



⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A 1
	21	453.884	
	⑫	FECHA DE PRESENTACION	
		2-12-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.460
File 74-41D-
-CIP

⑬ PRIORIDADES:	⑭ PAIS
⑮ NUMERO	⑯ FECHA
654.088	2-2-76
	E.U.A.

⑰ FECHA DE PUBLICIDAD	⑱ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑲ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B03C	

⑳ TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PRECIPITADOR ELECTROSTATICO"

㉑ SOLICITANTE (S)
ELEX A.G.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Merchstrasse 2, CH-8032 Zurich, Suiza

㉒ INVENTOR (ES)
Alfred Frauenfelder y Xaver Johann Huppi

㉓ TITULAR (ES)

㉔ REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere a medios de accionamiento de eje golpeador para precipitadores electrostáticos y más particularmente se refiere a los cojinetes para un eje golpeador para precipitadores electrostáticos que están soportados por dos miembros de varilla alargados y un bloque de soporte para recibir sobre él los miembros de varilla en relación de alojamiento.

Los precipitadores electrostáticos están provistos de electrodos de descarga y de recogida que atraen el material en partículas desde las corrientes de aire contaminado que pasan a través de los precipitadores. El material en partículas o polvo que se acumula sobre estos electrodos tiene que retirarse por sacudida o lavado de estos electrodos. Normalmente, la sacudida se efectúa mediante vibradores o dispositivos golpeadores. Generalmente, tales dispositivos tienen un eje giratorio con martillos volteadores fijados a él y cada uno de los martillos da contra una varilla golpeadora articulada a uno o más electrodos de descarga o de recogida a fin de sacudirlos o hacerlos vibrar. Estos ejes giratorios están soportados por cojinetes que están sometidos a desgaste durante la rotación del eje giratorio con los martillos volteadores fijados a ellos.

El desgaste de los cojinetes es generalmente debido al contenido en polvo de los gases a ser limpiados, en los que el polvo o material en partículas de las corrientes de gas penetra en los cojinetes produciendo así el desgaste de los cojinetes, así como el del eje. En algunas operaciones, ciertos componentes químicos contenidos en la corriente de gas contribuyen a la corrosión de los cojinetes y de los

30

1 ejes. Y, aún más, en otros ambientes de trabajo, la tempera-
tura de los gases que pasan a través del precipitador, que
en algunos casos se encuentran a aproximadamente 400°C y
más, aumenta el desgaste de estos cojinetes y ejes. Así, la
5 atmósfera dentro de un precipitador junto con el desgaste
por el polvo, como se ha mencionado previamente, no permi-
ten una lubricación apropiada de los cojinetes.

En las operaciones de hoy en día, es común utili-
zar cojinetes de deslizamiento en seco sin lubricación, con
10 lo que los manguitos de cojinete y el eje han de sustituir-
se después de que el desgaste ha alcanzado cierto nivel. Por
ejemplo, la patente francesa número 1.361.746 ilustra coji-
netes en seco con un respaldo mediante el cual las partes
de soporte pueden reajustarse de cuando en cuando. Sin em-
15 bargo, no puede impedirse el desgaste del eje mediante este
tipo de cojinete. Otra patente francesa, la número 1.449.52,
ilustra un eje que se apoya sobre cojinetes de rodillos o de
bolas, en el que los aros internos de los cojinetes se des-
lizan sobre dos pernos de soporte de modo que, cuando se
20 desgastan el cojinete de rodillos y sus pernos de soporte,
pueden ser sustituidos. Sin embargo, esto no ha aliviado de
forma completa el problema. En primer lugar, el polvo conti-
núa penetrando en los cojinetes de bolas hasta que la jaula
de bolas es empujada hacia un lado y finalmente se atasca
25 en el bastidor de soporte de los cojinetes. En segundo lu-
gar, en relación con la penetración del polvo, el aro exte-
no del cojinete de bolas comienza a labrar un surco en el
eje golpeador que después de cierto tiempo habrá de ser sus-
tituido.

1 RESUMEN DE LA INVENCION

En la presente invención, se reconoce que es deseable proporcionar cojinetes para un eje golpeador de un precipitador electrostático. Además, se reconoce que es deseable proporcionar cojinetes para un eje golpeador que tie
5 ne una duración sustancialmente larga con una cantidad mínima de mantenimiento.

De acuerdo con la presente invención, un eje golpeador que tiene un aro de desgaste montado de manera separable sobre él gira sobre dos cojinetes, con lo que el desgaste se produce entre los cojinetes y el aro de desgaste
10 montado de manera separable y no el eje golpeador.

Más particularmente, la presente invención proporciona, en combinación con un precipitador electrostático que tiene un alojamiento con una entrada de flujo directo y una salida de flujo directo y una pluralidad de electrodos de descarga y de recogida en su interior, incluyendo el alojamiento una abertura en él con un eje golpeador que se extiende a su través, estando el eje golpeador en comunicación
15 con medios golpeadores para los electrodos, un conjunto de cojinetes para el eje golpeador que comprende dos cojinetes espaciados soportados cada uno por un miembro de varilla alargado montado en relación espaciada en un bloque de soporte, incluyendo el eje golpeador un aro de desgaste sobre la periferia externa del mismo, estando el aro de desgaste
20 montado de manera separable en el eje y dispuesto en relación de contacto con los cojinetes.

Ha de entenderse que la descripción de los ejemplos de la presente invención dada en lo que sigue no se hace a modo de limitación, y que a los versados en la técnica
25 30

1 se les ocurrirán diversas modificaciones dentro del alcance de la presente invención al leer la descripción expuesta en lo que sigue.

Haciendo referencia al dibujo:

5 La figura 1 es una vista en sección que ilustra los cojinetes para un eje golpeador de la presente invención;

La figura 2 es una vista lateral, parcialmente en sección, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; y

10 La figura 3 es una ilustración esquemática de una porción de un precipitador electrostático típico que tiene golpeadores de electrodo convencionales que utilizan un conjunto preferido de cojinetes de la presente invención como se muestra en la figura 1.

15 En el dibujo que se acompaña, en la figura 1 se muestra un conjunto de cojinetes 50 de la presente invención, estando dotado el conjunto de cojinetes 50 con un eje 1 sobre el cual está fijado un aro de desgaste templado 3, que tiene una superficie externa circular y una superficie interna cónica, por medio de un manguito cónico hendido 2, estando acañado el manguito cónico hendido 2 entre la superficie externa del eje 1 y la superficie interna del aro de desgaste 3. El manguito cónico hendido 2 y el aro de desgaste templado 3 están además mantenidos en su sitio por un manguito fileteado 9 y una arandela de bloqueo 10, estando
20 dispuesto el manguito fileteado 9 alrededor de la periferia externa del manguito cónico 2, estando la arandela de bloqueo 10 intercalada entre el manguito 9 y el aro 3.

25 El eje 1 se ilustra como siendo cónico y puede ser un tubo con un espesor de pared relativamente delgado, pero puede ser también macizo. El aro templado 3 se apoya y
30

1 se mueve sobre rodillos 4a y 4b que giran sobre dos miembros
de varilla 5a y 5b, siendo los rodillos 4a y 4b, así como
los miembros de varilla 5a y 5b preferiblemente de un mate-
rial templado o teniendo sus superficies templadas por cual-
5 quier tratamiento conocido de templado de superficies. Los
miembros de varilla 5a y 5b se ilustran como pernos que tie-
nen dos caras opuestas planas con secciones arqueadas dis-
puestas entre las caras planas, siendo el radio de curvatu-
ra de las secciones arqueadas aproximadamente igual que el
10 radio de curvatura de la periferia interna de los rodillos
4a y 4b.

Un bloque de soporte 6 con una cuna en U está do-
tado con un par de medios de recepción de miembro de vari-
lla, ilustrándose los medios de recepción de miembro de va-
15 rilla como ranuras 7a y 7b. Cada una de las ramas que se ex-
tienden verticalmente 8 del bloque en U 6 (solamente se mues-
tra una en la figura 1) incluye dos ranuras 7a y 7b en la
extremidad superior de las mismas, estando la ranura 7a en
una cara de cada pata y estando la ranura 7b en la cara
20 opuesta de la pata. En una realización preferida, se obser-
va que las ranuras se extienden en dirección hacia abajo y
hacia adentro y los pernos 5a y 5b se apoyan dentro de di-
chas ranuras. Además, las ranuras 7 están en alineación es-
paciada con las ranuras opuestas 7 en la pata opuesta 8b
25 que se extiende verticalmente, de modo que los pernos 5a y
5b están en paralelo. Las ranuras 7a y 7b son en general li-
geramente mayores que los pernos 5 recibidos por ellas, de
modo que los pernos 5 pueden retirarse del bloque 6 con muy
poca dificultad.

30 Cuando el desgaste de los pernos 5 y de los rodi-

1 llos 4 alcanza una etapa inoperable, con el fin de sustituir
estas partes desgastadas del conjunto de cojinetes, se empu
ja el eje 1 hacia arriba y se levanta sobre el rodillo opues
to. Por ejemplo, si han de retirarse el rodillo 4b y el per
5 no 5b, se empuja al eje 1 hacia arriba y se le levanta so
bre el rodillo opuesto, rodillo 4a, en que el rodillo 4b
junto con el perno 5b son retirados del bloque 6 con los de
dos. Además, si el perno 5b se ha dañado por desgaste sólo
en una cara, entonces la cara desgastada se repasa mecánica
10 mente o se invierte y el perno con su rodillo se repone en
posición de trabajo. Cuando el desgaste tanto del perno co
mo del rodillo alcanza un estado irreparable, ambas partes
pueden sustituirse por un nuevo par de pernos y rodillos con
un coste mínimo.

15 Otra ventaja de la presente invención es que, como el eje golpeador no está sometido a desgaste, es posible utilizar un tubo con un espesor de pared relativamente delgado. Dicho tubo tiene la ventaja de ser más ligero en comparación con los ejes macizos y reduce también la fricción en los cojinetes y, como consecuencia, produce menos desg
20 te sobre el conjunto de cojinetes.

25 En la figura 3, se ilustra un precipitador electrostático que utiliza el conjunto de cojinetes previamente descrito y mostrado en las figuras 1 y 2. Como se muestra, un precipitador electrostático generalmente designado por el número 40 está dotado con una envolvente externa 11 que dirige un flujo de gases cargados de partículas más allá de una pluralidad de electrodos de descarga 12 y de una pluralidad de placas colectoras 13. Los electrodos de descarga
30 están soportados por miembros estructurales 14 que están so

1 portados a su vez por un bastidor de soporte 30 y un miembro de soporte alargado 31. Una varilla de suspensión 15 está dispuesta de modo que se extiende a través de un aislador 16 que aísla eléctricamente la varilla 15 respecto del alojamiento de motor 32, de la envolvente 11 y de las placas colectoras 13.

Los electrodos de descarga 12 son alimentados con corriente eléctrica de alta tensión por medio de cualquier sistema convencional (no mostrado) conocido en la técnica.

10 Cuando el gas cargado de partículas pasa a través de la envolvente 11, las partículas son cargadas en el campo de ionización entre los alambres de electrodo de descarga 12 y las placas colectoras 13. Las partículas cargadas emigran hacia las superficies planas de las placas 13 y se reúnen sobre ellas. Estas partículas reunidas tienen que retirarse periódicamente a fin de mantener una recogida eficaz.

Una fuente de accionamiento de golpeteo 17 está conectada a la varilla de suspensión 15 de modo que las vibraciones generadas desde la fuente de accionamiento de golpeteo son transmitidas a los electrodos 12 a través de los miembros estructurales 14.

20 Las placas colectoras 13 están soportadas por miembros estructurales 18 que son una parte enteriza de la envolvente 11. Las placas 13 son también golpeadas por una fuente de golpeteo 19 similar a la fuente 17, conectada a los electrodos 13 por una varilla 20. Así, cuando se excitan las fuentes de golpeteo, los electrodos son hechos vibrar desalojando con ello las partículas de polvo acumuladas, que caen en una tolva 21 desde la cual son periódicamente

30

1 te retiradas.

Como se ve en la figura 3, el gas cargado de partículas pasa entre las hileras formadas por las placas de colector 13 y en el sentido de alejarse del observador. Las hileras pueden tener varios metros de longitud, de modo que pueden estar situadas varias varillas de suspensión 15 a lo largo de las hileras, una tras otra. Las fuentes de accionamiento de golpeteo 17 estarán colocadas de manera similar.

Se comprende que pueden hacerse otros cambios en la realización específica mostrada y descrita sin apartarse de los principios y espíritu de la presente invención.

15

- REIVINDICACIONES -

20

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un precipitador electrostático, que tiene un alojamiento con una entrada de flujo directo y una salida de flujo directo y una pluralidad de electrodos de descarga y de recogida en su interior, incluyendo dicho alojamiento una abertura en él con un eje golpeador que se extiende a su través, estando dicho eje golpeador en comunicación con medios golpeadores para dichos electrodos, en combinación con un conjunto de cojinetes para dicho eje golpeador que comprende dos cojinetes espacia-

30

1 dos soportados cada uno por un miembro de varilla alargado
montado en relación espaciada en un bloque de soporte, in-
cluyendo el eje golpeador un aro de desgaste en la perife-
ria externa del mismo, estando el aro de desgaste montado
5 de manera separable en dicho eje y dispuesto en relación de
contacto con dichos cojinetes.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dichos miembros de varilla
son pernos que tienen dos caras opuestas planas con seccio-
nes arqueadas dispuestas entre dichas caras planas, siendo
10 el radio de curvatura de dichas secciones arqueadas aproxi-
madamente igual que el radio de curvatura de la periferia
interna de dichos cojinetes.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales dicho bloque de soporte inclu-
ye una cuna en U con un par de medios de recepción de miem-
bro de varilla en su interior, incluyendo los medios de re-
cepción de miembro de varilla ranuras en cada una de las ra-
mas que se extienden verticalmente de la cuna en U, estando
20 dichas ranuras en alineación espaciada.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3ª, según los cuales dichas ranuras están dispues-
tas en la extremidad superior de dichas ramas que se extien-
den verticalmente, estando dichas ranuras en caras opuestas
de dicha rama.
25

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 4ª, según los cuales dichas ranuras se extienden
en dirección hacia abajo y hacia adentro.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3ª, según los cuales dichas ranuras son ligeramen-
30

1 te mayores que los miembros de varilla recibidos por ellas,
con lo que dichos miembros de varilla pueden ser retirados
con muy poca dificultad.

5 7^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1^a, según los cuales dicho aro de desgaste tiene
una superficie externa circular y una superficie interna có-
nica, estando fijado dicho aro de desgaste a dicho eje gol-
peador mediante un manguito cónico hendido, estando acuñado
10 dicho manguito cónico hendido entre dicho aro de desgaste y
dicho eje.

8^a.- Perfeccionamientos introducidos en un preci-
pitador electrostático.

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

Madrid, 23 DIC. 1976

P.A.

20
Alberto de Elzaburu
Por Poder

25

DNM 30

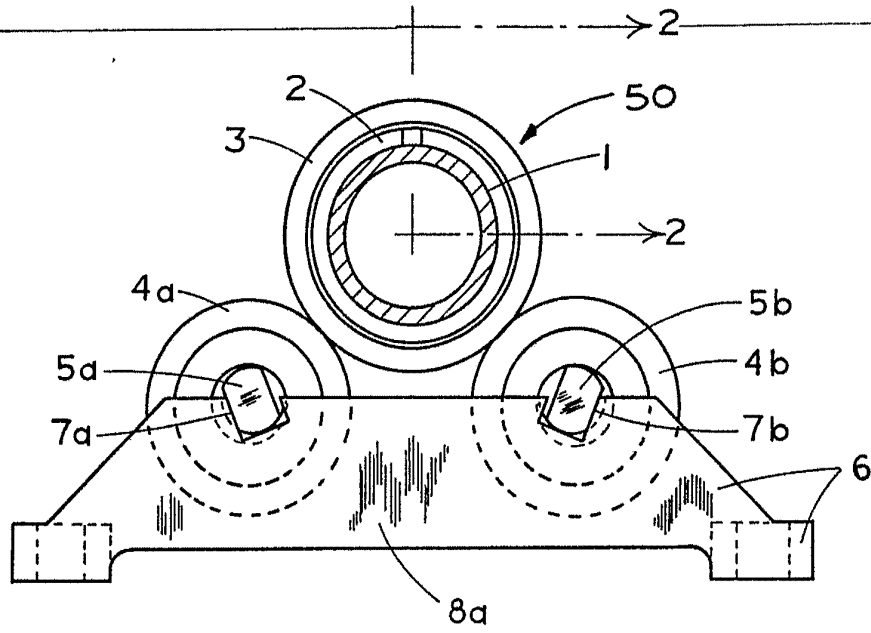


FIG. 1

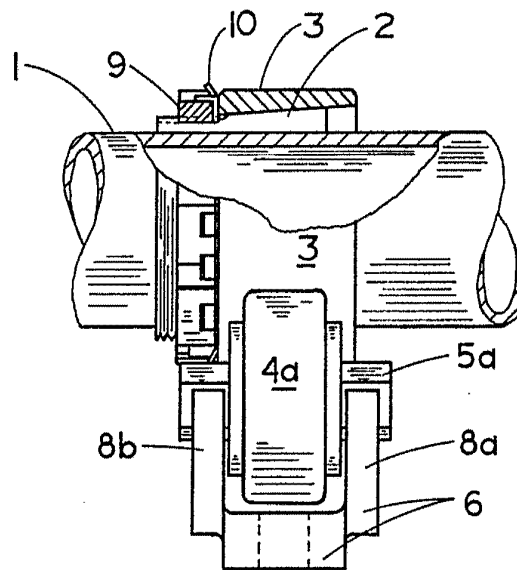


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

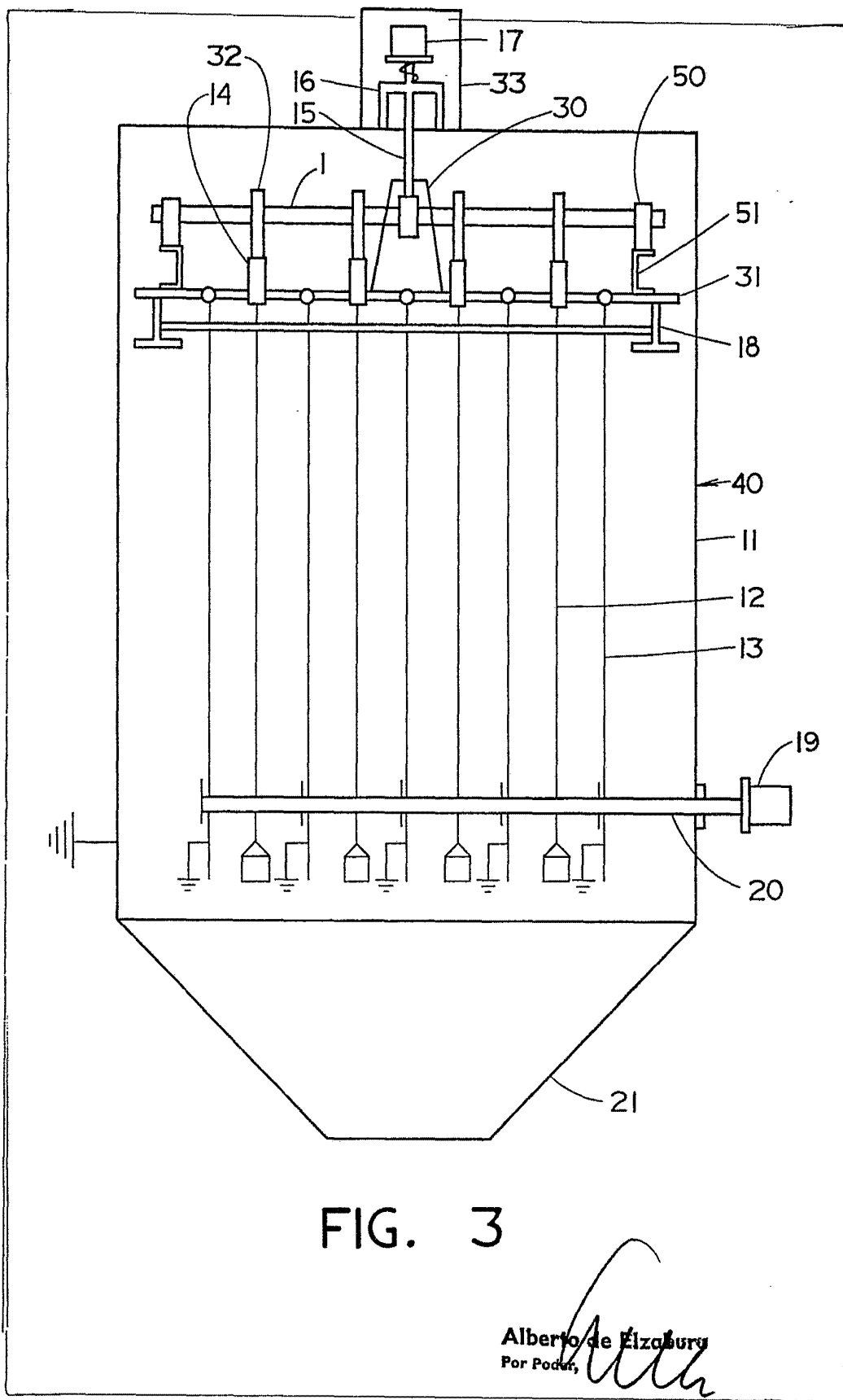


FIG. 3

Alberto de Eizabury
Por Poder,