

Señor

JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Expediente (Año-Exp) : **2022-NC2022/0007155**
Respuesta Oficio : **2176**
Nuestra Ref. : **1450-P**
Actuación : RESPUESTA EXAMEN DE FONDO (ART 45 D486)

MILENA MEJIA OSORIO, con domicilio en esta ciudad, con identificación CC 42.150.298 y TP 196.033, abogado titulado en ejercicio, obrando en calidad de apoderado del solicitante Giovanny Patiño Ledesma según poder anexo al trámite administrativo de la referencia.

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento del Examen de patentabilidad del expediente del asunto emanado de esa Oficina, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, en los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones argumentando lo siguiente:

“La reivindicación 1 no es clara, ya que la parte caracterizante menciona “los ventiladores son de un solo giro”, pero no se sabe a qué hace relación un solo giro.

La reivindicación 2 que menciona el preámbulo un “Un método para el secado de madera y otros subproductos orgánicos con el dispositivo de la reivindicación 1”, no puede depender del dispositivo por lo tanto se considera una falsa dependencia. Se



COLOMBIA - Bogotá
Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín
Cil 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

• WhatsApp: +5713188044989
• E-mail: info@tmtamayo.com
• Tel: +576013419841
• Social: @tmtamayo
• Web: www.tmtamayo.com



le recuerda al solicitante que un método se caracteriza por sus etapas presentadas de forma secuencial y las condiciones técnicas de dichas etapas y un dispositivo se caracteriza por los elementos que lo conforman, por lo tanto, se evidencia que el método dentro de sus etapas no contiene el dispositivo, simplemente lo menciona en el preámbulo y no es permitido.”

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, se presenta un capítulo reivindicatorio corregido.

1.2. Descripción

El examinador objeta la claridad de la descripción, argumentando que “(...) *las características “los ventiladores son de un solo giro” y “cámara no tiene ventilas” de la reivindicación 1 no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.”*

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, se presenta una memoria descriptiva corregida en la cual se incluye la característica “*la cámara no tiene ventilas*” en el párrafo [0010] y la característica mencionada de “*ventiladores de un solo giro*” en el párrafo [0010] y en el párrafo [0017]. De igual forma, se corrige el párrafo [0018] para indicar que el calderín se encuentra ubicado dentro de la cámara. El soporte para esta corrección puede encontrarse en la Figura 1 de la solicitud tal como fue radicada inicialmente.

El solicitante considera que estas modificaciones no constituyen ampliación de la materia comprendida en la solicitud inicial tal como fue radicada.

1.3. Dibujos

El examinador objeta la claridad de los dibujos, argumentando que “(...) *la solicitud no contiene los dibujos indicados en la descripción, los cuales, permitan entender la invención de manera clara, se sugiere presentarlos, teniendo en cuenta que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente. Se*



COLOMBIA - Bogotá
Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín
Cil 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com



requiere que los dibujos contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención.”

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta una nueva figura 1 elaborada siguiendo las reglas del dibujo técnico. De igual forma se incluye los números de referencia y los elementos del dispositivo reclamado en la reivindicación 1.

2. Unidad de invención

El examinador objeta la unidad de la invención, argumentando que es posible identificar dos grupos inventivos diferentes:

Grupo inventivo 1: Un dispositivo para desecación de madera y otros productos orgánicos que comprende una cámara de secado, un ventilador, un tubo radiante, un calderín, un sistema de humidificación, y un sistema de control, caracterizado porque los ventiladores son de un solo giro y la cámara no tiene ventilas. (Reivindicación 1).

Grupo inventivo 2: Un método para el secado de madera y otros subproductos orgánicos (...), caracterizado porque comprende los pasos de: Balance de masa; Acondicionamiento; Calentamiento interno de la materia prima; Calentamiento de cristalización de la fibra; Cristalización de la fibra; Acondicionamiento final; y Retirar el producto seco de la cámara. (Reivindicaciones 2 a 8).

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta una solicitud de divisional que comprende la materia divulgada en el grupo inventivo 2.

Respecto al grupo inventivo 2:

Se relaciona con un método para el secado de madera y otros productos orgánicos que a diferencia de los métodos conocidos se realiza sin extracción del exceso de humedad del aire



COLOMBIA - Bogotá
Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín
Cil 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com



circulante desde el interior de una cámara, puesto que esta humedad mantiene el estado de equilibrio higroscópico, que garantiza la eficiencia al proceso. El método de secado comprende los pasos de realizar un balance de masa, acondicionar el producto orgánico o materia que se va a desecar, calentar la materia prima hasta el punto de cristalización de la fibra, garantizar la cristalización de la fibra, realizar el acondicionamiento final del producto terminado y retirar el producto del secador. El presente método de secado de madera y otros productos orgánicos, se realiza mediante un equipo que comprende una cámara de secado, un mecanismo de recirculación de aire, un tubo radiante, un calderín, un mecanismo de humidificación, y un mecanismo de control.

Se refiere a un proceso de secado de productos orgánicos, considerados como un solo cuerpo o masa a todas las piezas o elementos dispuestos dentro de una cámara para desecación, suministrando controladamente calor para lograr la estabilidad higroscópica en cada una de las etapas del proceso de desecación. Todas las etapas del proceso se realizan bajo contenidos de humedad del aire superiores a los procesos convencionales, y con periodos de altas temperatura más cortos, con lo cual se elimina totalmente los defectos por secado como torceduras, rajaduras o alabeos.

El contenido de humedad final de los productos sometidos a desecación no es una variable directa del control de proceso, es el resultado de conducir el proceso asegurando en cada etapa un equilibrio higroscópico entre el contenido de humedad de los productos orgánicos y la humedad del aire circulante.

La figura 1 muestra una gráfica de secado de acuerdo con el proceso de la presente invención.

La figura 2 muestra una gráfica de secado convencional (Secado de Bollman)



COLOMBIA - Bogotá

Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín

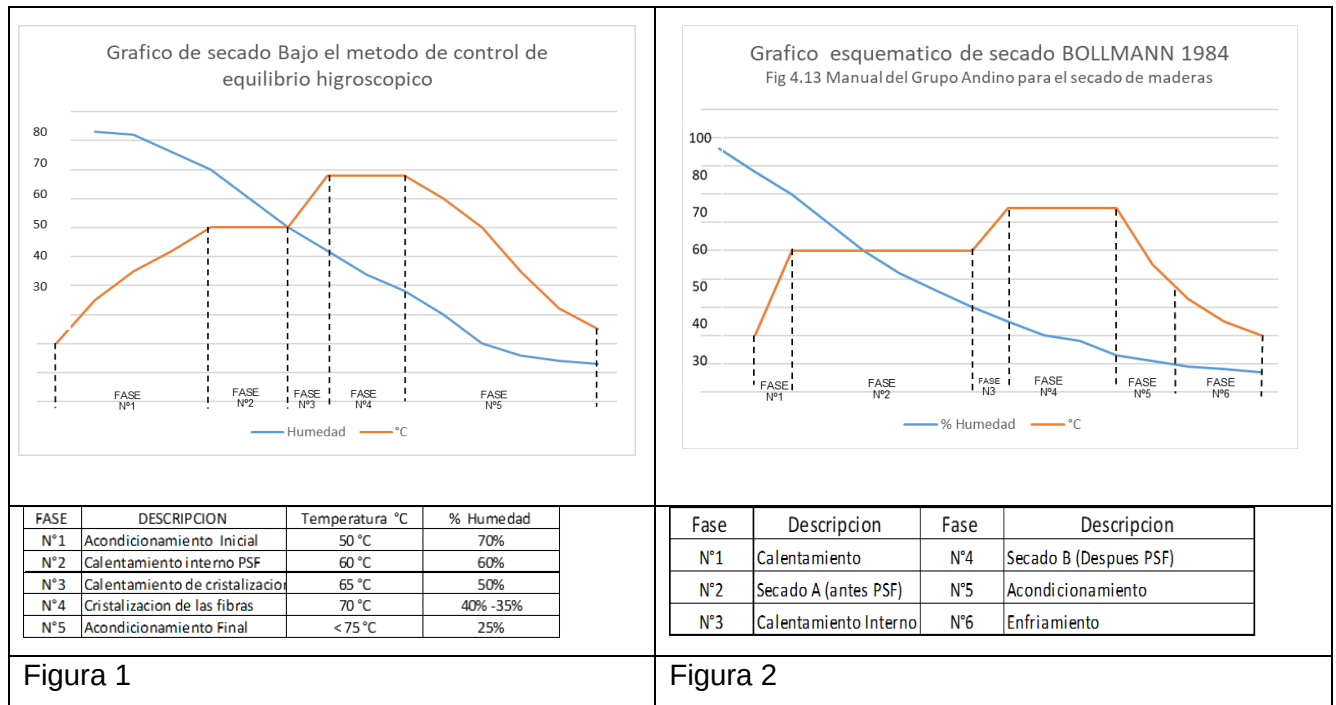
Cll 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com





El proceso de la nueva invención involucra una cámara y unas etapas que no requieren de extracción de aire saturado como en las soluciones conocidas donde una parte de la humedad del aire saturado es evacuado por ventilas de la cámara o es transportadas a un condensador en donde se extrae el agua del aire saturado por canales al exterior.

En el nuevo proceso no existe intercambio de aire saturado por aire tomado del medio ambiente tal como se describe en los antecedentes conocidos, ni tampoco extracción del exceso de humedad presente en el aire por condensación. En la invención el exceso de humedad presente en el aire se evapora constantemente dentro de la cámara sin extracción, gracias a la presencia del tubo radiante, lo cual garantiza la estabilidad higroscópica del proceso. La solución presenta un mayor margen o amplitud al momento de programar las cargas de secado de acuerdo a especies, espesores y contenidos de humedad de las diferentes piezas o tablas, o productos orgánicos en una misma carga.

En las condiciones del proceso, para evitar la ambigüedad sobre el mayor contenido de humedad en el calentamiento de cristalización de la fibra se aclara que se debe conservar humedad de 50% y en la etapa de cristalización la fibra una temperatura circundante 65°C y 75°C, preferiblemente



de 70°C del aire circundante que es superior a los procesos convencionales. Todo lo anterior, sustentado en le cuadro de control de proceso del párrafo [0019].

El proceso involucra el tratamiento de secado de maderas denominadas “maderas ordinarias”, es decir, maderas con densidad entre 0.32kg/m³ a 0.35kg/m³ no posibles de desecar con otros procesos sin que se generen liberar las tensiones por efecto de la contracción de la madera y como resultado en el nuevo proceso se tiene un tiempo de secado de 63 horas que supera y disminuye los tiempos de secado de procesos convencionales que están 96 horas a 103 horas.

La nueva invención no genera los defectos existen en los procesos tradicionales que aportan 10% defectos en los resultados de secado de madera que se encargan simplemente de tomar el material orgánico y extraer la humedad sin realizar cambios en la composición de la madera; ya que con el nuevo proceso no se obtienen defectos de alabeo, rajaduras y torceduras por efecto del resecamiento del aire circundante debido al control de estabilidad higroscópica que si genera restructuración molecular de la fibra en la madera y no solo realizar extracción de humedad.

1.- Balance de masa:

El proceso NO se requiere disponer de un programa de secado preestablecido. Antes de iniciar el secado, se realiza un BALANCE DE MASA, que consiste en un comparativo entre:

1.1.- El volumen o cantidad de producto de masa orgánica a desecar versus la capacidad volumétrica de la cámara de secado según su diseño.

1.2.- La capacidad instalada de la secadora para remover la humedad desde el interior de los productos orgánicos a desecar, versus la humedad real estimada, disponible en dichos productos.

En este análisis comparativo, permite definir el tiempo de acondicionamiento inicial, una de las dos etapas donde puede requerirse aspersión de agua como aporte a la humedad relativa del aire.

2.- Acondicionamiento inicial,



COLOMBIA - Bogotá
Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín
Cil 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com



Previo al arranque o inicio del proceso, se busca alcanzar la estabilidad higroscópica antes de iniciar la extracción de humedad de los elementos orgánicos dispuestos dentro de la secadora: Independiente a los diferentes contenidos de humedad y/o dimensiones o especies, se considera como un solo cuerpo o masa al conjunto de las piezas de madera o productos orgánicos; y se estimula a humectar homogéneamente las superficies de los elementos orgánicos a desecar (abrir los poros), con el objetivo de garantizar la transferencia de calor al centro de los elementos en proceso de desecación.

El tiempo mínimo estimado para este calentamiento se calcula entre 4 y 6 horas por cada centímetro de espesor de las piezas de madera y considerando también su densidad.

3.- Fase de calentamiento interno

El agua libre es tomada por el aire circulante lo que permite mantener un mayor contenido de humedad relativa, la cual facilita la transferencia de calor hacia el centro de los productos orgánicos ubicados dentro de la secadora y por lo tanto se logra mayor capacidad de transferencia de calor.

*Los lúmenes celulares del producto orgánico sometido a desecación estarán abiertos para garantizar la estabilidad higroscópica: Estimulamos para que el calor inducido al producto orgánico, genere evaporación de su contenido de **agua libre**. Este rocío o vapor del agua libre, al llegar a la superficie del producto orgánico en proceso de desecación, es absorbido por el aire circulante, superando la estabilidad higroscópica (aire saturado) la cual vuelve a ser estable como resultado de la evaporación del exceso de humedad al entrar en contacto con el tubo radiante ubicado en la cámara de secado, dentro del circuito de circulación del aire.*

4.- Calentamiento de Cristalización de la fibra.

La transferencia de calor bajo un estado de equilibrio higroscópico, permite que la migración o evaporación del agua libre hacia la superficie del material, se realice en condiciones óptimas para la preservación de la madera: la presión capilar no supera la resistencia mecánica de la fibra, condición que permite eliminar en su totalidad defectos por secado como: torceduras, rajaduras y alabeos, o la pérdida de propiedades organolépticas. Mantener el equilibrio higroscópico en porcentajes de humedad relativa cercanos al 50% permite incrementar la



temperatura al interior de los productos orgánicos sin causar defectos por resecamiento del aire.

5.- Cristalización de la Fibra

La restructuración molecular de las fibras de un producto orgánico, se alcanza cuando la temperatura en el centro de los elementos en proceso de desecación superan los 56°C durante un tiempo mínimo de 30 minutos. Para lograr estas condiciones, la temperatura del aire circulante debe fluctuar entre 65°C y 75°C con una humedad relativa suficiente para mantener un gradiente de humedad por el cual fluye y se mantiene el calor necesario para la restructuración molecular de la fibra.

6.- Acondicionamiento Final

Etapas caracterizadas por la hidratación del aire circulante, con el vapor generado al contacto de la humedad del aire con el tubo radiante ubicado al interior de la cámara de secado, y eventualmente por inyección de agua pulverizada. El propósito de este acondicionamiento final es homogenizar el contenido de humedad en todas las piezas en proceso de desecación, y liberar las tensiones por efecto de la contracción de la madera. Se mantiene la circulación de aire y se reduce calor mediante suspensión del suministro de combustible.

3. Examen de patentabilidad

3.1. Nivel Inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la solicitud, argumentando lo siguiente:

“La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en que la cámara no tiene ventilas.

No hay evidencia de que el incluir que la cámara no tiene ventilas proporcione un dispositivo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que reduce de forma controlada el contenido de humedad de la madera, el proceso de estufado se realiza mediante el control de la humedad, aire y



temperatura dentro de la cámara de estufado ya había sido previsto en dicho documento (Pág. 6).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir una cámara que no tiene ventilas, ya está divulgado en D2 que se refiere a una secadora de madera aserrada que implementa un proceso para secado rápido de madera serrada u otra (Pág. 1, Col. 1, líneas 1 a 3), en donde, la secadora está constituida por un edificio de mampostería (1), preferiblemente paralelepípedo, que tiene un falso techo (2) que se extiende sobre toda la longitud de la secadora pero no sobre toda su anchura. (...). Las chimeneas (4) reciben en sus extremos abiertos unos ventiladores (5) que permiten crear, en el interior del secador, circuitos de aspiración o de propulsión de aire caliente. Estos ventiladores están montados en un eje común (6) conectado a un motor eléctrico externo al secador (7). Para favorecer los circuitos de aire caliente en el interior del secador, están previstos deflectores en el intervalo a que separa las filas de montones de madera a secar y los espacios que separan estos montones de las paredes longitudinales la de la mampostería del secador. (...). En las esquinas superiores del edificio (1), se proporcionan tubos de radiador con aletas (12) que se extienden a lo largo de toda la secadora (...) (Todo el documento y Fig. 1 y 2), por lo tanto, como se puede demostrar implícitamente en el D2 la cámara de secado no tiene ventilas, además al no evidenciarse un efecto técnico del mismo, es solo una alternativa de selección del que dispone una persona versada en la materia en elegir si la cámara de secado tiene ventilas o no tiene ventilas."

Al respecto, el solicitante manifiesta su desacuerdo con las objeciones del examinador. Con el fin de subsanar las objeciones del examinador el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio junto con las siguientes observaciones y aclaraciones:

- En primer lugar, la solicitud menciona el ventilador de un solo giro y no Ventiladores reversibles o doble sentido de giro como el mencionado en D1 "...el sistema se compone



COLOMBIA - Bogotá
Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín
Cil 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:
COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

• WhatsApp: +5713188044989
• E-mail: info@tmtamayo.com
• Tel: +576013419841
• Social: @tmtamayo
• Web: www.tmtamayo.com



de 4 ventiladores axiales, reversibles de 100 cm de diámetro”; o los Ventiladores reversibles o doble sentido de giro que tiene D2 que aduce que “... Por lo tanto, es ventajoso tener una inversión regular y casi automática del sentido de circulación del aire”. En el nuevo dispositivo se garantiza 40% más de caudal de aire en comparación con los de doble giro.

- En segundo lugar, la invención definida en la nueva reivindicación 1 incluye la característica de que el calderín se encuentra dentro de la cámara de secado, y también se aclara que el mecanismo de humidificación está compuesto por aspersores que asperjan agua sobre al menos uno del calderín y el tubo radiante, característica que se encuentra sustentada por el párrafo [0019].

Tanto el sistema de D1 como el de D2 enseñan tubos de calor radiante que atraviesan la cámara de secado, en donde el calor se genera externamente y es transportado al interior de la cámara.

- En tercer lugar, el argumento del examinador de que el dispositivo de D2 no tiene ventilas carece de fundamento. D2 establece en la página 2 que ***“Pour l'expulsion des vapeurs d'humidification sans retombée d'eau de condensation, le séchoir est pourvu d'au moins un caisson 14 en communication avec l'intérieur du séchoir et ouvert latéralement au-dessus du plafond de la bâtisse. Sur l'ouverture latérale de ce caisson est branché un condenseur 15 légèrement en pente se terminant par un tuyau d'évacuation 16 débouchant à l'extérieur. Au devant de l'ouverture latérale du caisson et à l'intérieur de celui-ci est disposé un ventilateur 17, actionné par un moteur électrique 18 extérieur au caisson”***, lo cual traduce como ***“Para la expulsión de los vapores de humidificación sin que caiga agua de condensación, la secadora está provista de al menos una caja 14 en comunicación con el interior de la secadora y abierta lateralmente por encima del techo del edificio. Un condensador 15 ligeramente inclinado está conectado a la abertura lateral de esta caja, que termina en un tubo de evacuación 16 que se abre hacia el exterior. Delante de la abertura lateral de la caja y en su interior se coloca un ventilador 17, accionado por un motor eléctrico 18 externo a la caja.”*** (Resaltado fuera del texto).



Como se puede observar, el dispositivo divulgado en D2 si comprende ventilas para permitir la salida de los vapores de humidificación, por lo que ni D1 ni D2 enseñan o sugieren un dispositivo de secado desprovisto de ventilas para buscar el equilibrio higroscópico internamente.

A la luz de lo anterior, el solicitante considera que el estado del arte citado no enseña ni sugiere el dispositivo reclamado en la presente invención ni el método de secado, ya que ni D1 ni D2 enseñan una cámara donde la fuente de calor está localizada internamente, que tenga ventiladores internos de un solo giro y no ventiladores externos, y que carezca de ventilas para expulsión de aire saturado; ya que en la nueva solución no se extrae el agua de la cámara como en las soluciones conocidas, se soluciona el problema con el equilibrio higroscópico internamente. De igual forma, tanto el dispositivo como el método de los documentos citados tienen como propósito mantener la humedad controlada al punto de equilibrio para la madera, pero en ningún momento dichos métodos desean que la humedad se encuentra por encima de este punto de equilibrio. Siendo así, los documentos citados por el examinador no anticipan la materia objeto de la presente solicitud.

Para continuar con esta solicitud se eliminan las referencias de método o sistema, y se modifica del título la referencia al método, quedando **“CAMARA PARA DESECACIÓN DE MADERA Y PRODUCTOS ORGÁNICOS BAJO PRINCIPIO DEL EQUILIBRIO HIGROSCÓPICO”**

De acuerdo con el pliego reivindicatorio corregido y las aclaraciones citadas, la presente solicitud de patente Modelo de utilidad cumple con los requisitos de patentabilidad de la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de Novedad, Nivel inventivo y Aplicación Industrial; solicito dar por subsanado dicho examen y ordenar lo pertinente con el fin que el expediente en mención siga su curso normal.

Por lo antes expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de la decisión 486 de la Comunidad Andina que a la letra dice: “(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notifica al solicitante dos o más veces (...)” (Subrayado para destacar).



ANEXOS

- Descripción corregida
- Reivindicaciones corregidas
- Dibujos corregidos.

Confirmamos a su despacho que en la fecha **se han pagado las tasas por las modificaciones en las reivindicaciones, que se aportan con esta respuesta a examen de patentabilidad,** mediante el sistema SIPI, tal como puede ser verificado en el expediente citado.

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en la Oficina ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C. o al correo electrónico: tmtamayo@gmail.com.

Del señor Jefe,



MILENA MEJÍA OSORIO,

CC 42.150.298 y TP 196.033 del C.S.J.



COLOMBIA - Bogotá

Kra 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

COLOMBIA - Medellín

Cll 11 No 43-B 50
Ed. Calle 11 Oficina 207,
El Poblado, Medellín / Colombia.

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, U.S.A.

- WhatsApp: +5713188044989
- E-mail: info@tmtamayo.com
- Tel: +576013419841
- Social: @tmtamayo
- Web: www.tmtamayo.com

