

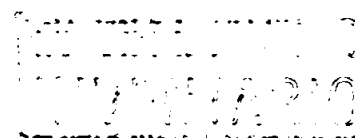


CSA125888



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

10-118398

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO NUEVA CONFIGURACIÓN DE CELDA DE REJILLAS
CONCENTRICAS DE FORMA CILINDRICA PARA GENERAR UN GAS
RICO EN HIDROGENO.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C01 B 3/00

71. SOLICITANTE Cesar Octavio Gonzales.

DOMICILIO Kra. 20 # 9-08. Zipaquira. Cond.

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D. C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		Registro SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 10-118398- -00000-0000 Fecha: 2010-09-24 13:01:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 25	
FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE			
SOLICITUD DE:			
☐ Patente de Invención		☒ Patente de Modelo de Utilidad	
2 SOLICITANTE	Nombre: <u>Cesar Octavio Gonzales</u> Dirección: <u>Kra. 20 # 9-08. Zipaquirá</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>Colombiano.</u> Lugar de Constitución: Teléfono: <u>8825258</u> Fax: E-mail:	IDENTIFICACIÓN ☒ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Cúal Número <u>11 344 445 de Zipaquirá</u>	
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Dirección: Teléfono: Fax: E-mail:	IDENTIFICACIÓN ☐ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Cúal Número TP	
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de radicación (del poder).			
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: <u>Cesar Octavio Gonzales.</u> Dirección: <u>Kra. 20 # 9-08. Zipaquirá.</u> Nacionalidad o Domicilio: <u>Colombiano.</u>		
5 Título (54) <u>NUEVA CONFIGURACIÓN DE CELDA DE REJILLAS CONCENTRICAS DE FORMA CILINDRICA PARA GENERAR UN GAS RICO EN HIDROGENO.</u>			
6 Número de reivindicaciones <u>11.</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>C01B 3/00</u>			
8 Prioridad ☐ SI ☒ NO	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
9 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud o de la prioridad invocada a los: ☒ Inmediato ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses			
10 Comprobante de pago No. <u>10-79,793</u> Fecha <u>Sept-24-2010</u>			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página			

11
Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
☐ Documento que acredite la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
☐ Poder, si fuere el caso.
☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☒ Resumen
☒ Descripción de la invención.
☒ Una o más reivindicaciones.
☒ Dibujos y/o planos necesarios.
☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
☒ Arte final 12x12 cm.
☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

12
FIGURA CARACTERÍSTICA:

13
Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: Cesar Octavio Gonzales

FIRMA: [Firma manuscrita]

C.C. 11 3744452 TP

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-118398- -00000-0000

Fecha: 2010-09-24 13:01:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 200176089-2

CIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 79,793
CHA : SEPTIEMBRE 24 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
SAR O GONZALEZ	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	145362475	24/09/2010	109,350.00

***** C O N C E P T O *****

NT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	*** 25% TRAMITES DE SOL. DE MODELO DE	\$1,250.00
	TOTAL :	\$ 81,250.00

N: OCHENTA Y UNO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS

SPONSABLE : _____

CIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-118398-00000-0000

Fecha: 2010-09-24 13:01:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 3 MODELO Eva: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 79,794
FECHA : SEPTIEMBRE 24 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CESAR O GONZALEZ	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	145362475	24/09/2010	109,350.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL
			TOTAL : \$ 25,000.00

SON: VEINTISEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SOLICITUD					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 10-118398- -00000-0000 Fecha: 2010-09-24 13:01:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO Act. 411 PRESENTACION Folios: 25				
REDUCCIÓN DE TASAS DE SOLICITUD DE PATENTE					
APLICACIÓN A:					
①	☐ Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad				
☒ Presentación solicitud ☐ Examen de patentabilidad ☐ Tasas de mantenimiento					
②	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> BENEFICIARIO Nombre: <u>Cesar Octavio Gonzales</u> Dirección: <u>Kia. 20# 9-08. Zipaquira</u> Nacionalidad o Domicilio: Teléfono: <u>8825258</u> </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> IDENTIFICACION ☒ C.C. ☐ NTT ☐ C.E. ☐ Otro Número <u>M' 344.445 de Zipaquira</u> </td> </tr> </table>	BENEFICIARIO Nombre: <u>Cesar Octavio Gonzales</u> Dirección: <u>Kia. 20# 9-08. Zipaquira</u> Nacionalidad o Domicilio: Teléfono: <u>8825258</u>	IDENTIFICACION ☒ C.C. ☐ NTT ☐ C.E. ☐ Otro Número <u>M' 344.445 de Zipaquira</u>		
BENEFICIARIO Nombre: <u>Cesar Octavio Gonzales</u> Dirección: <u>Kia. 20# 9-08. Zipaquira</u> Nacionalidad o Domicilio: Teléfono: <u>8825258</u>	IDENTIFICACION ☒ C.C. ☐ NTT ☐ C.E. ☐ Otro Número <u>M' 344.445 de Zipaquira</u>				
En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.					
③					
Anexos Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea ☐ Documento de constancia de cumplimiento a lo establecido en la Ley 905 de 2004 Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia del registro vigente en Cámara de Comercio					
④					
Solicito la reducción de la tasa de patente, <table style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nombre</td> <td><u>Cesar Octavio Gonzales</u></td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td><u>[Firma manuscrita]</u> de <u>1184445</u> -TP</td> </tr> </table>		Nombre	<u>Cesar Octavio Gonzales</u>	Firma:	<u>[Firma manuscrita]</u> de <u>1184445</u> -TP
Nombre	<u>Cesar Octavio Gonzales</u>				
Firma:	<u>[Firma manuscrita]</u> de <u>1184445</u> -TP				
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página					

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE

MODELO DE UTILIDAD

☒

DISEÑO INDUSTRIAL

SOLICITANTES, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES

Cesar Octavio Gonzales.

DOMICILIO

Kra. 20 # 9-08. Zipaquira. Cund.

APODERADO

TITULO

NUEVA CONFIGURACION DE CELDA DE RELIJAS CONCENTRICAS DE FORMA CILINDRICA.

CLASIFICACION

EXPEDIENTE No.

FECHA DE SOLICITUD

ROLLO MICROFILM

CERTIFICADO No.

FECHA DE CONCESION

VIGENCIA DESDE

HASTA

PRORROGA

CAMBIO DE NOMBRE

TRASPASO A

INVENTOR (ES)

Cesar Octavio Gonzales.

OTROS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE

☐

MODELO DE UTILIDAD

☒

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

SOLICITANTES, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES

Cesar Octavio Gonzales.

DOMICILIO

Kra. 20 # 9-08. Zipaquira. Cond.

APODERADO

TITULO

NUEVA CONFIGURACION DE CELDA DE REJILLAS CONCENTRICAS DE FORMA CILINDRICA.

CLASIFICACION

EXPEDIENTE No.

FECHA DE SOLICITUD

ROLLO MICROFILM

CERTIFICADO No.

FECHA DE CONCESION

VIGENCIA DESDE

HASTA

PRORROGA

CAMBIO DE NOMBRE

TRASPASO A

INVENTOR (ES)

Cesar Octavio Gonzales

OTROS

NUEVA CONFIGURACIÓN DE CELDA DE REJILLAS CONCENTRICAS DE FORMA CILINDRICA PARA GENERAR UN GAS RICO EN HIDROGENO.

CAMPO TECNICO

Esta invención se relaciona con el mejoramiento de las celdas para la producción de un gas rico en hidrógeno. Particularmente, la presente invención suministra una novedosa configuración de celda para un generador que produce un gas rico en hidrógeno en forma fácil, económica y que proporciona una larga vida útil.

ANTECEDENTES

La búsqueda de energías limpias ha sido una necesidad desde hace mucho tiempo, debido a los inconvenientes asociados al empleo de fuentes de energía fósiles, las cuales han generado graves problemas de contaminación ambiental y de calentamiento global. Dentro de las energías alternativas han surgido múltiples propuestas tales como el empleo de energía solar, eólica, geotérmica, y el empleo de hidrógeno gracias a su eficiencia y a que no contamina debido a que su combustión no produce otro desecho diferente a agua o vapor de agua. Sin embargo, el costo de obtención, transporte y almacenamiento de este combustible siempre ha sido un obstáculo para difundir su uso.

Los sistemas de producción de hidrógeno mas familiares comprenden un arreglo de celdas electrolíticas en el cual se disponen en forma paralela e intercalada todas las laminas con carga positiva y negativa (por ejemplo, el arreglo denominado en forma genérica arreglo de Pedrini), o en espiral concéntrica, y para su funcionamiento también incorporan cubas de refrigeración, debido a las enormes cantidades de calor que generan dichos arreglos.

Además, dichos arreglos de celdas tradicionales generan gran cantidad de espuma que contiene óxidos que se acumulan entre las placas y pueden llegar a generar cortos circuitos y hasta la explosión del dispositivo, acarreando un gran peligro de generar graves accidentes. Los dispositivos tradicionales también requieren el empleo de materiales especiales para su construcción, en particular materiales que sean muy resistentes a las altas temperaturas y a las altas presiones que se generan en dichos arreglos para que no se deterioren rápidamente y lleguen a generar riesgo de explosión mientras son usados. Otro problema técnico asociado al empleo de celdas tradicionales es el consumo excesivo de energía, pues la mayoría de dichas celdas consumen corrientes superiores a los 30 amperios.

Como un objetivo de la presente invención se describe una celda hidrolítica y un sistema de generación de un gas rico en hidrógeno, mediante los cuales se superan los

problemas asociados comúnmente a los dispositivos similares de generación de gas rico en hidrógeno. En particular, la presente invención permite que tanto la celda como el conjunto completo del sistema generador de gas rico en hidrógeno presente una vida útil muy superior a la de los dispositivos actuales; además, la presente invención tiene notorias ventajas en cuanto a la baja generación de vapor de agua debido a que la celda genera muy poco calor (máximo llega a 40°C) y a que resulta mucho más económica que las celdas de hidrógeno disponibles actualmente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los numerales se refieren a partes similares a través de las diferentes vistas de los dibujos, los cuales no constituyen una limitación de la presente invención, debido a que tanto la celda como el sistema de generación de un gas rico en hidrógeno pueden ser empleados en diferentes aplicaciones industriales, sin estar limitados a la realización ejemplificada y mostrada en las figuras ilustrativas presentadas:

La Fig. 1, es una vista en planta de una de las realizaciones preferidas de la presente invención, en donde se muestran tres rejillas metálicas en forma de cilindro (3, 2, 2') ubicadas en forma concéntrica, incluyendo una pluralidad de imanes (4) ubicada entre dichas rejillas metálicas en forma de cilindro; y un triángulo (11) que une tres puntos de la rejilla metálica de mayor diámetro (2').

Las Figs. 2a y 2b, ilustran una rejilla metálica en forma de cilindro, en donde la Fig. 2a muestra la rejilla en forma de cilindro sin alambres sobresaliendo en sus bordes superior e inferior; en la Fig. 2b se muestra otra rejilla metálica en forma de cilindro en donde sobresalen de dichos bordes superior e inferior los alambres metálicos (7, 5).

La Fig. 2c, ilustra la rejilla metálica en estado desenrollado y extendido.

La Fig. 2d, ilustra el empaquetamiento de una pluralidad de imanes ovalados junto con carbón activado dentro de una malla de anejo plástico.

La Fig. 3 es un esquema completo del arreglo del dispositivo generador de gas rico en hidrógeno de la presente invención, en donde se aprecia la configuración de la celda, del recipiente y del circuito para instalar dicho dispositivo a un vehículo automotor tomando la energía eléctrica de la batería de dicho vehículo. Esta corresponde simplemente a una de las posibles realizaciones de la presente invención pero no se encuentra limitada únicamente a dicha realización.

Lista de Numerales de Referencia

- 1 Celda electrolítica
- 2' Rejilla en forma de cilindro de diámetro mayor que la rejilla 2 (cátodo).
- 2 Rejilla en forma de cilindro de diámetro mayor que la rejilla 3 (cátodo).
- 3 Rejilla en forma de cilindro de diámetro menor (ánodo).
- 4 Pluralidad o conjunto de imanes (pueden estar empaquetados con carbón activado en una malla de material de plástico poroso, tal como angeo plástico).
- 5 Alambres que sobresalen del borde inferior de las rejillas (3, 2, 2')
- 6 Cables de conexión (positivos y negativos).
- 7 Alambres que sobre salen del borde superior de las rejillas (3, 2, 2')
- 8 Desagüe del recipiente.
- 9 Cuerpo del recipiente.
- 10 Empaques para el cierre hermético del recipiente.
- 11 Triángulo (equilátero) de alambre de acero inoxidable que conecta 3 puntos de la rejilla exterior de diámetro mayor (2').
- 12 Salida del gas rico en hidrógeno.
- 13 Entrada de los cables (6) al recipiente en el quye se encuentra la celda electrolítica (1).
- 15 Batería o fuente eléctrica.

DESCRIPCION DETALLADA

La presente invención será descrita con respecto a los dibujos acompañantes, se debe entender que la realización que se describe a continuación corresponde simplemente a una de las posibles aplicaciones de la presente invención, por lo cual es claro que la invención descrita no se limita simplemente a la realización ahora descrita.

Otros objetos, ventajas y características de la invención llegaran a ser claras a partir de la descripción hecha enseguida, de los dibujos y de los principios que son realizados en las estructuras específicas que son ilustradas y descritas.

En primer lugar en una primera realización de la presente invención, que se ilustra en las Figs. 1 y 3 de la presente invención, se revela una celda electrolítica (1) para la producción de un gas rico en hidrógeno, en donde dicha celda electrolítica (1) está compuesta por:

un arreglo de dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2'),

en donde una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindro tiene un diámetro menor (3) que el diámetro de las otras rejillas metálicas en forma de cilindro (2, 2') y dicha rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (3) se ubica en el interior de las otras rejillas metálicas en forma de cilindro de diámetro mayor (2, 2') en forma concéntrica;

cada una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') se encuentra conectada a cables (6);

dispuestos entre dichas dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2') concéntricos se encuentra una pluralidad de imanes (4) de preferencia imanes de forma ovalada.

En una realización de la presente invención, cada una de dichas dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2') está compuesta por alambres metálicos en dirección vertical y alambres metálicos en dirección horizontal. Sin embargo, entre otras posibles opciones, las rejillas metálicas pueden ser hechas a partir de una lámina de metal en forma de cilindro, particularmente un cilindro de acero inoxidable, en donde dicha lámina de metal en forma de cilindro está provista con agujeros a lo largo y ancho de la lámina, para que funcione como una rejilla metálica.

El cable va conectado a la mitad de la rejilla metálica pero debe ser protegido en su integridad con su parte aislante en la parte superior, por lo tanto la soldadura entre cobre y acero inoxidable se hará en la parte media inferior de la rejilla. Y deberá aislarse mediante el uso de un adhesivo de silicona, tal como un adhesivo de silicona líquida comercial que solidifica y aísla la unión entre el cable y la malla. De preferencia, el ánodo o rejilla metálica de diámetro menor, puede ser construida de forma que la unión formada entre el cable y la rejilla que se encuentra aislada mediante un adhesivo de silicona, se convierta en un núcleo sobre el cual se enrolla una rejilla metálica hasta obtener el diámetro deseado para la rejilla metálica de diámetro menor. De esta forma, en el uso de la celda, se consumirá la rejilla que envuelve o enrolla el núcleo por efecto de la electrólisis, lo cual permite que una vez agotado el material de la rejilla que envuelve o enrolla el núcleo, simplemente con el hecho de introducir en la estructura de la celda un nuevo núcleo como el mencionado anteriormente se pueda poner en perfecto funcionamiento de nuevo la celda para producción de gas rico en hidrógeno.

En una realización de la presente invención, cada una de las rejillas metálicas concéntricas (3, 2, 2') tiene un borde superior y un borde inferior, en la dirección vertical, en donde dichos bordes superior e inferior se encuentran configurados de tal forma que sobresalen de dichos bordes los alambres metálicos (7, 5) en una longitud que va de entre 0.2 mm a 3.5 mm, como se ilustra en la figura 2b.

Adicionalmente, de acuerdo con la presente invención cada una de dichas rejillas metálicas concéntricas (3, 2, 2') pueden ser fabricadas de alambres de cualquier tipo de aleación, de preferencia dichas dos o más rejillas metálicas (3, 2, 2') son fabricadas de alambres de acero inoxidable; el calibre de cada una de dichas rejillas metálicas concéntricas se encuentra entre 16 y 30 de calibre.

Las dimensiones del cilindro de las rejillas metálicas varían de acuerdo con el tamaño total y la forma del cuerpo del recipiente en el cual se coloca la celda, específicamente la altura del cilindro (medida en la dirección vertical) de cada una de las rejillas metálicas depende del tamaño total deseado para la celda; sin embargo, en una realización particular de la presente invención la altura del cilindro de cada una de las rejillas metálicas puede ser de 4.0 cm a 6.0 cm; sin que se limiten únicamente a dichas alturas, y el cilindro externo es un poco más alto que los internos.

En una realización preferida de la celda de la presente invención, la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro mayor que las demás rejillas concéntricas de la celda, sobresale por encima y por debajo de las otras rejillas metálicas de 2 a 4 cm en cada uno de los bordes superior e inferior.

Con el fin de posibilitar que dichas rejillas metálicas concéntricas (3, 2, 2') que hacen parte de la novedosa celda electrolítica (1) desarrollada por el inventor, reciban una corriente eléctrica para llevar a cabo la electrólisis, cada una de dichas rejillas metálicas concéntricas se encuentra conectada o unida a cables (6), en donde dicha conexión o unión con los cables (6) se lleva a cabo en una zona media de la unión de los bordes de dichas rejillas metálicas; de preferencia, dicha zona de unión se ubica en la zona donde se unen los extremos de la rejilla metálica para formar una rejilla en forma de cilindro.

En forma ventajosa, la novedosa configuración de la celda de la presente invención compuesta por rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') trabaja con requerimientos de corriente eléctrica inferiores a los necesarios para otros tipos de celdas ya conocidas en el estado del arte. En forma específica, la novedosa configuración de la celda objeto de la presente invención puede trabajar con una corriente eléctrica de 4 a 30 voltios y de 0.5 a 50 amperios. De preferencia, trabaja con una corriente de 12 voltios y 2.5 amperios. Una ventaja adicional de la presente invención es que no se requiere del empleo de ningún tipo de resistencia debido a que los campos magnéticos que separan los dos cilindros facilitan la alineación de las moléculas de agua disminuyendo la fricción y por lo tanto las pérdidas ocasionadas por el aumento de temperatura se minimizan y la eficiencia en la ruptura de las moléculas de agua se maximiza y esto genera mayor producción de gas y menor consumo eléctrico. Es de resaltar que la manera como la mayoría de cuerpos se calienta es mediante el principio de fricción y dicha fricción se reduce con el manejo de imanes cada vez más potentes, sin embargo, debe existir la posibilidad de que el agua se desplace a través de todo el circuito por lo tanto no es deseable el empleo de una masa sólida de cualquier material pues evita que el agua se desplace dentro del mismo material y sirve de mecanismo para acumular calor y generar vapores de agua que son productos indeseables dentro de la producción de hidrógeno.

Dicho arreglo de dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') está dispuesto de forma que la rejilla metálica en forma de cilindro que tiene un diámetro menor (3) que está ubicada en el interior de las otras rejillas metálicas en forma de cilindro de diámetro mayor es el ánodo, el cual de preferencia está conformado por el núcleo mencionado anteriormente y la rejilla metálica que envuelve o enrolla dicho núcleo hasta el diámetro deseado; y el cátodo(s) corresponde(n) a la(s) rejilla(s) de diámetro mayor (2, 2'). En otra realización de la presente invención, en donde la celda tiene más de dos rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') el ánodo debe ser la rejilla metálica de diámetro menor (3) y el cátodo lo constituirán las demás rejillas metálicas de diámetros mayores (2, 2'), conformando una celda de un solo ánodo interno y varios cátodos alrededor del ánodo (configuración ánodo-cátodo-cátodo-cátodo, etc.).

En aún otra realización de la presente invención cuando la celda está constituida por más de dos rejillas metálicas concéntricas, el ánodo y cátodo pueden estar alternados a partir de la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (ánodo) hasta la rejilla metálica de diámetro mayor (configuración ánodo-cátodo-ánodo-cátodo, etc.). Sin embargo, tal disposición alternada del ánodo y cátodo hace que la celda en uso genere más calor frente al poco calor que se genera con las otras disposiciones de la celda de la presente invención, además, aumenta la corriente que fluye dentro de la solución electrolítica, esta corriente de desperdicio puede ser en promedio con la celda normal de un voltio y con esa disposición alternada puede generar 3 o más voltios.

Sin embargo, a modo de ejemplo no limitante, las dimensiones típicas de una celda electrolítica (1) para la generación de un gas rico en hidrógeno que puede ser empleado como combustible auxiliar en un motor de combustión interna alimentado con gasolina pueden ser las siguientes:

una primera rejilla metálica en forma de cilindro (3), con un diámetro de 60 mm y una altura de 80 mm;

una segunda rejilla metálica en forma de cilindro (2), con un diámetro de 80 mm y una altura de 80 mm;

una tercera rejilla metálica en forma de cilindro (2'), con un diámetro de 100 mm y una altura de 84 mm;

en donde todas las rejillas metálicas en forma de cilindro (3, 2, 2') están hechas de alambres verticales y horizontales de acero inoxidable de calibre 16 o 18 (ver por ejemplo las Figs. 2a, 2b y 2c de la presente solicitud).

La pluralidad de imanes (4), de preferencia imanes con un campo magnético de alrededor de 14000 Gauss o más, debido a que a mayor campo magnético mas eficiencia en la producción de hidrógeno porque las moléculas de agua al ser sometidas

al campo magnético están se acomodan de mejor forma para que la electricidad las separe en sus elementos constituyentes (oxígeno e hidrógeno), que se encuentra dispuesta entre la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor y la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro mayor, está compuesta por un número de imanes de entre adecuado para que las dos rejillas en forma de cilindro se encuentre acopladas en una forma firme, particularmente pueden ser 3 o más imanes de diferentes formas, pero de preferencia los imanes son de forma ovalada. En una realización particular, el conjunto o pluralidad de imanes (4) se encuentra empaquetado junto con una capa de carbón activado, este carbón actúa como medio conductor entre las rejillas metálicas en forma de cilindros (2, 2', 3) y como sistema de filtro atrapando los óxidos que se liberan dentro de la reacción electrolítica, para evitar que al flotar dichos óxidos que forman espumas obstruyan la salida del hidrógeno de la solución electrolítica para poder ser aprovechado como gas útil, dentro de una lámina de envoltura que puede ser de diferentes materiales no metálicos, tales como tela, papel de filtro, un material polimérico con poros como un angeo plástico, etc.

La pluralidad de imanes (4) bien sea empaquetados o no, permite que a medida que se va consumiendo el cátodo formando principalmente óxido de hierro, dicho óxido se dirija hacia el fondo del recipiente con lo que se evita la formación de una espuma que tapone el ducto de salida del gas y de igual manera se evita que el óxido formado se acumule en los espacios entre las rejillas lo cual llevaría a generar un corto circuito que dañaría la celda electrolítica. Adicionalmente, esta acumulación de óxidos es una de las causas del aumento de temperatura y la evaporación del agua que ocurre en los dispositivos tradicionales, pero que no se presenta en la celda y el dispositivo ahora reivindicados.

Como otro objeto de la presente invención, se enseña el sistema generador de gas rico en hidrógeno que comprende la celda electrolítica (1) descrita anteriormente y además incluye una solución electrolítica, a partir de la cual se genera el gas rico en hidrógeno. El nivel de dicha solución electrolítica de preferencia debe estar por encima de la celda electrolítica, o al menos debe cubrir completamente (el 100%) la celda electrolítica dispuesta dentro de un recipiente. En particular, el nivel de la solución electrolítica como mínimo debe cubrir al menos el 50% de la celda electrolítica de la presente invención que se encuentra dispuesta dentro del cuerpo del recipiente. El nivel más adecuado de la solución electrolítica es el que sea capaz de cubrir los imanes y las rejillas máximo 2.0 cm por encima del borde más alto de las rejillas, para evitar que el gas sea retenido o retrasado en su salida por el líquido).

La solución electrolítica está compuesta por una solución hecha a partir de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) que se hace reaccionar con Ácido Acético comercial (CH_3COOH 96% de pureza) hasta que todo el bicarbonato de sodio (NaHCO_3) ha

reaccionado completamente. La manera más práctica de obtener la solución electrolítica para que la celda funcione es cubrir los imanes o la pluralidad de imanes empaquetados con carbón activado, en su totalidad con bicarbonato de sodio, dejar que la celda comience su proceso de electrolisis y se añaden ácido acético y bicarbonato de sodio hasta que mediante el uso de un amperímetro se llegue a obtener el amperaje al cual se desea que trabaje la celda, por lo general se aplica el bicarbonato de sodio en primera instancia y el ácido acético se va añadiendo poco a poco para obtener una reacción que genera una espuma efervescente (producción de CO_2) hasta que se agoten los reactivos, si queremos subir el amperaje simplemente añadimos mas bicarbonato y repetimos el proceso dejando caer muy lentamente el ácido hasta llegar al amperaje deseado; si se desea trabajar con un amperaje mayor simplemente se amplía el tamaño de la celda hasta un límite de reacción y amperaje.



La configuración de la celda que genera mayor eficiencia es: una primera rejilla en forma de cilindro que es la rejilla de diámetro menor (3) que es el ánodo, construido de forma que la unión formada entre el cable y la rejilla que se encuentra aislada mediante un adhesivo de silicona, se convierta en un núcleo sobre el cual se enrolla la rejilla metálica hasta obtener el diámetro deseado para la rejilla metálica de diámetro menor, y dispuesta dicha rejilla de núcleo en forma céntrica rodeada de por lo menos dos rejillas exteriores en forma de cilindro de diámetros mayores (2, 2'), en donde una de dichas dos rejillas exteriores (2') tiene un diámetro mayor que la otra rejilla (2) y sobre sale de las otras rejillas en 2 a 4 cm por encima y por debajo de las rejillas (2 y 3) concéntricas que se encuentran en su interior y ambas rejillas exteriores en forma de cilindros (2, 2') son los cátodos de la celda; cada una de las rejillas en forma de cilindros (3, 2, 2') tienen ubicadas entre ellas una pluralidad de imanes (4), de preferencia imanes empaquetados con carbón activado y dispuesto en el extremo superior en dirección vertical de las rejillas en forma de cilindros, un triángulo (11) formado por un alambre o hilo de acero inoxidable de preferencia un triángulo equilátero (11) que conecta en tres puntos la rejilla en forma de cilindro exterior de diámetro y altura mayor, la funcionalidad del triángulo (11) que une al menos tres puntos de la rejilla exterior de mayor diámetro y altura (2') permite reducir las pérdidas de electricidad al mínimo dentro de la celda sumergida en la solución electrolítica, con esta disposición se obtiene una pérdida de 1.2 voltios, mientras que con las disposiciones anteriores nunca se pudo bajar esta pérdida a un punto inferior de 3.5 voltios.

El ácido acético reacciona con la solución de bicarbonato para añadir al agua de la celda y calibrarla hasta obtener el amperaje deseado, también se puede añadir bicarbonato a la misma celda directamente hasta saturar la solución y llevarla al máximo

de amperaje que soporte el área del ánodo en el circuito central (el bicarbonato siempre se añade con el circuito prendido y en el centro del mismo).

La presente invención también se refiere al sistema generador de gas rico en hidrógeno, el cual se caracteriza porque está conformado por: un recipiente de sellado hermético fabricado en un polímero; particularmente en PVC, aunque no se requiere que los materiales sean resistentes a altas presiones ni a altas temperaturas, pues el dispositivo trabaja a condiciones normales a una temperatura máxima de hasta 40°C o 45°C y a presión atmosférica, compuesto por un cuerpo y una tapa. La tapa del recipiente hermético incluye entradas para los cables de la celda electrolítica y un ducto de salida del gas generado, y dispuesta dentro del cuerpo del recipiente, se encuentra la celda electrolítica sumergida en la solución electrolítica descrita en la presente invención. El fondo del recipiente puede ser plano o cóncavo, aunque es más preferible que el fondo del cuerpo del recipiente sea de forma cóncava para almacenar el óxido formado en la electrólisis.

EJEMPLO ILUSTRATIVO.

A modo de ejemplo ilustrativo no limitante del alcance de la presente invención se construyó una celda electrolítica (1) para la generación de un gas rico en hidrógeno con las siguientes dimensiones:

una primera rejilla metálica en forma de cilindro (3), en donde la unión del cable (6) que va al negativo de la fuente de poder, con la malla metálica calibre 18 se aisló con un adhesivo de silicona y dicho núcleo se envolvió o enrolló en una malla calibre 16, hasta obtener un diámetro de 60 mm y la altura del cilindro formado fue de 80 mm, dicha primera rejilla es el ánodo.

una segunda rejilla metálica en forma de cilindro (2) como primer cátodo de la celda conectado a un cable (6) que va al positivo de la fuente de poder, con un diámetro de 80 mm y una altura de 80 mm, se dispuso alrededor del ánodo; y una pluralidad de imanes empaquetados con carbón activado en una malla de angeo plástico se colocó entre el ánodo y el primer cátodo.

una tercera rejilla metálica en forma de cilindro (2'), como segundo cátodo de la celda conectado a un cable (6) que va al positivo de la fuente de poder, con un diámetro de 100 mm y una altura de 84 mm; se dispuso alrededor del primer cátodo; y una pluralidad de imanes empaquetados con carbón activado en una malla de angeo plástico se colocó entre el primer y el segundo cátodo. Luego se colocó un triángulo hecho con un alambre de acero inoxidable de calibre 16 unido en al menos tres puntos en la parte superior de la rejilla metálica de mayor diámetro (2').

Las rejillas metálicas en forma de cilindro (3, 2, 2') fueron hechas de alambres verticales y horizontales de acero inoxidable de calibre 16.

Después se colocó la celda en un recipiente de PVC, y se cubrieron los imanes o la pluralidad de imanes empaquetados con carbón activado, en su totalidad con bicarbonato, y se conectó la celda para comenzar el proceso de electrolisis, luego se añadió ácido acético en varias proporciones de entre 50 y 100 ml hasta los 500 ml y bicarbonato de sodio hasta que mediante el uso de un amperímetro se llegó a obtener un amperaje de 1.5 A.

La celda electrolítica se dejó trabajando de forma continua hasta que se agotara y no hubiera más producción de gas rico en hidrógeno. Se obtuvo un tiempo de trabajo continuo de 17 días, lo cual representa una capacidad de trabajo de 408 horas de uso ininterrumpido, lo cual indica que si dicha celda alimenta un motor de combustión interna como combustible auxiliar podría funcionar por largos periodos de tiempo antes de requerir mantenimiento consistente en el cambio del núcleo o ánodo que se desgasta en la electrolisis y cambio de la solución electrolítica.

Las realizaciones que han sido descritas a lo largo de la presente descripción e ilustradas en las figuras son solo ejemplos de la presente invención y, por eso, no son limitantes de la solicitud. Se debe entender que muchos cambios en la estructura particular, materiales y características de la invención pueden ser hechos sin apartarse del espíritu y alcances de la invención. Por consiguiente, el alcance de la presente invención no se limita a las realizaciones particulares que son ilustradas y descritas aquí.

REIVINDICACIONES

1. Una celda electrolítica (1) para la producción de un gas rico en hidrógeno, caracterizada porque comprende:

un arreglo de dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2'),

en donde una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindro (3, 2, 2') tiene un diámetro menor que el diámetro de las otras rejillas metálicas en forma de cilindro y dicha rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (3) es el ánodo de la celda, se ubica en el interior de las rejillas metálicas en forma de cilindro de diámetro mayor (2, 2') en forma concéntrica; y la rejilla de diámetro mayor (2') sobresale por encima y por debajo de las otras rejillas metálicas de 2 a 4 cm en cada uno de los bordes superior e inferior;

cada una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') se encuentra conectada a un cable (6);

dispuestos entre dichas dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2') concéntricos se encuentra una pluralidad de imanes (4); y

dispuesto en el extremo superior en dirección vertical de las rejillas en forma de cilindros, un triángulo (11) formado por un alambre o hilo de acero inoxidable que conecta en por lo menos tres puntos la rejilla en forma de cilindro exterior de diámetro y altura mayor (2').

2. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque la rejilla metálica de diámetro menor, puede ser construida de forma que la unión formada entre el cable y la rejilla que se encuentra aislada mediante un adhesivo de silicona, se convierta en un núcleo sobre el cual se enrolla una rejilla metálica hasta obtener el diámetro deseado para la rejilla metálica de diámetro menor.

3. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque cada una de dichas dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2') está compuesta por alambres metálicos en dirección vertical y alambres metálicos en dirección horizontal, donde los alambres pueden ser de cualquier tipo de aleación, de preferencia dichas dos o más rejillas metálicas son fabricadas de alambres de acero inoxidable; el calibre de cada una de dichas rejillas metálicas concéntricas se encuentra entre 16 y 30 de calibre.

4. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque dichas rejillas metálicas pueden ser hechas a partir de una lámina de metal en forma de cilindro, particularmente un cilindro de acero inoxidable, en donde dicha lámina de metal en forma de cilindro está provista con agujeros a lo largo y ancho de la lámina, para que funcione como una rejilla metálica.

5. La celda electrolítica (1) de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque cada una de las rejillas metálicas concéntricas tiene un borde superior y un borde inferior, en la dirección vertical, en donde dichos bordes superior e inferior se encuentran configurados de tal forma que sobresalen de dichos bordes alambres metálicos (7, 5) en una longitud que va de entre 0.2 mm a 3.5 mm.

6. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque dichas rejillas metálicas concéntricas (3, 2, 2') se pueden configurar a partir de la rejilla de diámetro menor que es el ánodo de la celda, bien sea en una conformación de un solo ánodo y varios cátodos alrededor de dicho ánodo (configuración ánodo-cátodo-cátodo-cátodo, etc.); o en una forma alternada a partir del ánodo central, en donde el ánodo y cátodo pueden estar alternados a partir de la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (3) hasta la rejilla metálica de diámetro mayor (configuración ánodo-cátodo-ánodo-cátodo, etc.)

7. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque las dimensiones del cilindro de las rejillas metálicas varían de acuerdo con el tamaño total y la forma del cuerpo del recipiente en el cual se coloca la celda, específicamente la altura del cilindro (medido en la dirección vertical) de cada una de las rejillas metálicas depende del tamaño total deseado para la celda, donde la rejilla metálica de diámetro mayor tiene una altura de 2 a 4 cm mayor que la altura de las demás rejillas.

8. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque dicha conexión o unión con un cable (6) se lleva a cabo en una zona de unión ubicada en los bordes de dichas rejillas metálicas; de preferencia, dicha zona de unión se ubica en la zona donde se unen los extremos de la rejilla metálica para formar una rejilla en forma de cilindro.

9. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque trabaja con una corriente eléctrica de 4 a 30 voltios y de 0.5 a 50 amperios; en una configuración de mayor eficiencia, trabaja con una corriente de 12 voltios y 2.5 amperios.

10. La celda electrolítica (1) de la reivindicación 1, caracterizada porque la pluralidad de imanes (4), de preferencia imanes con un campo magnético de alrededor de 14000 Gauss o más, que se encuentra dispuesta entre la rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (3) y las rejillas metálicas en forma de cilindro de diámetro mayor (2, 2'), está compuesta por 3 o más imanes, de preferencia los imanes son de forma ovalada.

11. Un sistema generador de gas rico en hidrogeno, caracterizado porque comprende: un recipiente de sellado hermético, compuesto por un cuerpo (9) y una

tapa, la tapa incluye entradas para cables (13) y un ducto de salida del gas (12), y dispuesta dentro del cuerpo del recipiente, la celda electrolítica definida en la reivindicación 1;

Comprende además una solución electrolítica que cubre completamente la celda electrolítica, en donde dicha solución electrolítica es hecha a partir de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) que se hace reaccionar con Ácido Acético comercial (CH_3COOH 96% de pureza) hasta que todo el bicarbonato de sodio (NaHCO_3) ha reaccionado completamente.

RESUMEN

La presente invención se refiere a una nueva celda electrolítica (1) y un sistema generador de gas rico en hidrógeno que comprende: un recipiente de sellado hermético, compuesto por un cuerpo y una tapa, la tapa incluye entradas para cables y un ducto de salida del gas, y dispuesta en el recipiente una celda electrolítica (1) para la producción de un gas rico en hidrógeno, en donde dicha celda comprende: un arreglo de dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2'),

en donde una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindro (3, 2, 2') tiene un diámetro menor que el diámetro de las otras rejillas metálicas en forma de cilindro y dicha rejilla metálica en forma de cilindro de diámetro menor (3) es el ánodo de la celda, se ubica en el interior de las rejillas metálicas en forma de cilindro de diámetro mayor (2, 2') en forma concéntrica; y la rejilla de diámetro mayor (2') sobresale por encima y por debajo de las otras rejillas metálicas de 2 a 4 cm en cada uno de los bordes superior e inferior;

cada una de las dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros concéntricos (3, 2, 2') se encuentra conectada a un cable (6);

dispuestos entre dichas dos o más rejillas metálicas en forma de cilindros (3, 2, 2') concéntricos se encuentra una pluralidad de imanes (4); y dispuesto en el extremo superior en dirección vertical de las rejillas en forma de cilindros, un triángulo (11) formado por un alambre o hilo de acero inoxidable que conecta en por lo menos tres puntos la rejilla en forma de cilindro exterior de diámetro y altura mayor (2').

Adicionalmente, comprende una solución electrolítica, donde dicha solución es una solución hecha a partir de la reacción de bicarbonato de sodio y ácido acético.

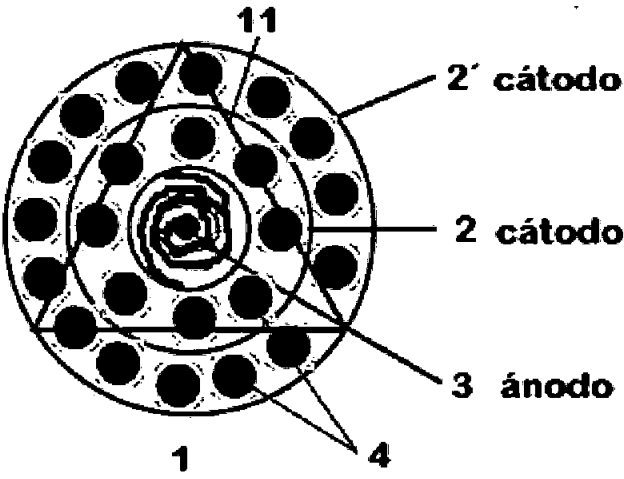


Fig. 1

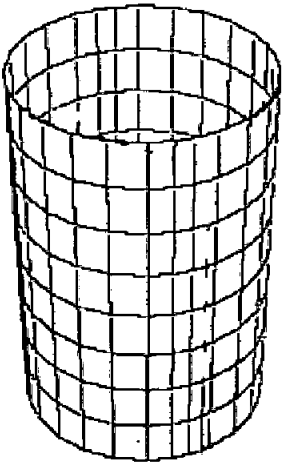


Fig 2a.

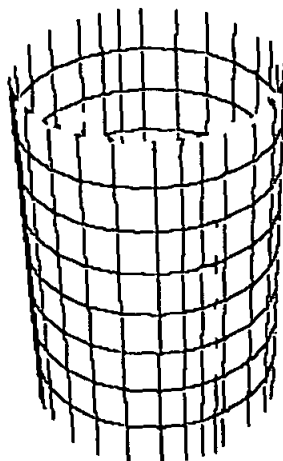


Fig. 2b.

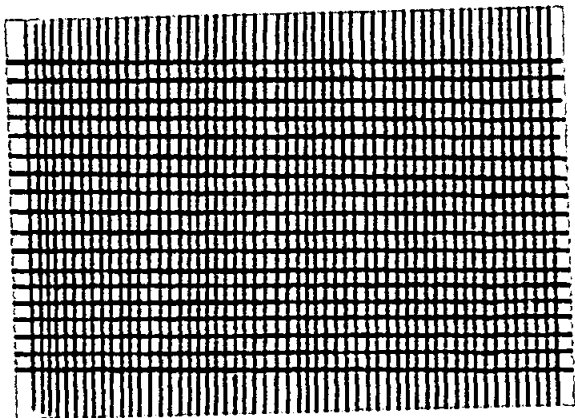


Fig. 2c.

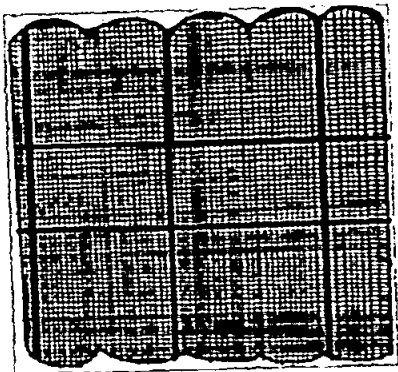


Fig. 2d.

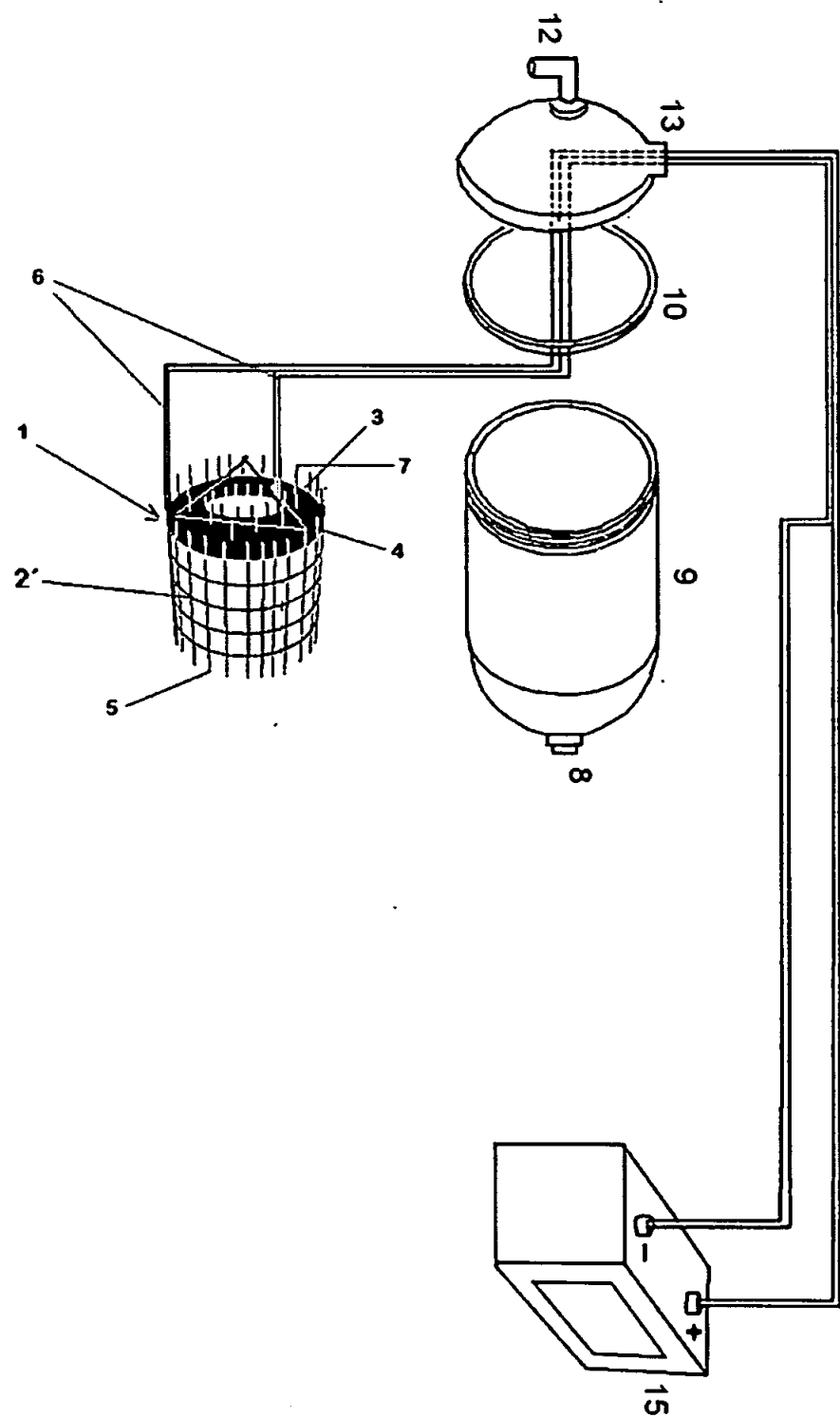
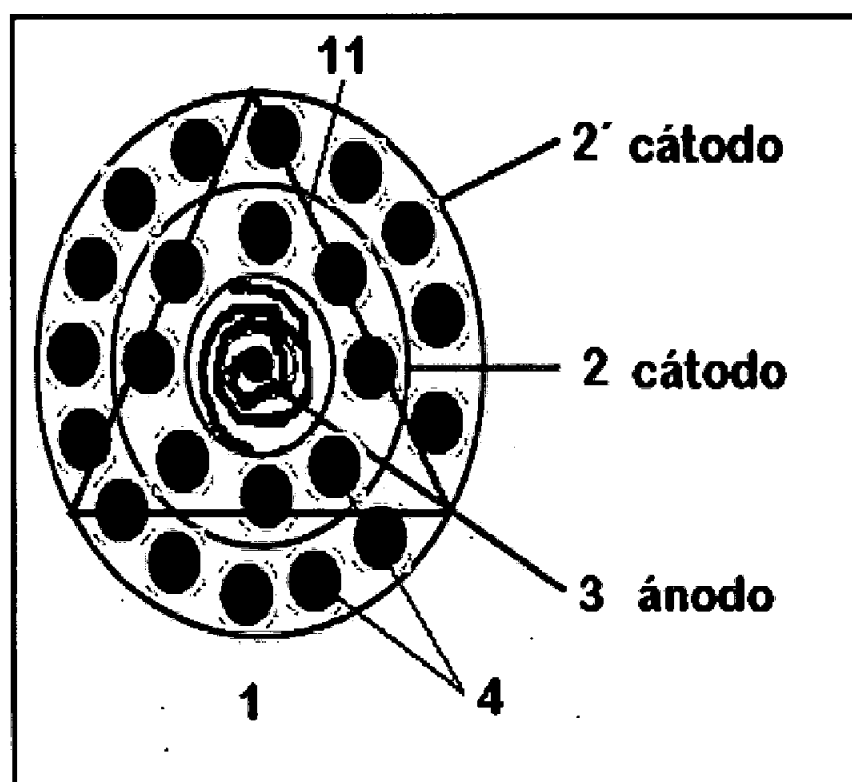
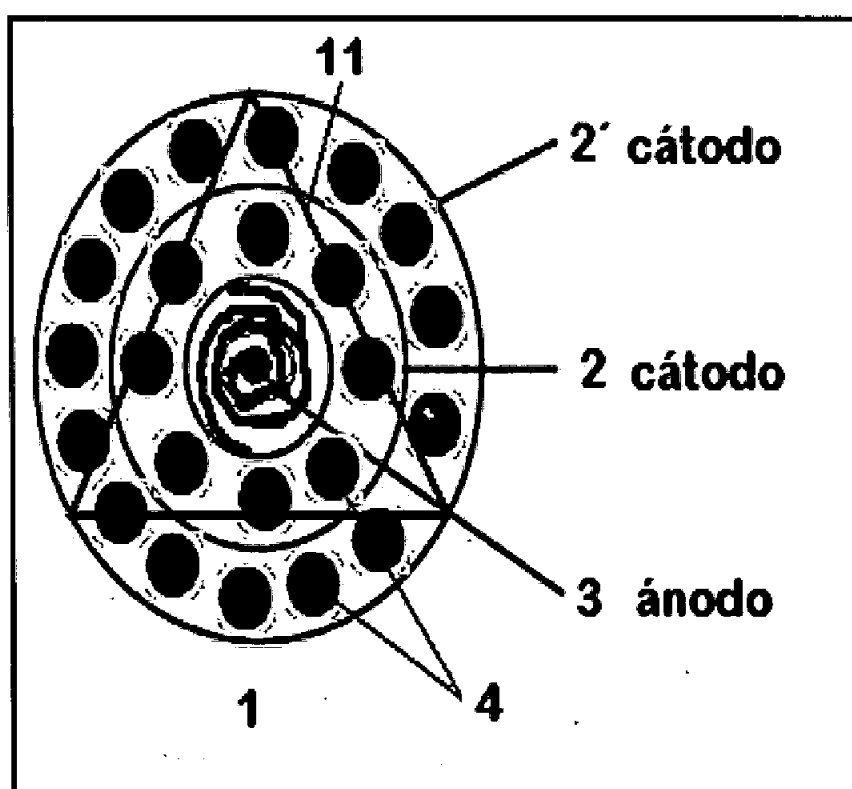


Fig. 3





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-118398- -00000-0000

Fecha: 2010-09-24 13:01:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 3 MODELO Eve: 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 25

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐



2020

Bogotá D.C.,

Doctor(a)

GONZALEZ RODRIGUEZ CESAR OCTAVIO

REFERENCIA	Radicación No. 10 118398
	Trámite 3
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 11358
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 Dec.486/2000, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, esta será publicada en la próxima Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase

Dado en Bogotá DC,

10 8 OCT. 2020

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

adpall