

443503

B03C

PATENTE DE INVENCION

a favor de

KLOCKNER HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en 5 KBin 80, Deutz-Mülheimer-Str. 111 República Federal Alemana, por: "SEPARADOR ELECTROSTATICO DE POLVO".

Memoria descriptiva

El invento se refiere a un separador electrostático de polvo, con electrodos de emisión y de precipitación dispuestos en una caja sustancialmente en sentido vertical y separados unos de otros, entre los que se hacen pasar los gases polvorientos.

5

CONCEDIDA 22 ENE. 1977

POOR QUALITY

Por la solicitud de patente alemana publicada nº 2.332.423 se conoce un separador electrostático de polvo, que está dotado de dos etapas sucesivas de tratamiento del polvo. En la etapa primera, conformada a manera de etapa de carga, los polvos existentes en la corriente de gases de escape son cargados con ayuda de un efluvo eléctrico. En la siguiente etapa acumuladora de polvo deben las partículas de polvo cargadas ser separadas de los gases y evacuadas. Para efectuar esto, se disponen en este filtro eléctrico de dos etapas para polvo electrodos de guía y colectores, conformados sustancialmente a manera de canales, corridos entre sí. Los electrodos de guía están dispuestos a este respecto de tal modo, que sus aberturas en forma de ranuras estén dirigidas en el sentido del flujo de los gases, mientras que los electrodos colectores están dirigidos con sus aberturas hacia los espacios intermedios comprendidos entre los electrodos de guía, en sentido opuesto al flujo de los gases. En esta conformación conocida a manera de canales de los electrodos de guía y colectores, y en la disposición indicada de los mismos, tiene lugar durante el funcionamiento de este filtro eléctrico para polvos un cambio de dirección del flujo de los gases en aproximadamente 180°. Ahora bien, esto representa un inconveniente considerable, puesto que la mantención del flujo de los gases a través del filtro puede conseguirse tan solo a costa de un gran gasto de energía, debido al fuerte cambio de dirección de los gases. La corriente de gas, cargada con polvo, tiene por lo tan-

to que ser conducida a través del filtro a una velocidad de
flujo más alta en comparación con los separadores de polvo
similares, ya conocidas. Esto no solamente trae consigo ges-
tos de explotación más altos, sino que adolece además del
35 inconveniente de que parte de las partículas de polvo depo-
sitadas ya sobre el electrodo colector sean arrastradas por
los gases y descargadas del filtro junto con ellos. Aparte
de ésto, también la elaboración de estos electrodos conoci-
dos, conformados a manera de canales, lleve inherente un
40 consumo de mano de obra y un esfuerzo económico relativamen-
te altos.

La misión del invento estriba en perfeccionar y dis-
poner los electrodos de emisión y de precipitación de un se-
parador electrostático de polvo de tal manera que, con un ges-
to de energía y un esfuerzo económico relativamente pequeños,
45 se consigue un alto efecto de separación del polvo. Esta pro-
blema se resuelve por el hecho de que, tanto los electrodos de
emisión, como también los de precipitación, reciben en acción
50 transversal forma de estrella y en sus dimensiones se eligen
sustancialmente igual de grandes. Debido a la conformación
sustancialmente uniforme de los electrodos de emisión, así
como también de los electrodos de precipitación, se consigue
conforme al invento una simplificación considerable en la
55 elaboración de los electrodos, en comparación con los elec-
trodos de emisión y de precipitación conocidos hasta ahora.
Los electrodos de emisión y precipitación conformados de este

modo están dotados también de una alta estabilidad, por lo que con un gasto relativamente pequeño de material pueden hacerse muy largos. Aparte de esto, con la configuración de acuerdo con el invento de los electrodos de emisión y de precipitación se consigue, a la vez que una pequeña resistencia a la circulación de los gases, un grado de separación de polvo más alto que con los dispositivos de filtros hasta ahora conocidos. El transporte del polvo se efectúa a este particular sustancialmente en la dirección del flujo de los gases, de manera que para ello se precisa tan solo un gasto pequeño de energía. El separador electrostático de polvo conforme al invento puede por lo tanto dimensionarse, para rendimientos iguales, sustancialmente menor en comparación con los dispositivos de filtros conocidos hasta ahora. Tampoco requiere el separador de polvo conforme al invento ninguna clase de chapas directrices para el gas, ya que debido a la configuración y disposición conforme al invento de los electrodos, se consigue una distribución uniforme de los gases penetrantes en el separador, por toda la sección transversal del separador.

Como perfeccionamiento del invento, los electrodos de emisión y de precipitación pueden consistir cada uno de ellos en cuatro placas dispuestas en ángulo recto entre sí, y cuyos cantos exteriores reciben forma de dientes de sierra. De este modo se favorece especialmente el grado electrostático de separación, ya que desde punta a punta se constituye un campo

eléctrico especialmente intensas, con lo que incluso polvos de
85 alta impedancia pueden ser separados de manera segura.

Otros detalles, características y ventajas del
invento se desprenden de la explicación siguiente de los
ejemplos de realización representados de manera esquemáti-
ca en el dibujo, mostrando:

90 La fig. 1, una vista desde arriba sobre un separa-
dor electrostático de polvo conforme al invento, en sección
longitudinal y con electrodos de emisión y de precipitación
discurrentes en la misma dirección;

95 la fig. 2, una vista desde arriba sobre un separa-
dor electrostático de polvo en sección longitudinal, con
placas de electrodos de emisión y de precipitación alineadas
en igual sentido y giradas entre sí en un ángulo de aproxi-
madamente 45°.

Tal como muestra la fig. 1, el separador electro-
100 stático de polvo consiste en una caja 1 con electrodos de emi-
sión 2 y electrodos de precipitación 3 dispuestos en ella
sustancialmente en sentido vertical y separados unos de otros.
Estos electrodos de emisión y de precipitación 2,3 están ce-
rridos entre sí en la misma magnitud y, conforme al invento,
105 consisten en placas 4, 5, 6 y 7 de sección transversal en
forma de estrellas, y dispuestas perpendicularmente entre sí.
Estas placas son de dimensiones iguales, y están alineadas
en forma que discurren en el mismo sentido.

Debido a la configuración y disposición conforme
110 el invento de los electrodos de emisión 2 y de los elec-
trodos de precipitación 3, se consigue de manera muy ven-
tajosa, sin necesidad de chapas directrices especiales,
un reparto uniforme por toda la sección transversal del se-
parador de la corriente de gas cargada con polvo, que es
115 alimentada al separador de polvo 1 en la dirección de la
flecha 6. En esta disposición conforme al invento de los
electrodos de emisión y precipitación, las corrientes de
gases hechas pasar por entre estos electrodos experimentan
además tan solo una desviación relativamente pequeña con
120 respecto a la dirección primitiva de flujo de los gases, de
modo que dada la resistencia relativamente pequeña a la cir-
culación originada por los electrodos de emisión y precipi-
tación, el separador puede ser hecho funcionar con un gasto
relativamente pequeño de energía, a la vez que con un grado
125 alto de separación. Los electrodos de emisión y de precipi-
tación conformados de tal modo pueden ser elaborados confor-
me al invento de manera relativamente fácil y a muy buen
precio. Asimismo tienen los electrodos de emisión y precipi-
tación de acuerdo con el invento una estabilidad especialmen-
130 te alta, de modo que pueden ser montados con ventaja en sepa-
radores de polvo muy grandes. Las dimensiones de los elec-
trodos dependen por lo general de las separaciones entre los
electrodos de emisión y los de precipitación. Así, por ejem-

135 ple, en una separación de 300 mm, se fijan ventajosamente
en unos 150 mm las medidas de las placas de los electrodos,
desde canto exterior a canto exterior. Los electrodos de
emisión y de precipitación 2 y 3, ó bien pueden consistir
en placas sueltas, dispuestas perpendicularmente entre sí
y soldadas unas con otras, o bien se pueden soldar las di-
140 versas placas sobre un alme tubular.

Ahora bien, a este respecto es sustancial para el
invento que los electrodos de emisión y de precipitación
conformados a manera de estrella, tengan sustancialmente la
misma forma y dimensiones iguales. La forma de los electro-
145 dos y la disposición de los mismos en el separador de polvo
conforme al invento, hacen posible también un trabajo con
corriente continua alternante, pudiendo con los electrodos
conformados según el invento alcanzarse grados de separación
más altos que hasta ahora. Debido a que el electrodo de emi-
150 sión conforme al invento es igual de grande que el electro-
do de precipitación, puede - sin pérdidas de efecto - ser ad-
mitida por el electrodo de emisión la misma cantidad de pol-
vo. En comparación con los electrofiltros conocidos hasta
ahora, se consigue de este modo también una elevación impor-
155 tante de la acción del separador de polvo, puesto que los
intervalos de su limpieza pueden ser sustancialmente mayores
que hasta ahora.

En el separador electrostático de polvo conforme al

invento, los electrodos de emision y los electrodos de pre-
160 cipitacion pueden, de manera muy ventajosa y segun la fig.
2, disponerse en un separador corrido entre sí -visto en
sentido transversal con respecto a la direccion del flujo
de los gases- y en file unas tras otras, visto en la direc-
cion del flujo de los gases. En los electrodos de emision
165 9 y electrodos de precipitacion 10 dispuestos en la zona
de entrada de los gases, las placas de dichos electrodos están
alineadas en forma que discurren en el mismo sentido, mien-
tras que en los electrodos de emision 9' y electrodos de
precipitacion 10', dispuestos detras en la direccion del
170 flujo de los gases, las placas de los electrodos están gi-
radas entre sí en un ángulo de aproximadamente 45°. Mediante
esta disposicion combinada de los electrodos de emision
y de precipitacion en un separador de polvo, se consiguen
frente a los dispositivos de filtros conocidos hasta ahora
175 justamente las mismas ventajas que con el separador de pol-
vo conforme al invento, que ha sido representado en la fig.
1 y ya descrito. La disposicion de los electrodos de emision
9', girada en un ángulo de aproximadamente 45° con respec-
to a los electrodos de precipitacion 10', aporta sobre todo
180 la ventaja de que pueden montarse y desmontarse facilmente,
asi como tambien limpiados facilmente con ayuda de un dispo-
sitivo sacudidor.

El objeto del invento no está limitado tan solo a

los ejemplos de realización representados en las fig. 1 y 2.
185 Así, por ejemplo, los electrodos de emisión 9' y los electro-
dos de precipitación 10' dispuestos en una fila y girados en-
tre sí, pueden también de manera ventajosa montarse en la zo-
na de entrada de los gases, y los electrodos de emisión 9 y
190 los electrodos de precipitación 10 dispuestos corridos entre
sí, directamente detrás de aquellos.

Este Patente de Invención se corresponde a la de-
positada en Alemania (Republica Federal Alemana) con el nº
P 24 60 962.9 y tiene prioridad de fecha 21 de diciembre de
1974, por acogera a los beneficios del artículo 21 del vi-
195 gente Estatuto sobre Propiedad Industrial y del artículo 4º
del Convenio de la Unión de París.

REIVINDICACIONES:

1.) Separador electrostático de polvo, con electrodos de emi-
sión y de precipitación dispuestos en una caja sustancial-
200 mente en sentido vertical y separados unos de otros, entre
los que se hacen pasar los gases pulverulentos, caracteriza-
do porque, tanto los electrodos de emisión, como también los
de precipitación, consisten en placas de sección transversal
en forma de estrella, y en sus dimensiones son sustancialmen-
205 te igual de grandes.

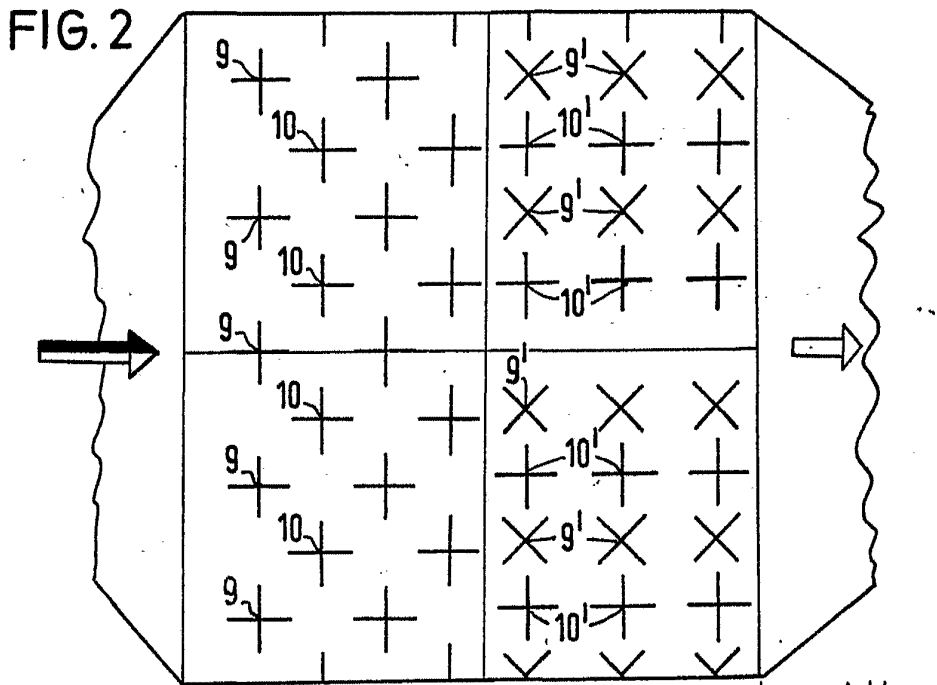
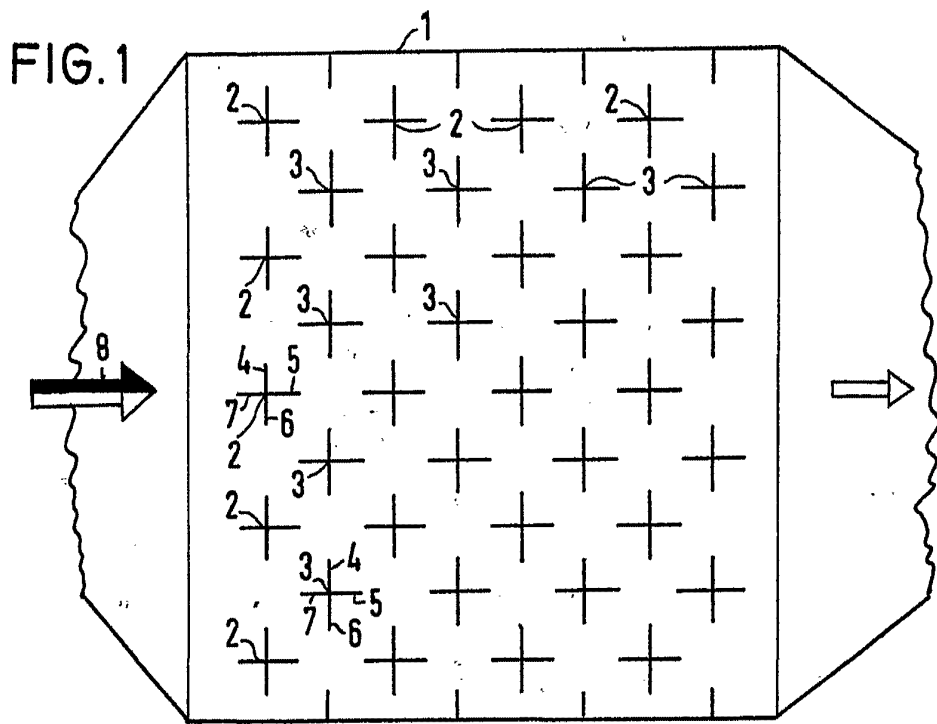
2.) Separador electrostático de polvo de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado porque -visto en sentido trans-
versal con respecto a la dirección del flujo de los gases-

- 110 los electrodos de emisión y los electrodos de precipitación
están corridos entre sí y/o dispuestos en una fila.
- 3.) Separador electrostático de polvo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los electrodos de emisión y los de precipitación consisten cada uno de ellos en cuatro placas dispuestas perpendicularmente entre sí, cuyos
115 cantos exteriores están conformados en forma de dientes de sierra.
- 4.) Separador electrostático de polvo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque las placas de los electrodos de emisión y las placas de los electrodos de precipitación
120 están alineadas en forma que discurren en el mismo sentido.
- 5.) Separador electrostático de polvo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque las placas de los electrodos de emisión están dispuestas corridas en un ángulo de aproximadamente 45º con respecto a las placas de los electrodos de precipitación.
125
- 6.) "SEPARADOR ELECTROSTATICO DE POLVO".

Esta memoria consta de 10 hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 15 de diciembre de 1975





Escala variable
Madrid, 15 Diciembre 1975