

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES 11 10 A1
NUMERO 477.707
FECHA DE PRESENTACION 24 febrero-1979

Concedido el Registro con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

PRIORIDADES:		
21) NUMERO	22) FECHA	23) PAIS
24) FECHA DE PUBLICIDAD	25) CLASIFICACION INTERNACIONAL	26) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
Int Cl ³	C 01 B 13/11	
24) TITULO DE LA INVENCION		
"CELULA GENERADORA DE OZONO"		
27) SOLICITANTE (ES)		
DON LUIS RODRIGUEZ APARICIO		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
MADRID, Avd. de José Antonio, 57		
28) INVENTOR (ES)		
El mismo.		
29) TITULAR (ES)		
30) REPRESENTANTE		
D. JOSE RAMON TRIGO PEREZ		

POOR
QUALITY

MEMORIA

El presente registro de Patente de Invención se refiere, como su enunciado indica, a una célula generadora de ozono, debiéndose interpretar siempre este concepto en su más amplio sentido, nunca en el limitativo o restrictivo.

El resultado industrial conseguido mediante la ejecución del citado objeto, mejora notablemente todo cuanto sobre el particular se conoce y utiliza actualmente, haciéndose acreedor, por la novedad que la caracteriza, a los privilegios que, para las Patentes de Invención, otorga el vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

Son ya conocidos diversos tipos de células generadoras de ozono que, como consecuencia de los efluvios producidos por un campo electrostático de alta tensión, generan la molécula O_3 . Generalmente estas células consisten en un electrodo central cubierto de un material aislante, y una malla metálica circundante. En algunos tipos de células el electrodo central se encuentra ocluido en el interior de un tubo hermético en el que se ha introducido un gas a baja presión, el cual se ioniza cuando la alta tensión eléctrica es aplicada, convirtiéndose en conductor. En este caso, el gas ocluido en el interior del tubo se comporta como electrodo central y su misión es la de uniformizar el campo electrostático y "suavizar" la descarga, o, lo que es lo mismo, la fuerza del campo eléctrico. Por otra parte, el hecho de que las mallas circundantes se encuentren en contacto con el material aislante que rodean el electrodo central, aparte de reducir considerablemente la producción de ozono, ya que no existe

prácticamente aire entre el electrodo y el material
aislante, dificulta la evacuación del ozono generado
al no facilitarse su desplazamiento. Estas dificul-
tades, que en definitiva son igualmente inherentes a
5 las células generadoras de ozono compuestas de dos o
más pares de placas separadas por un aislante, dan
como resultado una baja producción de volúmen de ozono
en relación con la tensión aplicada a la célula.

La célula generadora de ozono objeto de la pre-
10 sente Patente de Invención, está ideada de modo que
en vez de obtener un gradiente uniforme del campo elec-
trostático, como prácticamente ocurre en las células
conocidas, se consiga, merced a la geometría de los
electrodos, diversos puntos de muy alto gradiente del
15 campo eléctrico, lográndose de este modo la formación
de intensos efluvios eléctricos en estos puntos, y,
por lo tanto, la generación abundante de ozono. Además,
y a fin de facilitar la liberación y desplazamiento del
ozono generado, el electrodo no está en contacto con
20 el dieléctrico intermedio, existiendo un espacio de
algunas décimas de milímetro entre el electrodo y el
dieléctrico; esta disposición incrementa además la
formación de ozono pues el aire situado entre el elec-
trodo y el dieléctrico es transformado casi en su to-
25 talidad en ozono.

Para comprender mejor la realización de la célula
generadora de ozono, objeto de esta Patente, se acom-
paña hoja de dibujos en la cual la Fig. 1ª. representa
la sección transversal de una forma de ejecución de la
30 misma. En esta figura, -1- representa el electrodo cen-
tral de la célula, que consiste en una lámina metálica,
o, igualmente, en una capa de pintura conductora, adhe-

rida o en íntimo contacto con la cara interior del tubo aislante intermedio -2-. Este tubo -2- es, generalmente, de cristal, cuarzo, mica, etc., y, alrededor de él, y, sin establecer contacto físico con el mismo, existe un electrodo exterior -3- consistente en uno o varios aros metálicos, dentados en su parte interior, cuyas puntas son perpendiculares al eje del conjunto, o sea, perpendiculares al electrodo central. Cuando se aplica una tensión eléctrica suficientemente alta entre el electrodo central -1- y el exterior -3-, el campo eléctrico generado entre las puntas del electrodo exterior y el electrodo central posee un alto gradiente, consiguiéndose por lo tanto intensos efluvios en tales puntos, y, por consiguiente, abundante generación de ozono.

Otra forma de ejecución de la célula está representada igualmente en sección transversal en la Fig. 2. En este caso, y, siempre con la intención de conseguir puntos de alto gradiente de campo eléctrico, el electrodo exterior -3- de la figura 1ª., ha sido sustituido por un aro -4- de algunas décimas de milímetro de espesor; este aro -4-, al igual que el dentado empleado en la forma de ejecución de la Fig. 1ª, no está en contacto con el tubo aislante -2-, existiendo un espacio de algunas décimas de milímetro entre el electrodo exterior -4- y el tubo aislante -2-. En este caso, el gradiente del campo eléctrico generado entre la arista interior del aro -4- y el electrodo central -1-, es igualmente muy alto, debido al finísimo espesor que el aro -4- enfrenta al electrodo central -1-.

La Fig. 3ª. ilustra frontalmente el ensamblaje de

la célula. En esta Fig., -1- es el electrodo central, -2- el aislante intermedio, -3- ó -4- el electrodo externo, -6- los anillos de montaje, -7- los anillos de separación y centraje, y, -8- las varillas que unen el conjunto; estas varillas están fijadas en sus extremos por cualquier procedimiento mecánico, o por soldadura, a los anillos de montaje -6-, de tal forma que, el espacio entre los aros -3- ó -4- y el aislante central -2-, sea asegurado. El anillo de separación y centraje -7-, realizado en material aislante, se ha previsto para conseguir el centraje del conjunto, y establecer una adecuada separación entre los anillos de montaje -6- y el aislamiento central -2- a fin de evitar la formación de inconvenientes efluvios en la zona de los anillos de montaje -6-.

A fin de dar una idea mas clara de esta forma de ejecución de lá célula, se ha representado la perspectiva de la misma en la Fig. 4ª.

Otra disposición de la célula generadora de ozono está representada frontalmente en la Fig. 5ª. En esta forma de ejecución han sido sustituidos los aros por electrodos lineales -5-, situados a lo largo del electrodo central -1- y al tubo aislante -2- y paralelos a los mismos. Al igual que en los electrodos circulares, los electrodos lineales pueden adoptar la disposición dentada en la parte que se enfrenta con el electrodo central o bien la de una lámina fina sin entalladuras. Del mismo modo estos electrodos lineales no establecen contacto físico con el aislante intermedio -2-, existiendo un espacio de algunas décimas de milímetro entre los electrodos -5- y el

aislante -2-. El conjunto de esta forma de ejecución de la célula se ensambla por medio de los anillos de montaje -6-. Los electrodos -5- se fijan por cualquier procedimiento mecánico o por soldadura a los
5 anillos -6-, de tal forma que, el espacio entre los electrodos -5- y el aislante central -2- sea asegurado. El anillo de separación y centraje -7- cumple la misma misión que en la forma de ejecución de la célula con electrodos externos en forma de anillo.

10 A fin de dar una idea más clara de esta forma de ejecución con electrodos externos lineales, se ha representado en la Fig. 6a. una perspectiva de la misma.

La célula generadora de ozono objeto de la presente Patente está concebida para trabajar al aire libre, y,
15 a fin de evitar la posible descarga eléctrica que cualquier persona podría recibir al establecer contacto con el electrodo externo, éste se conecta a potencial de masa o tierra, y el electrodo central, que en ningún momento es accesible, a potencial "vivo" o activo. El
20 hecho de trabajar al aire libre da como resultado la fácil liberación de las moléculas de ozono generadas, pero cuando se desea estimular esta liberación se coloca en la parte inferior de la célula una resistencia eléctrica de valor adecuado para generar el calor
25 necesario, mas o menos 50°C., a fin de establecer en el aire próximo la corriente de convección que impulse hacia arriba el ozono generado en la célula. Este sistema de transferencia forzada del ozono a la atmósfera circundante es el mas simple y económico.

30 Descritas, por manera suficiente, la naturaleza y

./...

5 finalidad de esta Patente de Invención, solo resta hacer constar que, cualquier modificación de detalle que se introduzca en la misma, se considerará incluida dentro de esta protección, en tanto en cuanto no altere, cambie o modifique esencialmente su finalidad primordial y característica.



N O T A

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria, se REIVINDICA:

5 1º.- Célula generadora de ozono caracterizada por poseer un núcleo compuesto de un tubo de material aislante de alta rigidez dieléctrica y porque, en el interior del mismo, se aloja una lámina o capa de material conductor adherida o en contacto con la superficie interior del tubo, constituyendo el electrodo
10 interior de la célula.

2º.- Célula generadora de ozono, según la reivindicación anterior, caracterizada porque, circundando el núcleo y en posición concéntrica con el mismo, pero sin tocarlo, están dispuestos uno o varios anillos
15 conductores de muy pequeño espesor, unidos entre sí eléctricamente y situados a cierta distancia uno de otro, cuando son varios. El anillo o anillos constituyen el electrodo externo de la célula.

3º.- Célula generadora de ozono, según los puntos
20 anteriores, caracterizada porque, el anillo o anillos conductores que constituyen el electrodo externo de la célula, son de espesor grueso, y porque, su espesor en el canto o arista interna enfrentada con el núcleo, está biselada por una o ambas caras para que la citada
25 arista o canto sea muy fino y el gradiente del campo eléctrico establecido entre dichas aristas y el núcleo sea muy alto, al aplicársele una tensión eléctrica entre los dos electrodos de la célula.

4º.- Célula generadora de ozono, según los puntos
30 anteriores, caracterizada porque, el anillo o anillos

conductores que constituyen el electrodo externo de la célula, tienen dentados total o parcialmente sus cantos o aristas internas enfrentadas con el núcleo, creando puntos de alto gradiente del campo eléctrico entre los extremos de los dientes y el núcleo, al aplicarse una tensión eléctrica entre los dos electrodos de la célula.

5 5ª.- Célula generadora de ozono, según los puntos anteriores, caracterizada porque, circundando el núcleo, pero sin tocarlo, están dispuestas paralelamente al eje de simetría del mismo una o varias láminas conductoras de muy pequeño espesor, separadas entre sí, dispuestas radialmente y unidas eléctricamente cuando son varias, constituyendo la lámina, o, el conjunto de éstas, el electrodo externo de la célula.

10 6ª.- Célula generadora de ozono, según los puntos anteriores, caracterizada porque, la lámina o láminas conductoras que constituyen el electrodo externo de la célula, son de espesor grueso, y porque, su espesor, en el canto o arista interna enfrentada con el núcleo, está biselada por una o ambas caras para que la citada arista o canto sea muy fino y el gradiente del campo eléctrico establecido entre dichas aristas y el núcleo sea muy alto, cuando se aplique una tensión eléctrica entre los dos electrodos de la célula.

20 7ª.- Célula generadora de ozono, según los puntos anteriores, caracterizada porque, la lámina o láminas conductoras que constituyen el electrodo externo de la célula, tienen dentadas total o parcialmente sus cantos o aristas internos, enfrentados con el núcleo, produciéndose puntos de alto gradiente de campo eléc-

trico entre los extremos de los dientes y el núcleo, al aplicarse una tensión eléctrica entre los dos electrodos de la célula.

5 8ª.- Célula generadora de ozono, según los puntos anteriores, caracterizada porque, el electrodo externo de la célula, no establece contacto físico con el aislamiento del núcleo o electrodo interno, y, porque, en cualquier forma de ejecución del electrodo externo, éste presenta una arista de canto vivo y/o dentada,
10 al electrodo interior de la célula.

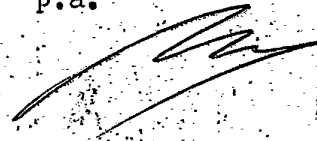
9ª.- "Célula generadora de ozono".

Tal y conforme se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el plano que se acompaña, y, a los fines que se han especificado, bien determinadamente.
15

Consta esta Memoria de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara, a dos espacios.

Madrid, 17 JUL. 1979

LUIS RODRIGUEZ APARICIO,
p.a.



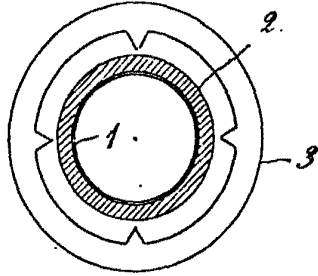


Fig 1

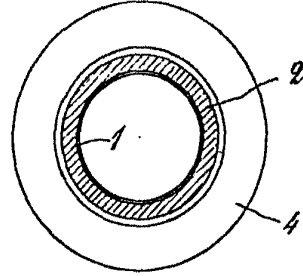


Fig 2

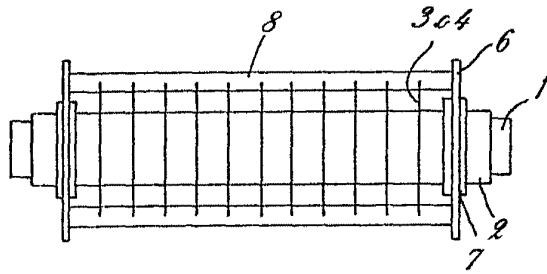


Fig 3

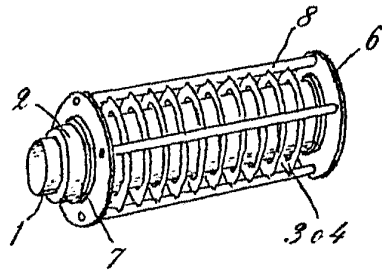


Fig 4

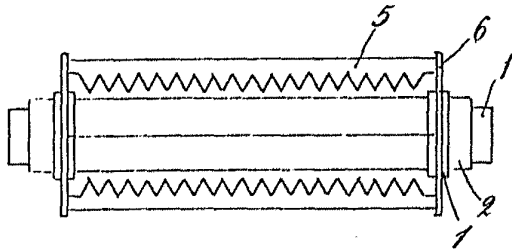


Fig 5

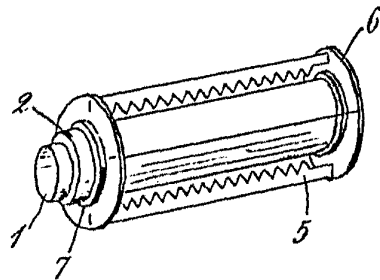


Fig 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 JUL. 1979