

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

33 010433 00

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO (COPEN)
Radicación : 82010433 00000000 Folios: 23
Fecha (MM): 2003-02-10 15:14:23
Trámite : 002 POTENTER D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: INSTITUTO DE CAPACITACIONE
INVESTIGACION DEL PLASTICO Y
del CAUCHO ICIPC
Dirección:
CRA. 49 No. 5 Sur - 190
Teléfono: 3116478 Fax: 3116381
E-mail:
icipc@icipc.com
Domicilio: MEDELLIN

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☒
C.E. ☐ Otro ☐
Número 800.054.293-5

3
**REPRESENTANTE
O APODERADO**
(74)

Nombre: SARA PEREZ GONZALEZ
Dirección: Calle 95 No. 11-51 Of. 203
Bogotá
Teléfono: 6161020 Fax: 6161003
E-mail: perezysoc@epm.net.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número 42.204.830 TP 36.608

4
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: ALBERTO NARANJO CARVAJAL
Dirección: Carrera 49 No. 5 Sur - 190
Teléfono: 3116478 Fax: 3116381
E-mail: anaranjo@icipc.edu.co
Domicilio MEDELLIN

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ Otro ☐
C.E. ☐
Número 8.305.222 Medellín

5 **Título (54)** METODO Y MEDIDA PARA LA DETERMINACION DE LA DIFUSIVIDAD TERMICA DE MATERIALES DURANTE PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONDUCCION CON RAPIDOS CAMBIOS DE TEMPERATURA QUE PUEDEN INCLUIR CAMBIO DE FASE.

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 ☐

9 **Comprobante de pago No. 03 - 7890**

Fecha Febrero 6/2003

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

CÓMO DILIGENCIAR EL FORMULARIO

- Si faltara espacio en algún recuadro de este impreso, utilice hojas complementarias.
 - Los espacios sombreados corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse para obtener fecha de presentación de la solicitud.
 - Si alguna casilla del formulario no fuera cubierta, se cruzará una línea oblicua.
1. **Solicitud de:** Únicamente se acepta una opción por cada solicitud. Debe marcarse en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de registro de Patente de Invención o Patente de Modelo de Utilidad.
 2. **Solicitante:** Es la persona natural o jurídica que está solicitando el registro. Debe indicarse: nombre, dirección, teléfono, fax o E-mail.
Identificación: Corresponde a la indicación del documento de identidad del solicitante, discriminando en la casilla correspondiente, si se trata de C.C. (cédula de ciudadanía), NIT (Número de Identificación Tributaria), C.E. (Cédula de Extranjería); u Otro (en caso de que la identificación del solicitante corresponda a un documento diferente a los anteriormente mencionados.)
Domicilio. Indicar el país o estado, departamento y ciudad.
 3. **Representante o apoderado:** En este espacio debe indicar el nombre del representante legal cuando se trata de una persona jurídica si no se está actuando a través de apoderado y deberá acreditarse tal calidad. Si se actúa a través de apoderado, debe indicarse el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa y anexas poder. Si la solicitud la adelanta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta casilla.
 4. **Inventor:** Nombre y Apellido. (Debe ser una persona natural).
 5. **Título de la invención:** Es el nombre de la invención. Debe definir en forma breve y precisa el objetivo de la invención de tal manera que permita ubicar al lector en el campo tecnológico a que pertenece la invención. El título debe estar acorde con la descripción y reivindicaciones, no debe referirse a marcas ni nombres comerciales.
 6. **Clasificación Internacional:** Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.
 7. **Prioridad:** Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud en otro país para este mismo objeto, puede reclamar o reivindicar prioridad de esta solicitud, siempre y cuando la presentación se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.
 8. Indicar el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud.
 9. **Comprobante de pago:** Referenciar el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida. Este comprobante deberá anexarse.
 10. **Anexos:** Deben marcarse con una X las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud. Para el diligenciamiento ver revés de la siguiente hoja.
 11. **Firma:** Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la de su representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

IMPORTANTE:

Si no es especialista en la materia, le recomendamos:

Consultar la normatividad relacionada con este trámite en www.sic.gov.co o en la Biblioteca de la SIC, carrera 13 No. 27-00 piso 5 de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 5:00 p.m. jornada continua.

Leer detenidamente los folletos y los instructivos para el diligenciamiento de los formularios.

Una vez radicada la solicitud, informarse permanentemente sobre el estado de su trámite y, si es del caso, contestar dentro del término los requerimientos notificados según las disposiciones legales vigentes.

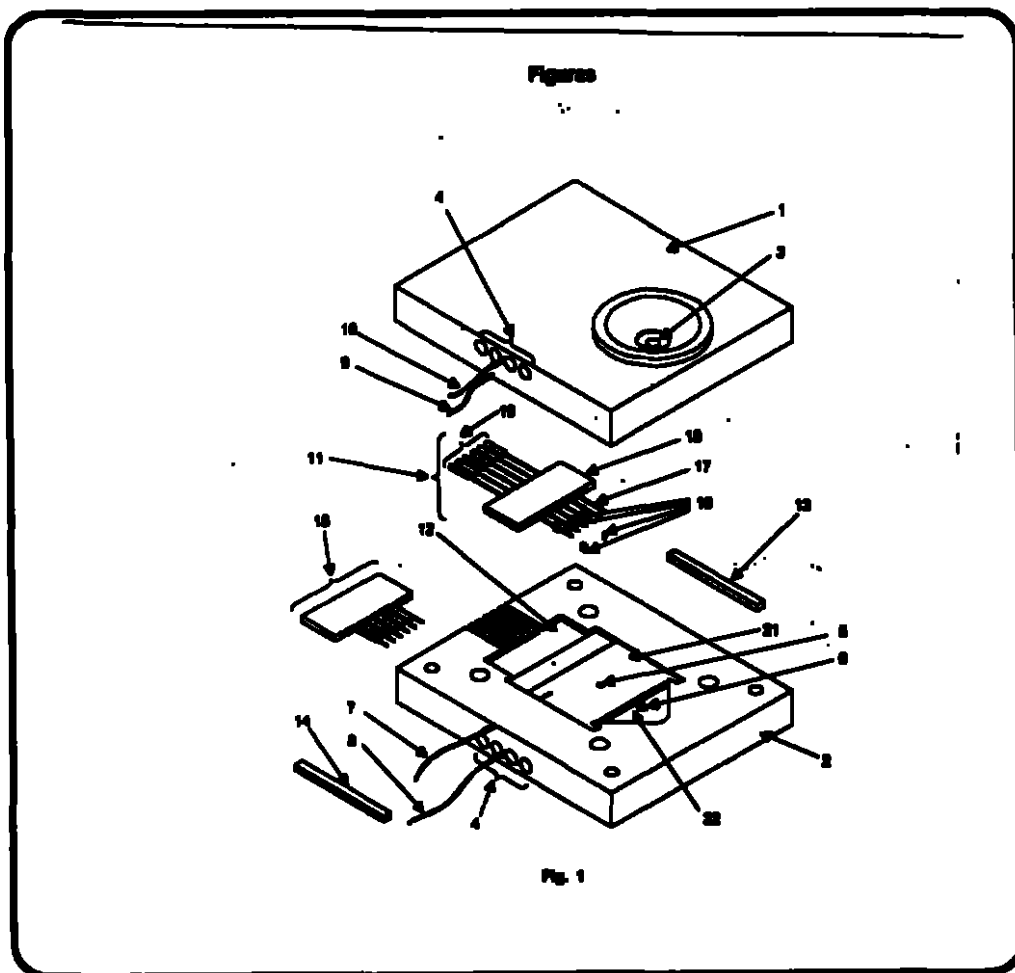
10

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.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventar al solicitante o a su causante.
- ☒ 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.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

NOMBRE: _____

FIRMA: _____

Para Prof. J. J. J.
C.C. 42164 83 T.P. 36608.

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

CÓMO PRESENTAR LOS ANEXOS

10. **Dibujos, planos y figuras.** Los dibujos, planos, figuras y representaciones gráficas tienen como finalidad contribuir a una mejor comprensión y divulgación de la invención, por lo tanto deberán tener ciertas características:

- a) Deben tener una relación directa con la descripción.
- b) Deben permitir visualizar las formas de ejecución descritas.
- c) La relación entre la descripción y los dibujos se debe hacer por medio de signos de referencia que se encuentren en ambos elementos y guarden una correspondencia.
- d) Si dentro de la descripción han sido mencionadas algunas figuras necesariamente deben ser incluidas.
- e) No deben incluirse figuras o dibujos que no se encuentran descritos.
- f) No deben ser realizados a mano alzada.
- g) No deben aparecer símbolos o números no mencionados en la descripción.
- h) No deben incluir textos o letreros.

Los diagramas esquemáticos y de flujo así como las fórmulas químicas o matemáticas que no sean mecanografiadas o impresas dentro del texto de la descripción, se consideran dibujos.

Las gráficas, figuras y dibujos de que trata la Decisión 486, deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara, sin la inclusión de marcos en su contorno.

Unidad de invención. Cuando un grupo de invenciones es reivindicado en una misma solicitud, el requisito de unidad de invención de conformidad con el artículo 25 de la Decisión 486, se cumplirá sólo si existe entre estas invenciones una relación técnica especial que contribuye a enlazar como un todo el objeto de la invención, con características que sólo puedan ser obtenidas en su conjunto.

Descripción. Para que la descripción divulgue la invención de manera clara y completa para su comprensión deben utilizarse términos técnicos reconocidos en el ámbito técnico correspondiente, si son términos técnicos poco conocidos se deben definir correctamente.

En la descripción no será adecuado el uso de nombres propios o marcas registradas o similares para designar productos.

Solicitudes biotecnológicas. En relación con las solicitudes de patentes en áreas biotecnológicas que se refieren a secuencias de nucleótidos o aminoácidos, la solicitud debe contener una lista de éstas, la cual debe presentarse de manera separada a la descripción y llevar el título "LISTADO DE SECUENCIAS". A cada secuencia divulgada se le asignará un número de identificación descrito como "SEQ ID NO." (Estándares de presentación de listados de secuencias de aminoácidos. Circular PCT 633/PCIP12314, Noviembre 12 de 1997 OMP). El número de secuencias deberá indicarse en el listado.

En la descripción y en las reivindicaciones, las secuencias se indicarán por su número de identificación.

Las secuencias corresponderán a una secuencia de nucleótidos, una secuencia de aminoácidos o una secuencia de nucleótidos junto con su correspondiente secuencia de aminoácidos según sea el objeto de la invención.

Capítulo Reivindicatorio. Las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente en números arábigos. Para mayor claridad, las reivindicaciones deben constar de dos partes: Un preámbulo y una parte característica. El preámbulo define el objeto de la invención y sus características técnicas, indicando aquello que forma parte del estado de la técnica. La segunda parte, se refiere a las características técnicas del producto o procedimiento que se desea proteger y debe ir precedida de la expresión "caracterizada por" u otra similar.

Una reivindicación independiente debe contener todas las características esenciales de la invención. Toda reivindicación independiente puede ir seguida de una o más reivindicaciones dependientes que hagan referencia a los modos concretos de realización de la invención.

Una reivindicación dependiente contiene todos los elementos de la reivindicación de la que depende y debe hacer referencia a dicha reivindicación y precisar a continuación las características técnicas adicionales que se quieren proteger.

Aun cuando las reivindicaciones deben ser congruentes con la descripción, no es adecuado hacer referencias a la descripción y a los dibujos, si los hubiere, a menos que sea absolutamente necesario. No obstante, con el fin de dar claridad a las reivindicaciones las referencias de los dibujos deberán ir entre paréntesis.

Con el fin de definir la materia que se desea proteger mediante la patente, las reivindicaciones deben ser claras y concisas, no deben definir la invención mediante los resultados que se quieren obtener, y no deberán contener expresiones ajenas al propósito de fijar las limitaciones del privilegio que se desea obtener, ni opiniones personales de tipo comparativo tales como "más ventajoso que" o "más económico que".

Cuando la invención sea un producto químico debe definirse por su fórmula química.

11. **Figura Característica:** Para efecto de la publicación, los dibujos que sean necesarios deberán presentarse en dos ejemplares de tamaño de 12x12 cm., cumpliendo con las condiciones para ser reproducidos por medio de scanner o ser digitalizados para su correspondiente publicación.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE SIGNOS DISTINTIVOS
E. S. D.

**SOLICITANTE: INSTITUTO DE
CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL
PLASTICO Y DEL CAUCHO.**
APODERADA: SARA PEREZ GONZALEZ.
**PROCEDIMIENTO: PATENTE DE
INVENCION**

TITULO DE LA PATENTE

Método y Celda de medición para la determinación de la difusividad térmica de materiales durante procesos de transferencia de calor por conducción con rápidos cambios de temperatura que pueden incluir cambios de fase.

1. FINALIDAD

El objetivo general de la presente invención es obviar los inconvenientes de los métodos existente proporcionando un dispositivo y un método que permita la determinación confiable de la difusividad térmica de materiales expuestos a rápidos cambios de temperatura incluso bajo cambios de fase bajo condiciones similares a las encontradas en los procesos industriales de transformación de materiales termoplásticos.

La patente de la referencia la podemos resumir así: celda de medición, semejante a un molde de inyección para la fabricación de una placa, que comprende una cavidad dotada de un sistema de enfriamiento y calentamiento que permite generar un rápido régimen de transferencia de calor unidimensional en la zona central de la placa del material a analizar, un conjunto de sensores de presión y temperatura instalados en forma fija en las dos mitades simétricas de la Celda de medición y conectados a un sistema de adquisición de datos para el almacenamiento de las señales, caracterizada porque comprende además un dispositivo removible y reutilizable denominado Unidad removible de sensores de temperatura que permite introducir un grupo de mínimo tres sensores en la cavidad cuando la celda esta abierta y mantenerlos en posiciones fijas con alta precisión durante el proceso de llenado de la cavidad con el material fundido y durante su enfriamiento siguiente, siendo posible utilizar la placa así formada con los sensores de temperatura en su interior para medir las curvas de calentamiento cuando la Celda de medición se opera a alta temperatura con su sistema de calentamiento.

Método para obtener, a partir de un mínimo de tres señales de temperatura (tripleta) generadas durante un proceso de enfriamiento o calentamiento por conducción para tres puntos diferentes de un cuerpo igualmente espaciados en la dirección del flujo de calor (como las obtenidas con la Celda de medición de esta invención), curvas de valores de la difusividad térmica del material del cuerpo bajo estudio, en función de la temperatura y bajo las condiciones propias del proceso de calentamiento o enfriamiento escogido, caracterizado además porque estos valores de difusividad térmica satisfacen la ecuación diferencial discretizada para un flujo de calor no estacionario unidimensional por conducción, tal como se utiliza normalmente en programas de computador para la simulación de estos procesos de transformación.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 ESTADO DE LA TECNICA

Como es ampliamente conocido en los medios científicos y técnicos, la difusividad térmica de materiales como los polímeros termoplásticos muestra una marcada dependencia de la temperatura, así como de la velocidad con la que esta temperatura varía durante procesos de enfriamiento o calentamiento propios de los procesos industriales de transformación de estos materiales en productos. Los valores de esta propiedad son imprescindibles por ejemplo para el cálculo o simulación de los procesos de transformación con miras a su optimización. En el caso del moldeo por inyección, este valor es de especial importancia para la predicción confiable del tiempo de enfriamiento, de las deformaciones y contracciones del producto y en general para la optimización del molde y del mismo proceso de inyección.

La difusividad térmica sólo tiene significado en procesos no estacionarios de flujo de calor. Para medirla confiablemente es necesario pues, someter al espécimen a un régimen de transferencia de calor de este tipo. Actualmente son conocidos numerosos métodos experimentales para tal fin. Ninguno de ellos sin embargo reproduce aceptablemente las condiciones presentes en los procesos industriales, caracterizados por rápidos cambios de temperatura, incluso bajo altas presiones, especialmente durante el enfriamiento, en donde pueden presentarse velocidades del orden de centenas de grados Kelvin por segundo. Los rangos de variación de temperatura obtenibles en equipos de laboratorio son del orden de decenas de grados Kelvin por minuto.

Un camino para hallar la difusividad térmica es realizar experimentos que permiten ser modelados matemáticamente bajo el supuesto de que la difusividad térmica permanece constante en la región de medición y durante el tiempo que dicha medición dura. Estos experimentos producen cambios pequeños de temperatura, o también cambios lentos, que sirven para obtener un valor de la difusividad térmica a la temperatura, casi constante, del ensayo. (Véase por ejemplo los documentos US5,713,665, DE19943076A1 y EP1199557A1). Si la

difusividad muestra una clara dependencia con la temperatura y se desean curvas de difusividad en función de ésta, se debe realizar para cada valor de temperatura un ensayo, para obtener así las parejas de puntos difusividad-temperatura requeridas. Estas curvas sin embargo no son representativas de lo que sucede en el material durante procesos de transferencia de calor bajo condiciones de alta velocidad de cambio de la temperatura.

El otro camino, muy difundido en la literatura científica, es la determinación de la difusividad térmica a partir de la conductividad térmica λ , la densidad ρ , y el calor específico c_p a presión constante del material obtenido por métodos independientes. La conductividad térmica λ se mide por definición bajo condiciones estacionarias de flujo de calor. La densidad ρ aunque es posible medirla bajo diferentes condiciones de presión y temperatura, los métodos actuales sólo permiten velocidades máximas de enfriamiento del orden de 30 a 40 K/min. Los calorímetros para la determinación del calor específico c_p sólo logran velocidades de enfriamiento de tan sólo 40 K/min en el mejor de los casos y a presiones muy bajas comparadas con la de los procesos industriales.

Independiente del método utilizado, siempre es necesario obtener una medida de temperatura en el cuerpo. Esta puede ser obtenida directa o indirectamente. Las medidas indirectas miden alguna propiedad que pueda ser correlacionada confiablemente con la temperatura del cuerpo. Cambios en la birrefringencia óptica de materiales transparentes, cambios en la densidad del cuerpo o del aire que lo rodea y que genera cambios en la refracción de un rayo láser por ejemplo, Termómetros Infrarrojos etc. Estos métodos tienen la ventaja de poder detectar el cambio de la propiedad sin influenciar apreciablemente la temperatura del cuerpo en observación. Funcionan bien para medir gradientes de temperatura en la superficie de cuerpos, pero no pueden detectar confiablemente gradientes de temperatura en su interior, y mucho menos si estos gradientes varían rápidamente durante la medición, o tienen restricciones de resolución espacial, como el caso de los termómetros infrarrojos. Las mediciones directas implican la presencia de sensores, como termoelementos, termistores, termómetros de resistencia etc. en contacto con el material que de alguna manera distorsiona la temperatura a medir, pero que pueden ser utilizados tanto en la superficie del cuerpo como en su interior teniendo en cuenta que el sensor no cruce superficies isotérmicas. El error de los estos sensores puede ser cuantificado y sus lecturas e inercia térmica compensadas de tal manera que sean muy confiables. Esto pertenece al estado de la técnica (Ver documentos DE 199 34 489 A1, US 3,891,405).

Los cambios de fase del material durante la medición arrojan dificultades experimentales que no han sido resueltas satisfactoriamente. Tales dificultades residen en la dilatación o contracción del material, que dificulta garantizar la posición del punto de medición. También el hecho de que la formación de estructuras

crystalinas en polímeros, en el caso de enfriamiento desde el estado fundido, depende de las condiciones de enfriamiento y que los equipos de laboratorio disponibles no estén en capacidad de reproducir las condiciones presentes en los procesos industriales es otra fuente de enormes dificultades vigentes.

2.2 NOVEDAD

El objetivo general de la presente invención es obviar los inconvenientes de los métodos expuestos proporcionando un dispositivo y un método que permita la determinación confiable de la difusividad térmica de materiales expuestos a rápidos cambios de temperatura incluso bajo cambios de fase bajo condiciones similares a las encontradas en los procesos industriales de transformación de materiales termoplásticos.

El invento comprende una Celda de medición y un Método para la determinación de la difusividad térmica de materiales tales como los polímeros termoplásticos durante procesos rápidos de transferencia de calor no estacionarios como los propios de los procesos industriales utilizados para su transformación en productos, que pueden incluir cambios de fase del material bajo estudio.

La invención se describirá a continuación con base en las siguientes figuras y un ejemplo de resultados de medición así:

2.3 DESCRIPCIÓN

Para aclarar más la invención y sus ventajas comparadas con las técnicas conocidas, se describe a continuación con la ayuda de los dibujos anexos, las posibles formas de realización de los dispositivos y el método de obtención de la difusividad térmica de materiales como los polímeros termoplásticos.

En los dibujos:

La Fig. 1 muestra esquemáticamente los componentes fundamentales de la celda de medición, y la Unidad removible de sensores de temperatura en dos de las versiones posibles.

La Fig. 2 muestra un corte esquemático de la celda de medición con las partes del cuerpo superior ensambladas.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente la Unidad removible de sensores integrada a la placa cuando se ha terminado una medición.

La Fig. 4 muestra un detalle de los tubos cilíndricos y sus soportes removibles para guiar y sostener los sensores de temperatura en una de las variantes posibles.

La Fig. 5 muestra un detalle de los tubos cónicos y sus soportes fijos para guiar y sostener los sensores de temperatura en una segunda variante.

La Fig. 6 muestra un detalle de los tubos y sus soportes ajustables para guiar y sostener los sensores de temperatura en una tercera variante.

La Fig. 7 muestra un corte transversal de la cavidad a la altura de los extremos de los sensores de temperatura que muestra su distribución igualmente espaciada sobre una de las mitades del espesor de la cavidad de la Celda de medición.

La Fig. 8 muestra un ejemplo de las curvas de temperatura obtenidas en una medición con la Celda de medición y una unidad removible de sensores dotada de 6 sensores de temperatura que entregan las 6 curvas 80 del material durante la medición. La curva de temperatura 82 de la pared del molde y la curva de presión 81 para la zona de la cavidad en donde se realiza la medición de temperatura. El eje de las abscisas es el del tiempo y el de las ordenadas la temperatura.

La Fig. 9 muestra un ejemplo de la curva de difusividad térmica para un material termoplástico obtenida con el método y la celda de esta invención. El eje de las ordenadas es el de la difusividad y el de las abscisas el de la temperatura. La curva mostrada se obtiene de una de las cuatro triplas que se pueden definir de las 6 curvas de la Fig. 8, según el método de la reivindicación 20.

La celda de medición está compuesta básicamente por los dos cuerpos simétricos 1 y 2 de la Fig. 1. compuestos a su vez por las placas 29 y 24 que sujetan entre sí sendos bloques de metal 20 altamente conductor del calor que conforman la cavidad en donde se inyecta el material a estudiar a través del agujero 3 (omitido en la Fig. 2) hasta la cámara 22. Esta cámara posee una forma tal que permite que el material fluya hacia la cavidad 21 con un frente de flujo plano, como es entendible para un conocedor de la técnica de construcción de moldes de inyección. La cámara 22 forma la sección 31 de la pieza en Fig. 3 y la cavidad 21 la sección 30 de la pieza denominada "placa" en esta invención. La entrada 3 también puede estar ubicada en la línea de partición de la celda, como es usual encontrar en moldes de inyección. En la perforación 27 se instala un sensor piezoeléctrico que sirve para monitorear la presión en el material durante la inyección. Ambos bloques metálicos internos 20 están sostenidos entre las placas que componen los bloques externos, de tal manera que el contacto sea mínimo para minimizar el flujo de calor por fuera de los bloques internos. Estos están aislados de los externos por un espacio de aire 23.

En la figura no están representados tornillos y elementos de unión convencionales que mantienen unidos las placas y los bloques internos que conforman sendos cuerpos simétricos 1 y 2. Estos bloques internos

son removibles e intercambiables para facilitar la construcción, facilitar la reparación de la Celda de medición, y también por ejemplo para que la cavidad formada entre ellos pueda lograrse en profundidades diferentes y así posibilitar el estudio de la difusividad en cuerpos con distintos espesores. Ambos cuerpos deben mantenerse unidos por algún dispositivo como una prensa o la unidad de cierre de una máquina inyectora que sea capaz de mantener cerrada la celda cuando se inyecte a presión en su interior el material fundido que se desea analizar. Los elementos de guía para alinear ambos cuerpos durante el cierre y demás detalles constructivos se han omitido en las figuras ya que son elementos convencionales conocidos por cualquier experto en el tema de moldes de inyección.

La celda de medición se instala sobre placas de material aislante 25 de la Fig. 2 como el utilizado normalmente en la tecnología de inyección de plásticos, pero con un espesor mínimo de 20mm. Los conductos de los canales de atemperamiento 26 se conectan con tubos convencionales (no representados en la figura) que pasan sin hacer contacto por los agujeros 4 de la Fig. 2 de los cuerpos simétricos 1 y 2 a un sistema (no representado en las figuras) que mantenga en circulación un líquido atemperador convencional, como por ejemplo agua o aceite, a la temperatura deseada para la temperatura de pared de la cavidad de la celda de medición. El sistema de circulación debe ser capaz de mantener la temperatura del fluido con una variación inferior a ± 0.5 K mientras la cavidad de la celda de medición esté vacía.

Los sensores de presión 5, y 6 de la Fig. 1 y los de temperatura 7, 8, 9 y 10 se conectan a un equipo de adquisición de datos convencional provisto de una tarjeta para conversión analógica/digital preferiblemente de 16 bit de resolución con capacidad de muestrear cada canal mínimo 100 veces por segundo. Las señales de estos sensores sirven para vigilar las condiciones de proceso y su estabilidad en el tiempo. Antes de cerrar la celda se instala en su interior el dispositivo llamado Unidad removible de sensores de temperatura 11 en el espacio 12 previsto para tal fin en los cuerpos simétricos 1 y 2 de la Fig. 1. Las paredes laterales de la cavidad se aíslan por medio de dos barras removibles 13 y 14 de material polimérico.

En la Fig. 1 se aprecia la Unidad removible de sensores de temperatura 11 y su variante 15 que aparece también en la Fig. 3 que está formada por un bloque portador 18, que aloja los tubos 17 para la inserción y fijación de los sensores de temperatura 19. Estos tubos se encuentran soportados por los cuerpos aislantes removibles de posicionamiento 16 si se usa la variante 11 de la Fig. 1 y Fig. 2. Independientemente de las variantes utilizadas para el posicionamiento de los sensores de temperatura, estos siempre quedan uniformemente distribuidos sobre una de las mitades del espesor de la placa de material a analizar, según se aprecia en la Fig. 7. Cada sensor debe ser calibrado y sus lecturas corregidas como es de conocimiento para cualquier conocedor de técnicas de medición de temperatura.

La Celda de medición se instala con su entrada 3 acoplada de modo hermético a un dispositivo apto para inyectar el material bajo estudio en estado fundido, preferiblemente una máquina inyectora de tecnología actual, que genere en forma reproducible la presión y la temperatura necesaria en el material para inyectarlo en la cavidad de la celda de medición de acuerdo a la técnica moderna de inyección ampliamente conocida.

Una vez se alcanza un estado térmico estacionario en la celda, se inserta la unidad removible de sensores de temperatura 11 o 15 en el espacio 12 de uno de los cuerpos simétricos 1 o 2; se cierra la celda de medición y se activa la grabación de señales para iniciar la inyección del material a analizar. El proceso de toma de señales se mantiene por un tiempo suficiente para que la temperatura media del material alcance el valor deseado para finalizar el proceso, por ejemplo 10 K por encima del valor ajustado para las paredes de la cavidad de la celda de medición.

El primer proceso de medición se realiza durante el enfriamiento del material bajo estudio desde el estado fundido. La temperatura de las paredes de la cavidad de la celda se pueden ajustar con el sistema de atemperamiento para obtener diferentes condiciones de enfriamiento; así mismo la temperatura del fundido y la presión de inyección con el fin de realizar mediciones bajo condiciones típicas de procesamiento del material. Para este primer proceso, la única condición necesaria para las temperaturas, es que el material se encuentre fundido al comienzo y termine en estado sólido al terminar proceso. Los datos de temperatura grabados se utilizan para obtener la difusividad térmica del material bajo estudio durante el enfriamiento.

Una vez terminado el proceso de toma de datos descrito en el párrafo anterior, se procede a abrir la celda y a extraer la unidad removible de sensores de temperatura; los cuales ahora se encuentran embebidos en la placa de material a analizar como se muestra en la Fig. 3, en donde para facilidad se ha dibujado la placa plástica 30 como un cuerpo transparente en la zona de los sensores de temperatura.

Este dispositivo ya integrado con la placa del material a analizar se utiliza para realizar un proceso de calentamiento opcional, que permite obtener la información necesaria para calcular la difusividad térmica del material durante el calentamiento, de una manera similar a la utilizada en el enfriamiento, si así se requiere. Para ello, se lleva la celda de medición a la temperatura deseada con ayuda de cartuchos eléctricos convencionales (no representados en las figuras) instalados en las perforaciones 28 de la Fig. 2. o por flujo de un líquido atemperante a través de las perforaciones 26, calentado por un equipo atemperador no representado en las figuras. Una vez alcanzado el estado estacionario se activa la grabación de señales, se introduce rápidamente la Unidad removible de sensores de temperatura 11 o 15 con los sensores de temperatura embebidos en la placa del material a analizar y se cierra la celda de medición.

El proceso de toma de señales se prolonga por el tiempo necesario para que la temperatura media final de la placa difiera poco, por ejemplo 5 K, de la temperatura escogida para las paredes de la cavidad. Los datos de temperatura grabados se utilizan para obtener la difusividad térmica del material bajo estudio durante el calentamiento.

Para extraer el dispositivo 11 o 15 de fijación de los sensores de temperatura de la placa 30 de material a analizar, la temperatura de la placa debe estar mínimo 5 K por debajo de la temperatura de solidificación del material a analizar. En este estado, la placa puede ser retirada del dispositivo de fijación de los sensores de temperatura halándola cuidadosamente en la dirección axial de los sensores de temperatura.

Un ejemplo de los resultados de medición se encuentra en la Fig. 8, en donde aparecen registradas 6 temperaturas internas 80 y la de la cavidad 82 durante un experimento de enfriamiento en Polietileno de alta densidad, para una placa de 4mm de espesor, enfriada desde 230°C hasta aproximadamente 50°C, con una temperatura de pared de cavidad ajustada en régimen estacionario a 40°C. Para el experimento se utilizó una Unidad removible como la representada en 16 en la Fig. 1, con 6 sensores de temperatura espaciados 6 mm entre sí. El sensor más cercano a la pared está a 0.50 ± 0.01 mm y el más alejado está en el centro de la altura de la cavidad. El incremento de estas distancias es constante e igual a 0.30 ± 0.01 mm. Estas curvas fueron almacenadas cada 0.2s y convertidas a valores digitales con una resolución de 0.06°C en un sistema de adquisición de datos ajustado a las especificaciones dadas en la presente invención. Una vez obtenidas las curvas, se corrigieron de acuerdo a los valores de calibración obtenidos para cada sensor de temperatura de la unidad removible de sensores según las técnicas conocidas para estas tareas de medición. La Tabla 1 muestra la estructura requerida en los datos para poder ser analizados según la Ec. 1.

Tabla 1

Temp o	...	Temp. en Posición I-1	Temp. en Posición I	Temp. en Posición I+1	...	Presión Cavidad	Presión Cámara
.....							
11.40		150.28	159.62	165.25	...	184.6	178.0
					...		
11.60	...		158.29		...		
	..				-		
.....							

El valor de la difusividad obtenido para la temperatura media del intervalo (158.91°C) y a una presión media de 182.3 bar es de 0.11 mm²/s. Esto se repite para todos los renglones del archivo de datos. Para la presentación final de la curva de difusividad los valores

obtenidos se aproximan, de acuerdo a las técnicas numéricas usuales, a una línea suave con el menor error cuadrático. La Fig. 9 muestra un ejemplo de curva para difusividad térmica obtenidas de una triplete de datos 83 de la Fig. 8 con el sensor central en una posición a 1.35 mm de la pared más cercana. Las seis curvas de temperatura del ejemplo permiten formar 4 tripletes de temperaturas adyacentes para obtener otras curvas diferentes de la difusividad térmica para las condiciones reinantes en cada uno de los sensores centrales de las tripletes correspondientes.

$$\text{Ec. 1} \quad a(X_i, q_j, \dot{q}_j, p) = \frac{q_{j+1} - q_j}{q_{i+1} + q_{i-1} - 2q_j} \cdot \frac{\Delta x^2}{\Delta t}$$

- a = difusividad térmica del material bajo estudio
- i = Subíndice que indica la posición del sensor de temperatura
- j = Subíndice que expresa el paso del tiempo (Intervalo)
- Δx = separación entre sensores de temperatura de la triplete y medida en la dirección del flujo de calor
- Δt = diferencia de tiempo entre los valores tomados de las curvas de temperatura
- $\dot{q}_j$ = Velocidad de cambio de temperatura en la posición i , para el tiempo dado por j
- q_j = Temperatura para la posición X_i en el tiempo dado por j (temperatura central de la triplete)
- q_{j+1} = Temperatura para la posición X_i en el tiempo $j+1$ (temperatura central de la triplete)
- q_{i+1} = Temperatura para la posición X_{i+1} en el tiempo j (temperatura para el punto de la triplete más alejado a la pared de la cavidad)
- q_{i-1} = Temperatura para la posición X_{i-1} en el tiempo j (temperatura para el punto de la triplete más cercano a la pared de la cavidad)
- p = Presión en la cavidad en la zona de medición de temperatura

Naturalmente las opciones de realización explicadas arriba no son las únicas posibles y por lo tanto no deben tomarse como una limitación de las reivindicaciones. En la Fig. 6 se puede ver por ejemplo, otra opción para fijar los sensores de temperatura, que consiste en una pareja de cilindros 61 ajustables por la sección roscada 60 en las posiciones requeridas por los sensores. El valor de separación de los sensores entre sí y respecto a la pared de la cavidad es también un valor de ejemplo y no debe considerarse como el único posible. Sólo es requisito que este valor sea igual para todos los sensores. El espesor de la placa también puede lograrse por otros métodos diferentes al intercambio de los bloques 20, como podría ser por ejemplo el empleo de placas o suplementos sobre estos bloques o cualquier otro sistema de dominio general dentro de los conocedores de la construcción de moldes de inyección.

Lo anterior es también válido para el método de esta invención, ya que éste no se limita al material o al proceso utilizado para el cambio de temperatura. Sólo es necesario disponer de la triplete de temperaturas para puntos igualmente espaciados en la dirección del flujo de calor para un proceso de transferencia de calor no estacionario por conducción.

3. Reivindicaciones

1. Celda de medición semejante a un molde de inyección para la fabricación de una placa, que comprende una cavidad formada entre dos bloques metálicos internos removibles e intercambiables dotados de un sistema de enfriamiento y calentamiento y aislada lateralmente de los cuerpos que los sujetan por medio de un espacio de aire, que restringe la transferencia de calor transversal del material en la cavidad por la presencia de dos barras poliméricas instaladas en sus bordes laterales, lo que permite generar un rápido régimen de transferencia de calor unidimensional en la zona central de la placa del material a analizar, un conjunto de sensores de presión y temperatura instalados en forma fija en los cuerpos de la celda de medición y conectados a un sistema de adquisición de datos para el almacenamiento de las señales, caracterizada porque comprende además un dispositivo removible, reparable y reutilizable denominado Unidad removible de sensores de temperatura que posee tubos cerámicos o metálicos ensamblados en un bloque portador para guiar y fijar un grupo de mínimo tres sensores de temperatura en la cavidad también conectados al mismo sistema de adquisición de datos y reutilizable con la placa así formada con los sensores de temperatura en su interior para medir las curvas de calentamiento cuando la Celda de medición se opera a alta temperatura con su sistema de calentamiento.
2. Celda de medición según la reivindicación 1 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables fabricadas en un material metálico cuya conductividad térmica es superior a 100 veces la del material a estudiar.
3. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables metálicos dotados de perforaciones pasantes paralelas a la superficie en contacto dispuestas en dos niveles: Las perforaciones del nivel más cercano a la cavidad permiten el flujo de un líquido atemperador convencional y las más alejadas alojan cartuchos eléctricos de calentamiento de alta densidad de potencia convencionales.
4. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables metálicos aislados, en sus paredes

laterales externas de los bloques externos que los contienen, por un espacio de aire de mínimo 1mm de espesor.

5. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables metálicos en cuyos bordes internos paralelos a la dirección del flujo del material se encuentran instaladas en forma removible dos barras de material polimérico que no funde a la temperatura máxima del proceso y que aíslan térmicamente los bordes laterales internos de dicha cavidad.
6. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables metálicos en la que uno de ellos posee un mini sensor de presión de un diámetro no superior a 2.5mm instalado en la zona de medición de temperatura de la unidad removible de sensores.
7. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizada por poseer una cavidad formada por dos bloques internos removibles e intercambiables metálicos alimentada por una cámara formada entre los bloques metálicos externos que produce un frente de flujo plano del material a estudiar durante el llenado de la cavidad y con una profundidad mínima de 2.5 veces el espesor de la placa de material a estudiar.
8. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7 caracterizada por permitir instalar en su cavidad interior, en forma segura, una Unidad removible de sensores de temperatura
9. Celda de medición según las reivindicaciones 1 y 8 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura mantiene a dichos sensores en forma estable en posiciones exactas preestablecidas con una variación inferior al 0.5% de su distancia a la cara más cercana de la cavidad, en la zona media de la cavidad, durante todo el tiempo que dure la medición.
10. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8 y 9 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura es reutilizable para otras mediciones.
11. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, y 9 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura permite el reemplazo de los sensores de temperatura en caso de avería de los mismos.
12. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, y 11 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos para guiar los sensores de temperatura.

13. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11 y 12 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura permite la fijación de mínimo 3 sensores.
14. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura permite la fijación de sensores de diámetro no superior al 10% de la altura de la cavidad de la celda que sobresalen preferiblemente 10 veces su diámetro desde el extremo libre de los tubos cerámicos o metálicos para guiar los sensores.
15. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos con un diámetro interior suficiente para el desplazamiento axial suave de los sensores de temperatura durante su instalación o eventual recambio y con un diámetro exterior en la zona de medición, no superior a 2.4 veces el diámetro de los sensores de temperatura.
16. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos ensamblados en un bloque portador fabricado de un material polimérico o cerámico de suficiente resistencia mecánica para soportar la presión durante el empleo de la Celda de medición.
17. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos soportados en cuerpos integrados o removibles.
18. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos que pueden estar soportados en cuerpos integrados al bloque portador fabricados en un material cerámico o polimérico cuya altura es superior a la altura de la cavidad sin excederla en un 1%, cuyo espesor no sea superior a 1.5mm y que dejan sobresalir los tubos una longitud mínima preferiblemente de 40 veces el diámetro de los sensores de temperatura.
19. Celda de medición según las reivindicaciones 1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 caracterizada porque la unidad removible de sensores de temperatura posee tubos cerámicos o metálicos que pueden estar soportados por cuerpos removibles fabricados de un material cerámico, polimérico o madera instalados a una distancia de la punta de los sensores de temperatura preferiblemente no inferior a 40 veces su diámetro, cuya altura sea superior a la altura de la cavidad sin excederla en un 1% y cuyo espesor no sea superior a 1.5mm.

20. Método para obtener, a partir de un mínimo de tres señales de temperatura (trípleta) generadas durante un proceso rápido de enfriamiento o calentamiento por conducción para tres puntos diferentes de un cuerpo, igualmente espaciados en la dirección del flujo de calor, como las obtenidas con la Celda de medición según la reivindicación 1, curvas de valores de la difusividad térmica del material del cuerpo bajo estudio, caracterizado además porque estos valores de difusividad térmica satisfacen la ecuación diferencial discretizada para un flujo de calor no estacionario unidimensional por conducción, tal como se utiliza normalmente en programas de computador para la simulación de estos procesos de transformación.
21. Método para obtener la difusividad térmica según la reivindicación 20 caracterizado porque los puntos de la curva de difusividad obtenida tienen como ordenada los valores de los cocientes calculados a partir de la ecuación diferencial discretizada para un flujo de calor no estacionario unidimensional por conducción, y como abscisa el valor medio de la temperatura registrada por el sensor del centro de la trípleta de temperaturas.
22. Método para obtener la difusividad térmica según las reivindicaciones 20 y 21 caracterizado porque los puntos de la curva de difusividad obtenida son válidos para la velocidad de cambio de temperatura reinante en la placa de material bajo estudio durante el intervalo de tiempo entre dos mediciones consecutivas, registrado por el sensor de temperatura del centro de la trípleta
23. Método para obtener la difusividad térmica según las reivindicaciones 20, 21 y 22 caracterizado porque los puntos de la curva de difusividad obtenida son válidos para la presión reinante en la zona de medición.

De la División Aparentemente,

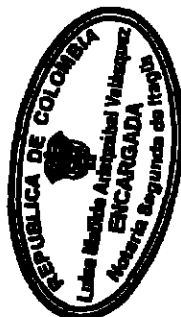
para Paul J. J. J.

SARA PEREZ GONZALEZ
C.C 42.204.830 DE COROZAL
T.P. 38.608 DE C.S. J

PEREZ & ASOCIADOS

Asesorías Jurídicas y Financieras

DIVISION DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
F. S. D.



REF:

EXPEDIENTE:

ASUNTO : SOLICITUD DE PATENTE DE
INVENCION
SOLICITANTE: INSTITUTO DE CAPACITACION E
INVESTIGACIÓN DEL PLASTICO Y
DEL CAUCHO
APODERADO : SARA PEREZ GONZALEZ

ALBERTO NARANJO CARVAJAL, mayor de edad, vecino de la ciudad de Medellín, Departamento de Antioquia, obrando en mi calidad de Representante Legal del INSTITUTO DE CAPACITACION E INVESTIGACIÓN DEL PLASTICO Y DEL CAUCHO, domiciliado en Medellín (Antioquia) y existente de acuerdo con las leyes de la República de Colombia, tal como consta en el certificado de existencia y representación legal que adjunto, atentamente manifiesto a ustedes:

Por medio del presente escrito, confiero poder especial, amplio y suficiente a la doctora SARA PEREZ GONZALEZ, identificada con la cédula de ciudadanía número 42.204.830 de Corozal, para que en nombre del Instituto que represento presente solicitud para la obtención de la PATENTE DE INVENCION del Método y Dispositivo para visualizar en línea y cuantificar la fusión de polímeros en máquinas de plastificación con tornillo sin afectar significativamente su régimen térmico.

Además de las facultades conferidas por el artículo 70 del C. de P.C. la apoderada queda facultada para modificar, adicionar o reformar la solicitud, reivindicar prioridad, transigir, desistir, cancelar, recibir, sustituir, revocar sustituciones y renunciar a este poder.

De ustedes atentamente,

Este memorial se dirigió a

presentado personalmente por

Alberto Naranjo Carvajal
ALBERTO NARANJO CARVAJAL

C.C. No. 9305.222

con exhibió C.C. o T.P. No.

Declaró que el contenido del anterior documento es cierto

y la firma que en él aparece es de puño y letra.

ACEPTO:

Itagüí,

19 Notaría Segunda

Sara Perez Gonzalez
SARA PEREZ GONZALEZ
C.C. No. 42.204.830 de Corozal
T.P. No. 36.608 del MINJUSTICIA



NOTARIA DEL CIRCUITO DE SANTA FE DE BOGOTÁ D.C.

Este Memorial dirigido a Superior

fué presentado por el Sr. ante el Sr. Notario, IRMA SUS

PASTRANA P. R. Laura Pizarro

Identidad (s) con 0042309830

T. Profesional No. 366088

quien (en) declare(n): que, reuniendo(n) con el Sr. Notario, IRMA SUS

como auya la firma puesta en el y imprime(aron) la(s) fecha(s)

destilado(s). Santa Fe de Bogotá D.C.

[Firma]

07 FEB 2003

07 FEB 2003

IRMA SUS
P. R.
C. D. C.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION
DE ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO
CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA, en ejercicio de las facultades conferidas por los artículos 43 y 144 del decreto 2150 de 1995 y su reglamentario el Decreto 0427 de 1996.

CERTIFICA

NOMBRE

INSTITUTO DE CAPACITACION E INVESTIGACION
DEL PLASTICO Y DEL CAUCHO. "ICIPC"

DIRECCION DE LA ENTIDAD

CARRERA 49 # 5 SUR -190

DOMICILIO

MEDELLIN

No. ESAL

21-000776-28

NIT

800054293-5

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por la Personería Jurídica No.36305, del 27 de octubre de 1988, de la Gobernación de Antioquia, inscrita en esta Cámara de Comercio el 14 de febrero de 1997, en el libro 1o., bajo el No.811, se constituyó una Entidad sin ánimo de lucro denominada:

INSTITUTO DE CAPACITACION E INVESTIGACION DEL PLASTICO Y DEL CAUCHO.
"ICIPC"

CERTIFICA

REFORMAS: Que hasta la fecha la Entidad sin ánimo de lucro no ha sido reformada.

CERTIFICA

VIGENCIA: Que la Entidad sin Animo de Lucro no se halla disuelta y su duración es: Indefinida.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: El Instituto tendrá por objeto la promoción y realización por sí, o mediante terceras personas, de todas las actividades que puedan contribuir a la evolución de la Industria del plástico y del caucho en el país, en áreas de docencia, investigación científica y tecnología, aplicación industrial, comercial. O en cualquier otra que conduzca a su desarrollo y consolidación. En el área de la docencia el Instituto tendrá el carácter de ESTABLECIMIENTO DE EDUCACION NO FORMAL en los términos del Decreto 2416 de Noviembre de 1988 y las normas que lo complementen o desarrollen posteriormente. El Instituto propendiendo por el objeto previsto, podrá celebrar contratos de cualquier naturaleza, que sean legítimos dentro de la República de Colombia.

VALIDO POR AMBAS CARAS

CERTIFICA

REPRESENTACION LEGAL: El Presidente hará simultáneamente las veces de Representante Legal Principal. El Director General será el Representante Legal Suplente y reemplazará al Representante Legal Principal en sus faltas temporales y absolutas, con sus mismas atribuciones. El Presidente y Director General tienen la responsabilidad de la gestión técnica y administrativa y de la promoción de las relaciones entre el Instituto, las entidades oficiales y privadas, nacionales o extranjeras y los miembros del mismo.

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE	CEDULA
REPRESENTANTE LEGAL PRINCIPAL.	HANS UDO KONRAD STEINHAUSER JOVY	50019

REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE.	ALBERTO NARANJO CARVAJAL	8305222
-------------------------------	--------------------------	---------

CERTIFICA

FUNCIONES DEL PRESIDENTE:

- Representar al instituto en todos los actos y ante las autoridades e instituciones públicas y privadas, sin perjuicio que la Sala de Fundación, por resolución expresa, confiera poderes o representaciones especiales a terceros.
- Celebrar todos los contratos y realizar las gestiones necesarias para su cumplimiento, previa la aprobación de la Sala de Fundadores, cuando ello fuere necesario.
- Constituir apoderados judiciales o extrajudiciales cuando sea necesario y delegarles las facultades indispensables previo concepto de la Sala de Fundadores.
- Proponer a la Sala de Fundadores el nombramiento, ascenso o remoción del personal técnico, previa aceptación del cargo por parte de la Sala de Fundadores.
- Las demás inherentes al cargo.

CERTIFICA

REVISORES FISCALES

PRINCIPAL	SUPLENTE
OSCAR HERRERA VELASQUEZ T.P.2011-T	BEATRIZ PUERTA ARDILA T.P.30000-T

Según Acta No.30 del 08 de febrero de 2002 de la Asamblea de Asociados, registrada en esta Entidad el 22 de julio de 2002, en el libro 10., bajo el No.2284.

CERTIFICA

VALIDO POR AMBAS CARAS

NOTIFICACION DE DIRECCION JUDICIAL

CERTIFICA

Que en la CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, no aparece inscripción posterior a la anteriormente mencionada, de documentos referentes a reforma, disolución, liquidación o nombramiento de representantes legales de la expresada entidad.

Los actos de inscripción aquí certificados quedan en firme cinco (5) días hábiles después de la fecha de su notificación, siempre que no hayan sido objeto de los recursos de la vía gubernativa en los términos establecidos en el artículo 50 del Código Contencioso Administrativo.

Medellin, Enero 29 de 2003

Hora: 11:05 AM



DORA GOMEZ MEJIA

VALIDO POR AMBAS CARAS


SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación : 02010433 00000000 Folios: 23
Fecha (AMD): 2003-02-10 15:14:23
Trámite : 002 PATENTES 3 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVOS CREACIONES

NIT : 000176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 7,890
FECHA : FEBRERO 6 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
PEREZ Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	6513974	06/02/2003	10,000.00
PEREZ Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	6513269	06/02/2003	800,000.00

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

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 30005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	\$ 400,000.00

SON: CUATROCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

CONTRAT DE CESI N

Entre los suscritos a saber, de una parte: ALBERTO NARANJO CARVAJAL mayor de edad, identificado como aparece al pie de su firma, obrando a nombre propio, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominará EL CEDENTE; y de otra parte, ALBERTO NARANJO CARVAJAL, mayor de edad, vecino de la ciudad de Medellín, identificado como aparece al pie de su firma, obrando en nombre y representación del INSTITUTO DE CAPACITACION E INVESTIGACIÓN DEL PLASTICO Y EL CAUCHO, sociedad comercial legalmente constituida conforme a las leyes de la república de Colombia, todo lo cual consta en certificado de existencia y representación que se adjunta, quien en adelante y para efectos del presente contrato se denominará EL CESIONARIO, hemos convenido lo siguiente:



CESION DE DERECHOS PATRIMONIALES: EL CEDENTE cede totalmente los derechos patrimoniales de autor sobre la patente de invención denominada METODO Y DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DIFUSIVIDAD TERMICA DE MATERIALES TALES COMO LOS POLIMEROS TERMOPLÁSTICOS DURANTE PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR NO ESTACIONARIOS.

SEGUNDA: EL CEDENTE cedé sus derechos patrimoniales a título gratuito.

En constancia, se firman dos ejemplares del mismo tenor y valor, siendo los 20 días del mes de Enero de 2003.

Alberto Naranjo C
C.C. 8'305.222 Med.
CEDENTE

Alberto Naranjo C
CESIONARIO
C.C. 8'305.222 Med.

PRESENTACION PERSONAL
 Ante la Notaria Segunda del Circuito de Ibagu
 Compareció personalmente Alberto Narayez
Carvajal
 Identificado con la Cédula No. 8307.990
 de Neaqui T. P. No. 20 ENE. 2003
 y declaró que el contenido del anterior documento es
 cierto, y la firma que en él aparece es suya y letra.
 Itegui
 El Declarante, Alberto Narayez
 En Notaria Segunda



PRESENTACION PERSONAL
 Ante la Notaria segunda del Circuito de Ibagu
 Compareció personalmente Alberto Narayez
Carvajal
 Identificado con la Cédula No. 8307.990
 de Neaqui T. P. No. 20 ENE. 2003
 y declaró que el contenido del anterior documento es
 cierto, y la firma que en él aparece es suya y letra.
 Itegui
 El Declarante, Alberto Narayez
 En Notaria Segunda



Figuras

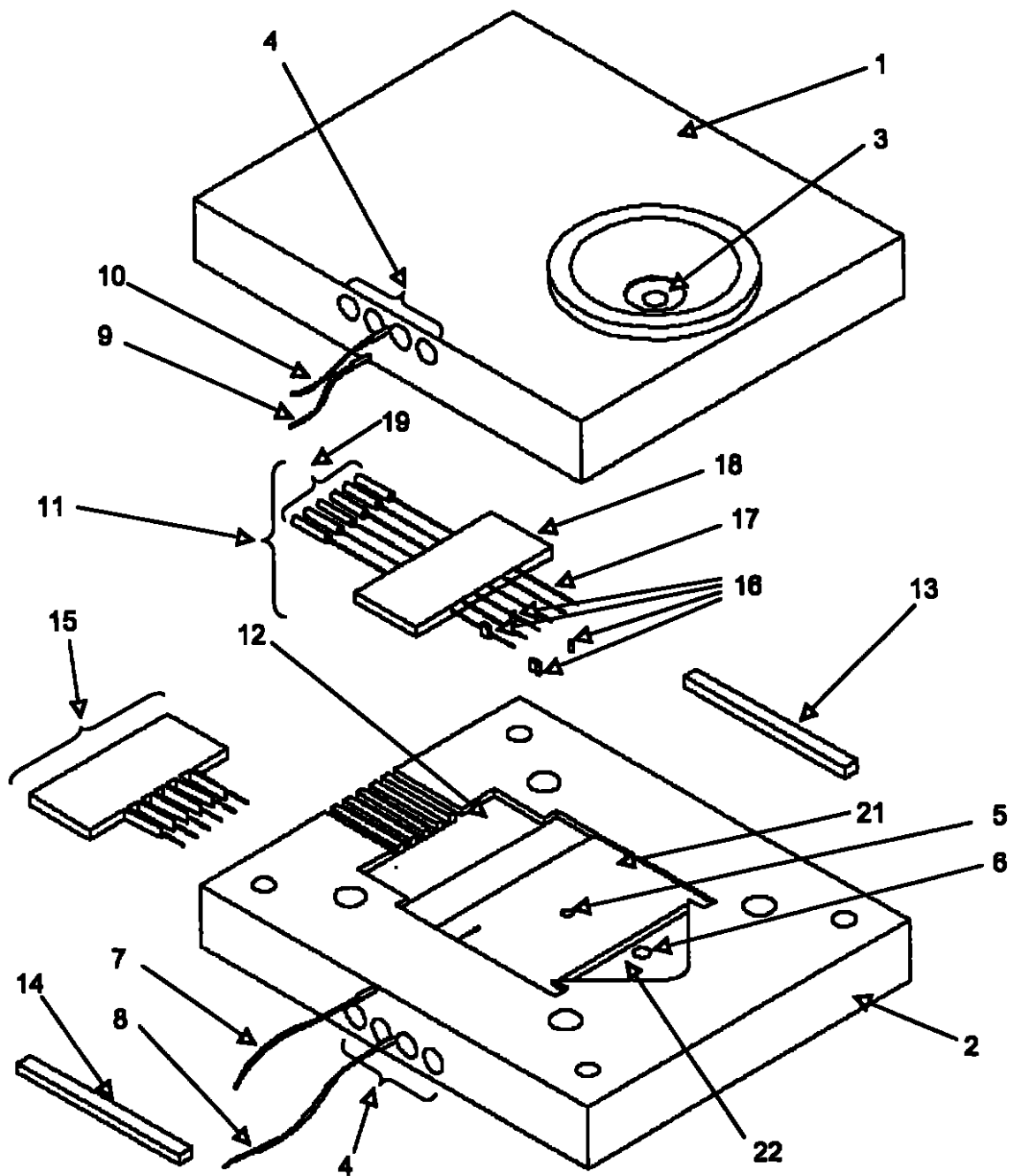


Fig. 1

22

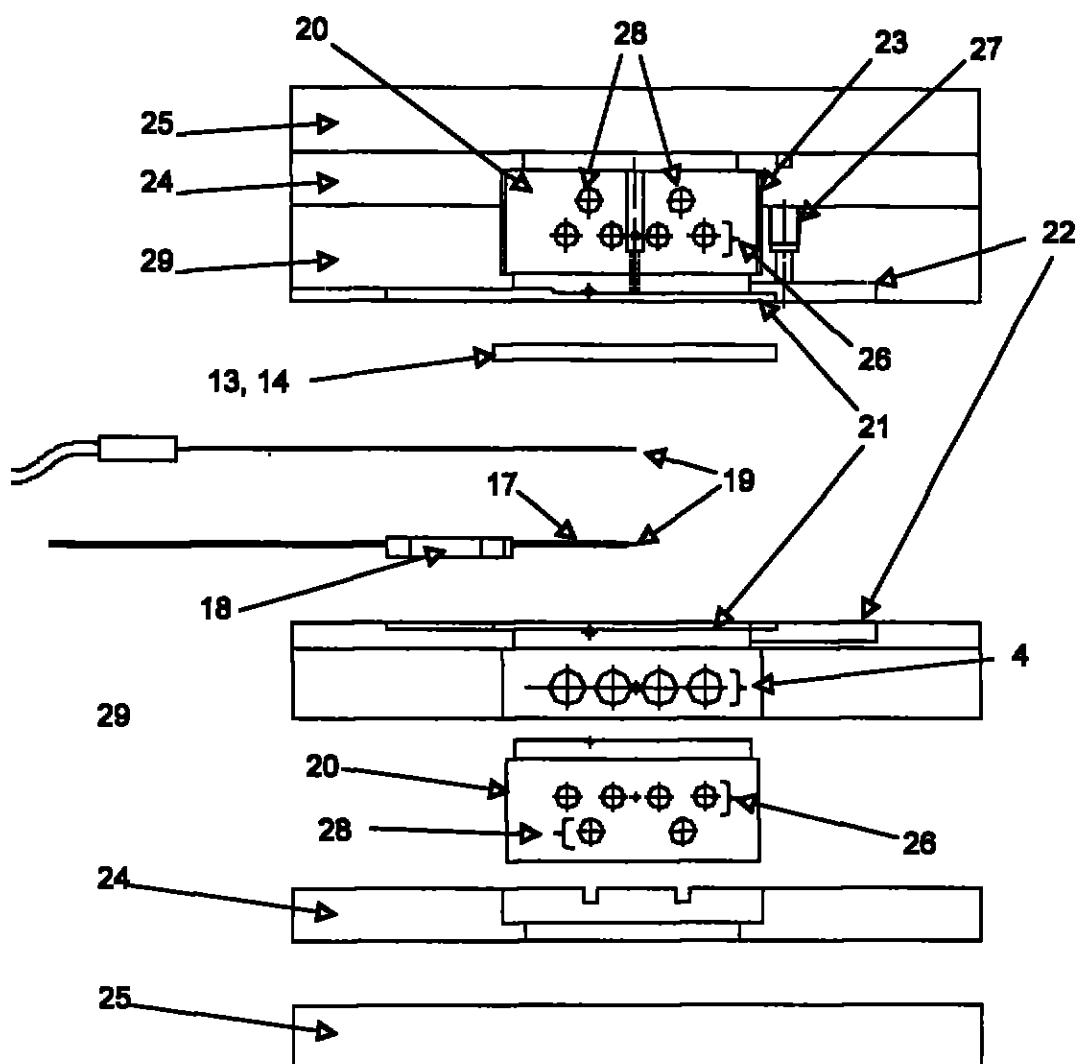


Fig. 2

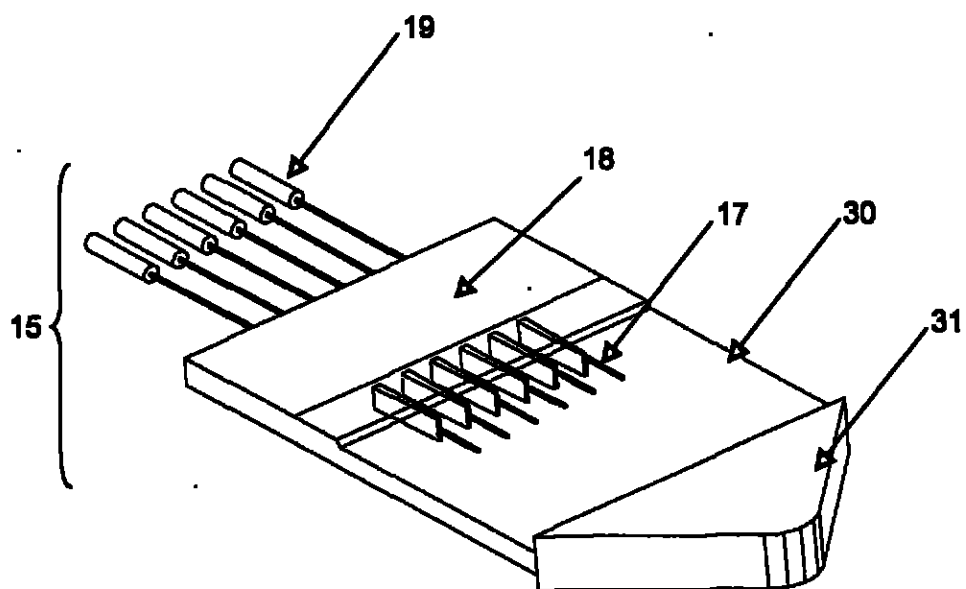
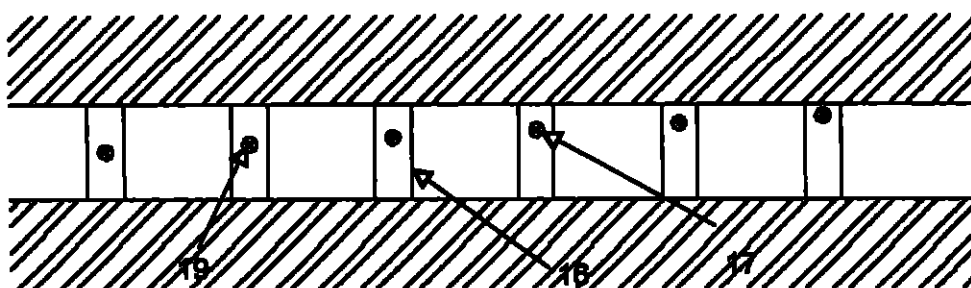
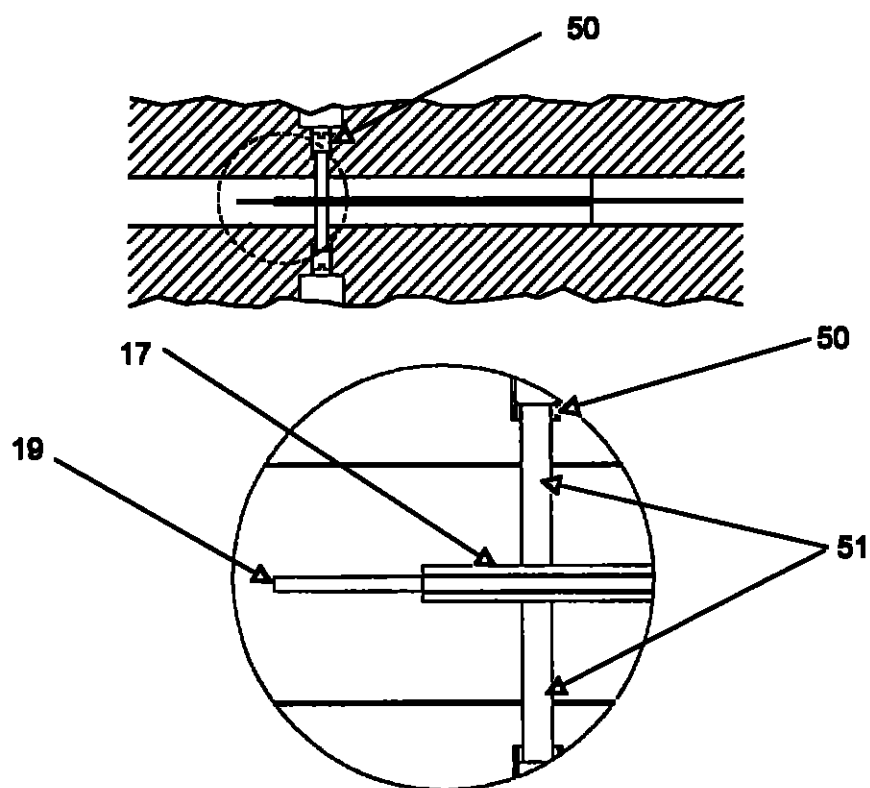
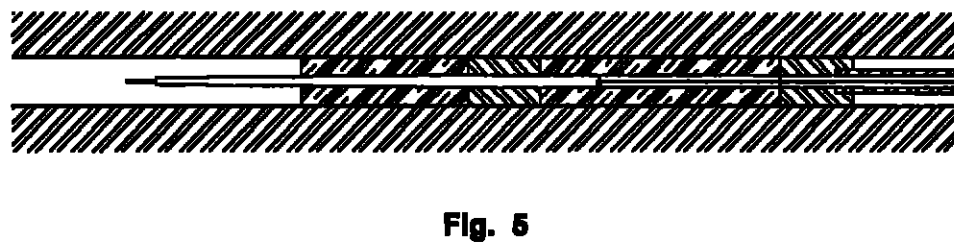
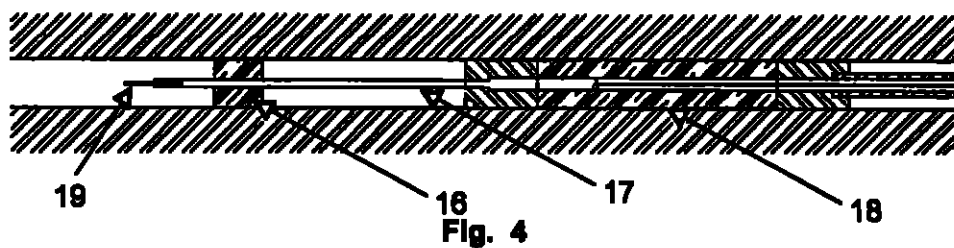


Fig. 3

20



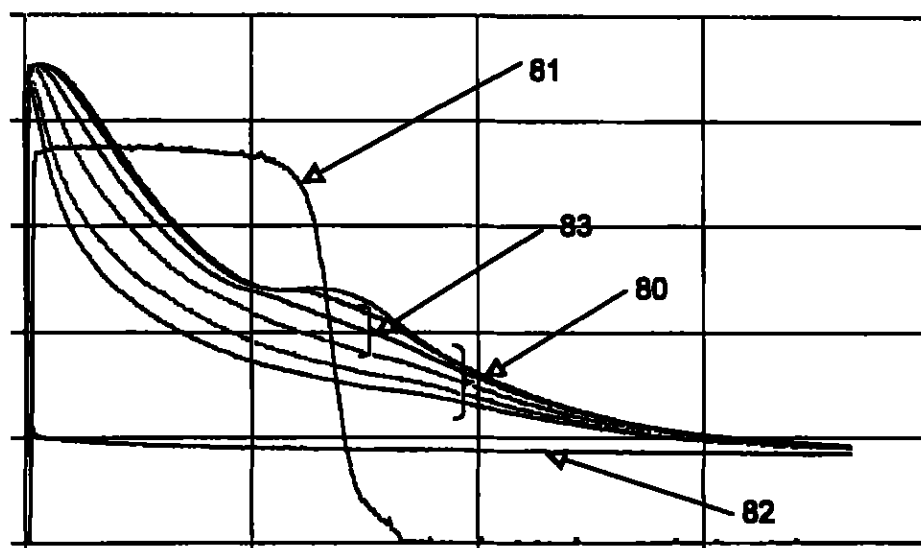


Fig. 8

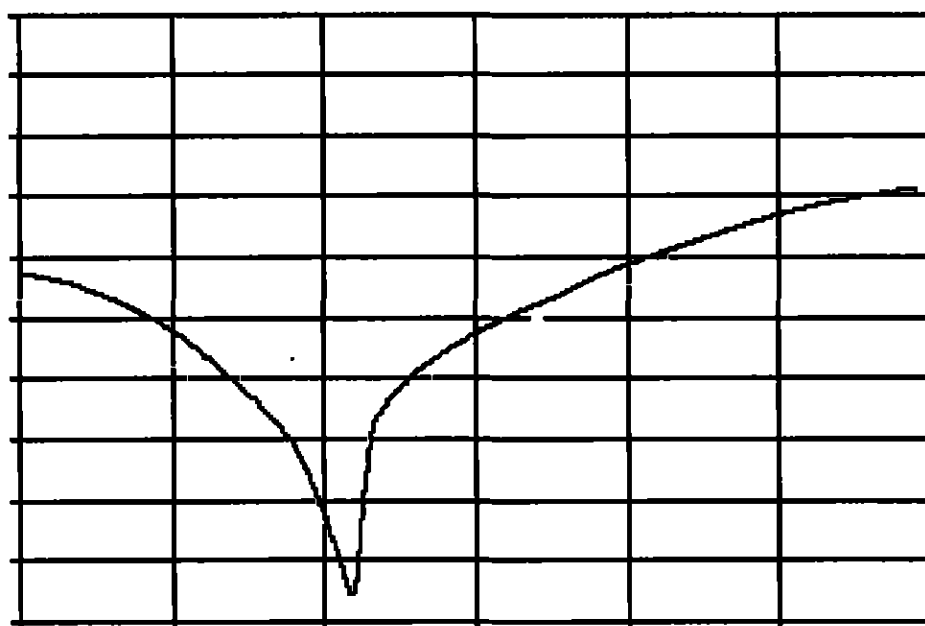


Fig. 9

23
25

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION 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 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 ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:



Radicación : 03010433 00000000 Folios: 23
Fecha: Fecha (MD): 2003-02-10 15:14:23
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTE
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folio 24

2020
Bogotá DC

Doctor(a)
SARA PEREZ GONZALEZ
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación No.	03-10433
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio No.	566
	Folios	001

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 de la misma Decisión.

Siendo manifestación expresa del interesado, la solicitud no será publicada antes de los 6 meses contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud, por lo tanto la publicación en este caso no se hará antes del día 10 de agosto de 2003.

Cúmplase

Dado en Bogotá DC, a los **9 MAR. 2003**

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
E-mail: info sk.gov.co
www.sk.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia