



- 2 FEB 1977  
CONGRUENCIA

19 ES 11 459.370 10 A3  
21  
22 FECHA DE PRESENTACION  
1 JUL 1977

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H02K
------------------------	--

64 TITULO DE LA INVENCIÓN "Mejoras en los colectores eléctricos de polvo de dos etapas"  Divisionaria de: Solicitud de patente de introducción 445.545
--

66 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente norteamericana 3803808, de fecha 2 julio 1973
---

71 SOLICITANTE (S) ISHIKAWAJIMA-HARIMA JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2-1, 2-chome, Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo-to, Japón
72 INVENTOR (ES) - - - -
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE M. Curell Suñol

E-86 (division.)  
EX-JA  
UNE A 4 MOD 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

solicitada en España a favor de ISHIKAWAJIMA-HARIMA JUKOGYO  
KABUSHIKI KAISHA, de nacionalidad japonesa, domiciliada en  
2-1, 2-chome, Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo-to, Japón, por  
"Mejoras en los colectores eléctricos de polvo de dos eta-  
pas". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un colector  
eléctrico de polvos para su uso en la eliminación del polvo  
contenido en un gas de escape descargado de un aparato de  
5. cocción u horno para caliza, cemento y similares, un apar-  
to de combustión para carbón, petróleo y similares, u otras  
fuentes de gas de escape. - - - - -

Más particularmente, la presente invención se re-  
fiere a mejoras en un colector eléctrico de polvos del tipo  
10. de dos etapas consistentes en una etapa de carga para elec-  
trizar el polvo en el gas de escape haciendo uso de una des-  
carga en corona y una etapa de recogida de polvos dispuesta

corriente abajo de dicha etapa de carga para separar el polvo electrizado del gas de escape. - - - - -

5. El colector eléctrico de polvos de dos etapas arriba citado es mucho mejor que el denominado colector eléctrico de polvos de etapa única que comprende un electrodo de descarga en corona y un electrodo colector de polvos dispuesto en frente de aquél, en que aún cuando la resistividad aparente del polvo fuera tan elevado como  $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ , puede lograrse la recogida de polvos sin acompañamiento de fenómenos anómalos tales como por ejemplo, frecuentes chispas, ionización inversa, etc. - - - - -

10. No obstante al desprender el polvo acumulado sobre el electrodo colector de polvos, por ejemplo, golpeándolo con un martillo, una vez se vuelve a dispersar el polvo acumulado en el gas de escape, en el caso del colector eléctrico de polvos de etapa única, se logra inmediatamente la nueva electrización de las partículas de polvo y el electrodo colector de polvos los recoge. En el caso del colector eléctrico de polvos de dos etapas, existe el inconveniente de que se mezclan las partículas de polvo en el gas de escape sin volverse a electrizar y así se descargan al exterior.

15. Una finalidad principal de la presente invención es hacer posible recoger las partículas de polvo sin exponer las partículas a la circulación de gas de escape, aún en el caso de que el polvo tenga una resistividad aparente

20. 25.

igual a  $10^{11}$   $\Omega$ .cm o superior, o aún cuando se desprende el polvo que se ha acumulado sobre el electrodo, por ejemplo, golpeándolo con martillo. - - - - -

5. Una segunda finalidad de la presente invención es electrizar intensamente las partículas de polvos en el gas de escape haciendo que dichas partículas se pongan en contacto directo con el electrodo de descarga en corona. - - -

10. Una tercera finalidad de la presente invención es ajustar el caudal del gas de escape por medio del electrodo y de esta forma eliminar los medios de ajuste de caudal propiamente dichos. - - - - -

15. Una cuarta finalidad de la presente invención es proporcionar un contacto doble entre el gas de escape que contiene las partículas de polvo y los iones de corona en circulaciones paralelas y contrarias y de esta forma electrizar las partículas de polvo de manera uniforme en el gas de escape. - - - - -

20. Una quinta finalidad de la presente invención es bajar la temperatura en el electrodo opuesto y de esta forma impedir los fenómenos de ionización inversa. - - - - -

Una sexta finalidad de la presente invención es hacer que todas las partículas de polvo electrizadas se des<sup>u</sup>placen hacia la entrada de la cavidad del electrodo colec-

tor. - - - - -

Una séptima finalidad de la presente invención es recoger las partículas de polvo electrizadas en un espacio delante del electrodo colector, separarlas del gas de escape haciendo uso de gravedad y de esta forma hacerles caer hacia abajo. - - - - -

Según la presente invención, un colector eléctrico de polvo de dos etapas incluye una etapa de carga y una etapa de recogida de polvo dispuestas en sucesión dentro de una cámara definida por una carcasa, desde una entrada hacia una salida de la misma. La etapa de carga incluye al menos un par de electrodos de carga espaciados lateralmente con respecto a la trayectoria de circulación de polvo a través de dicha cámara. La etapa de recogida de polvo incluye electrodos colectores alineados con el espacio entre los electrodos de carga en la dirección de movimiento de polvo a través de dicha cámara desde la entrada hacia la salida. Hay cavidades formadas en los electrodos colectores y se extienden en su dirección longitudinal, las cavidades tienen una cara abierta dirigida corriente arriba hacia los electrodos de carga para recibir las partículas de polvo. Una fuente de energía eléctrica de c.c. y de alta tensión está conectada a dichos electrodos de carga y colectores para crear un campo a fin de acelerar las partículas de polvo cuando se desplazan entre dichos electrodos de carga y co-

lectores y a fin de atraer las partículas en las cavidades de los electrodos colectores. - - - - -

Se comprenderá la presente invención más completamente de la siguiente descripción de cierto número de realizaciones del colector eléctrico de polvos de dos etapas ilustradas en los planos anexos en los cuales: - - - - -

5.

La Figura 1 es una vista lateral esquemática que ilustra un esquema del colector eléctrico de polvos de dos etapas según la presente invención; - - - - -

10.

la Figura 2 es una vista en planta ampliada del mismo; - - - - -

la Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del aparato de las Figuras 1 y 2; - - - - -

15.

la Figura 4 es una vista en planta que ilustra una modificación de la parte ilustrada en la Figura 3; - - - - -

la Figura 5 es una vista en planta esquemática que ilustra otra realización de la presente invención; - - - - -

la Figura 6 es una vista en planta ampliada de una parte del aparato de la Figura 5; - - - - -

20.

las Figuras 7a a 7y, respectivamente, ilustran realizaciones alternativas de una parte de los electrodos ilustrados en la Figura 6; - - - - -

las Figuras 8 y 9, respectivamente, son vistas en planta que ilustran otras realizaciones modificadas de la invención; y - - - - -

5. La Figura 10 es una vista en planta que ilustra una modificación de una parte del aparato de la Figura 9. -

10. El colector de polvos de dos etapas ilustrado en las Figuras 1 y 2 comprende una etapa de carga A y una etapa de recogida de polvos B dispuestas dentro de una carcasa 1 en sucesión desde una entrada 2 de la carcasa hacia una salida 3. Además, por debajo de la carcasa 1 se proporcionan una tolva 4 para los polvos y un transportador 5 de transferencia y además en la proximidad de la entrada 2 hay paletas 6 de guía.

15. La etapa de carga A consiste en unos electrodos 9 de descarga en corona o de carga de forma angular que tienen un contactor 8 con púas agudas 7 fijado firmemente a los mismos y electrodos alargados opuestos 10 dispuestos corriente abajo de dichos electrodos 9 de descarga. Estos electrodos 9 de descarga en corona y los electrodos opuestos 10 están dispuestos en múltiples a intervalos a lo largo de los planos  
20. respectivos transversales con respecto a la circulación del gas de escape. - - - - -

La etapa de recogida de polvos B consiste en elec trodos impulsores alargados 11 que se extienden en la direc ción vertical y electrodos colectores alargados 12 dispuestos

corriente abajo de los electrodos impulsores. Los electrodos impulsores 11 están dispuestos en múltiplos a intervalos, proporcionando espacios 13 a lo largo de un plano perpendicular a la dirección de la circulación del gas de escape. Los electrodos colectores 12 están dispuestos también en múltiplos a intervalos a lo largo de un plano transversal con respecto a la circulación del gas de escape. Dentro de dicho electrodo colector 12 está formada una cavidad alargada 14 que se extiende en la dirección longitudinal. Una entrada 15 de dicha cavidad 14 está dispuesta corriente abajo del espacio 13 formado entre dichos electrodos impulsores adyacentes 11 y está dirigida hacia dicho espacio 13. - - - - -

Una fuente 16 de c.c. de alta tensión está conectada a través de los electrodos 9 de descarga en corona y electrodos opuestos 10 y también a través de los electrodos impulsores 11 y los electrodos colectores 12 a través de los conductores 17 y resistencia limitadora 18 tal como se ilustra en las Figuras. - - - - -

En servicio, el gas de escape descargado de una fuente de gas de escape (no ilustrado) fluye desde la entrada 2 de gases a través de las paletas 6 de guía, etapa de carga A y etapa de recogida de polvos B hacia la salida 3 de gases. - - - - -

Se electrizan las partículas de polvo flotando en el gas de escape por la corriente de iones negativos dirigi-

da desde los electrodos 9 de descarga en corona a los electrodos opuestos 10. - - - - -

5. Dado que los electrodos 9 de descarga en corona ilustrados en las Figuras 1 y 2 están formados con sección transversal angular y sus vértices están dirigidos corriente arriba, se estrangula temporalmente la circulación de gas de escape al pasar por los espacios entre los electrodos 9 de descarga en corona. Se hace que las partículas de polvo en el gas de escape hagan contacto con los electrodos, de modo que se electrizan intensamente en un período de tiempo corto.

10. Las partículas de polvo electrizadas dirigidas a la etapa de recogida de polvos B son impulsadas desde los electrodos impulsores 11 hacia los electrodos colectores 12. Más particularmente, dado que una fuente de corriente c.c. de alta tensión está conectada a través de los electrodos impulsores 11 y los electrodos colectores 12, se llevan las partículas de polvo electrizadas dentro de las cavidades 14 de los electrodos colectores 12. Debido al campo eléctrico de c.c. establecido entre los electrodos 11, 12 se acumula el polvo en los electrodos colectores 12. Se les aplica a los electrodos colectores 12 sacudidas mecánicas por ejemplo golpes de martillo y luego el polvo desprendido de los electrodos 12 cae a través del espacio en las cavidades 14, alcanza el transportador 5 a través de la tolva 4 y luego se descarga al exterior. Por lo tanto, se convierte el gas de escape que atraviesa la etapa de recogida de polvos B en un gas limpio

que no contiene polvos y luego se conduce a la salida 3. -

Si bien los electrodos de descarga en corona están formados, en la realización arriba descrita, con forma angular y dotados de un contactor 8 con púas agudas 7 fijado firmemente a los mismos, se puede esperar la misma función y efecto tal como se ilustra en la Figura 4 utilizando electrodos 9' de descarga en corona de forma angular y dotados de un contactor 8' y una pluralidad de salientes 7' con forma de aguja montados a un intervalo predeterminado en la dirección longitudinal a lo largo de los bordes traseros de ambos lados del cuerpo angular. - - - - -

En el colector eléctrico de polvos de dos etapas ilustrado en las Figuras 5 y 6, los componentes señalados por las mismas referencias con el signo (') que en las Figuras 1 y 2 logran las mismas funciones. La referencia 19 señala una superficie formadora de campo arqueada provista en cada lado del electrodo impulsor alargado 11' que tiene una sección transversal arqueada, estando dirigido el extremo abierto 20 de dicho electrodo impulsor 11' corriente abajo. Se distinguen los electrodos impulsores 11' ilustrados en las Figuras 5 y 6 de los que se ilustran en las Figuras 1 y 2 en que las configuraciones de la sección transversal son diferentes y porque en cada lado del extremo abierto 20 hay formada una superficie 19 formadora de campo eléctrico de c.c., de forma arqueada. - - - - -

Los espacios 13' formados entre las superficies 19 formadoras de campo eléctrico de c.c. de forma arqueada de los electrodos impulsores adyacentes 11' están dispuestos para quedar enfrentados a las aberturas 15' de entrada de los electrodos colectores 12' definidas por superficies 21 formadoras de campo, formadas en los lados respectivos de dichos electrodos colectores 12' que se proporcionan corriente abajo de los electrodos impulsores 11'. La anchura de las aberturas 15' de entrada es mayor que la de los espacios 13'. - - - - -

5.

10.

Las partículas de polvo cargadas negativamente y transportadas a las zonas estrechas entre los respectivos electrodos impulsores adyacentes 11' en la etapa de recogida de polvo B, debido a la polaridad negativa del potencial en los electrodos impulsores 11', son repulsadas por dichos electrodos impulsores 11', concentradas por el campo eléctrico entre los electrodos impulsores 11' y los electrodos colectores 12' hacia los electrodos colectores 12' mantenidos con potencial positivo y son recogidas en las cavidades 14' de los electrodos 12'. - - - - -

15.

20.

Dado que el campo eléctrico de c.c. está establecido hacia el lado interior del electrodo colector 12' tal como se ilustra por las líneas de trazos de la Figura 6, casi todas las partículas de polvo en el gas de escape que se desplazan por las líneas de fuerza eléctrica, son transportadas hacia el lado interior de la cavidad 14' en el elec-

25.

trodo colector 12'. - - - - -

5. Las Figuras 7a a 7y ilustran ejemplos de la modificación de la configuración en sección transversal de los electrodos impulsores 11' y los electrodos colectores 12' en el colector eléctrico de polvos de dos etapas ilustrado en la Figura 5. - - - - -

10. Los electrodos 9 de descarga en corona en el colector eléctrico de polvo de dos etapas ilustrado en la Figura 8 son similares a los que se ilustran en la Figura 2, pero hay otro juego de electrodos 22 de descarga en corona dispuesto corriente abajo de los electrodos opuestos 10 de manera tal que los vértices de los cuerpos angulares pueden dirigirse a la dirección opuesta a la de los electrodos 9 de descarga en corona. Además, pasos 23 que se extienden a través de los electrodos opuestos 10 están formados para un enfriador líquido por ejemplo, agua de enfriamiento. Tubos de alimentación y descarga de agua (no ilustrados) están conectados a estos pasos 23. Los demás componentes de la Figura 8 señalados por las mismas referencias que la Figura 2 también realizan las mismas funciones. - - - - -

25. En servicio, las partículas de polvo en el gas de escape que fluye a través de la carcasa 1 primera se electrifican mientras se desplazan con el viento iónico provocado por la descarga en corona y emitido por los electrodos 9 de descarga en corona hacia los electrodos opuestos 10, poste-

riormente se electrizan mientras se mueven inversamente en la dirección del viento iónico que fluye desde el otro juego de electrodos 22 de descarga en corona hacia los electrodos opuestos 10 y de esta forma se pueden electrizar las partículas de polvo uniformemente. Además, el enfriador líquido tal como el agua que fluye a través de los pasos 23 dentro de los electrodos opuestos 10 sirve para bajar la temperatura de la capa de polvo adherida a la superficie del electrodo y por lo tanto reduce enormemente la resistividad eléctrica del mismo, de modo que puede eliminarse el fenómeno de ionización inversa causada por el polvo que se adhiere a la superficie del electrodo. - - - - -

En el colector eléctrico de polvos de dos etapas ilustrado en la Figura 9, se proporcionan electrodos 24 de sorbción en el centro de la cavidad 14 en los electrodos colectores 12 y se les aplica un potencial de la misma polaridad que los electrodos colectores alargados 12. El radio de curvatura de la sección transversal de los electrodos 24 de sorbción es menor que el de la superficie 21 formadora de campo en cada lado de los electrodos colectores 12. El electrodo 24 de sorbción está dispuesto substancialmente en el eje central del espacio 13 formado entre electrodos impulsores adyacentes 11, de tal manera que el borde extremo de la superficie formadora de campo de dicho electrodo 24 de sorbción forma una tangente con el plano que incluye los bordes extremos de las superficies formadoras de campo eléctrico

en los lados respectivos de los electrodos colectores 12. Los demás componentes señalados por las mismas referencias que aquéllos descritos con referencia a las realizaciones precedentes realizan las mismas funciones. - - - - -

5. En esta realización, se establece un primer campo eléctrico de c.c. desigual según se ilustra por las líneas de trazos entre las superficies 19 formadoras de campo eléctrico de los electrodos impulsores 11 y las superficies 21 formadoras de campo eléctrico de los electrodos colectores 12. Simultáneamente se establece un campo eléctrico de c.c. intenso similar entre las superficies 19 formadoras de campo eléctrico y los electrodos 24 de sorbción. Las partículas de polvo que atraviesan los espacios 13 entre electrodos impulsores adyacentes 11 son impulsadas hacia los electrodos colectores 12 por dicho primer campo eléctrico de c.c. y dicho campo eléctrico de c.c. intenso para quedar concentradas en los electrodos 24 de sorbción y adheridas a los mismos y también para quedar adheridas a la superficie interior de los electrodos colectores 12. - - - - -

20. Se acumula gradualmente el polvo adherido al electrodo 24 de sorbción para formar una capa de polvo, que se desprende aplicando sacudidas mecánicas o vibraciones tales como golpes intermitentes por martillo, y cae en la tolva 4 para quedar recogido en la misma. Entonces las partículas de polvo parcialmente dispersadas se adhieren a los electro

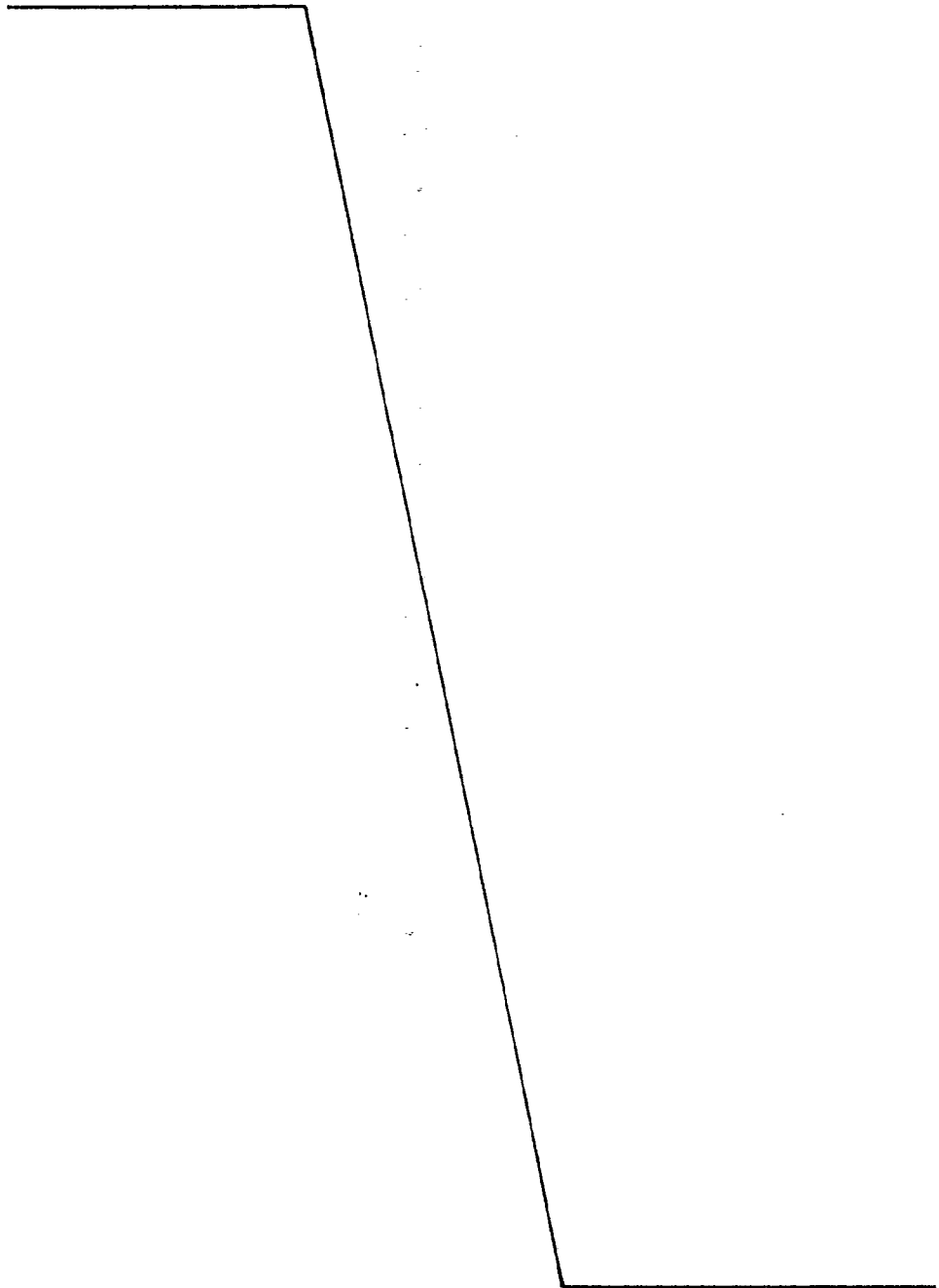
dos colectores 12. Las partículas de polvo dispersadas nueva-  
mente al golpear los electrodos 24 de sorbción empiezan a  
dispersarse substancialmente del centro de la abertura 15 de  
5. entrada del electrodo colector 12, y se transfieren total-  
mente hacia la superficie interior del electrodo colector  
12 y quedan recogidas totalmente por el mismo. - - - - -

La Figura 10 ilustra esquemáticamente una parte  
de una modificación del colector eléctrico de polvo de dos  
etapas ilustrado en la Figura 9, en que una fuente 25 de  
10. tensión de c.a. está conectada a través de los electrodos  
impulsores 11 y electrodos colectores 12. En este caso, de-  
bido al campo eléctrico de c.a. establecido entre los elec-  
trodos impulsores 11 y los electrodos colectores 12, parte  
de las partículas de polvo electrizadas quedan capturadas  
15. en el espacio entre estos electrodos para impedir que se  
desplacen más adelante y en el estado capturado las partícu-  
las de polvo electrizadas caen hacia abajo para recogerse.-

Es la intención que el alcance de la presente in-  
vención no quede limitada a las realizaciones preferidas  
20. descritas arriba a ilustradas en los planos anexos. Por lo  
tanto se considera que todas las modificaciones que utili-  
cen los principios de la invención quedan incluidas en las  
reivindicaciones anexas a menos que estas reivindicaciones  
por su redacción expresamente digan otra cosa. - - - - -

25. A los efectos consiguientes se declaran de nove-

dad y propiedad para España, sus territorios y plazas de so  
beranía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Mejoras en los colectores eléctricos de polvo de dos etapas, que comprenden una etapa de carga y una etapa de recogida de polvo dispuestas en sucesión dentro de una carcasa desde una entrada de dicha carcasa hacia una salida de la misma, caracterizadas porque el colector dispone de:
- 5.
- (a) una pluralidad de electrodos colectores alargados dispuestos corriente abajo de una pluralidad de electrodos impulsores alargados, estando espaciados dichos electrodos impulsores y teniendo espacios formados entre los mismos, teniendo dichos electrodos colectores cavidades formadas en los mismos que se extienden en la dirección longitudinal; teniendo dichas cavidades aberturas de entrada dirigidas hacia dichos espacios, - - - - -
- 10.
- 15.
- (b) electrodos de sorbción alargados posicionados en dichas entradas de dichas cavidades de dichos electrodos colectores; y - - - - -
- (c) una fuente de c.c. de alta tensión que tiene un terminal negativo conectado a dichos electrodos impulsores y un terminal positivo conectado a dichos electrodos colectores. - - - - -
- 20.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteri-

zadas porque dichos electrodos impulsores están formados con cavidades que se extienden en su dirección longitudinal, teniendo dichas cavidades aberturas de entrada, teniendo los bordes laterales de dichas cavidades de dicho electrodo colector superficies formadoras de campo eléctrico de configuración en sección transversal arqueada, estando enfrentadas dichas cavidades de dichos electrodos impulsores y dichas cavidades de dichos electrodos colectores, estando dispuestas dichas aberturas de entrada de dichas cavidades de dichos electrodos colectores corriente abajo de dichos espacios formados entre electrodos impulsores adyacentes; siendo alargados dichos electrodos de sorbción y teniendo un radio de curvatura en la sección transversal inferior que el de dichas superficies formadoras de campo de dichos electrodos colectores y dispuestos corriente abajo de los centros de dichos espacios. - - - - -

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque los electrodos de sorbción están dispuestos en la proximidad de un plano tangencial a dichas superficies formadoras de campo eléctrico de configuración en sección transversal arqueada proporcionadas a lo largo de los bordes laterales de dichas cavidades de dichos electrodos colectores. - - - - -

4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la polaridad del potencial eléctrico en dichos

electrodos colectores es la misma que la polaridad del potencial eléctrico en dichos electrodos de sorbción. - - - -

5. 5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque una fuente de c.a. de alta tensión está conectada a través de dichos electrodos impulsores y dichos electrodos colectores. - - - - -

10. 6.- Mejoras del tipo general enunciado en la reivindicación 1, caracterizadas porque en los colectores eléctricos de polvo que comprenden una etapa de carga y una etapa de recogida de polvos dispuestas en sucesión dentro de una cámara definida por una carcasa, dicha etapa de carga del colector tiene un par de electrodos de carga espaciados lateralmente con respecto a la trayectoria de circulación de polvo a través de dicha cámara; dicha etapa de recogida  
15. tiene un electrodo colector alineado con el espacio entre dichos electrodos de carga en la dirección de movimiento de polvo a través de dicha cámara; dicho electrodo colector tiene una cavidad que se extiende en su dirección longitudinal, teniendo dicha cavidad una cara abierta dirigida hacia  
20. dichos electrodos de carga; y porque el colector tiene una fuente de energía eléctrica de c.c. y de alta tensión conectada a dichos electrodos de carga y colector para crear un campo a fin de acelerar las partículas de polvo cuando se desplazan entre dichos electrodos de carga y colector y a  
25. fin de atraer las partículas en dicha cavidad de dicho elec

trodo colector. - - - - -

- 7.- Mejoras del tipo general enunciado en la reivindicación 1, caracterizadas porque en los colectores eléctricos de polvo que comprenden una etapa de carga y una etapa de recogida de polvo dispuestas en sucesión dentro de una cámara definida por una carcasa, dicha etapa de carga del colector tiene una pluralidad de electrodos de carga espaciados lateralmente con respecto a la trayectoria de circulación de polvo a través de dicha cámara; porque el colector tiene una pluralidad de electrodos opuestos posicionados corriente abajo de dichos electrodos de carga; dicha etapa de recogida de polvos tiene una pluralidad de electrodos impulsores espaciados en la misma posicionados corriente abajo de dichos electrodos de carga y opuestos; porque el colector tiene una pluralidad de electrodos colectores alineados con el espacio entre dichos electrodos impulsores en la dirección de movimiento de polvo a través de dicha cámara; dicho electrodo colector tiene una cavidad que se extiende en su dirección longitudinal, teniendo dicha cavidad una cara abierta dirigida hacia dichos electrodos impulsores; y porque el colector tiene una fuente de energía eléctrica de c.c. y de alta tensión conectada a dichos electrodos de carga, opuestos, impulsores y colectores para crear un campo a fin de acelerar las partículas de polvo cuando se desplazan a través de dicha cámara y a fin de atraer las partículas en dicha cavidad de dicho electrodo colector. -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque dicha fuente de c.c. incluye un terminal negativo y un terminal positivo, estando conectado dicho terminal negativo a dichos electrodos de carga e impulsores y estando conectado dicho terminal positivo a dichos electrodos opuestos y colectores. - - - - -

5.

9.- Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque el colector incluye electrodos de sorbción posicionados en la cara abierta de dichas cavidades, estando conectados dichos electrodos de sorbción a dicho terminal positivo. - - - - -

10.

10.- "MEJORAS EN LOS COLECTORES ELECTRICOS DE POLVO DE DOS ETAPAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinte hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

15.

MADRID - 1 JUN. 1977  
P. A. M. CURELL SUÑO



maf.

FIG. 1

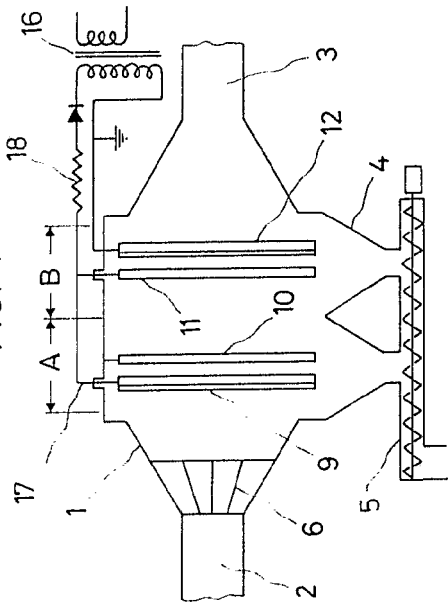


FIG. 2

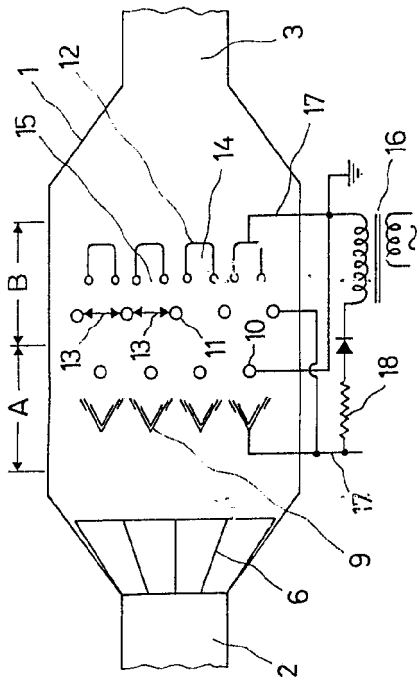


FIG. 3

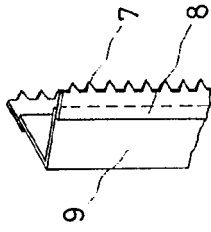


FIG. 4

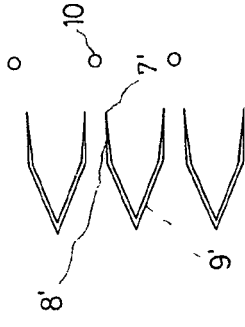


FIG. 5

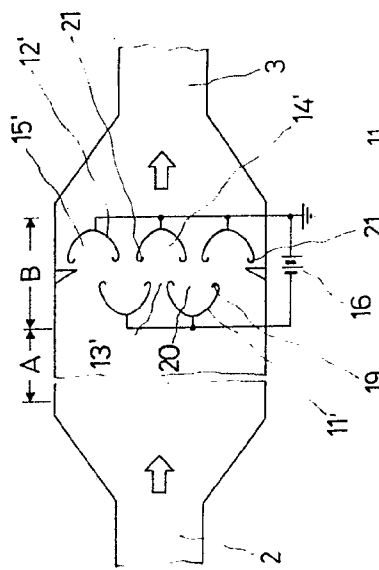


FIG. 6

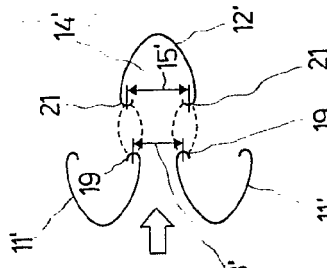


FIG. 7

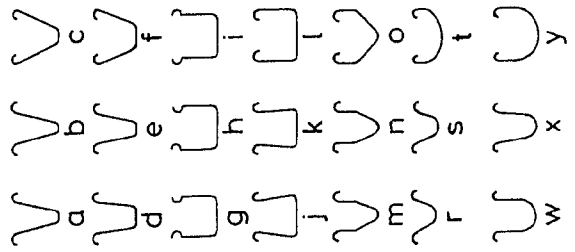


FIG. 9

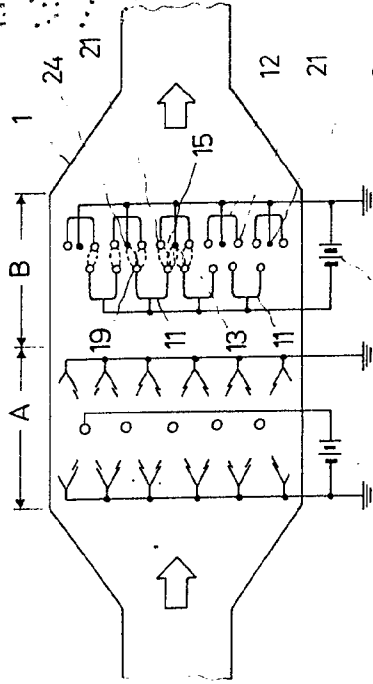


FIG. 8

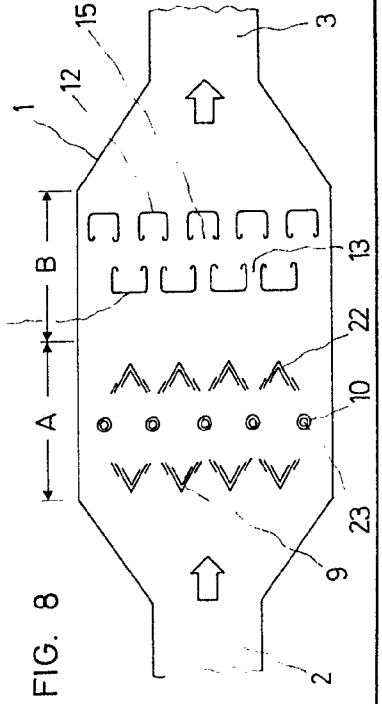
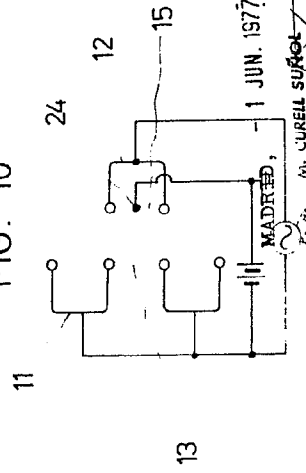


FIG. 10



1 JUN. 1977

M. LURELL SUAGOL

Handwritten signature and initials.

FIG. 1

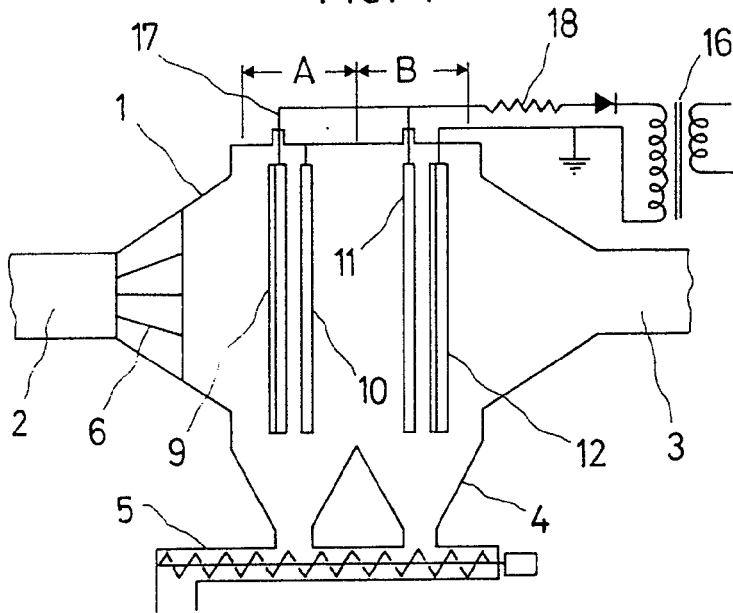


FIG. 2

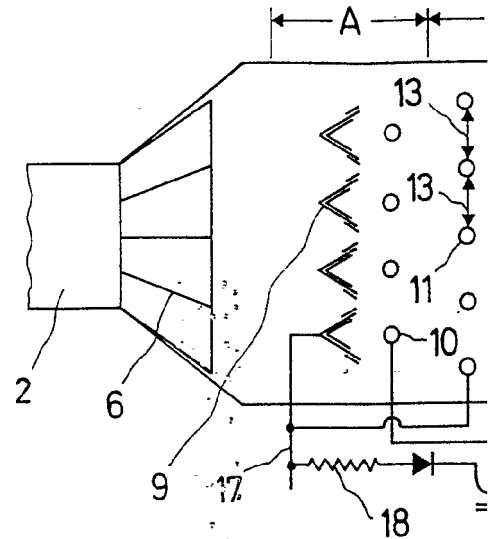


FIG. 5

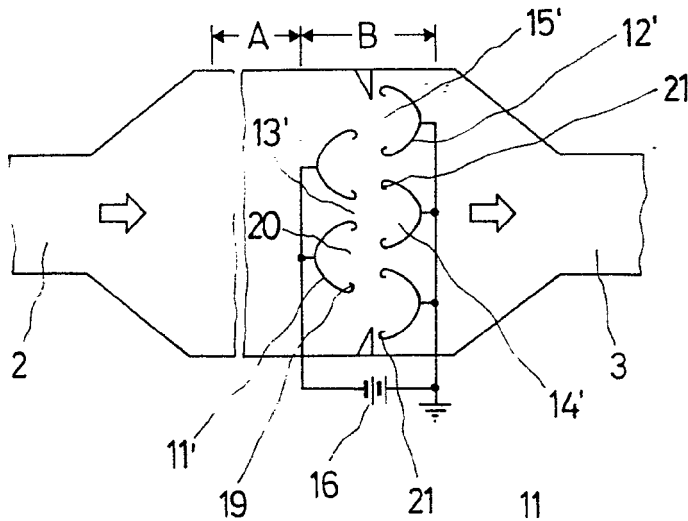


FIG. 6

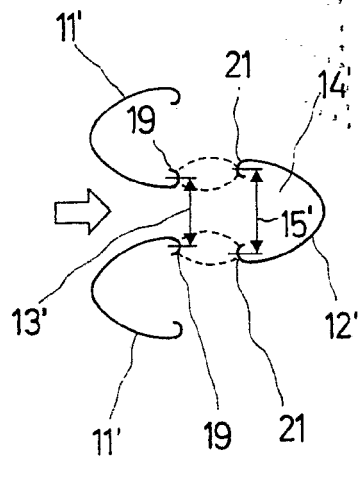


FIG.

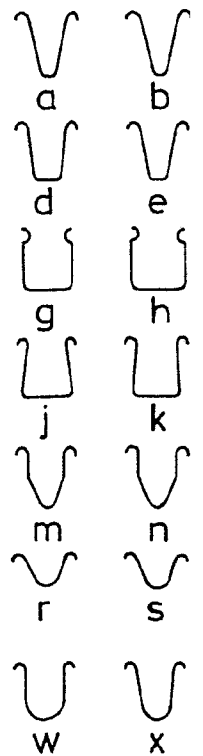


FIG. 8

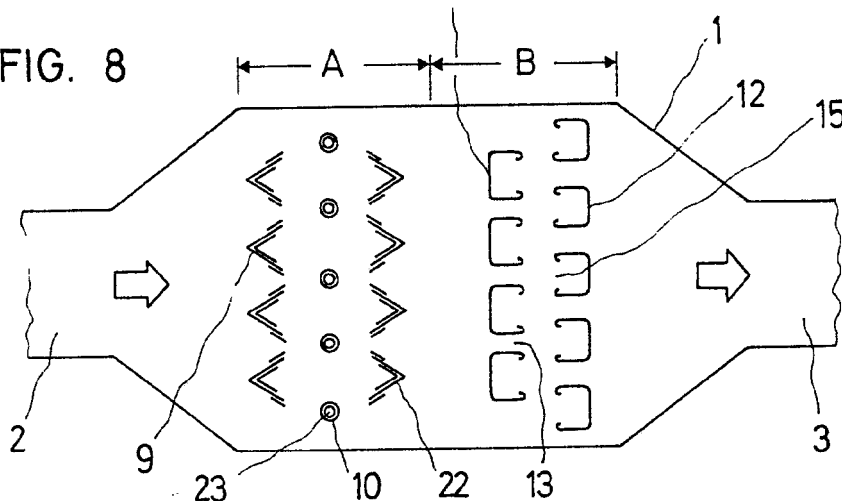


FIG. 2

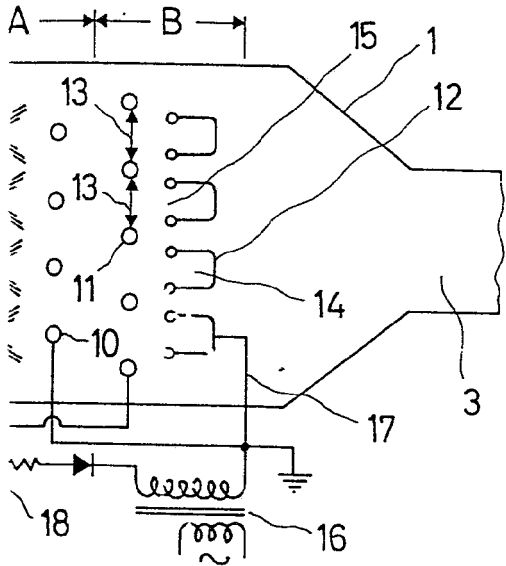


FIG. 3

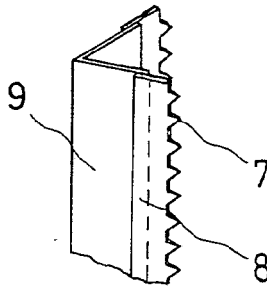


FIG. 4

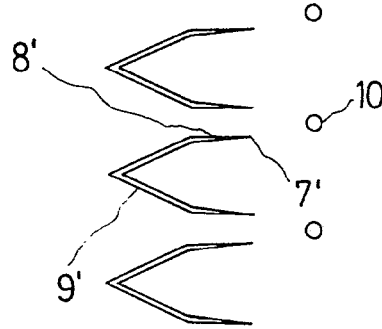


FIG. 9

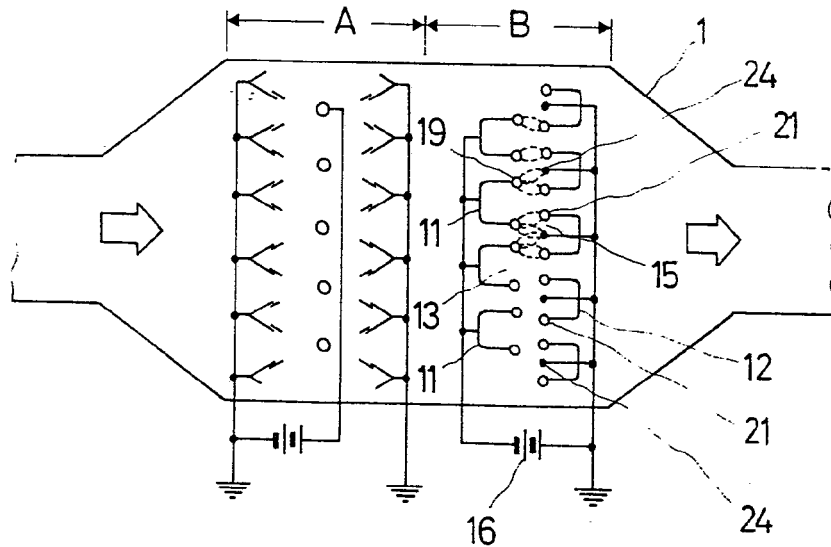


FIG. 7

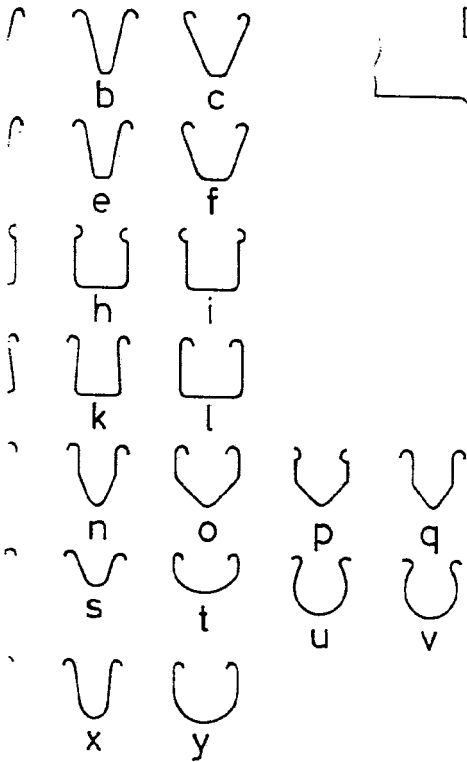
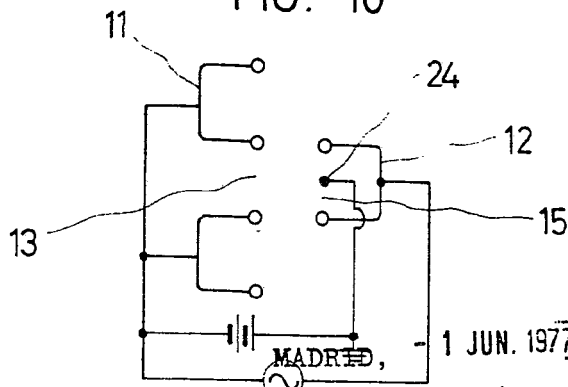


FIG. 10



MADRID, - 1 JUN. 1977  
 M. CURELL SUÑOL  
 25

*[Handwritten signature]*