 16 se induce de manera ya conocida una descarga eléctrica de alta tensión, haciendo que las impurezas contenidas en la corriente gaseosa se precipiten sobre los electrodos colectores 16. Si se dejara a las impurezas permanecer en las caras de los electrodos rotatorios 16, el rendimiento o eficacia del precipitador disminuiría rápidamente. Igualmente, la acumulación de polvo en las puntas de los electrodos de descarga 43 afectaría a la eficacia de funcionamiento. Ahora bien, se prevén medios para limpiar cada parte de cada superficie de los electrodos rotatorios 16 y 43 al menos una vez durante cada revolución completa de éstos.

Los dispositivos de limpieza están colocados entre electrodos consecutivos y, en el caso de los electrodos móviles indicados en la forma de realización que se ilustra, son estacionarios, pudiendo consistir en raedoras o escobillas.

283364



Los dispositivos limpiadores para los electrodos co-
lectores 16 se ilustran en las figs. 3 y 5. Cada uno de
ellos comprende una tira elástica de acero 62 dispuesta de
modo que se apoya contra la cara activa (colector) de las
5 placas 16, a lo largo de una línea ligeramente desviada de
la radial (véase la fig. 3). La tira 62 se mantiene en posi-
ción contra la placa por medio de un canal de apoyo o so-
porte 64 en cuyo interior puede deslizarse longitudinal-
mente. El canal que contiene la tira se representa con lí-
neas llenas en la fig. 3, en la posición de limpiar el elec-
trodo de placas 16 al girar este último. En esta misma fi-
gura se representa con líneas de trazo y punto en la posi-
10 ción de retraído en la cual la tira 62 puede ser retirada
del canal 64 para su examen o sustitución. El canal 64
15 tiene un sistema de articulación 66 mediante el cual, apli-
cando al puño 68 del sistema articulado una fuerza de retrac-
ción, se hace girar el canal 64 en torno al punto 70 hasta
llevarlo a su posición de retraído, en la que se puede re-
tirar del mismo la tira 62. Como se apreciará, al girar el
20 electrodo de placas 16, la tira 62, quitará o eliminará de
la superficie del mismo toda materia subdividida que se ad-
hiere a la misma, al pasar rozando por dicha superficie sin
dañarla. Los canales 64 constituyen lo que de manera efec-
tiva son unos tubos verticales a través de los cuales cae
25 la materia desprendida.

Los dispositivos de limpieza para los electrodos
de descarga 43 están formados por unas escobillas o cepi-
llos 72 dispuestos radialmente, o de modo sensiblemente
radial, y adaptados para apoyarse contra las puntas del
30 electrodo de descarga al ir girando este último.



Como alternativa, los dispositivos de limpieza pueden consistir en una serie de chorros o surtidores dispuestos de modo que dirigen fluido sobre una línea descendente, que sigue esencialmente un radio o una cuerda del electrodo móvil.

5 Con algunos tipos de polvo, el precipitador puede trabajar más eficazmente si en las placas colectoras 16 hay siempre una delgada capa de revestimiento de dicha materia en polvo. En tales casos, los dispositivos limpiadores de los electrodos colectoros se ajustarían de modo que se de-
10 jara dicha capa de depósito quitando el resto.

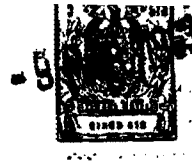
El precipitador descrito es adecuado para su construcción con electrodos de cualquier tamaño. Ahora bien, resulta particularmente adecuado para su empleo en instalaciones grandes, y en este caso los electrodos colectoros giratorios
15 pueden tener un diámetro de 7,62 m o más. Cuando se va a realizar una instalación de estas dimensiones, es conveniente prever la posibilidad de tener acceso entre los electrodos, con fines de inspección, mantenimiento y reparaciones. Como se ilustra en el dibujo, esto se hace posible
20 construyendo el árbol 20 en forma de tubo o hueco, que podría hacerse convenientemente de una serie de cortos tramos tubulares de metal, envernados o unidos de otro modo entre sí a tope. Asimismo, el árbol hueco 20 puede ir provisto de aberturas u orificios visitables 74 entre cada dos
25 placas electrónicas colectoras 16 contiguas.

Para permitir el acceso de un operario al árbol hueco 20 desde fuera del precipitador, el árbol está provisto de una o más tapas o envolturas 76 que abrazan uno o ambos extremos del árbol, los cuales se extienden más
30 allá de las paredes externas 22 de la caja del precipitador.



Cada tapa o envoltura 76 tiene una abertura visitable, previéndose en ella una cubierta hermética al aire 78 al objeto de cerrar herméticamente la abertura cuando no esté en uso, de modo que impida la salida de gas o la entrada de aire.

5 Como a veces puede ser necesario que el precipitador trabaje durante periodos considerablemente largos sin interrupción, es conveniente asegurar la previsión de medios para retirar o dar salida a la materia subdividida que es raspada, lavada o quitada de otro modo de los electrodos
10 16 y 43, en lugar de dejarla que se acumule en un canalón o tolva de la caja del precipitador, donde llegaría a formar una obstrucción y tendería a dejarse arrastrar de nuevo. Por esta razón, en la caja del precipitador se dispone centrado un canal o conducto 80 que se extiende transversalmente
15 respecto a aquella por debajo de los sistemas de electrodos, para recibir el material desprendido de éstos al girar los mismos. El canal o conducto 80 se extiende hasta más allá de la caja del precipitador por un extremo y en su interior está provisto de medios para transportar continuamente
20 a dicho extremo el polvo u otro material recogido. Por ejemplo, puede ir provisto de un ventilador o inyector que haga pasar el polvo a lo largo del canal o conducto hasta un extremo de éste, siempre y cuando este transporte neumático no ocasione nuevo arrastre; o como alternativa puede
25 incluir unos tubos de chorro o atomización de líquido para arrastrar por lavado la materia depositada. Ahora bien, para mayor conveniencia y como se indica en el dibujo, el canal o conducto 80 lleva incorporado un transportador de cadena o draga 82 que trabaja continuamente, extrayendo mecánicamente el polvo recogido. En el extremo saliente, el canal o conducto 80 está provisto de una salida controlada 84
30 adaptada para la descarga del material, interior de una



toiva u otro recipiente, que lo lleve a nuevo tratamiento o a un vertedero.

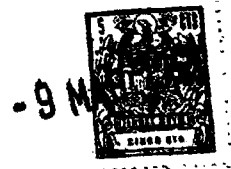
El sentido de rotación de los electrodos de placas 10 y la colocación de los dispositivos de limpieza se prevé, de preferencia, de modo que las placas colectoras recién limpiadas son presentadas a la corriente circulatoria del gas en la región de la salida 14, asegurándose con ello que el gas ya parcialmente limpiado en la primera parte del precipitador es sometido al máximo campo eléctrico asociado a un electrodo colector limpio. Este sentido de rotación preferido es el indicado en el dibujo, pero para ciertos tipos y concentraciones de polvo puede ser conveniente efectuar la rotación en el sentido opuesto (con la consiguiente inversión de los elementos 62 y 64).

Con la disposición descrita, como se apreciará, la retirada de la materia precipitada se efectúa con un mínimo de perturbación, cosa que siempre resulta conveniente lograr en los precipitadores electrostáticos.

La velocidad de rotación del conjunto de electrodos colectores puede ajustarse con arreglo a la corriente circulatoria de gas y a la naturaleza de la materia arrastrada. Asimismo, en el caso de ciertas suspensiones de polvo, puede ser conveniente recubrir de pintura u otro material las superficies activas de los electrodos colectores.

La caja 10 puede hacerse prefabricada, a base de plancha de acero, hormigón reforzado u otro material de construcción, según la naturaleza, corrosividad, temperatura y presión de los gases a tratar.

Es posible asimismo disponer las cosas de modo que el conjunto de electrodos colectores y el conjunto de descarga



giran intermitentemente, cuando la circulación de gas es tal que la formación de depósito de materia subdividida no es grande. Ahora bien, normalmente convendrá efectuar la rotación continua y, por tanto, la limpieza continua del conjunto, parándose la instalación tan sólo cuando se desee obtener acceso al precipitador a los fines de entretenimiento, de la manera anteriormente descrita.

Si bien los electrodos colectores se han descrito como placas, y los electrodos de descarga como bastidores laminares, es fácil apreciar que tanto unos como otros o todos ellos pueden hacerse en forma de discos o similar, siempre que se mantenga una configuración circular o sensiblemente circular. Cuando se trate de hacer girar electrodos grandes, puede ser conveniente darles apoyo en su periferia por medio de rodillos de guia.

Asimismo, el movimiento relativo de rotación entre los electrodos y los dispositivos de limpieza puede lograrse manteniendo estacionarios los electrodos y haciendo girar los dispositivos de limpieza, y no al revés como se indica en la forma de realización ilustrada. Igualmente, los electrodos y los dispositivos de limpieza se pueden hacer girar en el mismo sentido o en sentidos opuestos y a cualquier velocidad conveniente, siempre y cuando se logre dicho movimiento relativo de rotación. Puede adoptarse para los electrodos cualquier distancia de separación conveniente.

El eje de rotación puede ser horizontal, como se indica, o bien vertical o de cualquier inclinación que convenga.

Se pueden hacer trabajar juntos dos o más precipitadores. Cuando se vayan a tratar humos fuertemente cargados pueden conectarse en serie dos o más unidades, yendo la salida del primer precipitador conectada a la entrada del segundo. Cuan



do se vayan a tratar grandes volúmenes de gas se pueden hacer funcionar dos o más precipitadores en paralelo, pudiendo emplearse en este caso un accionamiento o mando de fuerza motriz común.

5 El precipitador de la presente invención se presta a aplicaciones industriales en las que convenga mucho economizar espacio. La provisión de acceso central elimina la necesidad de dedicar importantes sectores de la instalación o factoria a los fines de inspección y entretenimiento. En todo
10 momento se utiliza esencialmente la totalidad de las superficies electródicas, y el volumen total de gas en tratamiento queda sometido a la acción del campo eléctrico. La limpieza de los electrodos y la eliminación de materia precipitada son continuas. La ausencia de una tolva colectora dentro del
15 precipitador reduce al mínimo el nuevo arrastre de la materia separada. La transmisión independiente de fuerza motriz a los electrodos de descarga y a los colectores permite asimismo ajustar la factoria adaptándola a las condiciones particulares de trabajo en cada caso.

20 Colocando los dispositivos de limpieza de los electrodos colectores de modo que se hallen ligeramente descentrados, esto es, paralelos a un radio del electrodo pero a cierta distancia del mismo, se comunica a la materia desprendida del electrodo una componentes de movimiento descendente, lo
25 cual favorece el efecto gravitatorio.

La limpieza de los electrodos de descarga, o al menos de las puntas o protuberancias de éstos, mantiene la descarga al máximo, y por tanto, aumenta el rendimiento.

23384



- N O T A -

5 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 precipitador electrostático que tiene un dispositivo limpiador asociado con cada electrodo colector, caracterizado por medios que permiten un movimiento de rotación relativo entre por lo menos cada electrodo colector y su dispositivo limpiador asociado, para asegurar así que el dispositivo puede actuar sobre toda, o sustancialmente toda, la superficie activa del electrodo colector.

15 2º.- Un aparato precipitador electrostático en el cual los electrodos colectores estén constituidos en la forma general de placas montadas de manera que puedan girar en su plano general, caracterizado porque se aplican dispositivos de limpieza estacionarios a cada cara activa de cada electrodo, previéndose dispositivos limpiadores separados para
20 los electrodos de descarga.

25 3º.- Un aparato precipitador electrostático en el cual los electrodos colectores son de configuración en general circular y están dispuestos de manera que puedan girar en torno de un eje central, caracterizado porque se prevén dispositivos limpiadores estacionarios sustancialmente en sentido radial a cada superficie activa de cada uno de dichos electrodos, con lo cual, al moverse los electrodos en torno de su eje central, se efectúa por los medios limpiadores la separación de materia depositada desde ellos, previéndose dispositivos limpiadores separados para los electrodos de des-
30

283384



carga.

5 4º.- Un aparato precipitador electrostático que comprende una pluralidad de electrodos colectores en forma de placas circulares o sustancialmente circulares o discos montados rígidamente sobre un árbol común que se extiende a través del punto central de cada electrodo, siendo giratorios el árbol y los electrodos colectores, caracterizado por la disposición de un dispositivo limpiador estacionario previsto para actuar sobre cada cara activa de cada electrodo colector y una pluralidad de electrodos de descarga que alternan con los electrodos colectores y que tienen dispositivos limpiadores separados asociados con ellos.

10 5º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 2 a 4, caracterizado porque los electrodos colectores están destinados a ser hechos girar de manera continua.

15 6º.- Un aparato según el punto 4, caracterizado porque el árbol común que lleva los electrodos colectores es hueco y tiene lumbreras, agujeros de inspección para la entrada de operarios o para la inserción de la mano, entre electrodos adyacentes y en uno o en cada extremo, facilitando de esta modo el fácil acceso entre electrodos colectores sucesivos con fines de conservación, inspección o reparación.

20 7º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 6, caracterizado porque unos electrodos de descarga interpuestos entre los electrodos colectores son de configuración en general circular y son rotativos.

25 8º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 7, caracterizado porque los electrodos de descarga exhiben una pluralidad de puntas agudas, salientes o barbas sobre sus caras principales que están junto a los electrodos colectores.

30 283384



5 9^o.— Un aparato según el punto 8, caracterizado porque cada electrodo de descarga tiene la forma de una rueda con radios que tiene una pluralidad de cordones de alambre con guas extendiéndose entre los elementos circulares interior y exterior para formar los radios.

10 10^o.— Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 9, caracterizado porque el dispositivo limpiador para cada electrodo colector comprende una tira de acero elástica dispuesta para apoyarse contra la superficie activa del electrodo.

11^o.— Un aparato según el punto 10, caracterizado porque la tira de acero elástica es retenida dentro de un canal de soporte hacia adentro y hacia fuera del cual puede correr la tira.

15 12^o.— Un aparato según el punto 11, caracterizado porque el canal de soporte está pivotado sobre la caja del precipitador con lo cual el dispositivo limpiador puede oscilarse para que quede fuera de aplicación con el electrodo colector con fines de ajuste o de sustitución.

20 13^o.— Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 12, caracterizado porque el dispositivo limpiador, cuando se aplica al electrodo colector, queda situado paralelo a un radio del electrodo colector, pero espaciado de él.

25 14^o.— Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 13, caracterizado porque los dispositivos limpiadores para los electrodos de descarga son cepillos o rascadores.

30 15^o.— Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 14, caracterizado porque cada electrodo de descarga está provisto de una serie de dientes o de otras discontinuidades en torno de su periferia, y se disponen medios de acciona-



miento para engranar con los dientes u otras discontinuidades y para hacer girar los electrodos de descarga intermitente o continuamente.

5

16º.- Un aparato según cualquiera de los puntos 1 a 15, caracterizado porque se prevé un canal o conducto en el centro dentro de la caja del precipitador debajo de los electrodos para recibir material retirado de ellos por los dispositivos limpiadores.

10

17º.- Un aparato según el punto 16, caracterizado porque se prevén medios transportadores dentro del canal o conducto para llevar material recogido desde el canal o conducto a una tolva u otro recipiente.

18º.- Un aparato precipitador electrostático.

15

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

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

Madrid,

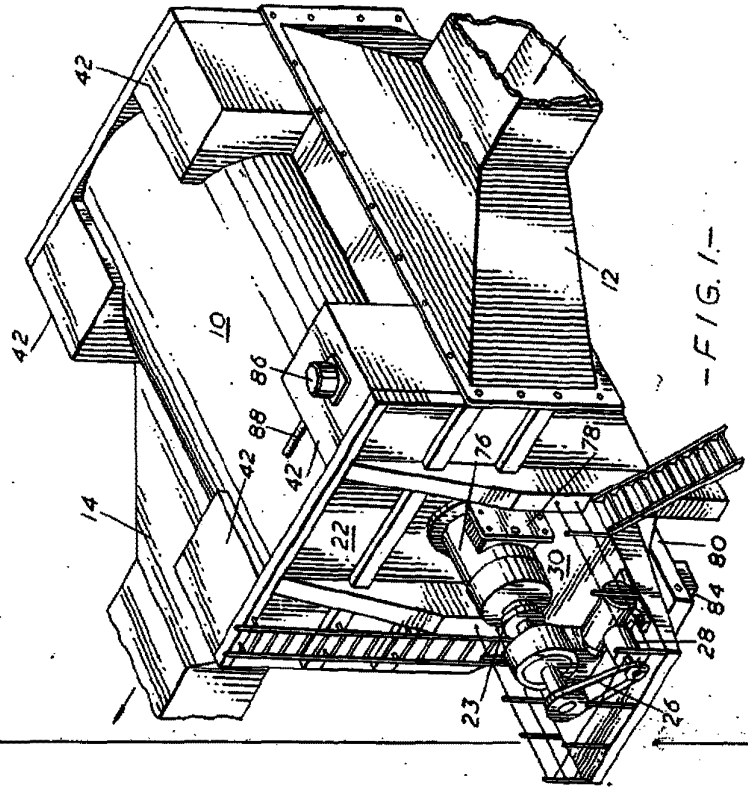
- 9 MAR. 1963

F.A.A.

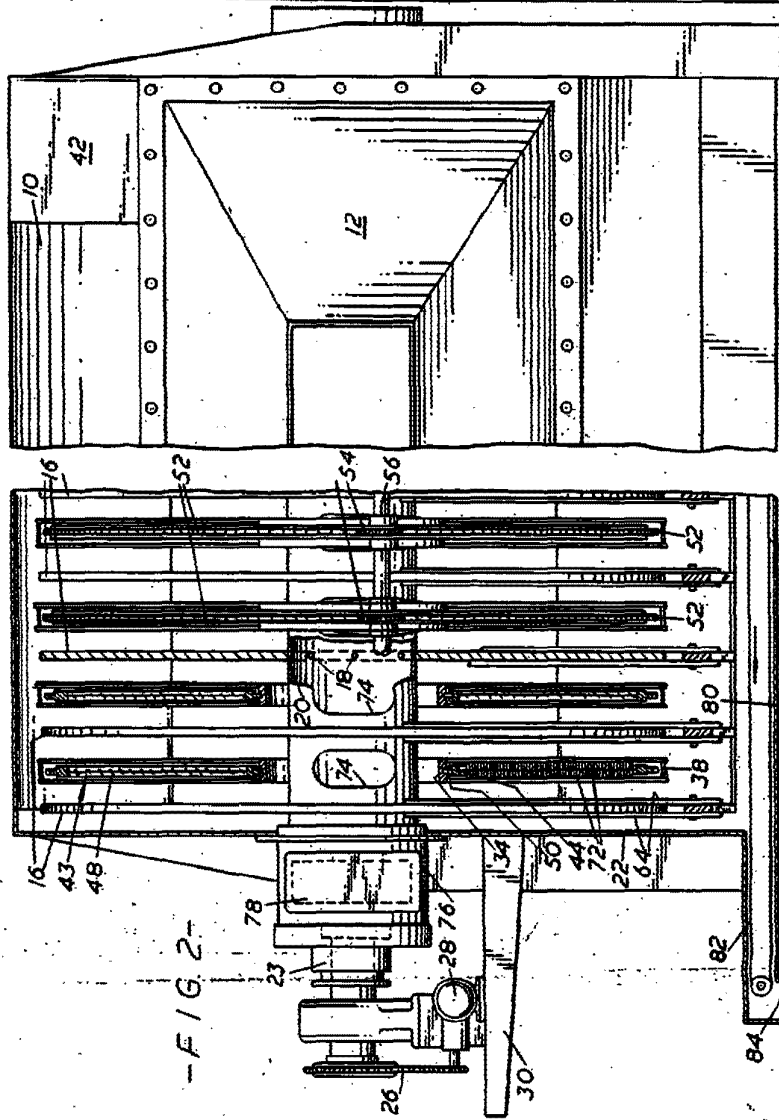
Alberto de Elorza

283384

Esq. la variable W.C. HOLMES & CO. LIMITED Y CHEN EL-SIL SEWINGTON I/III



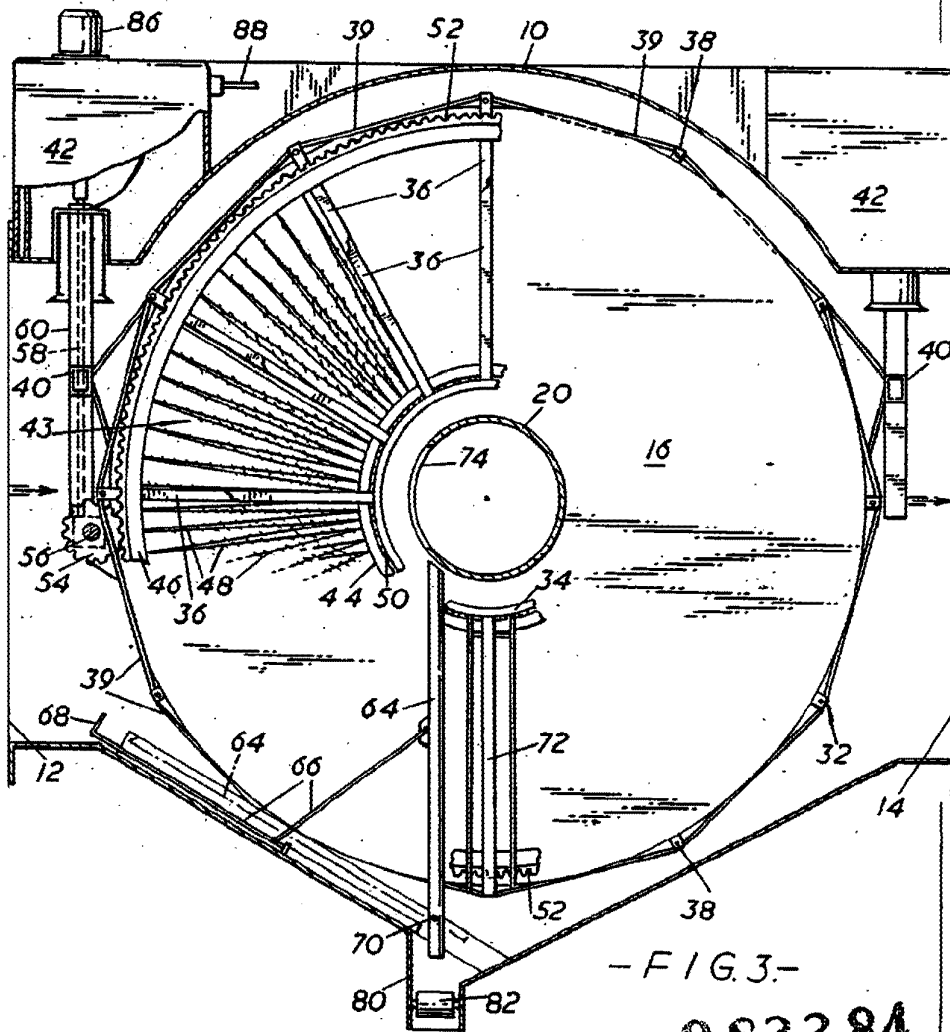
-FIG. 1-



-FIG. 2-

283384

Alfredo de Armas
Pat. Fr. 283384

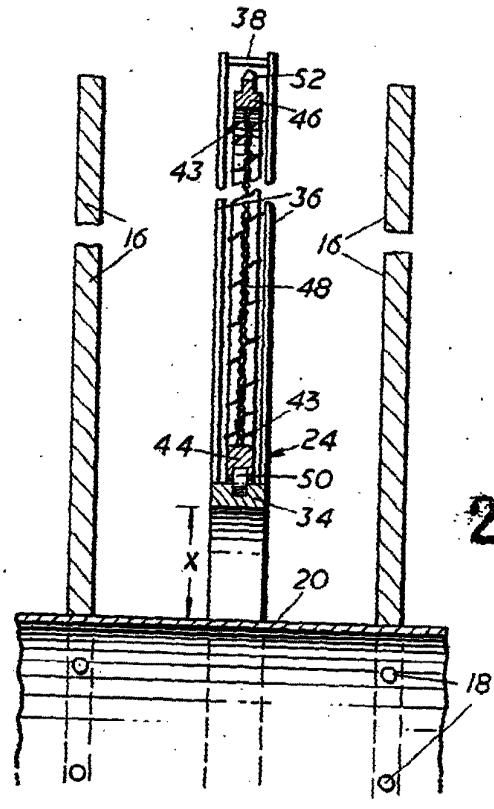


- FIG. 3. -

283384

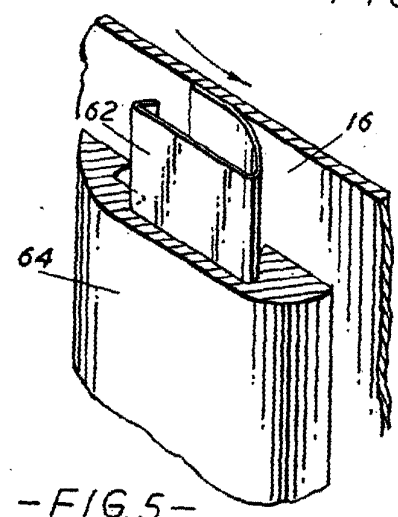
[Handwritten signature]
Patented

0235



283384

-FIG. 4-



-FIG. 5-

Alberto de ...