

190925



25

190925

B 0 3 C

MODELO DE UTILIDAD

por 20 años por

"ELECTROFILTRO HUMEDO" a favor de la firma de nacionalidad alemana, ELBA-WERK Maschinen-Gesellschaft mbH & Co., domiciliada en 7505 ETTLINGEN/BADEN (Alemania), Bahnhofstrasse, 17-19.

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

5.-

El invento se refiere a un electrofiltro y especialmente a un filtro eléctrico húmedo, dotado de un paso vertical de los gases de combustión a través de una caja en forma de tubo, en cuyo plano intermedio vertical se encuentra dispuesto, por lo menos, un electrodo de emisión conectado a un grupo generador de alta tensión, y provisto en su caja de una pared que tiene la función de un electrodo de precipitación y que está equipado preferentemente con una instalación de expulsión de agua para la limpieza de la pared de dicha caja.

10.-



En lo que se refiere a la puesta en práctica de estos purificadores eléctricos de gases de combustión, que se les viene denominando por el nombre de electrofiltros, el problema que se plantea en cuanto al espacio que ocupan que desempeña un papel primordial, por lo que se dá muchas veces preferencia a los filtros eléctricos húmedos con paso vertical de gases a causa del poco espacio que necesitan. No obstante, existe también una desventaja importante cuando se utilizan estos electrofiltros, debido a que es costumbre admitir tal concepción si se dispone de un sistema de electrodos provisto de un campo eléctrico. Los electrodos de emisión se disponen en el centro de la caja que es generalmente cilíndrica, cuyas paredes hacen, al propio tiempo, las veces de electrodo de precipitación para las partículas de polvo ionizadas. La longitud de los electrodos y la distancia entre los mismos respecto a la pared de la caja, tienen por finalidad el lograr un efecto más seguro y unas dimensiones fijas, de las cuales se deriva el diámetro de la caja y por consiguiente también el potencial de paso ó bien la cantidad de carga admitida por hora. En lo que respecta a los modelos de filtros que se han venido utilizando hasta ahora conforme al tipo de construcción que se describe, la cantidad de carga de los gases de combustión que se han de purificar se reduce a 4000 metros cúbicos de rendimiento, pudiendo alcanzar un máximo de 5000 m³ por hora y filtro.

Con el fin de incrementar tal capacidad, se acostumbra a utilizar al mismo tiempo, dos ó más filtros. Sin embargo, queremos realzar en esta memoria que con ello se presentan una serie de problemas en cuanto a la distribución uniforme de los gases de combustión, espe-



45.- cialmente cuando hay que disponer de más de dos filtros. La multiplicación de la cantidad de la carga mencionada anteriormente, da lugar, por tanto, no sólo al uso de una mayor cantidad de filtros, sino también a la necesidad de un sistema de distribución más amplio y costoso y asimismo hace necesario el que se haya que disponer de un espacio bastante grande para su instalación.

50.- El cometido del invento que nos ocupa se basa, por tanto, en crear una instalación de filtros que, aún teniendo un potencial de paso para los gases de combustión relativamente grande, requiera sólo muy poco espacio y que evite asimismo al máximo las desventajas y problemas que hemos citado anteriormente.

55.- Estos problemas se resuelven mediante este invento, puesto que la caja del filtro presenta un espacio para el paso de los gases de forma anular en su corte transversal, en donde se disponen el mayor número de sus electrodos de emisión, situados en forma circular, siempre a la misma distancia los unos de los otros y asimismo respecto a las paredes interiores y exteriores de la caja.

60.- De este modo se logra con respecto a las características de los filtros ya conocidos, una notable ampliación de la superficie de los electrodos de precipitación, lo cual proporciona un notable aumento de los rendimientos de la precipitación y al mismo tiempo trae como consecuencia un incremento de la cantidad de carga.

65.- Asimismo, el proyecto de los filtros de acuerdo con este invento, proporciona, si se siguen al pie de la letra las instrucciones en cuanto a la determinación de las distancias entre los electrodos, una mejor adaptación del corte transversal del espacio de paso a las exigen-



- 75.- cias correspondientes, que en la mayoría de los casos resultan lo suficientemente variables, sin que sea preciso hacer dispendios gravosos en el lugar que ocuparían, puesto que por medio de una ampliación proporcional, relativamente pequeña, de los diámetros de las paredes de los filtros y del número de sus electrodos de emisión, se logra una notable multiplicación en la cantidad de carga.
- 80.-
- 85.- La caja del filtro presenta preferentemente una pared exterior en forma de tubo y que en el radio de acción de su eje central, presenta asimismo una pared interior con un diámetro más pequeño que tiene también forma de tubo, entre las cuales se forma un espacio anular para el paso de los gases y que se emplean además como electrodos de precipitación en las posiciones seccionadas que se encuentran enfrentadas a los electrodos de emisión por lo que se instalará en aquel el grupo generador de alta tensión con sus conducciones eléctricas, cuya instalación se efectúa en el espacio interior que se encuentra en el eje central de la caja. Como quiera que el funcionamiento del filtro, precisa, por lo menos, una tensión de 50.000 Vóltios, se aprecia una notable ventaja en el perfeccionamiento de este invento, por cuanto el grupo generador de alta tensión y sus conducciones eléctricas van instalados en un lugar central totalmente cubierto y que evita el que se puedan tocar con facilidad. La disposición de acuerdo con el invento que nos ocupa, favorece asimismo la sujeción central de los electrodos de emisión, cuyo aislador se coloca verticalmente en la parte superior del espacio interior aparte de lo cual la caja del filtro se puede cerrar a pesar de ello con su tapa correspondiente.
- 90.-
- 95.-
- 100.-
- 105.-

En la lámina de dibujos que unimos a la presen-



te a título de ejemplo se representa una de las variadas realizaciones del objeto del presente invento, en la que en sus diferentes figuras se representa, en la

110.-

Fig. 1, la representación de un corte del filtro eléctrico húmedo.

Fig. 2, un corte transversal por la línea II-II de la Fig. 1; y en la

115.-

Fig. 3, un corte transversal por la línea III-III de la Fig. 1, a escala reducida.

120.-

Tal y como se desprende del contenido de la Fig. 1, la caja del filtro 10, presenta una pared exterior 11, en posición vertical y cerrada sólo por la parte de su suelo, así como otra pared interior 12, instalada coaxialmente y con diámetro más pequeño, asimismo en forma de tubo y dispuesta por dentro de la pared exterior. Entre estas dos paredes se origina un espacio 13

125.-

para el paso del gas que tiene forma anular y se extiende verticalmente desde el suelo hasta la parte superior, el cual se divide principalmente en dos cámaras 14 y 15, dispuestas la una sobre la otra. La cámara 14, de los gases de combustión se encuentra en la parte inferior dispuesta sobre la base de la caja y está conectada por medio de un codo 16, en contacto con la parte del suelo con una conducción eléctrica, no representada. La disposición de este codo se ha realizado de tal modo que los gases de combustión se introduzcan tangencialmente en la cámara 14, a través de la abertura del codo 17, esta provisto de un rayado inclinado, merced al cual los gases se distribuyen en la parte superior de la base sobre toda la superficie anular y vá preparado para que se produzca una entrada uniforme en la cámara 15 que se encuentra por encima, en la cual se produce la carga de las

130.-

135.-

La disposición de este codo se ha realizado de tal modo que los gases de combustión se introduzcan tangencialmente en la cámara 14, a través de la abertura del codo 17, esta provisto de un rayado inclinado, merced al cual los gases se distribuyen en la parte superior de la base sobre toda la superficie anular y vá preparado para que se produzca una entrada uniforme en la cámara 15 que se encuentra por encima, en la cual se produce la carga de las



140.- partículas de suciedad y su precipitación. Los gases de combustión pasan a través de una abertura de forma anular 18, la cual, en relación con las dos cámaras, dispone de un corte transversal estrechado, con lo que se elimina notablemente la inclinación provista del rayado, para la penetración de los gases de combustión, por lo que el paso de estos se realiza de forma uniforme a través de los campos de ionización.

145.- Tal y como se ha indicado anteriormente, en la cámara superior 15, se cargan eléctricamente y se precipitan las partículas de suciedad contenidas en los gases de combustión que afluyen a ella. Para esto, dicha cámara va equipada, en su plano central circular, con varios electrodos de emisión, los cuales se colocan guardando igual distancia tanto entre ellos como con respecto a

155.- las paredes exterior e interior 11 y 12, respectivamente. Ambas paredes hacen las veces de electrodos de precipitación. Se extienden desde la parte superior hasta el suelo ó hasta su base, con una inclinación enfrentada recíprocamente, es decir, con una determinada conicidad opuesta, por lo que tal espacio presente en su corte vertical forma de embudo.

160.- La longitud de los electrodos de emisión 19, es distinta y vá en función de las modificaciones de los diámetros de las paredes de los filtros 11 y 12. Estos se sujetan con unos casquillos de hierro plano 20, del mismo tamaño que giran horizontalmente, las cuales se fijan en el eje central vertical de la cámara de carga 15, por medio de las varillas 21, dispuestas unas sobre otras a la misma distancia. Estas varillas 21, están suspendidas en la cruz 22, cosa que representamos claramente en la proyección superior de la Fig. 2; dicha cruz se apo

165.-

170.-



175.- ya en la parte superior del filtro, sobre un aislador 23 sujeto verticalmente en el eje vertical del filtro. La base de sujeción del aislador se sujeta a la pared ocupando el espacio interior 24, conectado a la pared interior de la caja 12 y dicha sujeción se realiza en el centro del espacio anular 13, del paso para los gases. Por debajo existe además un grupo generador de alta tensión de corriente continua 25, que se encuentra en este espacio interior y que vá colocado sobre el suelo de la base, el cual se conecta con la cruz 22 y las varillas de sujeción 21, y con los electrodos de emisión 19, a través de las conducciones eléctricas correspondientes. De este modo, se garantiza que la disposición de las piezas eléctricas de alta tensión vayan colocadas de tal forma que se evite su contacto. Con el fin de mantener en estado seco, en todo instante, este espacio interior 24 del filtro, se instala un dispositivo, no representado en los dibujos, que sirve para calentarlo y para producir su ventilación artificial. El filtro está provisto de la tapa 27, que cubre el espacio interior por la parte de su salida superior.

180.-

185.-

190.-

195.- En la parte superior del filtro se dispone además, en el borde superior de las paredes exteriores e interiores 11 y 12, que se utilizan como electrodos de precipitación, un tubo acodado y de forma anular, para cada una de ellas 28 y 29, que sirve para la conducción de agua, y está provisto de cierto número de toberas 30, distribuídas uniformemente, las cuales riegan con sus chorros de agua, con más ó menos presión, toda la superficie de la pared. Las partículas de suciedad se decantan hacia abajo en una canaleta de recepción 31 y después son expulsadas a través del tubo de desagüe 32.

200.-



205.- Sólo por el hecho de disponer, si lo comparamos con los filtros conocidos, de una doble disposición de las superficies de precipitación sobre las paredes interiores y exteriores de la caja del filtro, se podrá lograr, con independencia de la cantidad de carga, unos resultados de precipitación bastante mejores, por lo que no importa la forma ó el modo en que se purifiquen las superficies de precipitación. Sin embargo, los resultados obtenidos estan basados principalmente en que estos filtros eléctricos húmedos, construídos de acuerdo con el tipo de construcción de este invento, utilizan una doble película de agua para su lavado.

210.-

215.-

Suficientemente descrito que nos es, el objeto del modelo de utilidad que nos ocupa, que lo es solamente a título de ejemplo y una de las múltiples formas de realización a que en la práctica puede llegarse tomando como fundamento en su construcción el descrito en la presente memoria, únicamente nos resta señalar, que las modificaciones de forma, tamaños, materiales empleados u otras no fundamentales, no deben ser consideradas variaciones que afecten a su esencialidad.

220.-

225.- N O T A

El modelo de utilidad descrito recaerá, pues, sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-"ELECTROFILTRO HÚMEDO", caracterizado por cuanto estará provisto de un paso vertical para los gases de combustión que discurre a través de una caja en forma de tubo, en cuyo plano central vertical se dispone, por lo menos, un electrodo de emisión conectado a un grupo generador de alta tensión y provisto de una pared en el interior de su caja, que tiene por finalidad el servir como electrodo de precipitación y estando equipado pre-

230.-

235.-



240.- ferentemente con una instalación de expulsión de agua para la limpieza de la pared de su caja, reivindicándose por tanto además, que la caja de filtros presenta, en su corte transversal, un espacio de paso de forma anular para los gases, en el que pueden disponerse una gran cantidad de electrodos de emisión lo que puede hacerse circularmente y siempre a la misma distancia los unos de los otros con respecto a las paredes de la caja que se encuentran en su exterior o en el interior.

245.- 2ª.-"ELECTROFILTRO HÚMEDO", de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado por cuanto la caja del filtro presenta una pared exterior en forma de tubo y dentro del radio de acción de su eje central se dispone otra pared interior que tendrá un diámetro más pequeño

250.- y que se caracteriza asimismo por su forma de tubo, entre las cuales se constituye un espacio de paso para los gases de forma anular, cuyas secciones opuestas se encuentran en el radio de acción de los electrodos de emisión y se emplean como electrodos de precipitación, y por cuanto

255.- en el espacio interior que se encuentra en el eje central de la caja llevará instalado, por lo menos, un grupo generador de alta tensión y sus conducciones eléctricas.

260.- 3ª.-" ELECTROFILTRO HÚMEDO", de acuerdo con las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado por cuanto las dos secciones de las paredes de sus cajas están enfrentadas entre sí haciendo las veces de electrodos de precipitación, y se encuentran situadas dentro del radio de acción de los electrodos de emisión, extendiéndose desde la parte superior hasta su base o suelo de forma

265.- inclinada, con inclinación opuesta en cuyo borde superior presenta una instalación para expulsión de agua que tendrá disposición anular.

4ª.-"ELECTROFILTRO HÚMEDO", de acuerdo con



270.-

cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por cuanto la caja del filtro, dispondrá de un dispositivo de sujeción aislante ó aislado eléctricamente para los electrodos de emisión, que estará dispuesto en la parte superior del espacio superior de dicha caja.

275.-

5ª.-"ELECTROFILTRO HÚMEDO", según todo lo que hasta el presente tenemos reivindicado, caracterizado por cuanto la tan repetida caja del filtro y en su espacio interior, presentará un sistema que tiene por finalidad el producir una ventilación artificial y al propio tiempo para efectuar su calentamiento.

280.-

6ª.-"ELECTROFILTRO HÚMEDO".

Todo ello tal y conforme queda descrito, representado y reivindicado.

285.-

Esta memoria consta de diez hojas mecanografiadas y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un total de doscientas ochenta y cinco líneas.

MADRID A 25 DE ABRIL DE 1973

P.A.

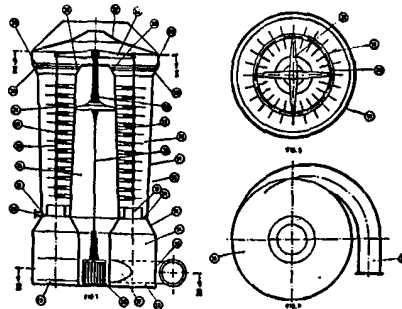
MANUEL DE ARPE.



D I S E Ñ O

=====

DE UN MODELO DE UTILIDAD, A FAVOR DE ELBA-WERK Maschinen
 Gesellschaft mbH & Co., DOMICILIADA EN 7505 ETTLINGEN/BA
 DEN (Alemania), Bahnhofstrasse, 17-19, POR: " ELECTROFIL-
 TRO HUMEDO".



Escala variable.

MADRID A25 DE ABRIL DE 1973

P.A.

MANUEL DE ARPE.

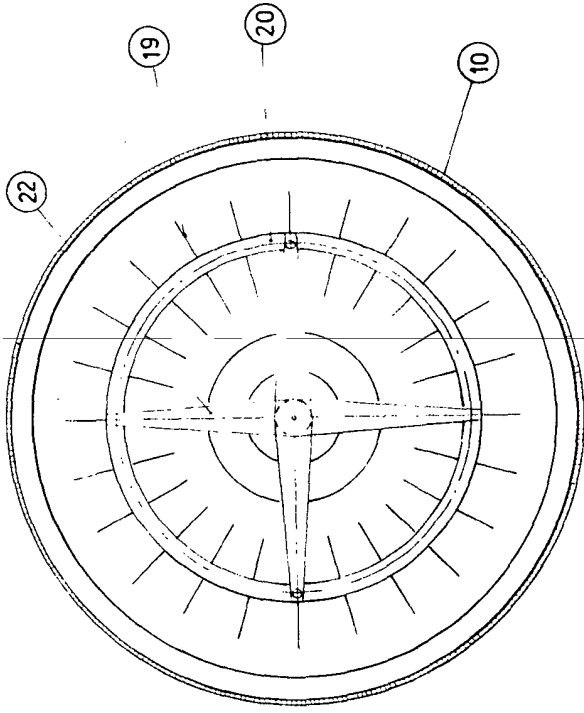


FIG. 2

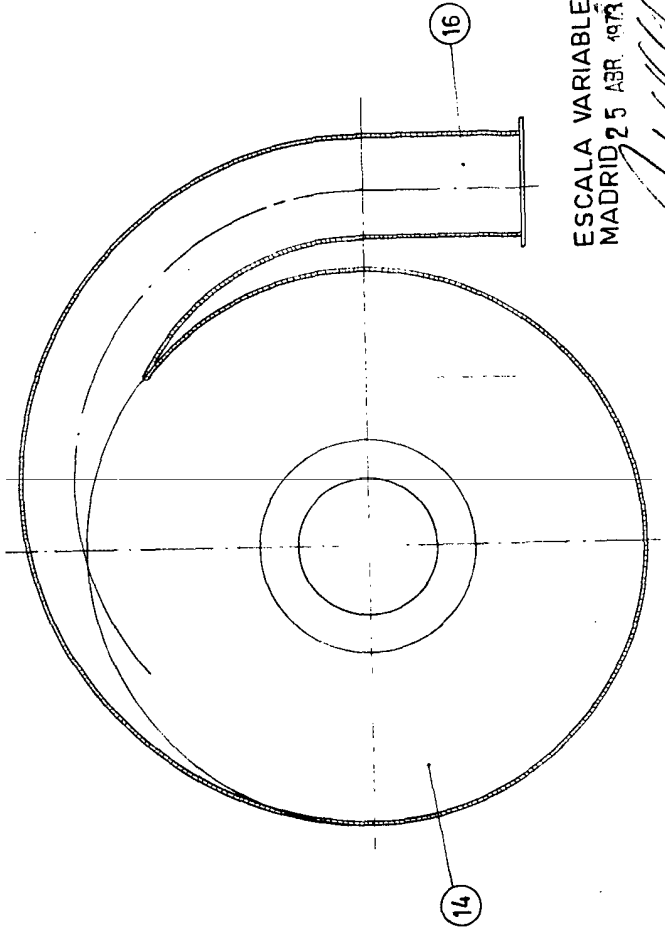


FIG. 3

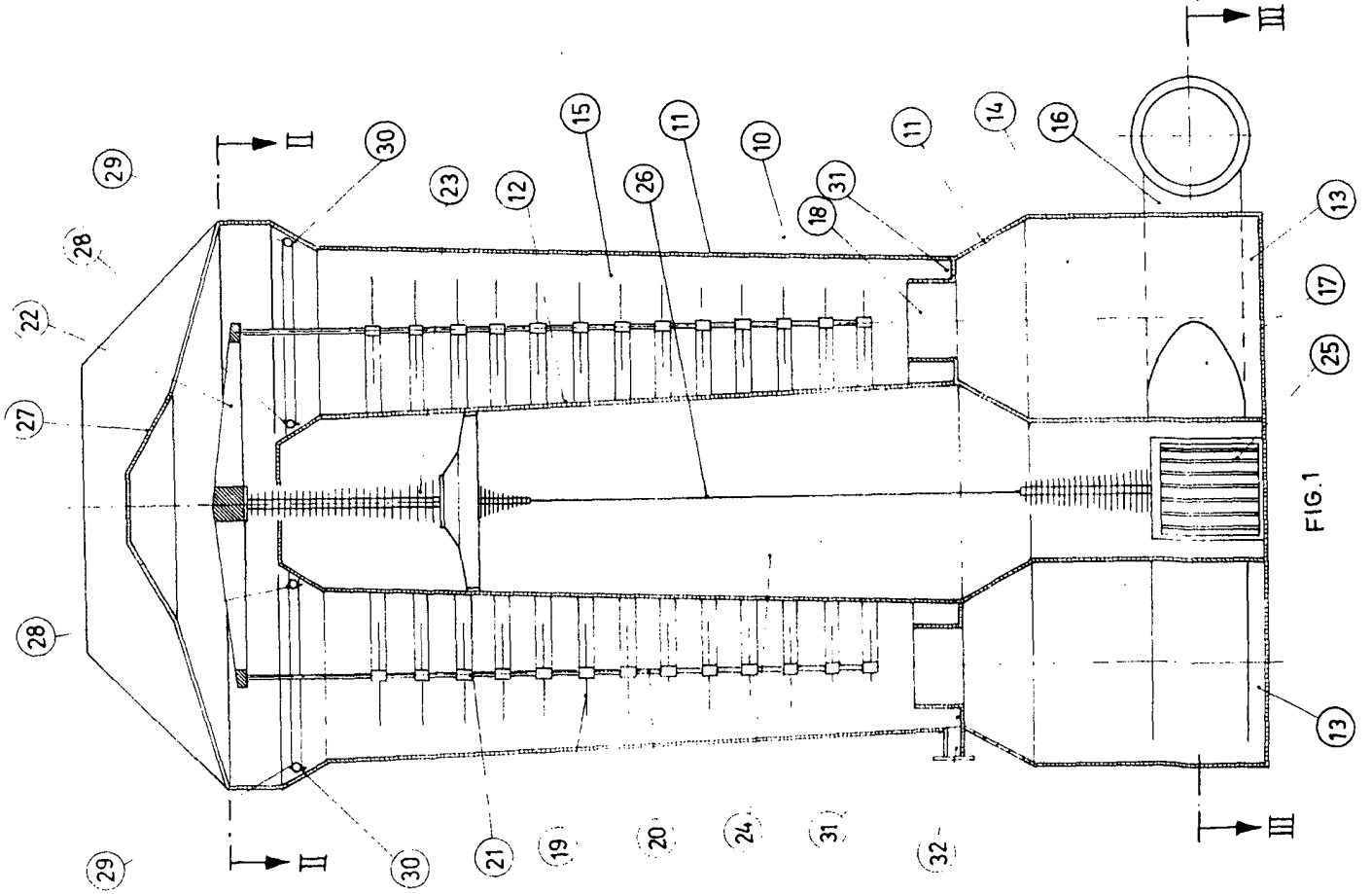


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID 25 ABR 1973