

16

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

21. **EXPEDIENTE No.** 06-20971

54. **TITULO** USO DE UN CONDENSADOR ELECTRICO
EN UN SECADOR DE CABELLO PARA REDUCIR LOS
EFFECTOS DE LA ELECTRICIDAD ESTATICA SOBRE
EL CABELLO

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** A45L 20/00

71. **SOLICITANTE** CARLOS MIGUEL VALENZUELA S.

DOMICILIO AV CALLE 63 + 70 D- 58

74. **APODERADO** _____

22. **BOGOTA, D.C.** MARZO 2 DE 2006

p

PETITORIO


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REGISTRARÍA Y COMERCIO
Radicación: 8648971 00000000
Fecha (MM): 2006-02-02 15:48:51 Folio: 14
Trámite: MK PATENTES D 1 RESOLUCIÓN 411 PRESENTA:
Dependencia: 2000 DIVISIÓN DE MARCAS ORIENTACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

1 SOLICITUD DE : ☐ Patente de Invención. ☒ Patente de Modelo de Utilidad.			
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: Carlos Miguel Valenzuela S Dirección: Av. Calle 63 No. 70D-58 Nacionalidad o Domicilio: Bogotá - Colombia Lugar de Constitución: Bogotá - Colombia		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: 80.236.4861
	Teléfono: 4362714 Fax: 2513933 E-mail: Neogenesis40@hotmail.com		
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____ TP _____
	Nombre: _____ Dirección: _____ Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____		
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: Carlos Miguel Valenzuela Sarmiento Dirección: Cr. 70D No.55-12 Nacionalidad o Domicilio: Bogotá - Colombia		
5 Título (54) Uso de un condensador eléctrico en un secador de cabello para reducir los efectos de la electricidad estática sobre el cabello			
6 Clasificación Internacional (51)			
7 Prioridad SI ☐ NO ☒	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	_____	_____	_____
8 Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los: 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☒ Cual <u>Inmediata</u>			
Comprobante de pago No. 47408797		Fecha: 28/02/2006	

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

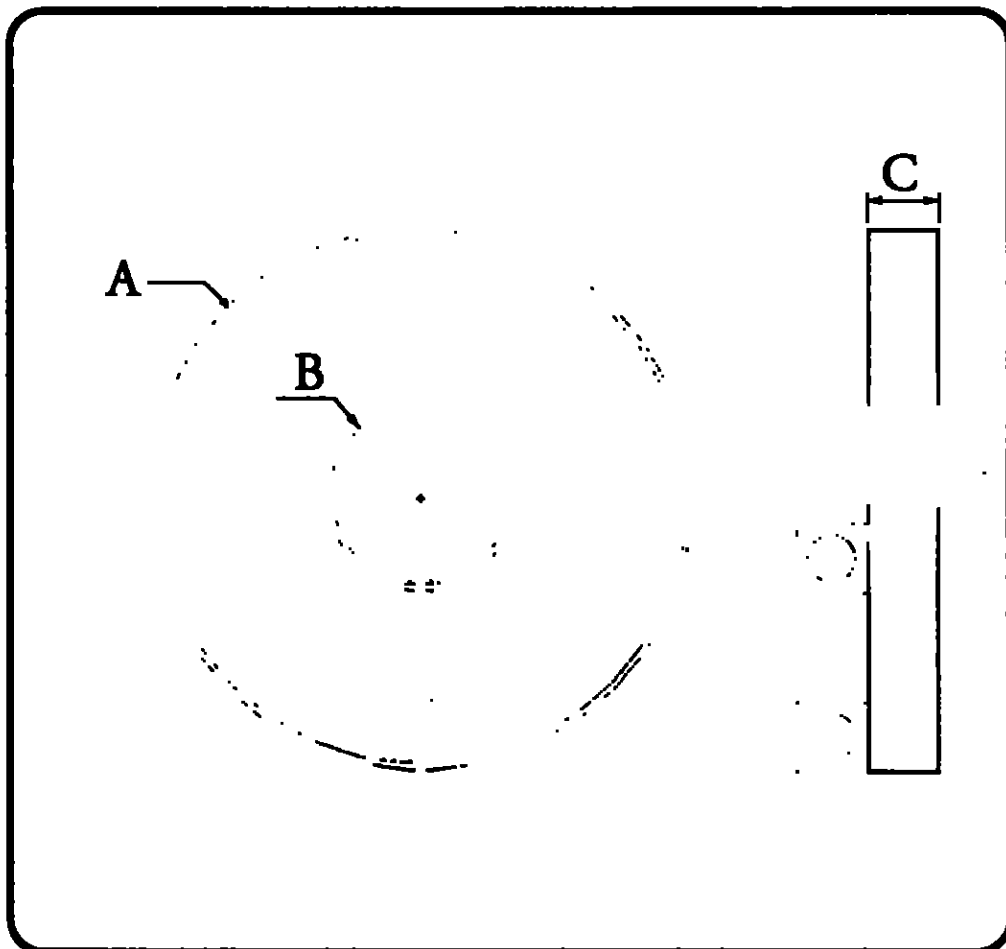
ANEXOS

2

- ☒ 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 cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, 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.
- ☐ 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.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: Carlos Miguel Valenzuela SI

FIRMA: [Signature]

C.C. 80.236.486

T.P.

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

USO DE UN CONDENSADOR ELECTRICO EN UN SECADOR DE CABELLO PARA REDUCIR LOS EFECTOS DE LA ELECTRICIDAD ESTATICA SOBRE EL CABELLO.

1. RESUMEN CON EL OBJETO DE MODELO DE UTILIDAD

El modelo de utilidad de la presente solicitud plantea el uso de un condensador eléctrico cilíndrico, alimentado en corriente continua y puesto en la parte frontal de un secador de cabello para disminuir los efectos de la electricidad estática sobre el cabello, gracias al aprovechamiento de una intensidad de campo eléctrico, y su correspondiente fuerza eléctrica para neutralizar las cargas producidas por fenómenos de radiación electromagnética dentro de un secador de cabello.

2. DESCRIPCION DEL MODELO DE UTILIDAD

En la actualidad los fenómenos electromagnéticos derivados del uso de secadores de cabello conllevan a diferentes manifestaciones que afectan la salud de los usuarios. La invención que se describe en las siguientes líneas trata exclusivamente de uno de los principales problemas de salud y de estética derivados del uso continuo de los secadores: La electricidad estática, o popularmente más conocida como frizz.

Actualmente existen varias tendencias claras de neutralizar las cargas estáticas que se presentan en el cabello después de que ha sido secado y expuesto a las altas temperaturas, a malos ambientes y en general, debido a cualquier condición de carga. Por ejemplo tratamientos a base de colágeno, aminoácidos y queratina; algunas técnicas de acondicionamiento y otros procedimientos para aplicación durante y después del proceso de uso del secador. De hecho, los secadores de cabello poseen una campaña de desprestigio constante en gran parte por las condiciones no saludables para el cabello derivadas del proceso de secado.

Debido a esto la siguiente invención propone una solución eléctrica al problema de las cargas estáticas derivadas de la radiación electromagnética que produce el secador de cabello, por medio de un dispositivo directamente ligado a la principal fuente de radiación presente en este aparato: La resistencia eléctrica.

En nuestro este caso específico, el sistema esta especialmente diseñado para aplicación industrial dentro de una resistencia y un secador de cabello de fabricación interna pero, como se demostrará más adelante, su esquema teórico es tan básico que posee aplicación en casi cualquier secador de cabello que se encuentre en el mercado.

Aquí se hace una breve descripción del proceso de radiación térmica base de la teoría de la invención.

2.1 RADIACIÓN TÉRMICA

La resistencia eléctrica es un emisor clásico de radiación electromagnética en forma de calor. Por ella pasa una corriente cuya intensidad aumenta según la posición del interruptor del secador (medio y alto).

Por ejemplo nuestra resistencia esta compuesta por hilos de Ni Cr (Figura 1), aleación de nicromo de alta ingeniería con un alto punto de fusión y un bajo coeficiente de expansión y evaporación. Según datos del fabricante del Ni Cr en Estados Unidos alcanza una temperatura cercana a $760\text{ }^{\circ}\text{C}$ para una corriente de aproximadamente 5.7 A por hilo.

La radiación electromagnética emitida por la resistencia, de frecuencia dentro del espectro infrarrojo, esta constituida por pequeños paquetes de energía cada uno de los cuales porta un cuanto de energía (fotón) cuyo valor es proporcional a la frecuencia de radiación, y que poseen naturaleza corpuscular y de onda.

Debido a la alta temperatura, los fotones se despiden hacia el aire, provocando un choque inelástico con los electrones de las moléculas de aire (Nitrógeno y Oxígeno), en el cual los fotones ceden toda su energía a los electrones ligados a los átomos.

Cuando un fotón incide sobre la molécula de aire, le cede a un electrón la energía necesaria para vencer la atracción que sobre él ejerce el núcleo y, además, salir a la superficie de la molécula a través de los demás átomos distribuidos espacialmente en ella. La primera energía se llama energía de ionización y la segunda es propiamente la función de trabajo del electrón.

Es así como la radiación electromagnética genera cargas eléctricas. Electrones libres gracias a que la energía de los fotones supera la función de trabajo de estos, y en consecuencia, átomos cargados positivamente desprovistos de los electrones que antes les pertenecían.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El efecto de las cargas que viajan a alta velocidad se descubre cuando el aire impacta la superficie del cabello, pues en ella se produce una descarga estática, transfiriendo la carga movilizad por el aire a la superficie del cabello.

Aplicando la teoría de campos electromagnéticos se logra, según demuestra este documento, anular todo efecto de cargas eléctricas en el cabello.

El sistema consta de dos aros concéntricos de características descritas en la tabla 1 y la Figura 2. Y que corresponden a un condensador cilíndrico.

Dicho condensador es alimentado por un circuito rectificador de corriente alterna (Figura 3), a corriente directa. Esta rectificación permite eliminar el efecto que ocurriría, al adicionar un campo magnético producido entre sus placas.

TABLA 1. DATOS TÉCNICOS DEL CONDENSADOR CILÍNDRICO

Radio Externo (A) 18.5 mm
 Radio Interno (B) 6.5 mm
 Longitud (C) 5.0 mm

El condensador eléctrico alimentado por corriente directa produce un campo eléctrico de intensidad E entre los aros con una polaridad de positivo el aro interior y negativo el aro externo.

La resistencia en la rama del condensador funciona de controlador de carga y descarga del mismo (Figura 3), disipando la energía almacenada por el condensador al apagar el sistema. También sirve de protección contra una eventual descarga eléctrica, ya que al cerrar por accidente el usuario el circuito entre las placas del condensador, asegura que la corriente que le atraviesa no suponga un riesgo físico para él.

El condensador eléctrico esta puesto justo en la salida del aire del secador de cabello (Figura 4), con ello se asegura que toda corriente de aire que produzca el mismo pase por él, descargándose. En el espacio dentro del aro interior no existe campo eléctrico, debido a que las líneas de campo se anulan en todas direcciones, el cual no resulta en algún problema ya que un mapa de circulación aire predice un bajo flujo al interior de este. De hecho, la mayor concentración de aire se encuentra en el interior del condensador, logrando una eficiencia de cerca del 90% del aire emitido por el secador.

En la Figura 5 Se muestra la trayectoria de una carga movilizada a gran velocidad por el aire, y su posterior descarga con una de las paredes del condensador. La carga a gran velocidad dispersa en el aire penetra en el campo eléctrico producido dentro del condensador y, debido a la fuerza eléctrica, cambia su trayectoria, si la intensidad de campo y por ende, la fuerza electromotriz es lo suficientemente grande entre los aros, la carga impactará con alguna de las placas, disipando su carga en el circuito eléctrico, y neutralizándose en su camino hacia el cabello. La disposición de positivo el aro interno y negativo el externo obedece al simple hecho de que las cargas positivas son la materia en sí, ya que el peso de un electrón es despreciable en comparación con el de un átomo cargado positivamente. Entonces, debido a que la mayor cantidad de aire pasa cerca del aro exterior del condensador, se asegura una pequeña movilización de la materia cargada, y disminuye cualquier tipo de turbulencia inducida en el aire.

2.3 FORMULACION

Diferencia de Potencial (ΔV) 120 V DC
 Constante de Permeabilidad del aire (ϵ_0) $8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{Nm}^2$
 Carga del electrón $1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$
 Radio Externo (b) 18.5 mm
 Radio Interno (a) 6.5 mm
 Longitud 5.0 mm

2.3.1 ELECTROMAGNETISMO

1. CALCULO DE LA CARGA DEL SISTEMA

$$\Delta V = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 L} * \ln \frac{b}{a}$$

$$Q = \frac{120 * 2,78 \times 10^{-13}}{1.0459} = 3,19 \times 10^{-11} \text{ C}$$

2. CALCULO DEL CAMPO ELECTRICO MAXIMO DEL SISTEMA

$$E = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 a L} = \frac{3,19 \times 10^{-11}}{1,81 \times 10^{-15}} = 17624,31 \text{ N/C}$$

3. CALCULO DEL CAMPO ELECTRICO MINIMO DEL SISTEMA

$$E = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 b L} = \frac{3,19 \times 10^{-11}}{5,14 \times 10^{-15}} = 6206,23 \text{ N/C}$$

NOTA:

La ecuación del campo eléctrico realmente es

$$E = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 \rho L}$$

Con ρ el radio que va desde el interior al exterior.

Como vemos el campo eléctrico posee mas intensidad en el radio interno, según nos muestra la Figura 6.

4. VALOR MEDIO DEL CAMPO ELECTRICO

El valor medio de esta función usando 25 iteraciones es aproximadamente

$$E = 10.082,10 \text{ N/C}$$

5. CALCULO DE LA CAPACITANCIA DEL SISTEMA (despreciando los efectos de los extremos)

$$C = \frac{Q}{\Delta V} = \frac{3,19 \times 10^{-11}}{120} = 2,66 \times 10^{-13} \text{ F}$$

6. CALCULO DE LA FUERZA ELECTRICA DEL SISTEMA

$$F = E q = \frac{q V 2\pi\epsilon_0 L}{2\pi\epsilon_0 L \rho (\ln (b/a))} = \frac{q V}{\rho (\ln (b/a))}$$

Siendo q la carga mínima, es decir, la del electrón. Para cargas más grandes la fuerza eléctrica es mayor por la proporcionalidad de la formula.

NOTA:

Como vemos, al igual que el campo eléctrico, la fuerza depende del radio ρ (Figura 7), usando igual método podemos encontrar un valor medio para la función con 25 iteraciones.

7. VALOR MEDIO DE LA FUERZA ELECTRICA DEBIDO AL CAMPO

$$F = 1.6149 \times 10^{-15} \text{ N}$$

2.3.2 DINAMICA

Velocidad del aire (v) 20 m/s

Número de Avogadro (A) 6.0221367×10^{23}

Masa molecular del Nitrógeno (mN) 0.014 kg

Masa molecular del Oxígeno (mO) 0.016 kg

1. CALCULO DEL TIEMPO EN PASAR UNA CARGA POR EL SISTEMA

$$X = vt \quad t = X/v \quad t = 0.005/20 \quad t = 2.5 \times 10^{-4} \text{ s}$$

A la velocidad de circulación del aire, un electrón que se conduce en este medio tarda $2.5 \times 10^{-4} \text{ s}$ en traspasar el condensador.

2. CALCULO DEL TIEMPO EN ALCANZAR UNA CARGA ALGUNO DE LOS CONDUCTORES DEL SISTEMA

Supongamos el peor caso, que la carga esta a la máxima distancia de disipación, para este caso particular:

$$X = 0.0185 - 0.0065 \quad X = 0.012 \text{ m}$$

a. PARA EL NITROGENO (78% de la atmósfera)

Analizaremos la peor de las situaciones en la que tengamos que movilizar un átomo de nitrógeno cargado positivamente a falta de un electrón, es decir, virtualmente toda su masa molecular.

$$\text{Masa de un átomo de Nitrógeno} = 0.014/6.022 \times 10^{23} = 2.32 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$F=ma \quad a = F/m \quad a = \frac{1.6149 \times 10^{-15}}{2.32 \times 10^{-26}} \quad a = 6.96 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$$

Aquí suponemos igualmente la peor de las situaciones, es decir, que en la dirección del campo y la fuerza no exista componente de velocidad.

$$X = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad t = \sqrt{(0.012/3.48 \times 10^{10})} \quad t = 5.87 \times 10^{-7} \text{ s}$$

Como vemos el tiempo de disipación es increíblemente inferior al de circulación de una carga positiva, ahora con una carga negativa la masa tiende a cero así que la aceleración de la carga debido al campo es mayor aún reduciendo el tiempo de disipación.

b. PARA EL OXIGENO (21% de la atmósfera)

$$\text{Masa de un átomo de Oxígeno} = 0.016 / 6.022 \times 10^{23} = 2.66 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$F=ma \quad a = F/m \quad a = \frac{1.6149 \times 10^{-15}}{2.66 \times 10^{-26}} \quad a = 6.07 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$$

$$X = V_0 t - \frac{1}{2} a t^2 \quad t = \sqrt{(0.012 / 3.035 \times 10^{10})} \quad t = 6.29 \times 10^{-7} \text{ s}$$

ANOTACION:

El ejercicio anterior se desarrollo usando la teoría en la "peor de las situaciones", ya que es una visualización de este tipo de situaciones a nivel atómico es bastante costosa y difícil de encontrar en nuestro país, añadiendo condiciones iniciales de carga (más grandes), de velocidad (Velocidad inicial en la dirección del campo), cargas negativas (masa tendiendo a 0) y una carga que se mueve a distancias inferiores a la máxima de los conductores el proceso ocurre en un tiempo sustancialmente menor.

3. REIVINDICACION

1. El uso de un condensador eléctrico cilíndrico, posicionado en la parte frontal de un secador el cual consiste en dos conductores cilíndricos con una carga Q y $-Q$ que generan un campo eléctrico y una fuerza eléctrica capaz de neutralizar de cargas eléctricas el aire que pasa por él.

4. RELACION DE FIGURAS

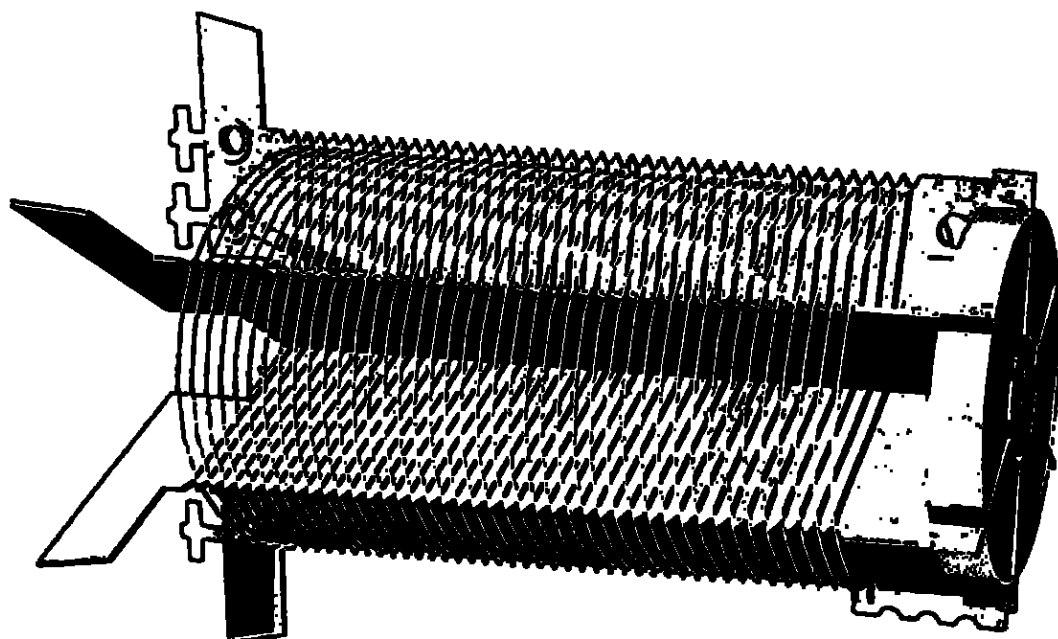


Figura 1. Resistencia eléctrica que contiene los dispositivos de conexión del condensador eléctrico (Parte derecha).

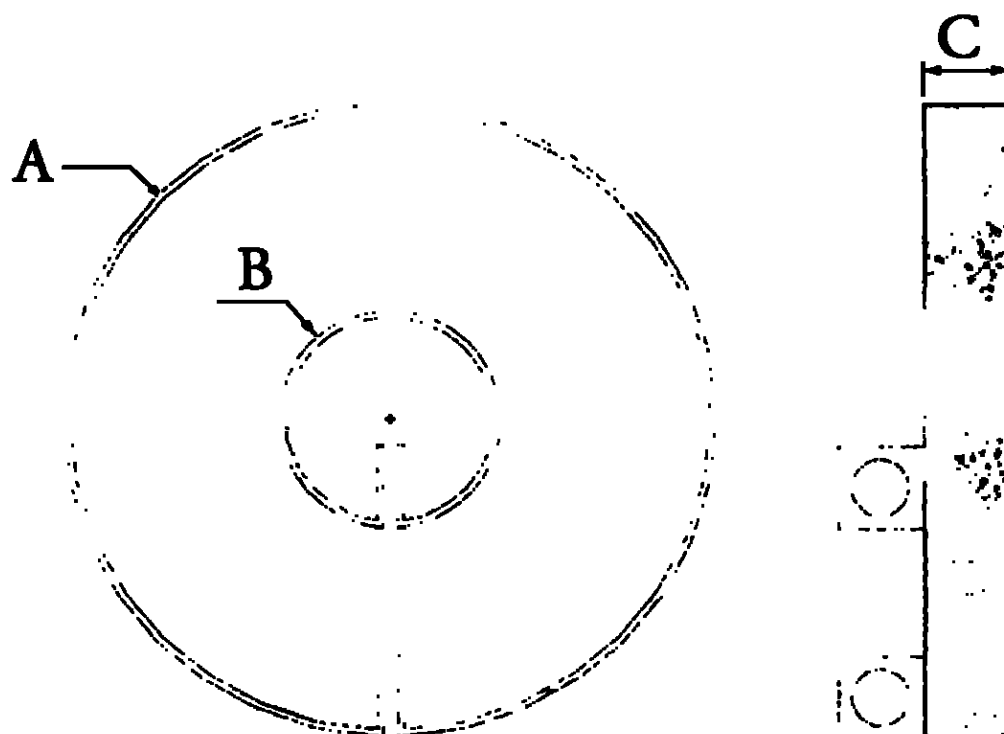


Figura 2. Vista frontal y lateral del condensador cilíndrico aplicado en la resistencia. Las dimensiones son radio A 18.5 mm, radio B 6.5 mm y longitud C 5.00 mm. Se aprecian las piezas de conexión al circuito de alimentación.

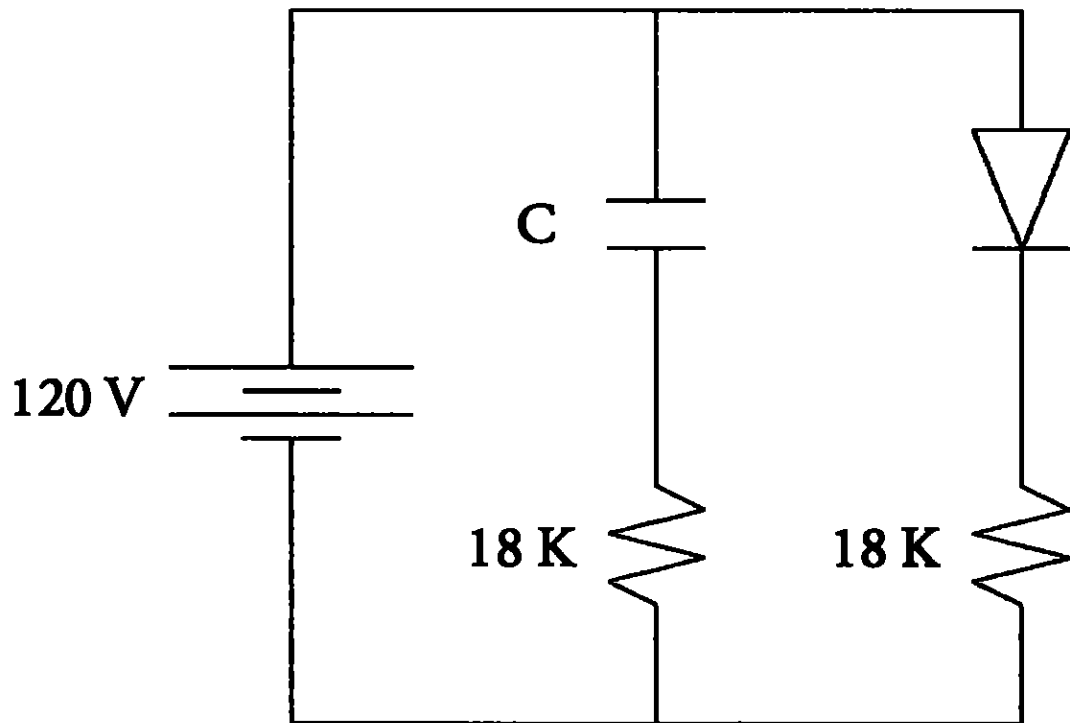


Figura 3. Diagrama del circuito de alimentación del condensador C, el circuito posee un testigo led de operación y una resistencia de 18k la cual protege que la corriente de corto circuito no perjudique la salud del usuario ante una posible eventualidad.

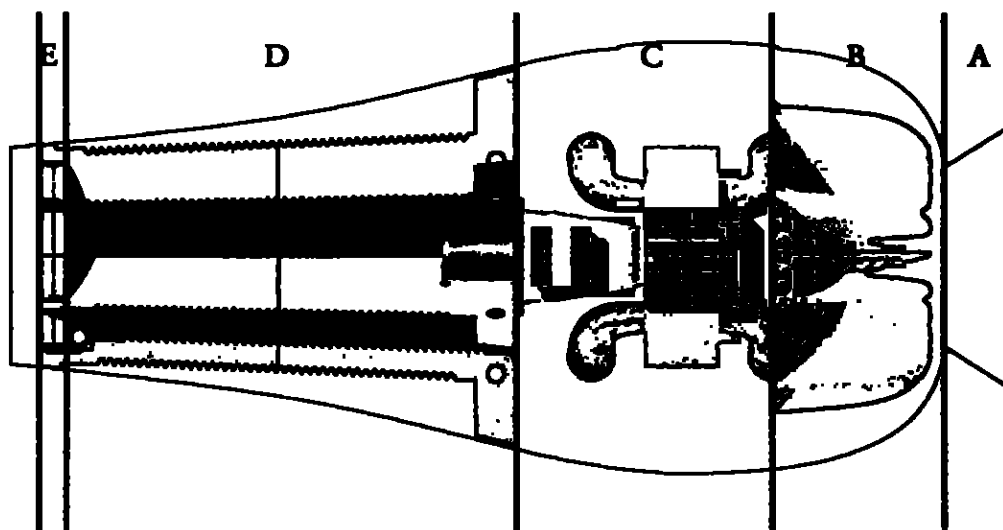


Figura 4. Posición de la resistencia y el condensador en la salida de aire del secador. El aire se comprime en la sección A al ingresar al túnel aerodinámico, luego en B se acelera gracias a la fuerza que le imprime el conjunto Hélice-Motor, después en C, su velocidad de escape aumenta al liberarse de la compresión hasta llegar a D donde los hilos de Ni Cr lo calientan debido a la radiación. El condensador eléctrico está puesto estratégicamente en E al final de todo el proceso de aceleración y calentamiento del aire.

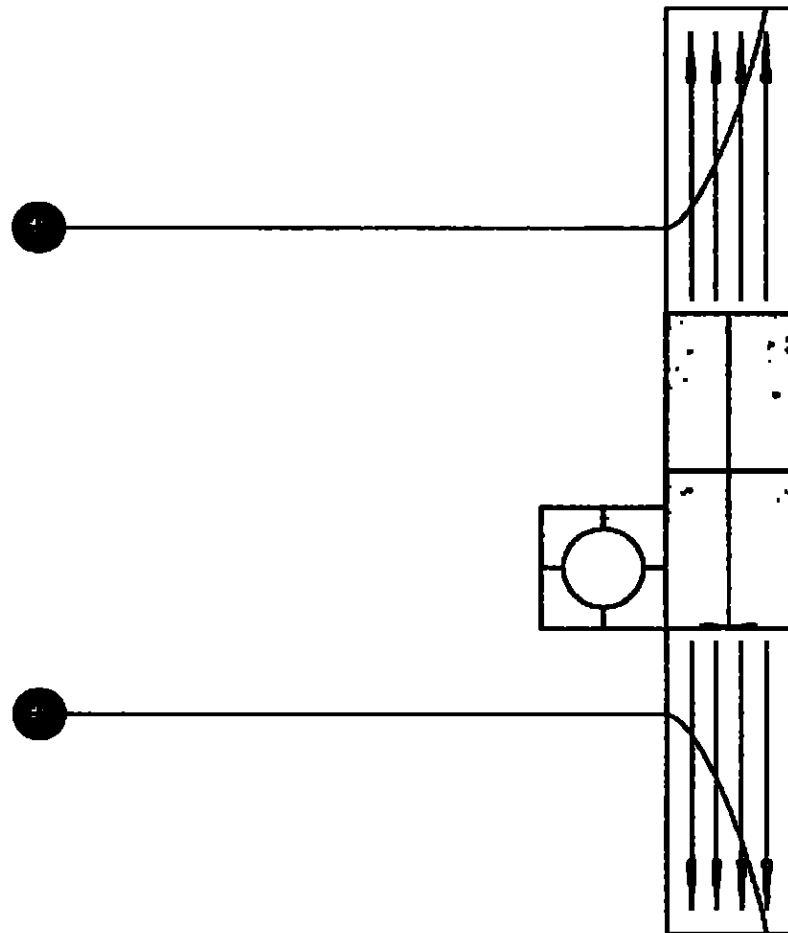


Figura 5. Trayectoria de una carga positiva dentro del condensador. El aire impulsado a una velocidad de 20m/s acelera la carga y la propulsa hacia el campo que la disipa en alguno de los conductores.

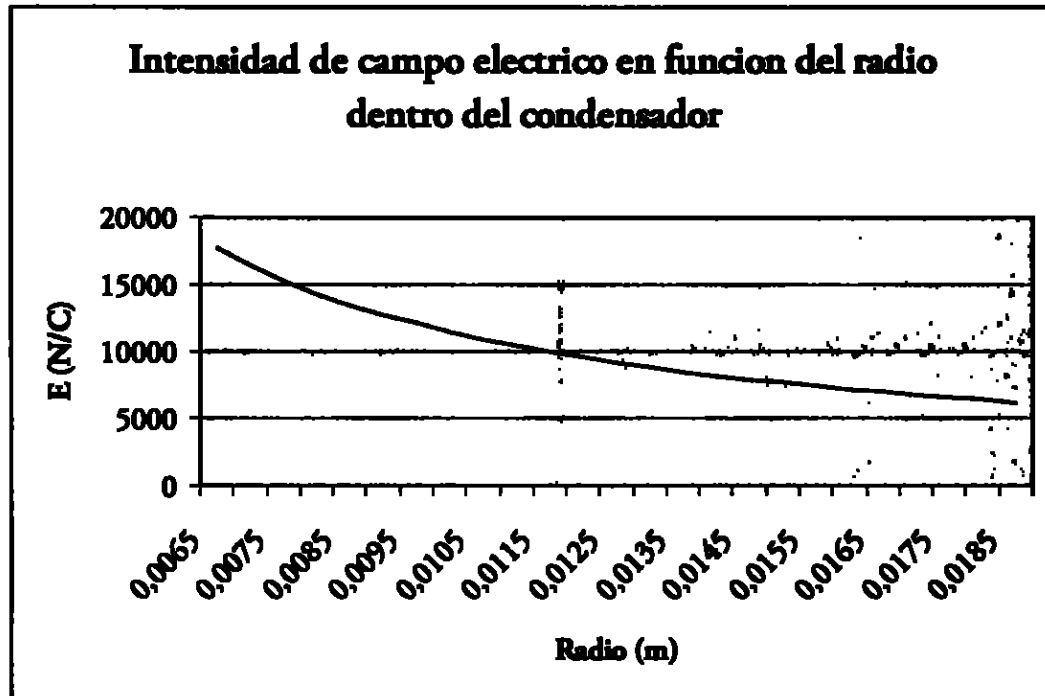


Figura 6. Intensidad de campo eléctrico en función del radio dentro del condensador.

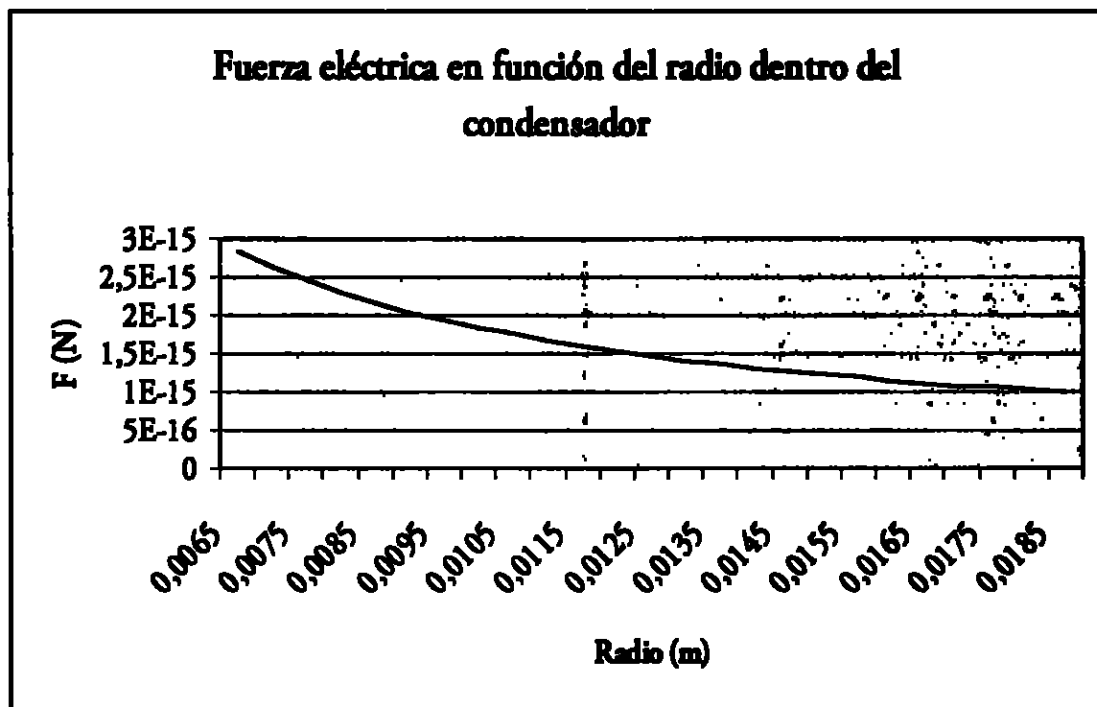


Figura 7. Fuerza eléctrica en función del radio dentro del condensador.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el sello de notificación
ANEXO SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS	

Usuario:	<u>Carlos Miguel Valenzuela S.</u>
Dirección:	<u>8 Av Cll 63 # 70D-58</u>
Teléfono:	<u>+362714</u>
E-mail:	<u>recoquerio40@hotmail.com</u>

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 31980 de fecha 24 de diciembre de 2004.

FIRMA SOLICITANTE : 

141
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 00000071 00000000 Folios: 14
Fecha (AMD): 2006-03-02 15:48:51
Trámite : 003 PATENTES D 1 REGISTRADO/ 411 PRESENTAC
Declaración: 0000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 16,704
FECHA : MARZO 2 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARLOS VALENZUELA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	47408797	28/02/2006	68,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	252 TRAMITES DE SOL. DE MODELO DE	68,000.
		TOTAL :	\$ 68,000.00

SON: SESENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
	()	()
PATENTE DE INVENCION () MODELO DE UTILIDAD ()		
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Descripción de la invención.	()	()
-Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()	()	()
 DISEÑO INDUSTRIAL ()		
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora al diseño.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()	()	()
 ESQUEMA DE TRAZADO ()		
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable:

Fecha:

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 16

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
VALENZUELA S CARLOS MIGUEL

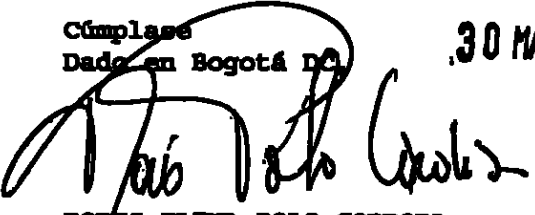
REFERENCIA	Radicación No. 06 20971
	Trámite 3
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 554
	Folios 1

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 D.C.

30 MAYO 2006


DORIS ELENA POLO CORDOBA
Jefe de la división de Nuevas Creaciones (E)

adpa1