



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

21 EXPEDIENTE No

06-100464

54 TÍTULO BLANCO DETANTO ALUMINIO PARA LA
PRODUCCION DE RECUBRIMIENTOS Duros

51 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C23C 1/00

71 SOLICITANTE UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DOMICILIO TRANSVERSAL 38A 40-04 OFICINA 515

74. APODERADO César Augusto Rincón Vicentes

22 BOGOTÁ, D C ,

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100464-00000-0000
Fec: 2008-10-05 11:01:31 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 3 MODELO
EYE 1 REGDEPOSITO
Act411 PRESENTACION Folio: 22

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

①

SOLICITUD DE :

☐ Patente de Invención.

☒ Patente de Modelo de Utilidad.

②
SOLICITANTE
(71)

Nombre: Universidad Nacional de Colombia
Dirección: Transversal 38 40-01
Nacionalidad o Domicilio: Bogotá, D.C.
Lugar de Constitución: Colombia

Teléfono: 3185000 ext. 18055 Fax: 3185075
E-mail: ofijn_nal@unal.edu.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☒

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 89999908-3

③
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: César Augusto Rincón Vicente
Dirección: Transversal 38 A 40-01 Of. 515
Teléfono: 3185000 ext. 18055 Fax: 3185075
E-mail: carinconv@unal.edu.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 7'169.836 TP 101757

④
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: Luz Adriana Sánchez Echeverri, Yulbeth Cristina Arango y Alfonso Devla Cubillos
Dirección: Carrera 27 64-80, Manizales
Nacionalidad o Domicilio: Colombianos

⑤ Título (54) Blanco de Titanio Aluminio (TIA) para la producción de Recubrimientos Duros

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 _____

⑨ Comprobante de pago No. 279199257

Fecha 28.07.04

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

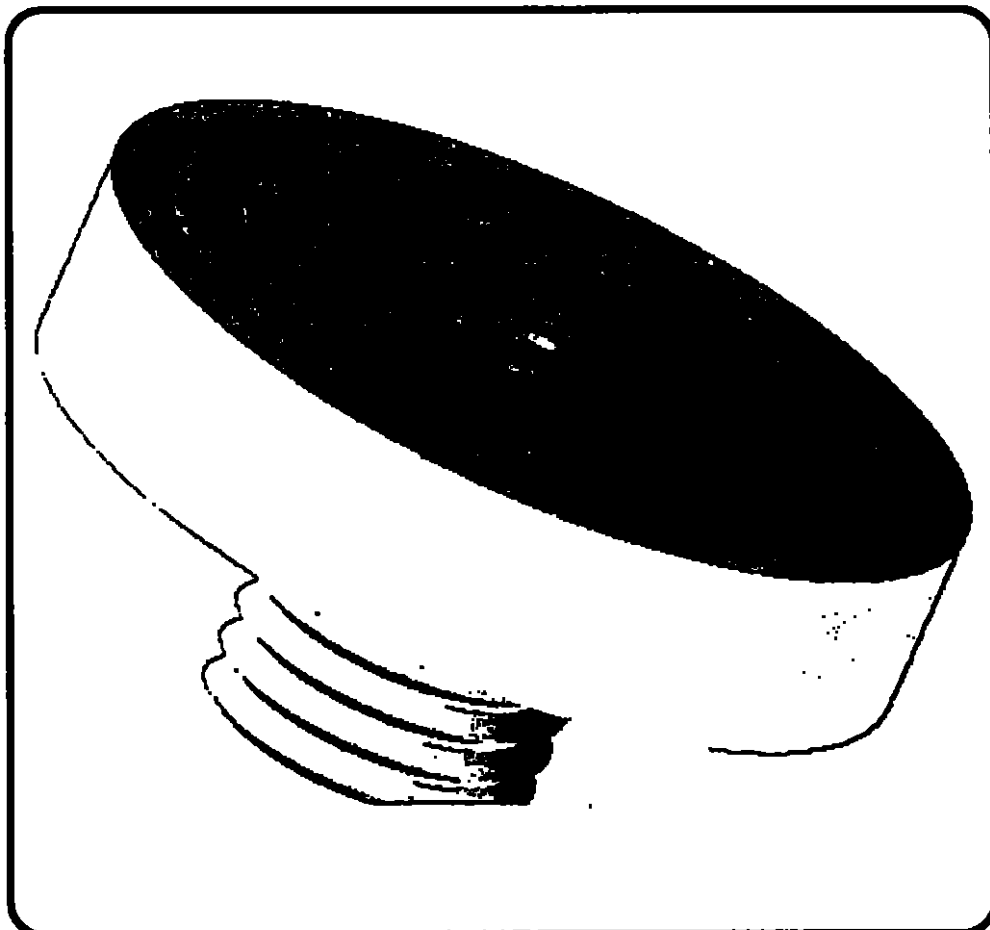
10

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 acredita 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: César Augusto Rincón Vicente

FIRMA: [Signature]

C.C. 7169.636

T.P. 101757

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
RECTORIA GENERAL

RESOLUCION No. 040 DE 2001
(febrero 15)

Por la cual se delegan funciones y se dictan otras disposiciones para los efectos del funcionamiento del nivel nacional y de las Sedes, Facultades, y Centros e Institutos interfacultades de la Universidad Nacional de Colombia

EL RECTOR GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias y, en especial, de las previstas en los Acuerdos Nos. 73 de 1995; 52, 56, 58, 69 y 74 de 1997; 13 de 1999 y 007 de 2000 del Consejo Superior Universitario; en el artículo 3o. de la Resolución No.000864 de 1997 de la Rectoría; y en el artículo 110 del Decreto 111 de 1996,

RESUELVE:

CAPITULO I:

DELEGACIONES EN MATERIA CONTRACTUAL Y PRESUPUESTAL A NIVEL NACIONAL

Artículo 1o. Delegación en materia contractual. Delégase la competencia para la suscripción de órdenes contractuales y la celebración de contratos y convenios así:

1. En el Director Nacional Financiero y Administrativo, para el ejercicio de las funciones propias del nivel nacional y con cargo a los recursos del presupuesto de la Universidad asignados al nivel nacional y a los del Fondo Especial de la misma Dirección:

a) La suscripción de órdenes contractuales hasta por una cuantía igual a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales.

b) La celebración de contratos hasta por una cuantía igual a un mil (1000) salarios mínimos legales mensuales.

2. En los Directores de Unimedios, Unibiblos y en el Gerente Nacional de Unisalud, para el ejercicio de las funciones que les son propias y con cargo a los recursos de los respectivos Fondos Especiales y de la subcuenta de la Gerencia Nacional en el Fondo Especial de Unisalud, según el caso:

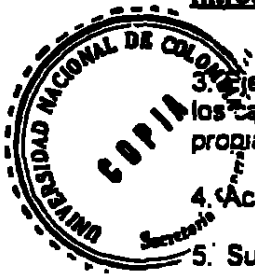
a) La suscripción de órdenes contractuales hasta por una cuantía igual a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales.

b) La celebración de contratos hasta por una cuantía igual a un mil (1000) salarios mínimos legales mensuales, previo concepto del Comité de Contratación del nivel nacional, cuando ello sea procedente según lo dispuesto en el Acuerdo 73 de 1995 del Consejo Superior Universitario.

3. En los Directores de Sede de Unisalud con cargo a los recursos de las respectivas subcuentas del Fondo Especial de Unisalud:

a) La suscripción de órdenes contractuales hasta por una cuantía igual a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales.

b) La celebración de contratos hasta por una cuantía igual a un mil (1000) salarios mínimos legales mensuales, previo concepto del Comité de Contratación de la respectiva Sede,



3. Ejercer discrecionalmente las atribuciones de nombramiento y remoción en relación con los cargos de libre nombramiento y remoción, de conformidad con las normas legales y las propias de la Universidad.

4. Aceptar las renunciaciones que se presenten.

5. Suscribir y dar por terminados los contratos de trabajo para los efectos de los cargos de trabajadores oficiales de la planta de personal de la Sede, de acuerdo con la ley, las disposiciones internas de la Universidad y las normas de la Convención Colectiva que se encuentre vigente.

6. Dictar todos los actos administrativos relacionados con las situaciones administrativas de que trata el artículo 23o. del Estatuto de Personal Administrativo y establecer sus jornadas de trabajo según las necesidades del servicio, de conformidad con las disposiciones legales e internas de la Universidad. Sin embargo, para los permisos de que trata el numeral 4o. del mencionado artículo se delega la función en los Jefes de las Divisiones de Personal o quienes hagan sus veces.

7. Conceder los permisos sindicales remunerados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

PARAGRAFO. La delegación de que trata este artículo no comprende las decisiones de destitución que continúan, por consiguiente, siendo de competencia exclusiva del Rector General, conforme al Decreto 1210 de 1993 y al Acuerdo 09 de 1999 del Consejo Superior Universitario.

Artículo 18o. Delegación en materia pensional. Delégase en el Gerente Nacional de Unisalud, en su condición simultánea de Director de la Caja de Previsión Social de la Universidad Nacional de Colombia, la función de realizar las operaciones y dictar todos los actos relacionados con el reconocimiento, liquidación y ordenación del gasto de pensiones y cuotas y bonos pensionales referentes al personal del nivel nacional y de las Sedes de Bogotá, Palmira, Arauca, Leticia y San Andrés. Delégase la misma función en los Vicerrectores de las Sedes de Medellín y Manizales en relación con el personal de la respectiva Sede.

Para los efectos de la autorización del gasto y la autorización del pago de las sumas por concepto de pensiones y cuotas y bonos pensionales se confieren las siguientes delegaciones:

1. En el Director de Unisalud de la Sede de Bogotá para los pensionados y servidores del nivel nacional y de las sedes de Bogotá, Arauca, Leticia y San Andrés.

2. En los Directores de Unisalud de las Sedes de Medellín, Manizales y Palmira para los pensionados y servidores de las respectivas Sedes.

(Este texto corresponde a la modificación dispuesta por la Resolución No. 0120 de 2001)

Artículo 19o. Representación judicial y administrativa. Delégase en el Jefe de la Oficina Jurídica Nacional y en los Jefes de las Oficinas Jurídicas de las Sedes o quienes hagan sus veces, bajo la coordinación y las instrucciones del Rector General y de los Vicerrectores de Sede, según sea el caso, la representación de la Universidad en los procesos y actuaciones administrativas y jurisdiccionales en los cuales la Universidad deba hacerse parte o intervenir en ellos y que se refieran a actos, contratos, convenios, hechos u operaciones de las autoridades académicas y administrativas de la Universidad en el nivel nacional, en sus sedes y en sus facultades, Centros e Institutos, según sea el caso. Los Jefes de las Oficinas Jurídicas de Sede actuarán siempre bajo la orientación que en materia de criterios jurídicos

introducidas por la Resolución No. 120 de 2001.

imparta la Oficina Jurídica Nacional y le suministrarán a esta misma Oficina la información periódica o especial que les solicite.

Delégase igualmente en los Vicerrectores de Sede la función de otorgar poderes especiales a abogados vinculados a la planta administrativa o a abogados externos, para los fines de representación de la Universidad de que trata el inciso primero de este artículo. Tratándose de las sedes de Arauca, Leticia y San Andrés la representación para efectos administrativos o judiciales está reservada al Rector General; quien podrá conferir poderes especiales para el efecto.

Artículo 20o. Actos relativos al sistema de préstamos-beca. Delégase en los Vicerrectores de Sede la expedición de todos los actos administrativos relacionados con el sistema de préstamos-beca, de conformidad con las disposiciones internas vigentes de la Universidad.

Artículo 21o. Devolución de sumas por concepto de matrículas. Delégase en los Decanos de Facultad y en los Directores de Sede, la función de ordenar la devolución de sumas pagadas por concepto de matrículas por estudiantes de pregrado y posgrado, conforme a las reglas y según los procedimientos previstos en las normas internas vigentes. Para este efecto, se utilizarán los formatos únicos que preparará y distribuirá la Oficina Jurídica Nacional.

CAPITULO IV:

ASUNTOS DEL PERSONAL ACADEMICO

Artículo 22o. Competencia delegada por el Consejo Superior Universitario a los Consejos de Sede. Corresponde a los Consejos de Sede la siguiente función delegada en virtud del artículo 1o. del Acuerdo 52 de 1997 del Consejo Superior Universitario en los siguientes términos:

"ARTICULO 1o. Delégase en los Consejos de Sede de la Universidad Nacional de Colombia el ejercicio de la función de modificar el número de cargos de la planta de personal académico según dedicaciones que a la fecha del presente Acuerdo corresponde a cada una de las Facultades, Centros e Institutos de la respectiva Sede, siempre y cuando no se altere el total de equivalencias en tiempo completo de cada una de esas unidades académicas. Excepcionalmente, en caso de que exista pleno acuerdo entre las Facultades, Centros o Institutos, expresado formalmente en actos de sus Consejos o Juntas, se podrá ejercer la función que se delega para modificar equivalencias en tiempo completo de dichas unidades, pero sin que se altere el total de equivalencias en tiempo completo de la correspondiente Sede."

"PARAGRAFO. Los Consejos de Sede informarán de las disposiciones adoptadas en desarrollo de la delegación de que trata este artículo, dentro de los tres (3) días siguientes, a la Oficina Nacional de Personal Docente o su equivalente, la cual dispondrá de de cinco (5) días hábiles para objetarla, caso en el cual el acto administrativo no producirá efecto alguno y la cuestión será decidida definitivamente por el Consejo Superior Universitario. Se entiende que, transcurrido ese lapso sin que se haya producido objeción alguna, el acto producirá todos sus efectos."

Artículo 23o. Competencia delegada por el Consejo Superior Universitario a los Vicerrectores de Sede. Corresponde a los Vicerrectores de Sede la siguiente función delegada en virtud del artículo 2o. del Acuerdo 52 de 1997 del Consejo Superior Universitario en los siguientes términos:

"ARTICULO 2o. Delégase en los Vicerrectores de Sede de la Universidad Nacional de Colombia la expedición de los actos administrativos de otorgamiento de comisiones para cualquiera de los fines de que trata el artículo 60o del Acuerdo 45 de 1986 -Estatuto de Personal Docente- cuando su duración sea superior a noventa (90) días, según la reglamentación existente."

2. También se entiende ejecutoriada la Resolución que impone una sanción cuando siendo procedentes no se ha interpuesto en la oportunidad legal ningún recurso en vía gubernativa.

3. Una vez verificada la ejecutoria de una Resolución que impone una sanción, debe procederse de inmediato a su ejecución, mediante la adopción de las medidas administrativas que sean indispensables, sin necesidad de la expedición de otro acto administrativo.

4. Es responsabilidad del funcionario que impuso la sanción en única o primera instancia verificar que la Resolución que impuso la sanción se encuentra ejecutoriada y adoptar o solicitar de las Direcciones de personal del nivel nacional o de la correspondiente Sede, según sea el caso, la adopción de manera inmediata de las medidas administrativas para su ejecución. Para estos efectos y, en armonía con el artículo 56o. del Acuerdo 018 de 1998 del Consejo Superior Universitario, deléganse las funciones de ejecución en los funcionarios que han impuesto la sanción en única o primera instancia.

Artículo 46o. Ejecución de actos administrativos. Todo acto administrativo contra el cual sean procedentes recursos en vía gubernativa sólo podrán ser ejecutados una vez decididos los recursos interpuestos o transcurrido el término para interponerlos sin que se hayan formulado.

Artículo 47o. Fondo Especial de Unibienestar. La organización del Fondo Especial de Unibienestar y los actos de delegación correspondientes se adoptarán una vez se reglamente dicha Unidad Especial en desarrollo de lo previsto en el Estatuto General.

Artículo 48o. Causal de mala conducta. Para todos los efectos disciplinarios del personal docente y administrativo, constituye causal de mala conducta el incumplimiento de cualquiera de las disposiciones previstas en la presente Resolución.

Artículo 49o. Vigencia. La presente Resolución deroga expresamente las Resoluciones de Rectoría Nos. 668 y 668A de 1984; 322 y 1077 de 1990; 1362 de 1991; 92 y 1899 de 1994; 1043 de 1996; 521 de 1997; 130 y 423 de 1998; 273 de 1998, excepto los artículos 1o. a 4o. inclusive; y 187 de 1999; las demás resoluciones, normas, y actos de Rectoría que hayan conferido y regulado delegaciones y, en general, deroga y modifica todas las disposiciones que le sean contrarias, y rige a partir de la fecha de su expedición. Se publicará en la Gaceta Universitaria.

EJECUTESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá a los quince (15) días del mes de febrero de 2001



Victor Manuel Moncayo Cruz
VICTOR MANUEL MONCAYO CRUZ
Rector General

SE FIEL FOTOCOPIA DEL DOCUMENTO QUE
REPOSA EN LOS ARCHIVOS DE LA UNICOL (15/2/01)
[Signature]
Secretaría General

8
4

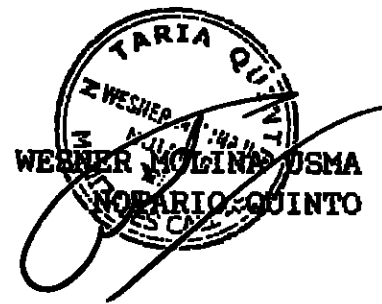
En el municipio de Manizales, departamento de Caldas, República de Colombia, hoy CATORCE (14) de JULIO del 2006, ante mí, WESNER MOLINA USMA, NOTARIO QUINTO DE MANIZALES, comparecieron ALFONSO DEVIA CUBILLOS, YULIETH CRISTINA ARANGO Y LUZ ADRIANA SANCHEZ ECHEVERRI, quienes bajo la gravedad del juramento presentaron la siguiente declaración PRIMERO: Nuestros nombres son como quedan escritos; somos mayores de edad, de estado civiles DIVORCIADO, el primero y SOLTERAS, las dos últimas, profesiones PROFESOR UNIVERSITARIO, INGENIERA ELECTRONICA e INGENIERIA FISICA, respectivamente, dirección CAMPUS LA NUBIA, UNIVERSIDAD NACIONAL Y CARRERA 10 A No. 57E-46 y CALLE 57C No. 11-34, LA CAROLA, MANIZALES, RESPECTIVAMENTE. Nos encontramos identificados con las cédulas de ciudadanía números 14.995.473, 30.398.066 Y 30.231.241 de CALI, MANIZALES, respectivamente, y somos hábiles para declarar. SEGUNDO: Manifestamos por medio de la presente declaración y bajo la gravedad del juramento que somos los únicos y verdaderos inventores del modelo de utilidad titulado "BLANCO DE TITANIO ALUMINIO (TiAl) PARA LA PRODUCCION DE RECUBRIMIENTOS DUROS" y que cedemos en plena propiedad y sin reserva ni limitación alguna, todos nuestros derechos sobre la misma, a favor de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, domiciliada en la Transversal 38 No. 40-01, Bogotá, D.C., Colombia, quien podrá solicitar y obtener a su nombre, la respectiva Patente Modelo de Utilidad en la República de Colombia. SE DEJA EXPRESA CONSTANCIA QUE ESTA DECLARACION SE HACE A SOLICITUD EXPRESA DE LOS COMPARECIENTES PARA LLENAR REQUISITOS, Y POR ASI AUTORIZARLO LA LEY. Preguntados los comparecientes si tienen algo más que decir, respondieron que no. Entregada la presente declaración a los deponentes para que la leyeran así lo hicieron, la aprobaron y proceden a firmarla, junto conmigo el Notario Quinto que doy fe. DERECHOS \$8.060 IVA \$1.290. Resol. 7200 de 2005.

LOS COMPARECIENTES


ALFONSO DEVIA CUBILLOS


YULIETH CRISTINA ARANGO


LUZ ADRIANA SANCHEZ ECHEVERRI





**EL SECRETARIO GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

HACE CONSTAR

Que el Rector de la Universidad Nacional de Colombia delegó en el Jefe de la Oficina Jurídica la Representación Judicial de la Universidad, según lo previsto en el Artículo 19° de la Resolución 040 de febrero 15 de 2001.

Que en la actualidad ejerce el cargo de Jefe de la Oficina Jurídica Nacional la doctora MARIA MERCEDES MEDINA OROZCO identificada con la cédula de ciudadanía No. 36.170.452 expedida en Neiva, Tarjeta Profesional No. 41451 del Consejo Superior de la Judicatura, quien fue nombrada mediante Resolución de Rectoría 805 del 12 de junio de 2006.



JORGE ERNESTO DURÁN PINZÓN
Secretario General

Bogotá, D. C.

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Carrera 13 27-00

Bogotá, D.C.

REFERENCIA

Poder

MARÍA MERCEDES MEDINA OROZCO, identificada con cédula de ciudadanía 36.170.452 expedida en Neiva, actuando en nombre y representación de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, ente universitario autónomo del orden nacional, en mi calidad de jefe de la Oficina Jurídica Nacional, nombrada mediante Resolución de Rectoría No. 605 del 12 de junio de 2006, posesionada mediante Acta 190 del 16 de junio de 2006, y por tanto representante judicial y administrativa de ella, conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la Resolución 040 de 2001 expedida por la Rectoría General, a usted me permito manifestar que otorgo poder especial, amplio y suficiente al doctor **CESAR AUGUSTO RINCON VICENTES**, mayor de edad, domiciliado en Bogotá, con cédula de ciudadanía 7.169.636 de Tunja, Abogado en ejercicio portador de la T. P. 101757 del Consejo Superior de la Judicatura, para que adelante el trámite legal de registro de patente de modelo de utilidad "Blanco de Titanio Aluminio para la producción de recubrimientos duros", cuyos inventores son Luz Adriana Sánchez Echeverri, Julieta Cristina Arango y Alfonso Devia Cubillos.

El doctor RINCON VICENTES, queda ampliamente facultado para recurrir, pedir pruebas, tramitar incidentes e interponer los recursos de ley a que haya lugar.

Atentamente,

Maria Mercedes Medina Orozco

MARÍA MERCEDES MEDINA OROZCO
C. C. 36.170.452 de Neiva

Acepto:

Cesar Augusto Rincon Vicente

CESAR AUGUSTO RINCON VICENTES
C.C. 7.169.636 de Tunja
T. P. 101757 del C. S. de la J.

DILIGENCIA DE PRESENTACION
El Notario Dieciocho (E) del Circulo de Bogotá, D.C., hace constar que el presente documento fue presentado personalmente por: **Cesar Augusto Rincon Vicente**, quien exhibió la C.C. **7.169.636** de **Tunja**, y Tarjeta Profesional No. **101.757** C. S. J., y declaró que la firma y la huella que aparecen en el presente documento son suyas.

Bogotá, D.C., **05 OCT. 2006**

[Firma]
HECTOR ABÍO CORTES DIAZ
NOTARIO (E)

HUELLA DEL INDICE DEPECHO

**COMPARECENCIA PERSONAL Y AUTENTICACION
DE FIRMA - ARTICULO 84 - C.P.C.-**

El Notario Treinta y Siete de Bogotá, D.C. DA FE que el anterior escrito dirigido a:

... Superintendencia... Industria y Comercio
fue presentado personalmente por: Maria Mercedes
... Medina Orozco ...
quien exhibió la C.C. 36170452 de Nevada

T.P.No. _____ y manifestó: que la firma que aparece en el
presente documento es suya y acepta el contenido del mismo como cierto.

Maria Mercedes Medina

firma autógrafa

Bogotá, D.C.,

19 SET 2006

NOTARIO TREINTA Y SIETE DE BOGOTÁ,

EL NOTARIO TREINTA Y SIETE DE BOGOTÁ, D.C. Hace constar que esta huella dactilar fue impresa por		
<u>Maria Mercedes</u>		
<u>Medina Orozco</u>		
c.c. <u>36170452</u> <u>Nevada</u>		
Bogotá, D.C.	19 SET 2006	Huella



7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100464-00000-0000
Fee: 2006-10-05 11:01:51 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 3 MODELO
Eve. 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folio: 22

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 76,900
FECHA : OCTUBRE 5 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEBITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	27919257	28/07/2004	422,000.

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	115,750.00
		25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	115,750.00
		TOTAL :	115,750.00

SON: CIENTO QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS

RESPONSABLE :



Folios 9 y 10 tarjetas
11 extractos
8

RESUMEN

Blanco de Titanio Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros. El blanco tiene una relación de elementos Ti:Al de 45:55. El blanco consta de un eje de Titanio que en su parte inferior tiene una rosca que permite acoplarlo al evaporador. Dicho eje tiene varios vaciados con sección circular en su parte superior. Anillos de Aluminio de diferentes diámetros son incrustados en los vaciados del eje. Esta pieza en su parte central tiene un orificio que según el tipo de técnica de deposición utilizada permite el ingreso del trigger. Este blanco tiene aplicaciones como material de aporte en la producción de recubrimientos de Nitruro de Titanio Aluminio (TiAl)N al hacer la combinación con un gas reactivo (Nitrógeno).

BLANCO DE TITANIO ALUMINIO (TiAl) PARA LA PRODUCCIÓN DE RECUBRIMIENTOS DUROS

DESCRIPCIÓN

Para evitar el desgaste de algunos objetos con valor estratégico en la producción económica como son la maquinaria y herramientas, se recurre a técnicas de endurecimiento de superficie, entre otras, pero aún de manera limitada se utiliza el eficiente recubrimiento superduro nanoestructurado, que consiste en la aplicación de delgadas capas policristalinas (cerámicas) que llegan a proporcionar una dureza superior a casi cualquier material convencional.

El uso de recubrimientos se hace con fines de protección contra la corrosión, desgaste, barreras térmicas y reducción significativa de la fricción, siendo éstas características esenciales para ofrecer un mejor acabado en la maquinación de piezas.

Dependiendo de la aplicación y de las propiedades que se requieran en las piezas a recubrir, se pueden utilizar cierto tipo de materiales para la producción de películas delgadas que permitan mejorar las características del sustrato sobre el cual se está depositando el recubrimiento.

Teniendo en cuenta los estudios realizados, se ha demostrado que los recubrimientos de Nitruro de Titanio Aluminio ((TiAl)N) poseen propiedades superiores a los recubrimientos de Nitruro de Titanio (TiN), llegando a ser considerados entre los recubrimientos duros más eficientes y prometedores de la actualidad.

Este compuesto es conocido como ternario o de fases mixtas; para la formación de un compuesto de esta clase se deben tener estructuras de red y radios atómicos similares. Este compuesto puede ser generado por diferentes métodos, entre ellos el de evaporación por arco catódico del proceso PVD, donde el cátodo (blanco) presenta una aleación o una mezcla de los elementos presentes en el compuesto (Titanio y Aluminio), en una atmósfera de Nitrógeno.

En la tabla 1 es posible observar y realizar una comparación entre las diferentes características de diferentes compuestos obtenidos mediante el proceso PVD, y es posible observar también que las propiedades del Nitruro de Titanio Aluminio sobresalen en relación a las de los otros recubrimientos analizados en la tabla:

TABLA 1: propiedades de recubrimientos obtenidos mediante PVD

Recubrimiento	Dureza VHN	Coeffic. de Fricción	Temp. Oxidación	Resistencia Corrosión	Color
TiN	2900	0.65	500° C	Buena	Amarillo/oro
TiAlN	4500	0.42	800° C	Buena	Gris/violeta
TiCN	4000	0.45	400° C	Buena	Gris/azul

La estructura de las películas de TiAlN depende mucho de la cantidad de Aluminio que sea depositado en el proceso, conforme se va incrementando la cantidad de Aluminio, las propiedades cambiarán, en cuanto al color entre más Aluminio el recubrimiento tenderá hacia un gris oscuro pero si la cantidad de Aluminio decrece se tenderá hacia un color más brillante característico del TiN.

Los recubrimientos de Nitruro de Titanio Aluminio, en comparación a los recubrimientos de Nitruro de Titanio y Carbonitruro de Titanio, han estado mostrando un incremento en el desempeño de las herramientas de corte en seco, maquinaria de altas velocidades de fundición de hierro y acabados de acero, los beneficios de estas películas pueden estar atribuidos a dos criterios fundamentales que son: la micro-rugosidad de la superficie de la película y la resistencia de a la oxidación, donde la primera debe ser minimizada y la segunda por el contrario debe ser maximizada. La micro-rugosidad está gobernada por la elección del método de deposición mientras que la resistencia a la oxidación está gobernada por la composición del recubrimiento. El contenido de Aluminio depositado sobre la película generalmente es guardado entre el 40% y el 60% porque es el responsable de la resistencia a la oxidación que presentará finalmente la película.

En general, las películas de Nitruro de Titanio Aluminio han recibido una considerable atención debido a varios factores como elevada dureza, estabilidad química, bajo coeficiente de fricción, revestimiento de altas prestaciones, elevada resistencia al desgaste, elevada resistencia a la oxidación a altas temperaturas, coeficiente de dilatación elevado, buena resistencia a la corrosión y buena tenacidad. Este tipo de recubrimientos se aplica comúnmente en herramientas de corte para mecanizado a alta velocidad, herramientas de corte para mecanizado de altas prestaciones, herramientas de corte para mecanizado de aleaciones de aluminio, utillajes de conformación y corte para acero inoxidable, moldes de inyección de aleaciones de aluminio y moldes de inyección de plásticos.

Estos recubrimientos son producidos principalmente en equipos que utilizan la técnica de Deposición Física de Vapores Asistida por Plasma (PAPVD), por diferentes métodos como son Sputtering y Evaporación.

Los equipos de Sputtering básicamente se componen de una cámara de reacción conectada a una línea de bombeo. Dentro de la cámara se ubica la muestra en el ánodo enfrentada al cátodo o blanco. Las paredes de la cámara se encuentran conectadas al ánodo (potencial positivo de la fuente) y el elemento aislante donde se aloja el blanco ingresa por una tapa de la cámara. El blanco es roscado en el interior de este elemento aislante y conectado al potencial negativo de la fuente. El arreglo antes mencionado es denominado Sputtering DC o tipo diodo, siendo esta la configuración básica de la técnica, sin embargo hay variaciones como son:

- Bias sputtering
- Getter sputtering
- Sputtering tipo triodo
- RF sputtering
- Magnetron sputtering DC
- Magnetron sputtering RF

Los equipos de evaporación consisten en una cámara de vacío, un sistema de bombeo, un sistema de alimentación de gases y un sistema de suministro de energía. En el interior de la cámara se ubican la pieza a recubrir, el ánodo, el cátodo y el trigger. En algunos equipos las piezas a recubrir cumplen la función de ánodo y el blanco cumple la función de cátodo en el cual se aloja el trigger en un orificio interno (esta descripción corresponde a la geometría de electrodos enfrentados). En otros equipos el blanco está conectado al cátodo de la fuente, y el ánodo y el trigger son dos alambres que se encuentran alineados con el cátodo para producir la descarga. Los iones evaporados son transportados hacia la pieza mediante diferencia de potencial (plasma remoto). En ambos equipos el blanco es roscado a una base, la cual está aislada de las paredes de la cámara.

Para producir recubrimientos de Nitruro de Titanio Aluminio se hace necesario tener un blanco que posea Titanio y Aluminio como elementos, que son los que, combinados con Nitrógeno, van a formar la película.

De acuerdo a las investigaciones, existen varios tipos de blancos de TiAl, en los cuales varía desde la distribución de los elementos de aporte hasta su composición.

Teniendo en cuenta la forma de distribución de los elementos de aporte, se puede encontrar el blanco de TiAl con los elementos por separado o juntos guardando cierta geometría. Cuando se tienen los blancos por separado, es decir, un blanco de Titanio y un blanco de Aluminio, estos presentan diferentes formas y además son ubicados en la cámara de reacción en diferentes posiciones. Cuando se encuentran los elementos juntos, se pueden encontrar blancos redondos, donde un semicírculo corresponde al Titanio y el otro semicírculo corresponde al Aluminio, o donde la mitad del radio del círculo corresponde a un elemento y la otra mitad del radio del círculo, corresponde al otro elemento.

En función de la composición de cada elemento, los dos materiales de aporte están pulverizados y posteriormente compactados o sinterizados en uno solo. Se puede tener diferentes tipos de proporciones de cada uno, de acuerdo a las propiedades que requiera el recubrimiento, por ejemplo, se pueden tener composiciones Ti:Al de 50:50, 75:25, 40:60, 60:40. Con respecto a las proporciones que se tengan de los materiales (del Titanio y del Aluminio), se obtiene la intensidad del violeta, que es el color característico de este recubrimiento.

Para utilizar los blancos de los materiales por separado, se requieren sistemas especiales, que posean multie vaporadores, donde la tasa de evaporación de cada blanco se controla con el potencial aplicado a cada uno de ellos; esto representa una desventaja, debido a que se restringe mucho su uso en los sistemas que no poseen estas condiciones. Cuando se trata del proceso de sinterización, el cual es un proceso industrial de conformación de los metales en el que, primero se reducen a un polvo muy fino que después se comprime en moldes adecuados a presión y temperatura controladas, resultan ciertas limitaciones como las dimensiones de las piezas, que tienen que ser pequeñas; o su forma, pues debe ser sencilla para que la compresión sea más fácil. Además se debe tener en cuenta que el proceso es muy largo y el utillaje a utilizar resulta más caro. Este proceso se aplica principalmente para piezas difíciles de moldear por fundición, o difíciles de forjar o mecanizar.

El objetivo general de esta solicitud es superar los inconvenientes antes mencionados, mediante la presentación de un blanco de Titanio Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, el cual gracias a su geometría y composición permite obtener películas delgadas de Nitruro de Titanio Aluminio (TiAlN) utilizando Nitrógeno como gas de aporte. Gracias a su forma, éste permite obtener películas con muy buenas características, tales como una fase cúbica tipo fcc con constante de red 4.19302 Å, valor intermedio entre los correspondientes a TiN y AlN. Esta estructura corresponde a una fase ternaria.

El blanco que consta de un eje de Titanio, unos anillos de Aluminio, y una rosca de Titanio, como puede observarse en la figura anexa.

La figura 1 muestra un esquema general del blanco de Titanio-Aluminio, en la que pueden observarse el eje de Titanio (parte 1), los anillos de Titanio (parte 2), la rosca (parte 3), el orificio central para el trigger (parte 4) y los anillos de Aluminio (parte 5).

18

12

El blanco de Titanio Aluminio (Figura 1) se compone de un eje de Titanio (figura 1, parte 1), anillos de Titanio (figura 1, parte 2), una rosca (figura 1, parte 3), un orificio central (figura 1, parte 4), y anillos de Aluminio (figura 1, parte 5). A continuación se describen cada una de las partes de las que se compone el blanco de Titanio Aluminio (TiAl):

- Eje de Titanio (Figura 1, parte 1)

El eje de Titanio (figura 1, parte 1), la rosca (figura 1, parte 3) y los anillos de Titanio (figura 1, parte 2) conforman una sola pieza, debido a que a partir de una barra de Titanio se obtuvo la forma requerida mediante maquinado. El eje de Titanio (figura 1, parte 1) tiene un diámetro de 32.7 mm y una longitud de 6.6 mm. Este eje (figura 1, parte 1) lleva un vaciado en su interior, para incrustar posteriormente los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5). El vaciado tiene una profundidad de 4 mm, esta profundidad es la mayor posible para que el blanco no sea traspasado y se hace de esta manera para que en las deposiciones, específicamente durante el arco, estos anillos no sean expulsados y se malogre el blanco (figura 1).

- Anillos de Titanio (figura 1, parte 2)

Se obtuvieron los anillos de Titanio (figura 1, parte 2) a partir de la barra inicial, mediante el vaciado realizado para incrustar los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5), teniendo en cuenta que se requiere tener una proporción del 45% de este material. Los anillos de Titanio (figura 1, parte 2) están intercalados con los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5). Se tiene un total de ocho (8) anillos de Titanio. En el vaciado se dejaron tolerancias mínimas para permitir que los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5) entraran a presión y tuvieran un muy buen ajuste. El área de cada anillo de Titanio (figura 1, parte 2) se describe a continuación:

TABLA 2: ÁREA DE ANILLOS DE TITANIO

Número de anillo	Área anillos Titanio (mm ²)
1	3π
3	7π
5	5.25π
7	14π
9	18π
11	11.25π
13	27π
15	31π

El Titanio utilizado para hacer los anillos (figura 1, parte 2) es de alta pureza, lo que tiene influencia sobre la calidad de las películas que se obtienen a partir de este blanco (figura 1).

- Rosca de Titanio (figura 1, parte 3)

La rosca del blanco (figura 1, parte 3) fue mecanizada a partir del eje de Titanio (figura 1, parte 1), con un paso de 1 mm y una altura de 9.6 mm. Esta rosca (figura 1, parte 3) permite acoplar el blanco (figura 1) al sistema de evaporación, que es el que permite obtener las especies para el recubrimiento de Nitruro de Titanio Aluminio (TiAl)N.

- Orificio central del eje (figura 1, parte 4)

El eje de Titanio (figura 1, parte 1), en su parte central, tiene un orificio de 2.5 mm, el cual permite, dependiendo del tipo de equipo de deposición en el cual se produzcan las películas, ingresar el trigger, siendo este el elemento que inicia la descarga durante el proceso de deposición. Este orificio (figura 1, parte 4)

traspasa tanto el eje de Titanio (figura 1, parte 1) como la rosca de Titanio (figura 1, parte 3). Dicho orificio no afecta el proceso cuando se realiza en equipos con técnicas de deposición diferentes.

- Anillos de Aluminio (figura 1, parte 5)
Teniendo en cuenta el diámetro del eje de Titanio (figura 1, parte 1) y el área de los anillos de Titanio (figura 1, parte 2), se calcularon el número y el espesor de los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5), que son incrustados dentro del eje (figura 1, parte 1), para tener un porcentaje de Aluminio del 55%. La altura de los anillos de Aluminio (figura 1, parte 5) es de 4 mm, de modo que puedan ser insertados de acuerdo a las características del vaciado del eje de Titanio. Se tiene un total de siete (7) anillos de Aluminio (figura 1, parte 5). El área de cada anillo de Aluminio se describe a continuación:

TABLA 3. ÁREA DE ANILLOS DE ALUMINIO

Número de anillo	Área anillos Aluminio (mm ²)
2	5π
4	9π
6	12π
8	16π
10	30.75π
12	38.75π
14	29π

El Aluminio utilizado para hacer los anillos (figura 1, parte 5) es de alta pureza, lo que tiene influencia sobre la calidad de las películas que se obtienen a partir de este blanco (figura 1).

El blanco (figura 1) tiene un total de once (11) anillos, intercalados entre Titanio y Aluminio (figura 1, partes 2 y 5). El último anillo de Titanio de blanco corresponde al borde externo del eje de Titanio (figura 1, parte 1).

REIVINDICACIONES

1. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, mediante el cual se pueden obtener diferentes recubrimientos funcionales al hacer la combinación con un gas reactivo, con lo cual se mejoran las propiedades de los sustratos sobre los cuales se deposita la película. Dicho blanco está caracterizado porque se compone de un eje de Titanio, unos anillos de Titanio, una rosca, un orificio central y anillos de Aluminio.
2. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de Titanio, los anillos de Titanio y la rosca conforman un solo elemento.
3. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de Titanio lleva un vaciado en su interior en donde se incrustan posteriormente los Anillos de Titanio.

20

14

4. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 3, caracterizado porque a partir del vaciado realizado en el eje de Titanio se obtienen ocho (8) anillos de Titanio de diferentes áreas:
5. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 4, caracterizado porque las áreas de los anillos de Titanio corresponden a 3π , 7π , 5.25π , 14π , 18π , 11.25π , 27π y 31π .
6. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 5, caracterizado porque el número de anillos de Titanio y la variación del área permiten obtener una proporción del 45% del material del aporte en el blanco.
7. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 2, caracterizado porque la rosca es realizada sobre el eje de Titanio, y permite acoplar el blanco al evaporador del sistema de producción de recubrimientos respectivo.
8. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 1, caracterizado porque el orificio central atraviesa el eje de Titanio y permite ingresar el trigger, que es un elemento para iniciar la descarga en el sistema de producción de recubrimientos.
9. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 1, caracterizado porque cuenta con siete (7) anillos de Aluminio de diferentes áreas.
10. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 9, caracterizado porque las áreas de los anillos de Aluminio corresponden a 5π , 9π , 12π , 16π , 30.75π , 36.75π y 29π .
11. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 10, caracterizado porque el número de anillos de Aluminio y la variación del área permiten obtener una proporción del 55% del material del aporte en el blanco.
12. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 9, caracterizado porque los anillos de Aluminio son incrustados en los vaciados del eje de Titanio.
13. Blanco de Titanio-Aluminio (TiAl) para la producción de recubrimientos duros, según la reivindicación 1, caracterizado porque a partir de él se pueden obtener los iones que reaccionan con el gas introducido (Nitrógeno) para obtener películas delgadas de Nitruro de Titanio Aluminio (TiAl)N.

~~14~~
15

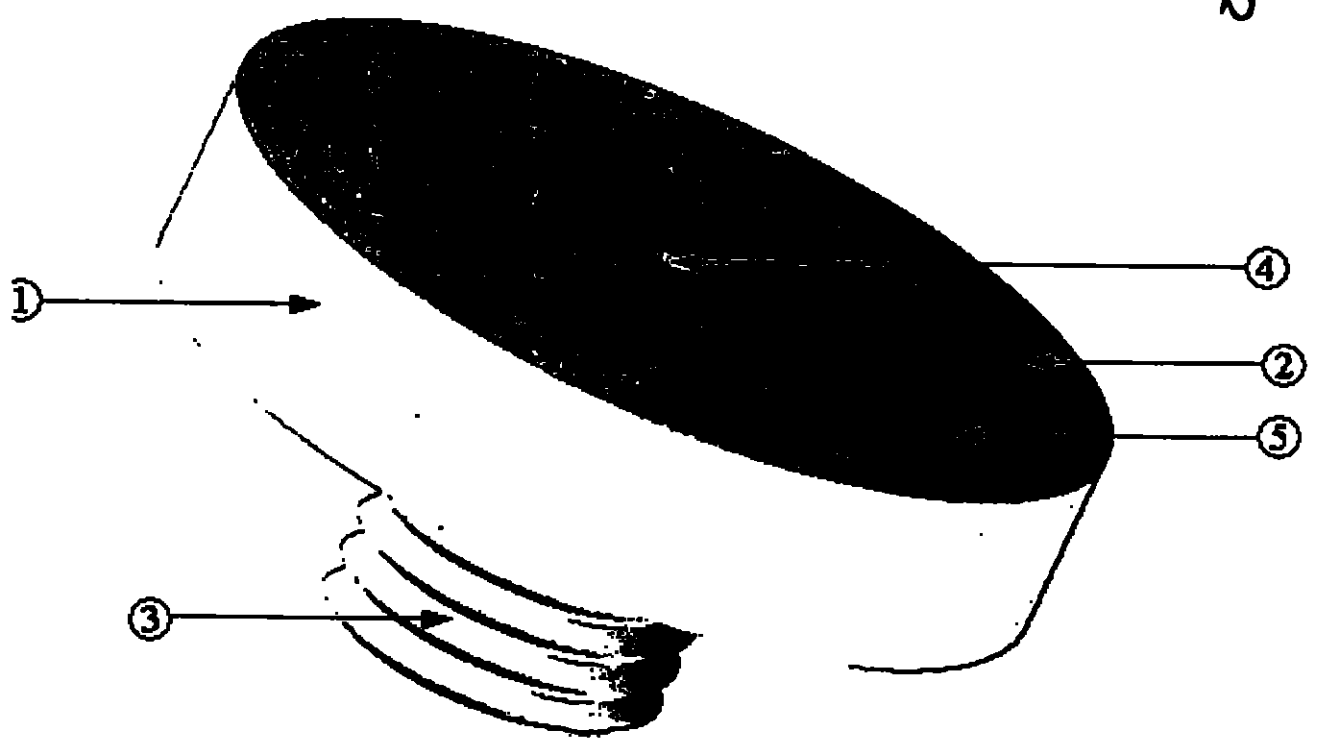


Figura 1

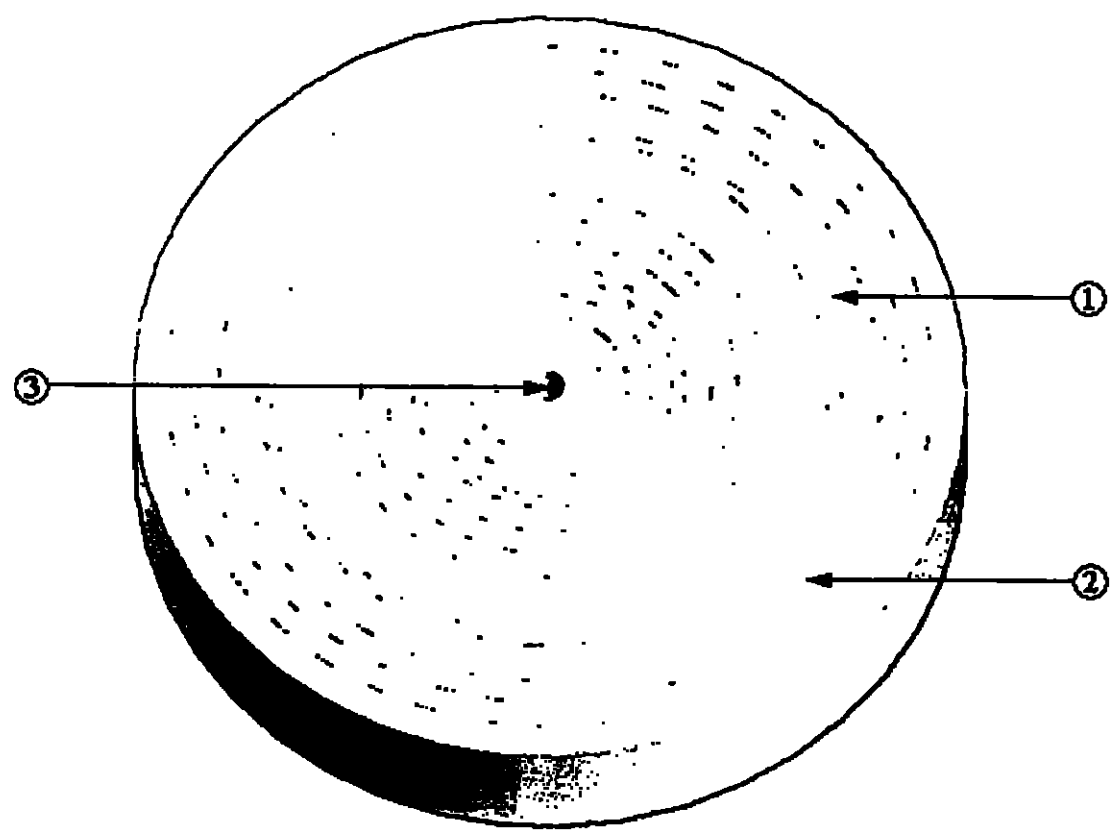


Figura 2

TO
16

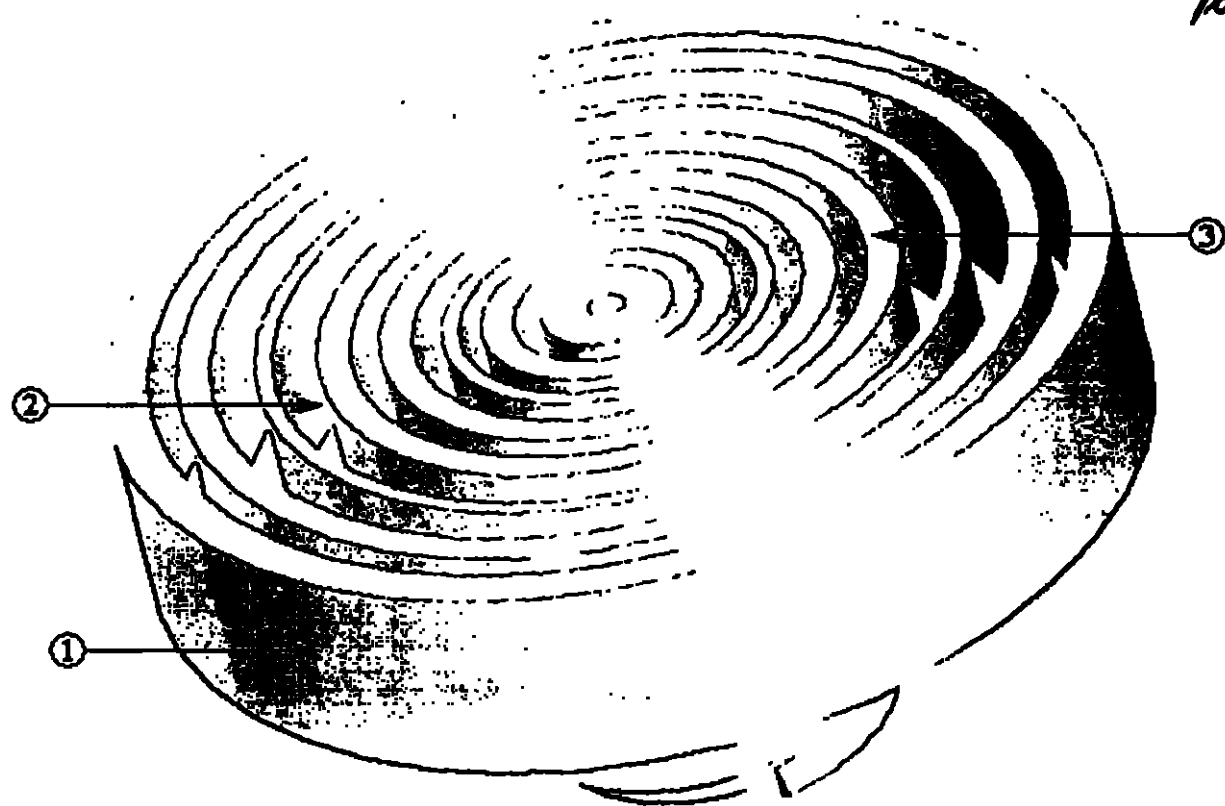


Figura 3

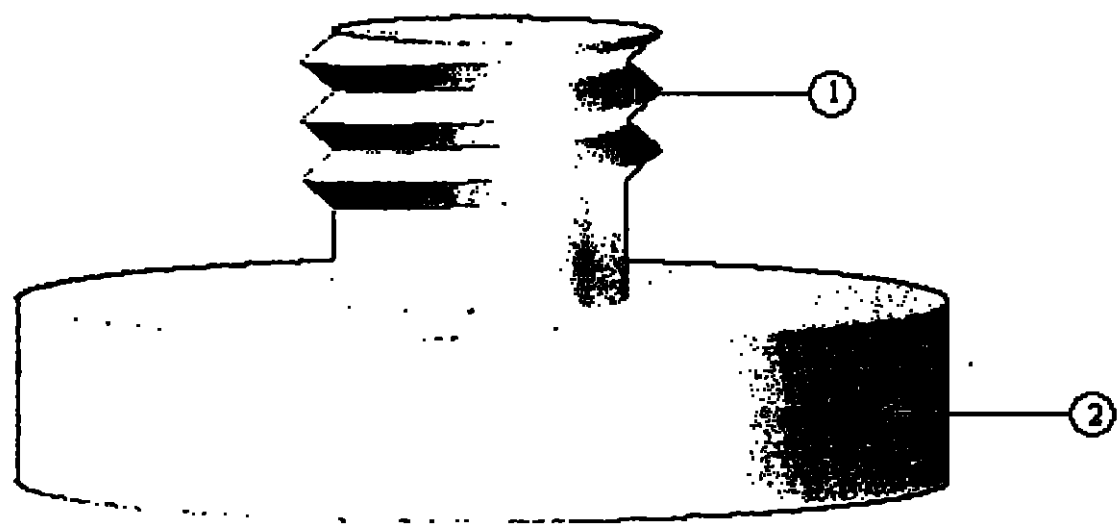


Figura 4

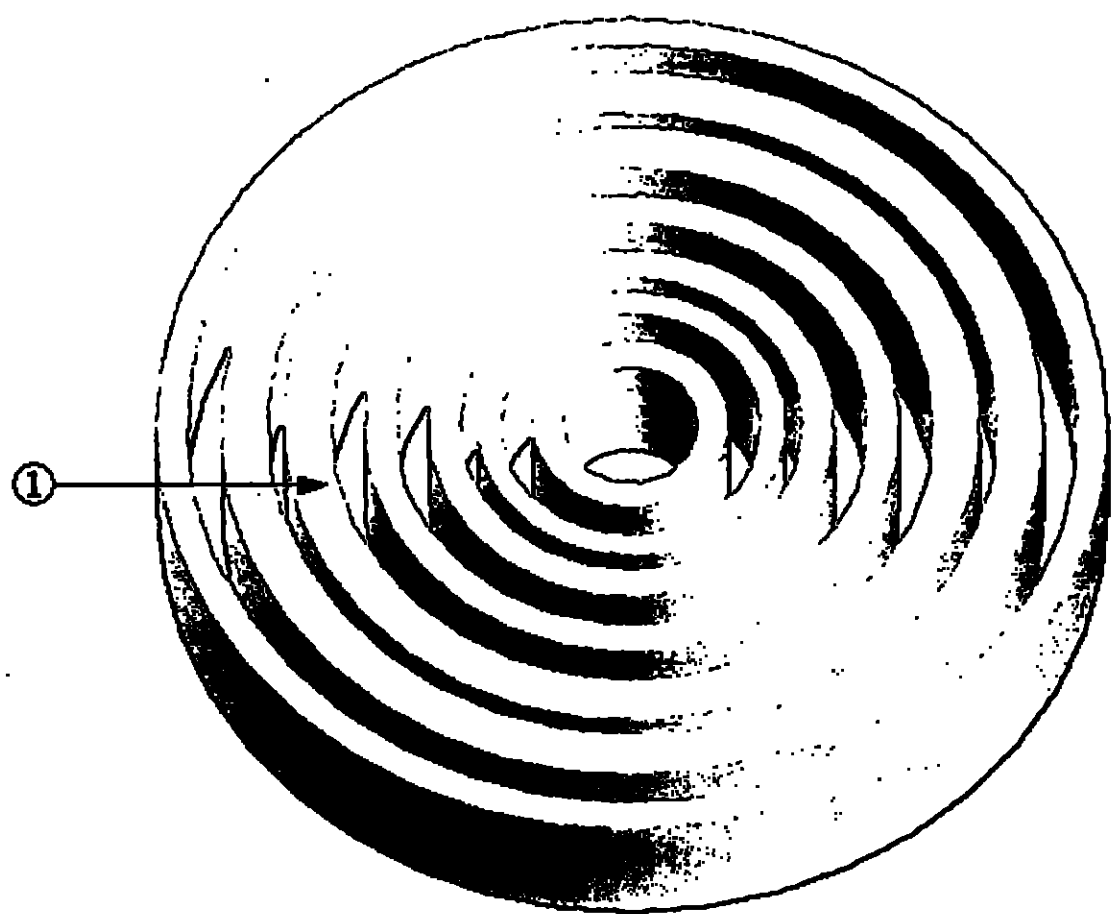


Figura 5

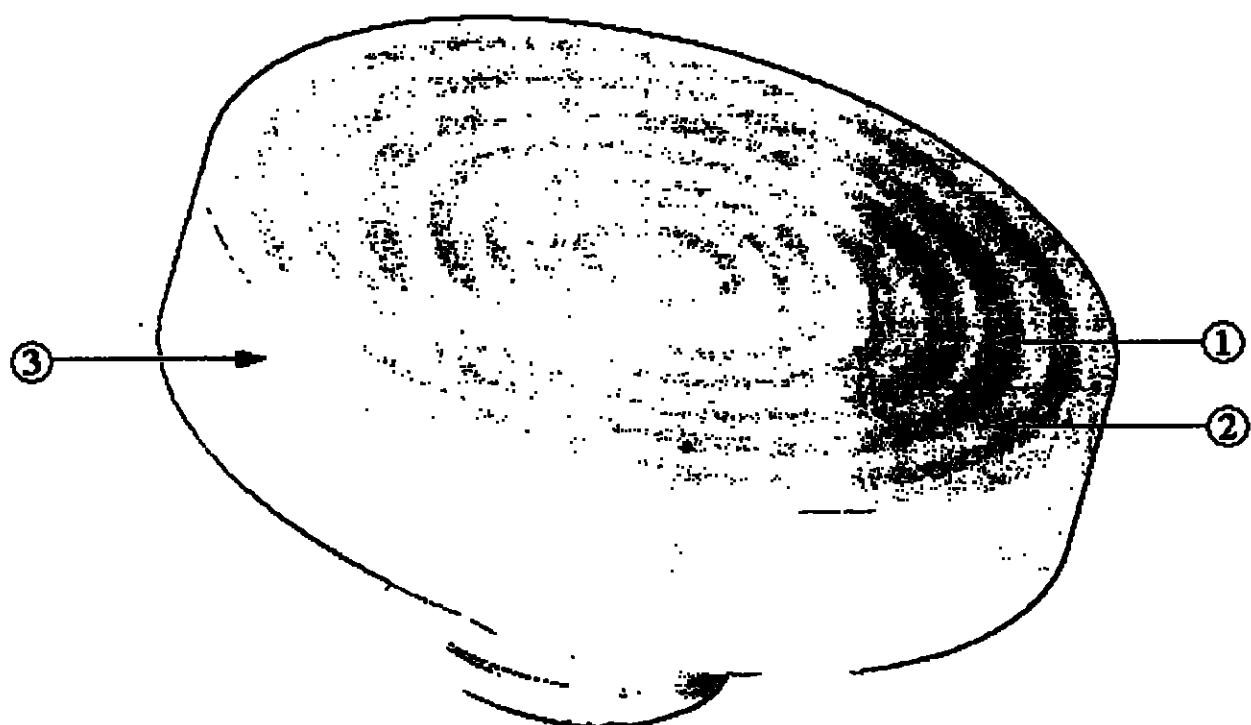


Figura 6

924
18



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100484-00000-0000
Fec: 2005-10-05 11:01:51 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra: 3 MODELO
Eve: 1 REQUERIMIENTO
Act: 411 PRESENTACION Folio: 22

ANEXO
SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS
NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

Usuario: CÉSAR AUGUSTO RIVERO VICENTE - Universidad Nacional de Colombia
Dirección: TRANSV 38A 40-04 OF: 515
Teléfono: 316 5000 Ext 18176 ó 18174 ó 18055
E-mail: Carincomv@unal.edu.co ó ofign-na@unal.edu.co

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.

2005/12/05

FIRMA SOLICITANTE :

19

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 23

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
RINCON VICENTES CESAR AUGUSTO
Apoderado(a) y/o Representante de
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

REFERENCIA	Radicación No. 06 100464
	Trámite 3
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 1691
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente de modelo de utilidad 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 de la misma Decisión, en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los seis (6) meses contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud, por lo tanto la publicación en este caso se hará a partir del día 05 del mes de Abril de 2007.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

31 JUL 2007

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal