

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

Señores
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA EL SECADO DE BAMBÚ POR SUBLIMACIÓN”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un método de secado del bambú guadua por sublimación, que permite eliminar el contenido de agua no ligada a la estructura molecular del material de manera eficiente y rápida, en comparación con los métodos convencionales. Además, se evita el uso de productos químicos inmunizantes.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso que permite secar e inmunizar el bambú *Guadua angustifolia* Kunth, mediante el método de sublimación del agua interna no ligada a la estructura molecular de la misma; en donde el material es sometido a una inmersión en nitrógeno líquido, a fin de cambiar a estado sólido su fase acuosa, para luego ser extraída en un horno de convección de alto vacío usando como principio el fenómeno de sublimación).

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 26 de mayo de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que:

Las características *“la etapa de preparación y limpieza del bambú consiste en dimensionar y cortar en sentido longitudinal conformando secciones rectangulares de 2.5 cm y hasta 100 cm de largo”, “la etapa de preparación y limpieza del bambú se sumergen las secciones rectangulares de 2.5 cm y hasta 100 cm de largo en agua limpia por un*

Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

lapso entre 5 y 10 minutos, donde se lavan y se retiran líquenes, hongos y residuos entre otros”, “el bambú se sumerge en nitrógeno líquido por un lapso de tiempo entre 20 y 25 minutos.”, “a una presión entre 0.01 y 0.05 bares, por un tiempo entre 20 y 25 minutos para hacer que el agua en estado sólido presente en el bambú se 1480-P 2 sublime, hasta obtener un porcentaje de humedad cercano al catorce por ciento (14%)”, y “se deja en reposo hasta que se equilibre la temperatura con la del medio ambiente” de las reivindicaciones 2 a 6 no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo. Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

Esta oficina informa que, la unidad de medida “bares” mencionada en la reivindicación 5 no corresponde a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por los artículos 28 y 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, las características *“la etapa de preparación y limpieza del bambú consiste en dimensionar y cortar en sentido longitudinal conformando secciones rectangulares de 2.5 cm y hasta 100 cm de largo”, “la etapa de preparación y limpieza del bambú se sumergen las secciones rectangulares de 2.5 cm y hasta 100 cm de largo en agua limpia por un lapso entre 5 y 10 minutos, donde se lavan y se retiran líquenes, hongos y residuos entre otros”, “el bambú se sumerge en nitrógeno líquido por un lapso de tiempo entre 20 y 25 minutos.”, “a una presión entre 0.01 y 0.05 bares, por un tiempo entre 20 y 25 minutos para hacer que el agua en estado sólido presente en el bambú se 1480-P 2 sublime, hasta obtener un porcentaje de humedad cercano al catorce por ciento (14%)”, y “se deja en reposo hasta que se equilibre la temperatura con la del medio ambiente” de las reivindicaciones 2 a 6 no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.*

Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de mayo de 2022, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN107486909	“Production method of modified bamboo material”	19 de diciembre de 2017
D2	RU55948	“Installation for vacuum freeze drying of wood”	27 de agosto de 2006

D1¹ divulga un método de producción de madera de bambú modificada, que comprende los siguientes pasos: El bambú crudo se corta en astillas de bambú, se ata la astilla de bambú, se amarillea para quitar el exterior del bambú; astillas de bambú después del procesamiento, se coloca en nitrógeno líquido y se coloca, el tiempo de reposo es de 20

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/31/4b/76/0fdb9f8a2a62b7/CN107486909A.pdf>

Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

a 40 minutos, luego se coloca durante 12 días en un ambiente de temperatura normal; Las astillas de bambú obtenidas se colocan en aceite de soja al vacío y se calientan por inmersión, la temperatura del aceite es 150-170 DEG C y el tiempo de remojo es 2 y 3 h, después de sacar la astilla de bambú después de la inmersión, presione la superficie superior e inferior de la astilla de bambú y colóquela al vacío, el tiempo de reposo es 2y 3 h y la presión es 1,5 y 2.5MPa; la astilla de bambú obtenida se coloca en un solvente orgánico, se remoja durante 20 a 40 minutos, se seca y se fabrica. El método de producción de madera de bambú modificada divulgado en esta invención, el diseño tecnológico es científico y razonable, muy de acuerdo con la característica de auto desempeño de la madera de bambú, la madera de bambú se modifica utilizando un método científico en el proceso de producción de pisos de bambú, garantiza que la madera de bambú tenga un buen rendimiento, no se fractura de forma indeformable, mejora en gran medida la estabilidad de la madera de bambú (Resumen).

D2² divulga una instalación para el secado por sublimación de madera al vacío, que contiene una cámara de vacío equipada con una bomba de vacío, resistencias, un condensador de vapor de agua y medios para controlar los parámetros de funcionamiento del secado, caracterizada porque entre las resistencias y la madera se encuentra una junta de Material a granel o elástico, cuya conductividad térmica es mayor que la conductividad térmica de la madera (Reiv. 1).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0007135 del 26 de mayo de 2022) refiere a: “Proceso para el secado de bambú por sublimación caracterizado por las siguientes etapas”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Proceso para el secado de bambú por sublimación caracterizado por las siguientes etapas	Método de producción de madera de bambú modificada, que se caracteriza porque: (Reiv. 1)	secado de madera por sublimación al vacío (Párr. 0008; Reiv. 1)
i. Preparar y limpiar el bambú	El bambú crudo se corta en astillas de bambú, se ata la astilla de bambú, es amarilla para quitar el exterior del bambú (implícitamente se prepara y se limpia la madera de bambú) (Reiv. 1)	-- Madera (Reiv. 1)
ii. Realizar inmersión del bambú en nitrógeno líquido;	Después del procesamiento, la astilla de bambú se coloca en nitrógeno líquido (Reiv. 1)	Realizar inmersión de madera en nitrógeno líquido (La humedad seca se condensa con nitrógeno líquido) (Párr. 0005; Reiv. 1)

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=RU&NR=55948U1&KC=U1&FT=D&ND=3&date=20060827&DB=&locale=en_EP



Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

iii. Transferir el bambú con agua estado sólido a un horno de convección de alto vacío.	---	La liofilización al vacío implica el uso de vacío profundo (1 Torr - 0,1 Torr) en una cámara de vacío; a tal presión de gases residuales, la transferencia de calor desde el estante calentador al material que se está secando se lleva a cabo casi exclusivamente debido al contacto directo del estante y el material. (Párr. 0006, Reiv. 1)
v. Extraer el bambú sublimado del horno y dejarlo reposar.	El tiempo de reposo es de 2 a 3 horas, presión de 1,5 a 2,5 MPa (Reiv. 1)	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un un método de producción de madera de bambú modificada, que comprende los siguientes pasos: El bambú crudo se corta en astillas de bambú, se ata la astilla de bambú, se amarillea para quitar el exterior del bambú; astillas de bambú después del procesamiento, se coloca en nitrógeno líquido y se coloca, el tiempo de reposo es de 20 a 40 minutos, luego se coloca durante 12 días en un ambiente de temperatura normal; Las astillas de bambú obtenidas se colocan en aceite de soja al vacío y se calientan por inmersión, la temperatura del aceite es 150-170 DEG C y el tiempo de remojo es 2 y 3 h, después de sacar la astilla de bambú después de la inmersión, presione la superficie superior e inferior de la astilla de bambú y colóquela al vacío, el tiempo de reposo es 2y 3 h y la presión es 1,5 y 2.5MPa; la astilla de bambú obtenida se coloca en un solvente orgánico, se remoja durante 20 a 40 minutos, se seca y se fabrica (Resumen)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en transferir el bambú con agua estado sólido a un horno de convección de alto vacío.

El efecto que se logra al incluir específicamente la etapa de transferir el bambú con agua estado sólido a un horno de convección de alto vacío es que permite eliminar el contenido de agua no ligada a la estructura molecular del material de manera eficiente y rápida, en comparación con los métodos convencionales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar método divulgado en D1 para que permita eliminar el contenido de agua no ligada a la estructura molecular del material de manera eficiente y rápida, en comparación con los métodos convencionales?

Sin embargo, el incluir la etapa de transferir el bambú con agua estado sólido a un horno de convección de alto vacío para para que permita eliminar el contenido de agua no ligada a la estructura molecular del material de manera eficiente y rápida, en comparación con los métodos convencionales, ya está divulgado en D2 que se refiere a una instalación para el secado por sublimación de madera al vacío, que contiene una cámara de vacío equipada con una bomba de vacío, resistencias, un condensador de vapor de agua y medios para controlar los parámetros de funcionamiento del secado, caracterizada porque entre las resistencias y la madera se encuentra una junta de Material a granel o elástico, cuya conductividad térmica es mayor que la conductividad térmica de la madera (Reiv. 1), en donde, la liofilización al vacío implica el uso de vacío profundo (1 Torr - 0,1 Torr) en una cámara de vacío; a tal presión de gases residuales, la transferencia de calor desde el estante calentador al material que se está secando se lleva a cabo casi exclusivamente debido al contacto directo del estante y el material (Párr. 0006, Reiv. 1)

Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de transferir el bambú con agua estado sólido a un horno de convección de alto vacío del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que el bambú crudo se corta en astillas de bambú, Después del procesamiento, la astilla de bambú se coloca en nitrógeno líquido y se coloca, el tiempo de reposo es de 20 a 40 minutos (Reiv. 1)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN107486909	1 a 6	Nivel inventivo
D2	RU55948	1	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0007135		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
26 de mayo de 2022							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 6					
Palabras clave utilizadas				Process, dry*, bamboo, guadua, sublimation, liquid nitrogen, freezy dry*, immersion, vaccum, wood, liquefaction					
				process and dry* and bamboo					
				1 and sublimation					
				2 and (liquid nitrogen)					
				2 and (freezy dry)					
				dry* and bamboo and sublimation and (liquid nitrogen) and immersion					
				sublimation and (liquid nitrogen) and					
				secado de sublimación para extraer la humedad del bambu					
				licuefacción en material vegetal con nitrogeno liquido					
				licuefacción con nitrógeno líquido en madera					
				crioconservación para material vegetal					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: F26B 3/00, F26B 3/30, F26B 5/04					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	-	-	-	-			-		
Orbit	CN217504159	26/01/2018	-	-			A		
	CN107156277	22/06/2017	-	-			A		
	CN110160321	23/08/2019	-	-			A		
	US2018274856	27/09/2018	-	-			A		
PATBASE	CN107486909	19/09/2017	1 a 6	Todo el documento			A		



Oficio N° 8114 de 8 de mayo de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0007135

	RU55948	27/08/2006	1	Todo el documnto	A
	CN101890746	24/11/2010	-	-	A
	CN108673685	19/10/2018	-	-	A
	CN106288667	04/01/2017			
	CN201706848	12/01/2011	-	-	A
	JP21070199	16/12/1974	-	-	A
	CN220197234	12/12/2023	-	-	E
	CN114904881	16/08/2022	-	-	E
Google academic	Montoya Augusto	2019	-	-	A
Google patent	CN205018262	10/02/2016	-	-	A
	CN103948142	30/07/2014	-	-	A
Espacenet	CN110940152	31/03/2020	-	-	A
	CN208133160	23/11/2024	-	-	A
STN	CN107144096	08/09/2017	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		Montoya Jorge. PRESERVACIÓN Y SECADO DEL BAMBÚ. 2019. https://repositorio.serfor.gob.pe/bitstream/SERFOR/747/8/2.9.-Preservaci%C3%B3n-y-Secado-Jorge-Montoya.pdf			
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (15/03/2024)					