

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

⑩ ES ⑪ 26 1979 ⑫ Y  
 ⑬ 21  
 ⑭ 22  
 FECHA DE PRESENTACION  
 11 DIC. 1981

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

③① PRIORIDADES:  
 ③② NUMERO ③③ FECHA ③④ PAIS

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD ④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL  
 A61L 9/02

④⑨ TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "UN PURIFICADOR DE AIRE ELECTROSTATICO, PERFECCIONADO"

④⑩ SOLICITANTE (S)  
 Burgess Manufacturing (Air Cleaners) Limited

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 118, Putney Bridge Road - LONDON (Inglaterra)

④⑪ INVENTOR (ES)  
 D. Terence Verdun Burgess de The Distaff, el cual tiene cedidos los derechos a la entidad solicitante.

④⑫ TITULAR (ES)

④⑬ REPRESENTANTE  
 PASCUAL CUVANTO CANTO 218-0

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo purificador de aire electrostático, el cual va destinado a suministrar a un ionizador un potencial de alta tensión, controlado por corriente, proveniente, a través de otros medios que se describirán, del mismo ionizador.

En tales aparatos el aire a purificar se carga positivamente en un ionizador, después de lo cual las partículas de polvo/suciedad acceden y son eliminadas en un recinto colector formado por varias placas paralelas, de las cuales, una de cada par, se halla cargada positivamente. A continuación se desioniza el aire purificado haciéndolo circular a través de una pantalla cargada negativamente.

Hasta ahora era usual controlar el voltaje de la fuente de potencial eléctrico que se aplica al ionizador positivo y a la célula electrostática. Una tensión demasiado elevada puede producir una disipación de energía de descarga excesiva, con la consiguiente producción de ozono, el cual se comienza a considerar actualmente como perjudicial para la salud.

El objeto al que se contrae el presente modelo de utilidad

es un dispositivo que proporciona un control perfeccionado del suministro de energía al ionizador positivo, situado antes de una célula electrostática de purificación de aire.

5 Según este modelo de utilidad, la energía disipada por el ionizador se mantiene sustancialmente constante, al alimentar a dicho ionizador por medio de una fuente de potencial controlada por corriente.

Para mantener un potencial constante en el ionizador y en la célula colectora se usa preferiblemente una señal de error, que se deriva de las modificaciones que se produzcan en el flujo de corriente a través de la descarga de ionización. Se ha comprobado que, al controlar la tensión por medio de una señal de error derivada de las variaciones de corriente, de forma que la variación total de energía de disipación se reduce, se consigue así que el potencial del ionizador no sea mayor de lo que es necesario para producir la ionización del aire que atraviesa el purificador, y de este modo, la producción de ozono debida a una excesiva disipación de la energía de descarga se minimiza.

20 A continuación se va a describir el invento por medio de un ejemplo y refiriéndonos al dibujo adjunto a esta memoria descriptiva.

La figura 1ª, es una representación esquemática de las piezas constituyentes de un purificador de aire electrostático con ionizador incorporado.

25

La figura 2a, es un diagrama de circuito de una fuente de energia controlada por corriente que suministra una fuente de potencial positivo para el ionizador y la célula de purificación electrostática de la figura 1a.

5 La figura 1a, ilustra una disposición típica del interior de un purificador de aire que dispone de una célula de purificación electrostática. El purificador está instalado dentro de una envolvente o caja, denominada en general -48-, que dispone de un conducto de entrada-50-, a través del cual se impulsa el aire contaminado por medio de un ventilador -52-. El montaje de tela metálica -54-, constituye un pre-filtro, después de atravesar el cual el aire es ionizado, al pasar entre las placas cargadas positivamente de la célula de ionización -56-. Un potencial de 7.000 voltios se aplica típicamente a las placas del ionizador -56-.

15 El aire pasa a continuación a través de una célula de purificación (que puede ser de usar y tirar) designada en general -58-. Las placas de la célula -58-, se hallan cargadas alternativamente con un potencial positivo y mantenidas en potencial de tierra, siendo la carga positiva menor que la del ionizador -56-, y típicamente del orden de 4.000 voltios con respecto a tierra. Las partículas cargadas positivamente del aire contaminado son repelidas por las placas positivas pero son atraídas hacia las superficies de las placas conectadas a tierra sobre las que se sostienen. El efecto resul-

20

25

tante es la obtención de una purificación del aire al pasar éste entre las placas alternativamente positivas y de potencial de tierra, de forma que el aire que sale de la célula -58-, está sustancialmente más limpio que el que entra por ella.

5 El aire purificado pasa finalmente a través de una pantalla de desionización cargada negativamente -60-, que se mantiene típicamente a -3.500 voltios con respecto a tierra. A continuación el aire es devuelto a la habitación por medio del conducto de salida -62-.

10 Si el potencial de las placas de ionización -56-, es demasiado alto se pueden producir cantidades excesivas de ozono, lo cual se trata de evitar. En tal sentido, se ha propuesto siempre según lo antes indicado el control del potencial del ionizador -56-, pero hasta ahora ello se ha conseguido usando una fuente controlada de tensión para el ionizador -56-. Se ha comprobado no obstante que, debido a una característica inherente de la descarga eléctrica a través del aire, esta forma de control permite todavía una variación considerable de la tensión, debido a las condiciones cambiantes (temperatura, humedad, etc.)

15 del aire que pasa a través del ionizador, es decir, que con una fuente controlada de tensión, se pueden producir aún cantidades muy grandes de ozono, en el momento de la descarga.

20 En el presente modelo de utilidad, se sustituye la fuente de potencial controlada por tensión de tipo convencional, para

25 el ionizador -56-, por una fuente de potencial controlada

por corriente, del tipo que aparece en la figura 2ª. Por medio de un condensador de filtro/carga-64-, conectado en paralelo, se suministra una corriente eléctrica proveniente de una fuente de corriente continua, determinando dicha corriente el funcionamiento de un circuito oscilador de alta frecuencia -66-. La corriente se suministra al oscilador -66-, por medio de un transistor -68-, de forma que se pueda controlar. Esto se consigue modificando la corriente de base para el transistor -68-, que, de forma conocida, controlará el flujo de corriente, entre el colector y el emisor.

El oscilador -66-, puede ser de cualquiera de los tipos conocidos, siendo preferible que esté transistorizado y dispuesto para funcionar dentro de la escala de 30 a 40 KHz. La salida del oscilador se suministra al primario de un transformador de alta tensión y la salida del transformador se rectifica en un circuito multiplicador de voltaje con el fin de proporcionar un potencial del orden de 7.000 voltios, respecto al potencial de tierra en el terminal -72-, del generador-70-.

La vía de retorno de alta tensión proveniente del ionizador, en lugar de conectarse directamente a la línea de tierra, se conecta a la misma por medio de un resistor -74-, cuyo valor es ajustable. El valor del resistor será típicamente del orden de 90.000 ohmios. El flujo de corriente a través del resistor -74-, producirá una diferencia de potencial, que se suministra como una entrada a un amplificador de error -76-.

La otra entrada al amplificador de error comprende un voltaje de referencia derivado de un diodo Zener o algún dispositivo similar, -78-, la salida del amplificador de error se usa para controlar la corriente de base de un transistor impulsor -80-, que a su vez controlan la corriente de base del transistor en serie -68-, que regula el suministro de corriente al oscilador -66-. A través de un resistor -82-, se impulsa la corriente de base para el transistor -80-, siendo la función del amplificador de error-76-, la de poner más o menos de esta corriente proveniente del resistor -82-, a disposición de la base del transistor -80-. Así se establece y ajusta el circuito de forma que al aumentar el potencial a través del resistor -74-, se produce consumo en la salida del amplificador de error -76-, lo que reduce la corriente de base disponible para el transistor -80-, y por lo tanto limita la corriente que alimenta el oscilador -66-. Esto a su vez hará que disminuya la amplitud en la salida del oscilador, con lo que, como efecto secundario, se reducirá también la alta tensión en el terminal -72-. El efecto final será una reducción en la cantidad de ozono que de otra forma se hubiera producido debido al exceso de energía disipada en la descarga de ionización. En caso de que disminuya la corriente de alta tensión, se reducirá la diferencia de potencial a través del resistor -74-, lo cual rebajará a su vez el consumo en la salida del amplificador de error -76-, poniendo de esta for

5

10

15

20

25

ma una mayor cantidad de corriente proveniente del resistor  
-82-, a disposición de la base del transistor -80-. Esto ten  
drá el efecto de aumentar la corriente disponible para el  
oscilador -66-, y producirá un aumento en la amplitud de la  
5 salida de dicho oscilador -66-, y por lo tanto, un aumento  
en la alta tensión en el terminal -72-. De esta forma el cir  
cuito se automantiene totalmente, por medio de un ajuste ade  
cuado del resistor -74- y del resistor -82-, el circuito es  
tablecerá automáticamente y de forma muy precisa una tensión  
10 suficiente en el terminal -72-, para producir una corriente  
constante a través de la descarga de ionización. En la prác  
tica, se ha encontrado que con una corriente de descarga de  
unos 60-,  $\mu$  amperios aproximadamente, se produce un nivel de io  
nización suficiente para conseguir una buena purificación del  
15 aire sin que se origine una cantidad excesiva de ozono.

Descrita en forma suficiente la esencialidad de este modelo  
de utilidad, como para poder ser entendido y llevado a la prác  
tica por un técnico en la materia, se hace constar a los efectos  
oportunos que su objeto, no queda limitado a las particulari-  
20 dades o condiciones exactas de esta exposición, sino que por  
el contrario en él se introducirán aquellas modificaciones de  
detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconse  
jar, siempre y cuando no se alteren o modifiquen las caracte  
rísticas esenciales del mismo que se resumen en las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Un purificador de aire electrostático, perfeccionado, caracterizado esencialmente por constar de un ionizador conectado a una fuente de potencial de alta tensión, cuya salida está controlada en función de la corriente que suministra dicha salida, lo cual permite una regulación de la corriente de alimentación de la fuente de potencial de alta tensión del ionizador por medio de una señal de error que se deriva de las modificaciones en el flujo de corriente a través de la descarga de ionización, estando provisto de medios para ajustar la citada alta tensión de la fuente del ionizador, de forma que el potencial controlado sea justamente el preciso para reducir la ionización del aire que pasa a través del purificador y para no producir cantidades extremas de ozono, debido a una excesiva disipación de la energía de descarga.

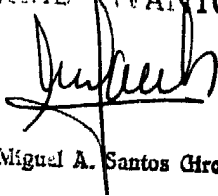
2ª.- UN PURIFICADOR DE AIRE ELECTROSTATICO, PERFECCIONADO.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y se ilustra en el plano

que a la misma se acompaña.

Madrid, 11 DIC. 1981

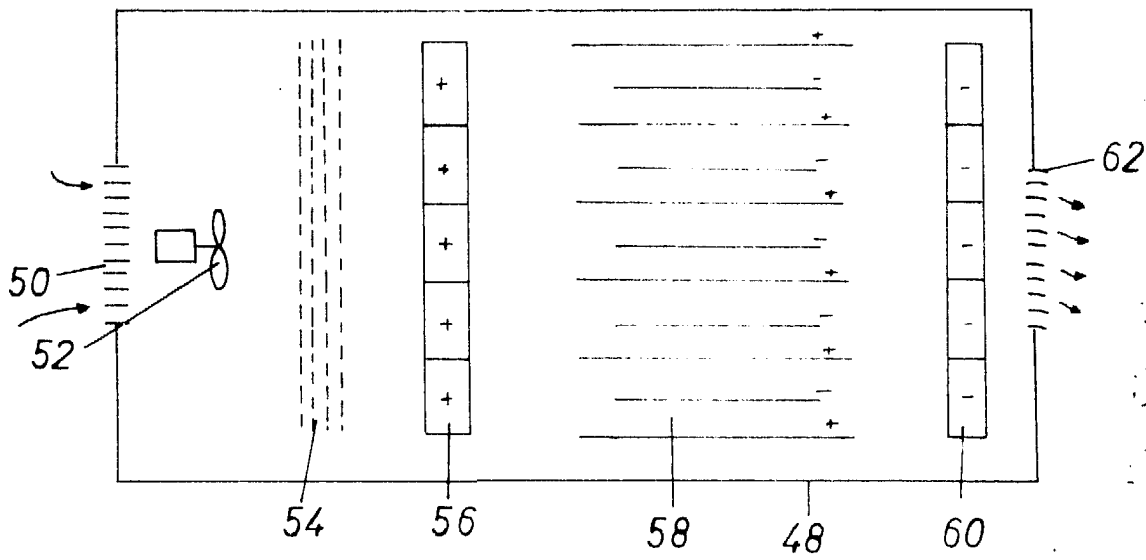
PASCUAL CIVANTO  
P. P.



Firmado: Miguel A. Santos Gironés



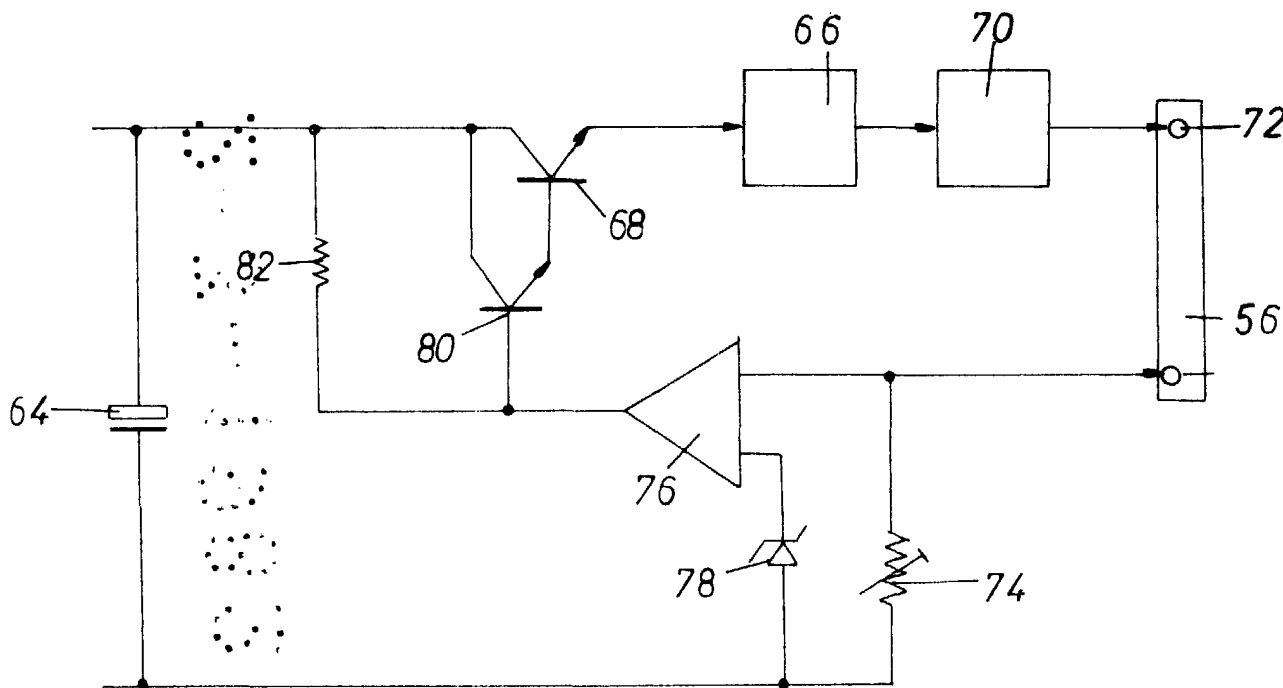
Fig.1



64-

Escala convencional

Fig.2



Madrid  
11 DIC. 1981

PASCUAL CIVANTO  
P. P.

Firmado: Miguel A. Santos Gironés