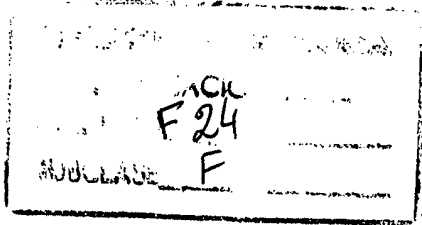


5-9-73

176064
176064



MODELO DE UTILIDAD

Por veinte años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

Don Francisco Rivero Gil

de nacionalidad española y con residencia en calle Ruiz de Alda nº 53, de Badalona, provincia de Barcelona, por:

"PURIFICADOR DE AIRE MEJORADO"

8:9:73

176064



Memoria Descriptiva

Este Modelo de Utilidad hace referencias, de acuerdo con su enunciado, a un nuevo tipo de depurador de aire en el que se sigue el conocido principio de precipitación electroestática con circulación forzada de aire, pero que dadas sus singulares características de constitución y organización presenta, sobre lo conocido, sensibles ventajas de orden práctico y económico, lograndose una más eficaz depuración y filtración, del aire circulante que la conseguida en los aparatos conocidos hasta ahora.

En estos tipos de precipitadores electrostáticos se emplean unos hilos conectados a uno de los polos de una línea de corriente continua, que generalmente procede de un transformador alimentado por corriente alterna que eleva la tensión y después es rectificadora, los cuales hilos son situados enfrente de unas placas metálicas, o en el interior de unos cilindros metálicos que están conectados al otro polo de la línea de corriente. Estas placas ó cilindros se conectan también a tierra, igual que el polo correspondiente de la línea de corriente rectificadora.

Según esta disposición, cuando un gas cargado de polvo u otras materias en suspensión pasa

173064



8-9-73

30

por el campo electroestático creado entre los hilos y las placas, las partículas de polvo se cargan de electricidad con una polaridad igual a la que tiene el o los hilos y al pasar por cerca de las placas, son atraídas por ellas por estar cargadas de electricidad con polaridad contraria. Estos precipitadores se han construido de varios tamaños, desde los pequeños electrofiltros para muestras de gas, con una capacidad de 30 a 60 lts. de gas por minuto, hasta unidades de cortina de varilla para los gases de los hornos de cemento y fundiciones, con una capacidad de hasta 2.800 m³ de gas por minuto, aunque realmente solo son utilizables en los casos en los que no importe el costo del precipitador y de su mantenimiento.

35

40

45

50

Dentro de los últimos veinte años se han desarrollado otros tipos de precipitadores electroestáticos, de potencial relativamente moderado, para aplicarlos en la purificación del aire de ventilación para privarlo de humos y polvo, pero su rendimiento, desde el punto de vista económico, no fue rentable y los aparatos encontrarán un campo de aplicación muy limitado, principalmente por tratarse de aparatos que trabajan a muy elevada tensión, por lo que deben reunir las debidas condiciones de seguridad que impidan cualquier accidente.



55 En estos aparatos se creaba el espacio ionizante mediante un solo hilo conectado a un polo de la línea de corriente rectificadora, para que cuando las partículas pasen a través de dicho espacio ionizante, se carguen de electricidad y sean después atraídas por unas placas metálicas cargadas de electricidad de polo contrario.

60 Estos precipitadores electrostáticos se emplean para purificar el aire en general y en particular en los procesos industriales, para ventilar máquinas eléctricas, y para precipitar y recuperar el aceite suspendido en el aire en los talleres metalúrgicos. En una reciente aplicación se 65 combina un precipitador electrostático con un ciclón para separar las cenizas volátiles de los gases de combustión de una caldera de vapor.

70 En general todos los precipitadores conocidos están orientados a privar del aire o de un gas, de las partículas que lleve en suspensión, pero no son aptos para lograr simultáneamente la purificación del aire o gas en su desodorización y limpieza total, lo que se logra con el purificador 75 a que se refiere este Modelo de Utilidad, en el que además, se incrementa sensiblemente la eficacia del sistema precipitador y se facilita la operación de limpieza periódica a que deben ser sometidas las



80 placas que recogen a las particulas electrizadas,
 todo lo cual supone un manifiesto efecto nuevo y
 un mejoramiento de lo conocido.

Este precipitador se caracteriza prin-
 cipalmente en establecer una línea bitensión de
 corriente rectificada, alimentando la de mayor ten-
 85 sión a los medios ionizadores y la de menor tensión
 a los medios precipitadores, quedando constituidos
 los primeros por uno o más grupos integrados cada
 uno por un conductor conectado al polo positivo de
 la línea de alta tensión y dos piezas tubulares si-
 90 tuadas axialmente paralelas con el citado hilo, es
 decir perteneciendo al plano ideal del conductor,
 y constituyendo el precipitador por una serie de
 placas metálicas situadas paralelas entre si y dis-
 puestas en sentido perpendicular al plano del ionizador,
 95 y convenientemente distancias de el, con lo que me-
 diante una solo fuente de energia bitensión se ali-
 mentan simultaneamente a ambos sistemas ionizador
 y precipitador, y al existir alta tensión en el
 ionizador se incrementa la efectividad y el poder
 100 ionizante, a lo que coadyuga la presencia de las
 piezas tubulares cargada con polaridad diferente
 a la del conductor ionizante.

Asimismo es característica del mismo
 aparato que cuando se establezca más de un sistema

176064



8:9:73

105 ionizante, se emplazaran todos en un mismo plano
 y teniendo en comun una o las dos piezas tubulares
 con el sistema ionizante contiguo lo que es facti-
 ble dado que en todos los sistemas ionizantes las
 piezas tubulares estan a la misma polaridad elec-
 110 trica y ello permite, por ejemplo, establecer dos
 sistemas ionizantes con solo dos hilos y tres pie-
 zas tubulares.

Es otra característica del mismo objeto
 que el sistema precipitador se constituye por una
 115 serie de placas cargadas con una polaridad electri-
 ca que estan intercaladas paralelamente con otros
 grupos de placas cargadas con polaridad distinta,
 estando ambos grupos de placas conectados a la sa-
 lida de menor tensión del sistema bitensión, con la
 120 particularidad de que las placas que van cargadas
 con la misma polaridad que el conductor ionizante,
 aunque a diferente tensión, son ^{de} menor superficie
 que las placas que van cargadas con la otra pola-
 ridad, estableciendose asi a modo de un condensa-
 125 dor electrico en carga con dielectrico de aire,
 para asegurar que sea cual fere la velocidad con
 que circule el gas atravesando el aparato, dentro
 de limites prudenciales, quede asegurado que las
 particulas ionizadas sean atraidas por las placas
 130 de menor superficie, y las de mayor superficie ejer-



00073

176064

ceran una acción repelente sobre las mismas particu-
las ionizadas por estar ambas cargadas con la misma
polaridad.

Es otra característica del mismo aparato
135 que el aparato se completa con una carcasa que cana-
liza a la corriente de gas, forzandola a atravesar
primero el sistema o sistemas ionizantes y despues
al sistema precipitador, y en esta misma carcasa, se
instala, detras del precipitador, un aglomerado po-
140 roso de carbon activo o similar y tras este aglome-
rado se instala un dispositivo electromecanico aspi-
rador del gas para forzar su circulación a caudal
preestablecido, cabiendo la posibilidad de interca-
lar un segundo aglomerado de propiedades desodoran-
145 tes.

Es tambien característica del mismo ob-
jeto que el grupo de dispositivos ionizantes y el
grupo de placas precipitadoras se instalan en dispo-
sición separable dentro de la carcasa, y la tapa o
150 tapas de esta que dan acceso a los citados grupos,
va enlazada con un interruptor electrico que al ser
destapada la carcasa corta el circuito de alimenta-
ción a la fuente de energia electrica bitensión, la
cual fuente esta formada por un transformador ele-
155 vador de tensión con dos secundarios bobinados en
serie, conectandose las tres salida con los corres-



0073

pendientes rectificadores de corriente, y en su caso, con sistema resistencia capacidad para equilibrar la tensión de salida.

160 Facil será comprender que dada esta singular manera de constituir el aparato purificador de aire, se logran los fines propuestos, es decir una eficaz e intensa precipitación del polvo y humo o partículas que en suspensión lleve el aire,

165 y asimismo su filtración, depuración y desodorización, y todo ello con medios muy sencillos y de facil construcción. No obstante para que se comprendan mejor las características enumeradas, se describen seguidamente las figuras de la adjunta hoja

170 de dibujos en las que se muestran varias vistas relacionadas con un posible caso de posible realización, el que por ello debe ser considerado como ejemplo ilustrativo sin caracter limitativo.

175 En dicha hoja, la figura primera muestra un esquema de la distribución de los sistemas ionizadores, en este caso dos, y los precipitadores, asi como el circuito electrico de la alimentación, La figura segunda representa una vista en sección longitudinal por un plano vertical, de un aparato

180 purificador representado esquematicamente.

 En esta figura se ha señalado por (1) el grupo de ionizadores integrado por dos unidades,



8:9:73

185

y por (2) el grupo de precipitadores integrado por cinco placas negativas y cuatro placas positivas. Los ionizadores se forman por las piezas tubulares metálicas (3) (4) y (5) instaladas paralelas entre si como se muestra, y entre cada dos de ellas, va instalado un conductor ionizante, es decir el conductor (6) que queda paralelo a las piezas (3) y (4) y equidistante de ellas, quedando el conductor ionizante (7) instalado también paralelo y equidistante de las dos piezas tubulares (4) y (5).

190

195

Los conductores ionizantes (6) y (7) estan conectados al polo positivo de la linea de más alta tensión (del orden de los 13 KV) por el puente (19) que interconexiona a dichos conductores (6) y (7) y por el cable (20) que se conecta al rectificador (21) conectado a su vez con la salida del secundario (22), mientras que las piezas tubulares

200

(3) (4) y (5) van conectadas por (25) (26) al rectificador (17) conectado en la primera salida del secundario (23), por lo que se crea entre el conductor (6) y las piezas tubulares (3) y (4) un campo ionizante polarizado, y asimismo se crea otro campo ionizante, de la misma polaridad que el anterior, entre el conductor (7) y las piezas tubulares (4) y (5), comprendiendo entre ambos campos ionizantes, una extensión sensiblemente igual a la sección rec-

205



9-9-73

ta del grupo precipitador.

210

Conforme se ha indicado, dichas piezas tubulares quedan conectadas entre si por el puente (25) y el ramal (26) al conductor (16), que esta a su vez en conexión con el rectificador (17)

215

del principio del secundario (23), cargado con polaridad negativa, y al mismo ramal (16) van conectadas las placas (11) y (12) que son las que ocupan los lugares extremos y la conexión a tierra (10). Asimismo la placa central (27) y las intermedias (14), quedan conectadas con la misma linea

220

(25) (26) y con las tres piezas tubulares (3) (4) y (5) como se muestra.

225

Por el contrario las placas (13) que van intercaladas con las placas negativas, son de menor extensión que ellas, y se conectan todas al ramal, (15), a su vez conectado al rectificador (18) del punto medio o punto comun en que finaliza el primer secundario (23) y se inicia el segundo secundario (22), y como sea que estos van arrollados en el mismo sentido, se obtiene en el rectificador (17)

230

un polo negativo comun a la salida de ambos secundarios y en los rectificadores (18) y (21) dos polos positivos, el (18) a menor tensión que el (21), para que los sistemas ionizantes trabajen a tensión más alta que los sistemas precipitadores, generalmen-



8:9:73

976004

235 te los ionizadores estan cargados a 13 KV y los
 precipitadores estan cargados a 6 KV. Naturalmente
 el circuito primario (24) del transformador, se co-
 necta a la red de suministro de energia eléctrica
 a traves de un doble sistema interruptor, para que
 240 pueda ser puesto en marcha y parado a voluntad y asi-
 mismo para que al abrir la carcasa del aparato, que
 encierra a ambos sistemas ionizador y precipitador,
 se desconecte automáticamente la alimentación al
 primario (24) y por lo tanto no haya entonces ten-
 245 sión en los secundarios.

Segun se aprecia en la figura segunda,
 dentro de la carcasa (28) van instalados, uno tras
 otro, los sistemas ionizadores (1) y los sistemas
 precipitadores (2), quedando los primeros, contiguos
 .250 a la cara (29) de la carcasa (28) que tiene las per-
 sianas (30) para la regulación del caudal de aire
 y su velocidad. Naturalmente que los sistemas ioni-
 zadores (1) y los precipitadores (2) van instalados
 dentro de la carcasa (28) con el conveniente aisla-
 255 miento eléctrico, y en disposición facilmente des-
 montable para que se puedan sacar y limpiar de vez
 en cuando.

Dentro de la misma carcasa (28) van ins-
 talados, en este caso de realización, dos aglomera-
 260 dos porosos (31) y (32), uno filtrante y otro deso-



8-9-73

176064

265

270

275

280

285

dorizante, los cuales van enmarcados por el perfil metálico (33) que sirve para su fácil instalación dentro de la carcasa (28) y para que ambos se puedan desmontar para reposición o regeneración. Tras estos aglomerados porosos, en la parte (34), se instala el grupo de tres pequeñas turbinas (35) movidas por electromotor, las cuales quedan separadas por los baffles (36) para canalizar la salida del aire purificado por la amplia ventana (37), que generalmente va dotada de un enrejado metálico, (no representado en los dibujos). Esta carcasa se dimensiona y conforma de tal manera que dentro de ella queden ubicados también, el transformador y los circuitos eléctricos, constituyendo todo el conjunto una sola unidad.

Describas suficientemente las características fundamentales del objeto a que se refiere este Modelo de Utilidad, se hace constar que en el mismo se podrán introducir todas aquellas modificaciones que la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental que es la que se resume y concreta en la siguiente:

NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para todo el territorio nacional, las siguientes:



3-9-73

176064

REIVINDICACIONES

290 1ª.- Purificador de aire mejorado que se caracteriza en quedar formado por uno o mas grupos ionizadores, un grupo precipitador electroestático, un grupo filtrante y un grupo propulsor de aire, preferentemente alimentado mayor tensión a los medios ionizadores que a los medios precipitadores, quedando constituidos los primeros por uno o más grupos integrados cada uno por un conductor conectado a un polo de corriente rectificada de la línea de alta tensión y dos piezas metálicas que cierran el campo ionizante situadas axialmente paralelas con el citado conductor, es decir perteneciendo al plano ideal del conductor, y constituyendo el precipitador por una serie de placas metálicas situadas paralelas entre si, dispuestas en sentido perpendicular al plano del ionizador y convenientemente distancias de él.

305 2ª.- Purificador de aire mejorado según la reivindicación anterior, que se caracteriza también en que cuando se establezca más de un sistema ionizante, se emplazarán todos en un mismo plano y teniendo en comun una o las dos piezas metálicas con el sistema ionizante contiguo.

310 3ª.- Purificador de aire mejorado según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza



3:9:73

17 30 04

315 también en que el sistema precipitador se constitu-
 ye por una serie de placas cargadas con una polari-
 dad eléctrica que están intercaladas paralelamente
 con otros grupos de placas cargadas con polaridad
 distinta, estando ambos grupos de placas conecta-
 dos a la salida de menor tensión del sistema bitem-
 sión, con la particularidad de que las placas que
 320 van cargadas con la misma polaridad que el conduc-
 tor ionizante son de menor superficie que las pla-
 cas que van cargadas con la otra polaridad.

4ª.- Purificador de aire mejorado según
 las reivindicaciones anteriores que se caracteriza
 325 también en que el aparato se completa con una car-
 casa que canaliza a la corriente de gas, forzando-
 la a atravesar primero al sistema o sistemas ioni-
 zantes y después al sistema precipitador, y en esta
 misma carcasa se instala, detrás del precipitador, un
 330 aglomerado poroso de carbono activo o similar y tras
 este aglomerado se instala un dispositivo electro-
 mecánico aspirador del gas para forzar su circula-
 ción a caudal preestablecido, cabiendo la posibili-
 dad de intercalar un segundo aglomerado de propie-
 335 dades desodorantes.

5ª.- Purificador de aire mejorado según
 las reivindicaciones anteriores que se caracteriza
 también en que el grupo de dispositivos ionizantes



8-9-73

340 y el grupo de placas precipitadoras, se instalán,
 en disposición separable, dentro de la carcasa, y
 la tapa o tapas de esta que dan acceso a los cita-
 dos grupos, va enlazada con un interruptor electri-
 co que al ser destapada la carcasa corta el circui-
 to de alimentación a la fuente de energía eléctri-
 ca bitensión, la cual fuente esta formada por un
 345 transformador elevador de tensión con uno o dos
 secundarios bobinados en serie, conectandose las
 tres salidas con los correspondientes rectificad-
 ores de corriente, y en su caso, con sistema resisten-
 350 cia capacidad para equilibrar la tensión de salida.

6ª.- "PURIFICADOR DE AIRE MEJORADO"

Todo ello tal y como ha quedado descrito
 y reivindicado en la presente memoria que consta
 de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una
 355 sola de sus caras y una hoja de dibujos que la lus-
 tra.

Madrid, 12 de Enero de 1.972

PASCUAL CIVANTO
P.P.

Firmado: Gregorio del Peso

