



415617

1973

F.O. 29-4-75

Int. Cl.:	B03C

415617

Δ1 415.617 760116 B03C 3/08

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Reuterweg 14 6 FRANKFURT AM MAIN

(ALEMANIA ORIENTAL)

ENUNCIADO: UN SEPARADOR ELECTROSTATICO DE POLVOS

Prioridad: Patente alemana n.º P 22 34 368.6 de 13-7-72

IN.-



1

El invento se refiere a un separador electrostático de polvos con paredes de electrodos de precipitación dispuestas en una caja de forma paralela y con formación de pasos para el gas, consistiendo cada pared en diversas cintas de electrodos de precipitación enganchadas de manera suelta entre sí por sus bordes laterales yuxtapuestos, mientras que por sus extremos superiores están colgadas de una viga común, y por sus extremos inferiores se hallan fijadas en un varillaje sacudidor común.

5

10

El invento tiene por objeto compensar las deformaciones producidas por la combustión lenta en las paredes de electrodos de precipitación.

15

20

25

30

Para el desempolvado de gases de escape, por ejemplo, procedentes de instalaciones de sinterización de mineral de hierro, con ayuda de separadores electrostáticos de polvos, se han presentado recientemente dificultades, debido al hecho de que el polvo fino precipitado sobre los electrodos de precipitación tiene caracter piróforo. Se producen por lo tanto combustiones lentas locales en los electrodos de precipitación. Debido al calentamiento originado con ello en las tiras perfiladas de electrodos de precipitación, que hoy en día se fabrican preferentemente por laminación en frío se liberan las tensiones internas incorporadas por el laminado en frío en el material de las tiras perfiladas de electrodos de precipitación, produciéndose deformaciones o respectivamente torsiones limitadas localmente en las tiras de electrodos de precipitación, casi siempre delgadas y altas. Ahora bien, con ello se acorta la separación de los efluvios entre las tiras de electrodos de precipitación y los electrodos de descarga o ionización entre las paredes de electrodos de precipitación. La tensión máxima posible tiene que

415617



1 reducirse como consecuencia de la mayor frecuencia de descargas en estos puntos, y con ello disminuye el grado de separación.

5 Por la solicitud de patente alemana P 21 18 803.4, no publicada todavía, es conocido que se pueden hacer menores las deformaciones, si para ello se reduce la relación entre el ancho de las tiras de electrodos de precipitación y la altura de las mismas, relación que en tiras de electrodos de precipitación de 15 m de alto puede ascender hasta 1 : 30, 10 haciéndola descender a una relación de 1 : 15 ó 1 : 10, es decir, que se subdividen en su altura las tiras de electrodos de precipitación, y se unen, por ejemplo, con ayuda de bridas o de otros medios. Mediante estas subdivisiones se reduce el largo de torsión o flexión de las tiras. Ahora 15 bien, en los puntos de unión de las tiras divididas en la altura se hace menor la separación de tensión entre los electrodos emisores de efluvios y el electrodo de precipitación, debido a las bridas de unión. En estos puntos, y como consecuencia de la interrupción del perfil de la tira de electrodos de precipitación, se menoscaba asimismo la capacidad de 20 oscilación por toda la altura de la tira de electrodos de precipitación, oscilación que es decisiva para la limpieza de los electrodos de precipitación. La intensidad de un golpe de sacudida disminuye con relación a su distribución a lo largo de la pared de placas, produciéndose deposiciones 25 de polvo, sobre todo en los lugares más alejados del punto de iniciación del golpe de sacudida. Aparte de esto resulta que como consecuencia de los elementos de unión dispuestos en los lugares de separación de las tiras de electrodos de precipitación, el polvo que se desliza al espacio colector 30



1 de las tiras de electrodos de precipitación se arremolina de nuevo, es arrastrado por la corriente de gas y disminuye el grado de separación del separador electrostático de polvos.

5 Es conocido ensamblar toda la pared de electrodos de precipitación a la manera de unión de ranura y lengüeta entre las diversas tiras de electrodos de precipitación, formando una unidad cerrada. Una de estas uniones de ranura y lengüeta tiene que encajar relativamente profundamente entre sí, si es que ha de compensar deformaciones, lo que origina
10 el estrechamiento correspondiente del espacio colector, así como una amortiguación recíproca de la capacidad de oscilación de las diversas tiras de electrodos, y deposiciones de polvo en la unión.

Ahora bien, en todas estas soluciones existe el peligro
15 de deformación o respectivamente torsión en los cantos libres de la tiras marginales de una pared de electrodos de precipitación.

El invento se ha propuesto vencer estos inconvenientes y encontrar una solución en la que las tiras perfiladas de
20 electrodos de precipitación, laminadas en frío, no puedan ya en caso de combustiones lentas retorcerse o respectivamente deformarse en la medida que tenía lugar hasta ahora en las soluciones conocidas.

El problema se resuelve por el hecho de que en los cantos
25 al descubierto de las tiras marginales de las paredes de electrodos de precipitación se hallan dispuestos, de manera segura contra giro, perfiles de apoyo que circundan de manera suelta a las tiras marginales, encajando por toda la altura de las mismas.

30 A este particular se enganchan las tiras de electrodos

415617



1 de precipitación de manera sueltā dentro de una pared, es
decir, que por lo pronto no se tocan. Las tiras marginales
se encajan en perfiles de apoyo que se extienden por toda la
altura de las tiras marginales, entendiéndose por encaje el
5 giro y al mismo tiempo desplazamiento lateral por encima del
canto exterior de la correspondiente tira marginal.

De acuerdo con otro perfeccionamiento del invento, las
tiras de electrodos de precipitación de una pared son de for-
ma simétrica, están giradas entre sí en 180° y se hallan
10 yuxtapuestas de modo que se enganchan unas con otras al de-
formarse un electrodo de precipitación.

Las tiras de electrodos de precipitación están engan-
chadas por lo pronto de manera suelta, no haciéndose este
enganche más fuerte hasta que, debido a la deformación o tor-
15 sión de una tira, ésta pretende salirse del plano de la pa-
red de electrodos de precipitación, es decir, que las tiras
de electrodos de precipitación están conformadas de tal mo-
do, que se agarran entre sí, impidiendo con ello una defor-
mación de la tira.

20 Conforme a otro perfeccionamiento de acuerdo con el in-
vento, y a efectos de una disposición de los perfiles de
apoyo en forma segura contra giro, está dispuesta una travi-
sa perpendicular con respecto al plano de las paredes de
electrodos de precipitación, traviesa que está unida unica-
25 mente con los perfiles de apoyo y dispuesta a cierta separa-
ción de los mismos.

El invento evita los inconvenientes descritos anterior-
mente del estado actual de la técnica. El enganche suelto de
las tiras de electrodos de precipitación entre sí y en toda
30 su altura, tiene la ventaja de que, en el estado normal, no

415617



1 se origina ningún estorbo que menoscabe la capacidad de osci-
lación del perfil de electrodos de precipitación, no produ-
ciéndose un enganche y agarre entre ellos nada más que en el
5 caso de una deformación. Los perfiles de las tiras de elec-
trodos de precipitación en sus bordes están a este particu-
lar conformados constructivamente de tal modo, que como con-
secuencia de una torsión excesiva se produce un agarre fuerte,
y se evita el peligro de que tiras contiguas se deslicen se-
parándose, o respectivamente de que se acorte la separación
10 de sujeción. Debido a que las tiras de electrodos de preci-
pitación se hallan yuxtapuestas y giradas en cada caso 180°
entre sí, se neutralizan las fuerzas deformantes que actúan
en caso de torsiones. Otra ventaja estriba en que no se em-
plean ninguna otra clase de elementos de apoyo adicionales
15 dentro de la pared de electrodos de precipitación, con lo
que no se menoscaba el montaje. El perfil de los electrodos
de precipitación en sí está conformado de tal modo, que no
existe ninguna dificultad para su perfilado en frío, ya que
se trata de una forma simétrica, lo que tiene una influencia
20 ventajosa sobre todo en rectitud de los perfiles, de hasta
15 metros de largo.

Los perfiles de apoyo destinados a asegurar los cantos
al descubierto de las tiras marginales, circundan a éstas
asimismo tan solo de manera suelta, llegando a hacer apoyo
25 contra ellas exclusivamente en el caso de una deformación de
estos cantos. Gracias a ello no influyen en el estado normal
de manera perjudicial en la capacidad de oscilación de las
tiras marginales. Los perfiles de apoyo se extienden a lo
largo de toda la altura de los electrodos de precipitación
30 y, por sus extremos superiores, están colgados de la viga

415617⁶



1 común, mientras que por sus extremos inferiores están fija-
dos o conducidos en el varillaje sacudidor común. Para apun-
talar entre sí los perfiles de apoyo pueden disponerse, so-
bre todo tratándose de alturas mayores, una o más traviesas
5 horizontal y verticalmente con respecto al plano de las pa-
redes de electrodos de precipitación, de tal modo que se ob-
serve al menos la separación de eflucios con respecto al sis-
tema de ionización dispuesto entre las paredes de electrodos
de precipitación. El perfil de apoyo se monta mediante enca-
10 je, es decir, mediante giro y simultáneamente desplazamiento
lateral por encima de los cantos de la correspondiente tira
marginal, asegurándose de modo que no pueda girar hacia
atrás, para lo cual se fija en su cabeza y su base, o res-
pectivamente mediante la aplicación de la traviesa transver-
15 sal. De este modo queda garantizado que el canto perfilado
de las tiras marginales no pueda salirse del perfil de apoyo
encajado, quedando enmarcado de manera segura.

El invento será descrito con más detalle y a manera de
ejemplo a base de las figuras, mostrando:

20 La fig. 1, una sección longitudinal a través del filtro
de electrodos, con la pared de electrodos de precipitación
consistente en tiras sueltas de electrodos de precipitación;

la fig. 2, una sección A - A a través de dicha pared de
electrodos de precipitación;

25 la fig. 3, una sección B' - B' a través del borde libre
de la tira marginal, con el refuerzo marginal encajado;

la fig. 4, en la sección C - C, el enganche de los elec-
trodos de precipitación entre sí.

30 La fig. 1 muestra una pared de electrodos de precipita-
ción a base de tiras sueltas de electrodos de precipitación

4156.17⁶



1 1,1', habiendo sido designadas con 1' las tiras exteriores
de electrodos marginales de la pared de electrodos de preci-
pitación. Estas tiras de electrodos de precipitación son
5 tiras perfiladas de chapa, simétricas y laminadas en frío,
de, por ejemplo, 15 m de altura. Poseen un perfil simétrico
con depresiones, que actúan como espacios colectores para
el polvo separado, y están doblados en sus bordes de tal mo-
do, que las tiras de electrodos de precipitación yuxtapues-
tas se solapan por sus bordes a manera de ganchos (véanse
10 también las figuras 2 y 4). Las tiras de electrodos de pre-
cipitación están fijadas por su extremo superior, a través
de bridas 2, a una viga 3. La viga 3 se apoya sobre la caja
4 del filtro electrostático. Por el extremo inferior, las
tiras de electrodos de precipitación están unidas fijamente
15 con un varillaje sacudidor 5. Para limpiar la pared de elec-
trodos de precipitación, se sacude este varillaje sacudidor,
transmitiéndose a la pared de placas la oscilación generada
por el golpe de sacudida. Las tiras marginales 1' están abar-
cadas en sus cantos libres por perfiles de apoyo 6 que cir-
cundan de manera suelta a dichas tiras marginales, y encaja-
20 dos a lo largo de toda la altura de las tiras marginales.
Estos perfiles de apoyo están conformados a este particular
de tal modo, según muestran las figs. 2 y 3, que no pueden
enchufarse sencillamente sobre los perfiles marginales de
25 las tiras 1' de electrodos de precipitación. Por el contra-
rio, hay que encajarlos en el montaje, es decir, ser hechos
girar y, al mismo tiempo que son desplazados lateralmente,
enchufarlos por encima de los cantos de la correspondiente
tira marginal. Se aseguran para que no puedan girar hacia
30 atrás, para lo cual se fijan en la cabeza y la base, o res-

-9-
415617

26



1 pectivamente aplicando una traviesa transversal 7. Esta tra-
viesa transversal sirve al mismo tiempo para distanciar en-
tre sí las diversas paredes de placas. La sección A - A en
5 la fig. 2 muestra la disposición de las diversas tiras simé-
tricas de electrodos de precipitación, giradas 180° entre
sí y pertenecientes a una pared de electrodos de precipita-
ción, con sus perfiles de apoyo 6 encajados sobre las tiras
marginales. Las figs. 3 y 4, con una sección B - B o respec-
tivamente C - C, muestran formas posibles de realización de
10 los perfiles de apoyo 6 y perfiles correspondientes de las
tiras de electrodos de precipitación. En el caso de una de-
formación o torsión de algunas de las tiras de electrodos de
precipitación, se enclavan entre sí los perfiles de tiras
contiguas, impidiendo así que alguna tira suelta de electro-
15 dos de precipitación, en la que se haya producido una com-
bustión lenta, gire o se mueva, saliéndose del plano de la
pared de placas. Un corrimiento lateral de las tiras margi-
nales 1' se impide por los perfiles de apoyo 6, de modo que
con ayuda de estos perfiles de apoyo 6, incluso combustiones
20 lentas locales en tiras sueltas de electrodos de precipita-
ción, aunque sean de 15 m. de alto, no originan una defor-
mación o torsión que influya en la separación de sujeción,
permaneciendo plana la pared de electrodos de precipitación,
como sistema total.

25 En resúmen, la Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

-REIVINDICACIONES-

1.- Un separador electrostático de polvos con pa-
redes de electrodos de precipitación, dispuestas en una ca-
ja de forma paralela y con formación de pasos para el gas,

ME

30

415617



1

consistiendo cada pared en diversas tiras de electrodos de precipitación enganchadas de manera suelta entre sí por sus bordes laterales yuxtapuestos, mientras que por sus extremos superiores están colgadas de una viga común, y por sus extremos inferiores se hallan fijadas en un varillaje sacudidor común, caracterizado porque en los cantos al descubierto de las tiras marginales de las paredes de electrodos de precipitación están dispuestos, de manera segura contra giro, perfiles de apoyo que circundan de manera suelta a las tiras marginales, encajando por toda la altura de las mismas.

5

10

2.- Un separador electrostático de polvos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las tiras de electrodos de precipitación de una pared son de forma simétrica, están giradas entre sí en 180º y se hallan yuxtapuestas de modo que se enganchan unas con otras al deformarse una tira de electrodos de precipitación.

15

20

3.- Un separador electrostático de polvos de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque, a efectos de una disposición de los perfiles de apoyo en forma segura contra giro, está dispuesta al menos una traviesa perpendicular con respecto al plano de la pared de electrodos de precipitación, traviesa que está unida únicamente con los perfiles de apoyo y dispuesta a cierta distancia de los mismos.

25

4.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
UN SEPARADOR ELECTROSTATICO DE POLVOS.

30

ME



415617

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 6 de Junio de 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

41561720

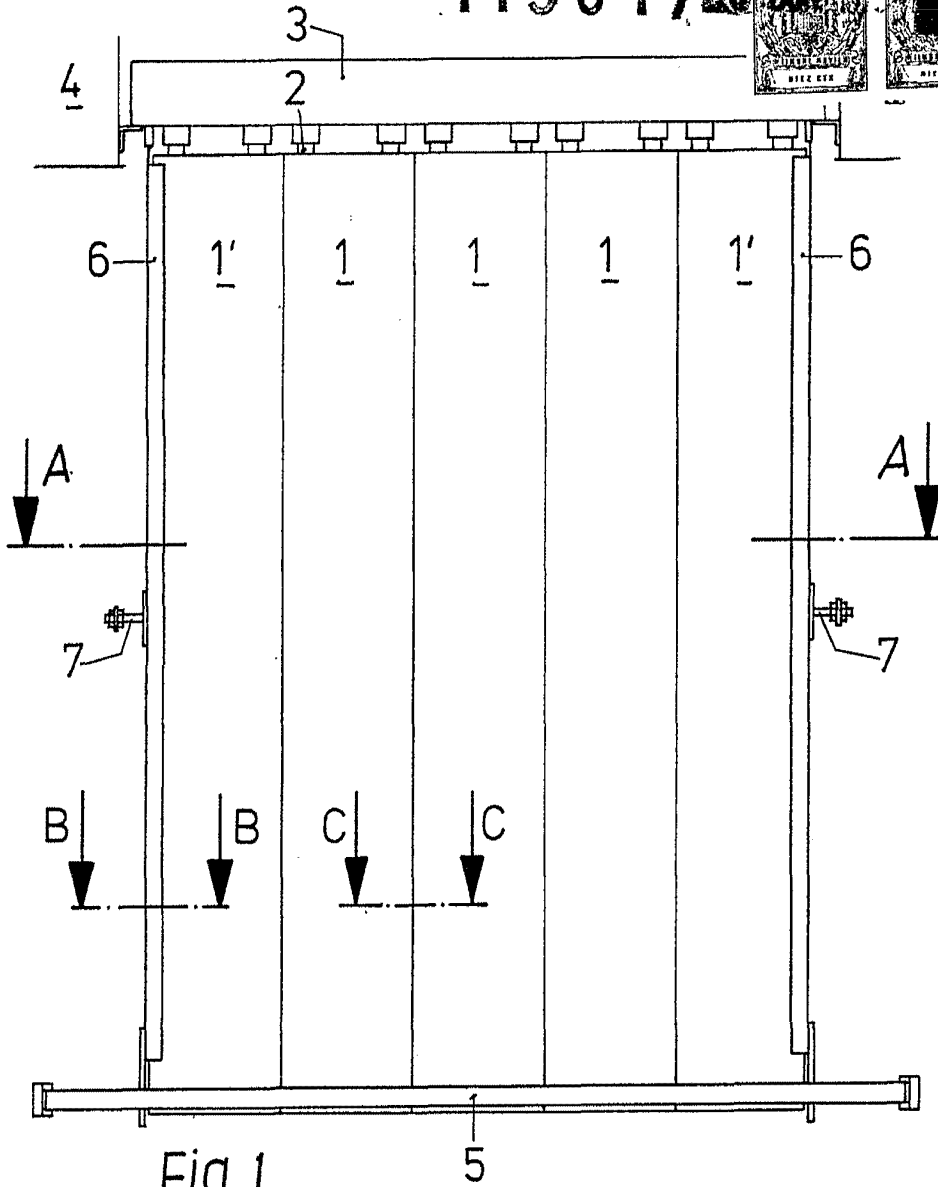
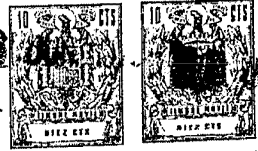


Fig. 1

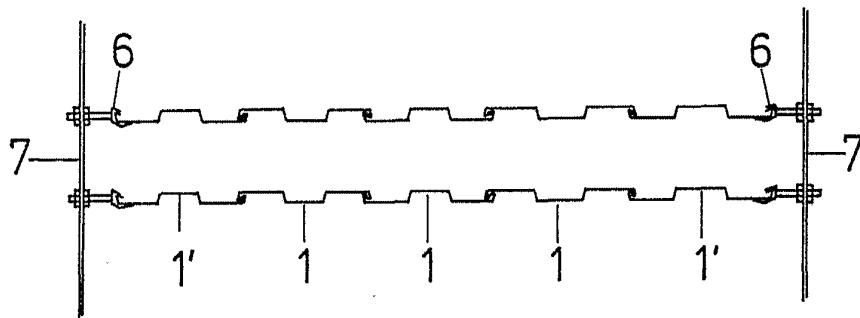


Fig. 2
(A-A)

ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Junio DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

415617

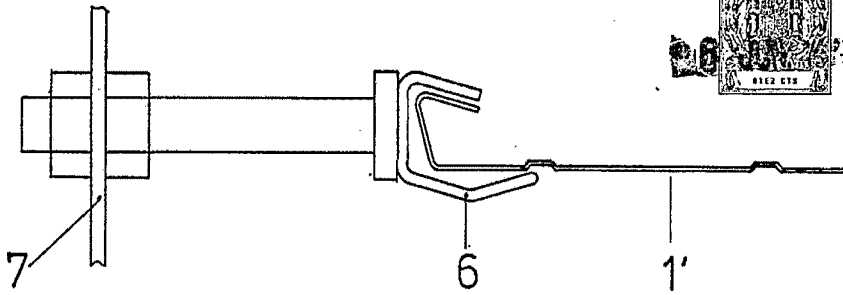
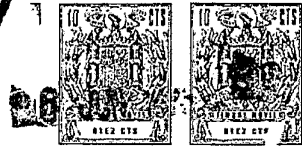
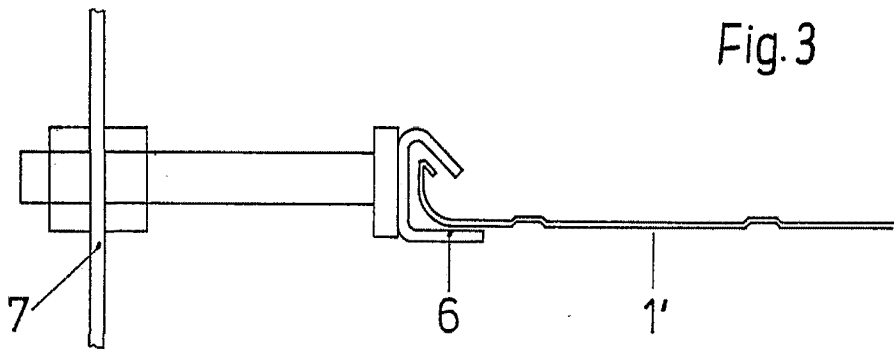


Fig.3



[B-B]

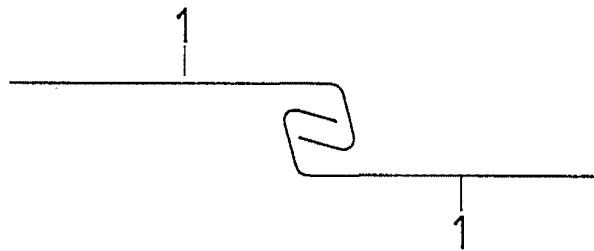
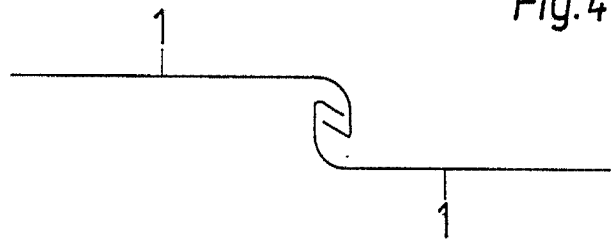


Fig.4



[C-C]

ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE Junio DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.