

Señora Directora

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2020/0005132
Asunto: Solicitud de patente de invención para: ESTRUCTURA LAMINADA FLEXIBLE PARA ENVASES
Solicitante: RENOLIT SE
Fecha de solicitud: 24 de abril de 2020

RESPUESTA A TERCER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio Nro. **17177**, notificado el 25 de octubre de 2022, y para el cual solicité prórroga el 7 de diciembre de 2022.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, y con el ánimo de limitar el alcance de la presente solicitud, adjunto un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que tiene como base el actualmente presentado, en donde se realizaron las siguientes modificaciones:

- La **Nueva Reivindicación 1** corresponde a la Reivindicación 1 actualmente presentada, cuyo alcance ha sido limitado para incluir las características técnicas adicionales de los componentes principales de la estructura laminada flexible. En este sentido, se ha especificado que los elastómeros C y/o D, que se mezclan con los polímeros A y/o B en la pila alternada de capas, forman dominios con características geométricas y tamaños particulares. Adicionalmente, se ha definió que la estructura laminada reivindicada comprende capas funcionales en los lados de la pila alternada. Tales

limitaciones encuentran pleno sustento en las enseñanzas de la Descripción, por ejemplo, en el segundo párrafo de la página 12, y en las características técnicas de la Reivindicación 11 actualmente presentada.

- Las **Nuevas Reivindicaciones 2 a 10** corresponden a las Reivindicaciones 2 a 10 actualmente presentadas.
- Las **Nuevas Reivindicaciones 11 a 18** corresponden a las Reivindicaciones 12 a 19 actualmente presentadas.

Según todo lo anterior, la **Reivindicación 11** del Capítulo Reivindicatorio actualmente presentado fue eliminada del documento modificado. Adicionalmente, por favor note que la numeración y dependencia de las nuevas reivindicaciones se ha reajustado de conformidad con las modificaciones descritas.

Así las cosas, el **nuevo capítulo reivindicatorio está conformado por 18 reivindicaciones**, cuyas modificaciones cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio, es posible establecer que la solicitud se presenta de forma más clara, concisa, y con pleno soporte en la Descripción actualmente presentada. Adicionalmente, deseo aclarar lo siguiente:

- 2.1. *El Examinador mantiene su posición e insiste que la expresión "la estructura tiene una tasa de transmisión de vapor de agua de menos de 5 g de H₂O por m² en 24 horas a 23°C y 85% en volumen de humedad relativa (DIN 53122) y una tasa de transmisión de oxígeno menor de 10 cm³ de O₂ por m² en 24 horas a 23°C y 50% en volumen de humedad relativa (ASTM D 3985)" de la Reivindicación 1 actualmente presentada es un resultado a alcanzar y no define el producto.*

Frente a tal observación, el Solicitante muy respetuosamente manifiesta su desacuerdo con este Despacho e insiste que las tasas de trasmisión de vapor de agua y oxígeno de los polímeros de la estructura laminada de la invención no corresponden a resultados a “alcanzar” sino a **parámetros físicos mensurables** que: i) describen propiedades de barrera de los elementos de la estructura laminada y ii) permiten complementar y acompañar la definición de las características estructurales del producto de la invención.

Según la práctica local, una característica esencial se entiende como una característica propia de la estructura o que define, de cierta manera, la naturaleza del producto. Asimismo, un parámetro es definido como un valor característico de propiedades mensurables (*por ejemplo, propiedades de barrera de polímeros a ciertos gases*), que puede también referirse a una combinación matemática de varias variables.

En el presente caso, las tasas de trasmisión de oxígeno y humedad (*vapor de agua*) se pueden determinar claramente por técnicas conocidas por el experto en la materia, siguiendo -*por ejemplo*- la normativa técnica conocida en el campo de la invención: DIN 53122 y ASTM D 3985. Por lo tanto, tales valores son características esenciales complementarias a la definición de los componentes de la estructura laminada. De hecho, tales tasas de trasmisión describen propiedades funcionales (*por ejemplo, de barrera*) del producto final, y en ningún momento se refieren a un paso en un proceso de trasmisión o bloqueo de la transferencia de gases. Si bien tales tasas se miden a través de un proceso (*como ocurre con cualquier parámetro*), dichos procesos de medición y determinación de la trasmisión de humedad y oxígeno no se reivindican ni son objeto de protección.

Considerando entonces la naturaleza de las tasas de trasmisión de gases como propiedades mensurables de los polímeros que forman las capas de la estructura laminada de la invención, tales tasas deben ser evaluadas, al menos, como parámetros de la invención. Al respecto, la *Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad* establece en el numeral 2.6.5.9¹ que:

“Una reivindicación de producto (...) se puede caracterizar por su estructura y elementos, por su fórmula química, como un producto de un proceso, o excepcionalmente por sus parámetros” (Énfasis añadido).

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, «Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad», Bogotá, Colombia, 2014. Sección 2.6.5.9

La misma Guía de la SIC establece que dichos parámetros **también caracterizan la invención** cuando i) no son el único elemento que caracteriza la invención, y ii) los parámetros pueden determinarse sin ambigüedad por métodos estándar, o cuando están claramente descritos en la solicitud. Tales condiciones se cumplen a cabalidad en el presente caso, puesto que la estructura laminada se define por las características estructurales asociadas con las capas que la forman (*caracterizadas por naturaleza, tipo, y tamaño de sus componentes*), y se provee información sobre su determinación, tales como las normas técnicas que regulan su obtención y uso.

Dichos parámetros entonces no abarcarían todas las alternativas que lleguen a su valor mensurable sino únicamente aquellas dentro de las limitaciones estructurales definidas para la materia inventiva. Es decir, si una estructura laminada multicapa, como la reivindicada, no cumple con tales parámetros y exhibe diferentes propiedades de barrera al oxígeno y/o humedad, no se obtendría el efecto técnico atribuido y, por tanto, no caería dentro del alcance de protección establecido. Así las cosas, las tasas de transmisión reivindicadas suponen una restricción adicional sobre la definición de la invención y, por lo tanto, no hay razón válida para excluirlas del estudio de patentabilidad.

Para reforzar y demostrar lo anterior, el Solicitante desea adjuntar una primera Declaración² del Doctor Petrus Johannes Antonius Karsten, quién es co-inventor de la presente solicitud y es un reconocido experto en el campo técnico del procesamiento, química, y tecnología de polímeros. De acuerdo con el alcance de su conocimiento y experiencia, el Dr. Karsten confirma que los parámetros asociados con la tasa de transmisión de gases de un polímero son en realidad “(...) *características funcionales de la estructura laminada que un experto en la materia puede lograr fácilmente siguiendo las definiciones restantes de la reivindicación 1, es decir, usando los polímeros enumerados en la capa alterna especificada apilada con capas que tienen el grosor especificado y mezclando un elastómero C con el polímero A y/o un elastómero D al polímero B como se define (...)*” (Traducción del ítem 16 de la Declaración (2023)).

² Declaración realizada y firmada el 30 de enero de 2023, referida en el presente memorial como Declaración (2023).

De esta forma, es claro que la función de dichos parámetros es entonces describir una propiedad funcional (*en este caso relacionada con las propiedades de barrera de los polímeros*) que complementa la caracterización estructural de la estructura laminada reivindicada. Frente a tales propiedades, el mismo Dr. Karsten, en el ítem 11 de la Declaración (2023), explica que “(...) las propiedades de barrera son una característica bien conocida en la técnica y ampliamente utilizada para diferenciar la calidad de las películas y laminados para empaques. Las propiedades de barrera designan la capacidad de las películas y los laminados para bloquear la transmisión de vapor de agua, oxígeno y otros gases, así como compuestos orgánicos volátiles (...)” (Traducción del ítem 11, énfasis agregado). Entonces, al ser indicadores (*o parámetros*) de la capacidad de un elemento para un fin, no pueden considerarse como resultados de la aplicación o utilización del producto del que son característica.

Es preciso indicar que el mismo experto técnico reconoce que tales parámetros son, efectivamente, propiedades mensurables, porque “(...) *la tasa de transmisión realmente medida para una película o laminado de plástico específico depende de muchos factores, incluido el espesor de la película o laminado, la temperatura y la sustancia bajo consideración (...)*” (ítem 12 de la Declaración (2023) de Dr. Karsten). Asimismo, “(...) *el valor medido para la tasa de transmisión de humedad depende de muchos factores, pero se sabe que algunos plásticos generalmente tienen una transmisión alta y otros plásticos tienen una transmisión baja (...)*” (ítem 14 de la Declaración (2023) de Dr. Karsten). En consecuencia, los parámetros de tasa de transmisión permiten diferenciar la caracterización y definición de la estructura laminada reivindicada, justificando su inclusión y aceptación dentro del alcance de la invención.

Es tal el reconocimiento de su importancia como característica esencial en el campo técnico que las propiedades de barrera de polímeros, “(...) *como la tasa de transmisión de humedad y/u oxígeno medida para una muestra de película específica del plástico, también se mencionan a menudo en las hojas de datos técnicos para plásticos (...)*” (ítem 16 de la Declaración (2023) de Dr. Karsten). Así las cosas, y tal como reconoce Dr. Karsten, una persona versada en la materia (*como él*) tendría toda la capacidad de entender el concepto de propiedades de barrera de los polímeros en contra de la transmisión de oxígeno y humedad, demostrando su validez como característica técnica esencial de la invención.

En vista de los anteriores hechos y declaraciones, resulta evidente que la materia reclamada no sólo está adecuadamente definida, sino que además incluye características técnicas adicionales (*por ejemplo, parámetros mensurables que definen propiedades funcionales*) de la invención, que la distinguen del arte previo y deben ser tomadas en consideración al momento realizar la evaluación de la solicitud. Por todo lo anterior, solicito que la objeción a este respecto sea retirada.

Con base en las explicaciones dadas, considero entonces que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad, concisión, y suficiencia, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486 de 2000.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera el siguiente documento como relevante en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

Nro.	Documento	Titulo	Fecha de publicación
D2	US2001008687	“Conformable multilayer films”	19 de julio de 2001
D3	ES2633933	“Recipiente multicapa moldeado por soplado y coextrusión con una parte de estrangulamiento”	26 de septiembre de 2017

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

Ese Despacho considera e insiste que la materia reclamada en las Reivindicaciones 1 a 19 actualmente presentadas carecen de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D2 y D3. Particularmente, el Examinador asegura que la persona normalmente versada en la materia, basándose en las enseñanzas del arte previo y su conocimiento en el campo técnico, podría combinar los polímeros de D2 con los elastómeros termoplásticos de D3 para obtener de manera evidente la misma estructura de capas alternadas del laminado que es objeto de la Reivindicación 1 actualmente presentada.

A su vez, el Examinador asegura que, con la misma combinación de las mismas enseñanzas, se podría derivar obviamente el paso de extrusión en el método de preparación de la estructura laminada y, por ende, se obtendría la materia de la Reivindicación 18

actualmente presentada. De esta manera, se descartaría cualquier actividad inventiva por parte del Solicitante.

Sobre tales objeciones, difiero respetuosamente toda vez que, tal como se argumentará a continuación, las enseñanzas del arte previo no permiten derivar de manera evidente todas y cada una de las características técnicas esenciales de la estructura laminada flexible y el método de manufactura de productos que la incluyen, máxime si se consideran las limitaciones que se definen en el Capítulo Reivindicatorio modificado que se presenta junto con este memorial.

4.1. Principales características técnicas de la invención

En primer lugar, considero importante resaltar el alcance de la materia inventiva cubierta por la presente solicitud, según el Capítulo Reivindicatorio modificado que se presenta junto con este memorial. Así las cosas, la invención se refiere a una **estructura laminada flexible** (*Nueva Reivindicación 1*) definida por sus principales elementos estructurales.

En este sentido, dicha estructura laminada comprende: i) una pila alternada de capas de diferentes tipos de polímeros, y ii) una capa funcional en uno o ambos lados de dicha pila de capas alternada. Es importante notar que dichos elementos se definen a su vez por características técnicas estructurales y funcionales adicionales, de la siguiente manera:

- La pila alternada de capas comprende un Polímero A y/o un Polímero B que se mezclan con un Elastómero Termoplástico C y/o un Elastómero Termoplástico D, para formar polímeros AC y/o BD.
- Dicha combinación de polímeros y elastómeros resulta en una pila alternada de capas con la secuencia -AC-[B-AC]_n o -A-[BD-A]_n o -AC-[BD-AC]_n, con n de 4 a 36.
- Adicionalmente, la caracterización de dicha pila alternada de capas de polímeros se define en términos de:
 - El espesor de cada capa, el cual es de menos de 3 μm,

- La naturaleza de los polímeros A y B, los cuales se escogen de un grupo selecto de opciones de polímeros termoplástico basados parcial o totalmente en fuentes renovables,
- Las propiedades de barrera funcionales del polímero termoplástico B, definidas a partir de la tasa de transmisión del polímero de oxígeno y humedad (*que, como ya se argumentó, son parámetros mensurables completamente válidos*), y
- La configuración y dimensión geométrica de los dominios que se forman con la mezcla de los polímeros A y/o B con los elastómeros B y/o C.

De lo anterior, se entiende entonces que la estructura laminada de la invención se define claramente por sus características estructurales (*como la configuración espacial y material de las capas comprendidas*) y funcionales (*propiedades de barreras de los componentes de las capas*), cumpliendo con las exigencias locales en materia de patentes. Adicionalmente, el Capítulo Reivindicatorio define el método para manufacturar diversos productos a partir de la estructura laminada (*Nueva Reivindicación 17*), el cual está debidamente caracterizado por sus etapas técnicas (*extrusión por soplado y orientación de cadenas de polímero*), la cuales proveen suficiente información para obtener las películas para envasado de alimentos, medicamentos, cosméticos, y artículos de higiene personal, entre otros.

4.2. Las enseñanzas del documento D2 no revelan o sugieren todas las características técnicas de la invención

En el Oficio Nro. **17177**, el Examinador considera que D2 sigue siendo el estado de la técnica más cercano a la estructura laminada flexible de la invención, y reconoce como única diferencia la inclusión de los elastómeros C y/o D para obtener mezclas con los polímeros A y/o B. Esta diferencia implica la obtención de una pila alternada de capas con una secuencia que también es diferente. Sin embargo, **existen más diferencias estructurales** relevantes, considerando las limitaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio modificado.

Por ejemplo, el documento D2 no proporciona ninguna evidencia de que los materiales utilizados en el producto allí divulgado se hayan obtenido de fuentes renovables, como se especifica en la Nueva Reivindicación 1. Como sería de conocimiento para una persona versada en la materia, a menudo es difícil o imposible intercambiar polímeros y elastómeros

con componentes de fuentes renovables. Al respecto, el Solicitante desea presentar una Segunda Declaración del Dr. Karsten, la cual fue utilizada en el trámite de la Solicitud Norteamericana Equivalente³ como soporte para una argumentación similar.

Según su conocimiento académico y experiencia profesional, el Dr. Karsten explica que “(...) *no siempre es fácil, ni siquiera posible, intercambiar polímeros y elastómeros con polímeros y elastómeros de fuentes renovables manteniendo las propiedades deseadas del material. Esto se debe a que, en muchos casos, se utilizan diferentes procesos para refinar los monómeros para hacer los polímeros, ya que ningún proceso produce un monómero 100% puro, los llamados subproductos de un proceso son únicos para un proceso en particular. En muchos casos, estos subproductos requieren que los catalizadores y los ingredientes de polimerización utilizados deban modificarse para admitir un proceso alternativo para producir un polímero similar (...)*” (ítem 11 de la traducción de la Declaración (2021) de Dr. Karsten)

En consecuencia, no solo D1 no provee evidencia para proporcionar materiales de fuentes renovables, sino que hay evidencia que demuestra que una persona con conocimientos ordinarios en la técnica no habría proporcionado dichos materiales, por las dificultades para prepararlos y obtenerlos.

Como complemento funcional, es preciso notar además que el documento D2 y la presente solicitud se refieren a estructuras laminadas que tienen diferentes usos previstos, resultando en diferentes propiedades mecánicas. Específicamente, el documento D2 proporciona películas multicapa diseñadas para adaptarse y adherirse continuamente a contornos de formas irregulares sin "despegarse" y sin formar imágenes flotantes o transparentes. Por el contrario, las estructuras laminadas de acuerdo con la presente solicitud están diseñadas para fabricar envases, especialmente bolsas, para alimentos y aplicaciones médicas, lo que significa que dichas películas **deben ser flexibles, pero no adaptables.**

³ Dicha solicitud corresponde a la US 16/775,428 y la Declaración del Dr. Karsten fue elaborada y firmada el 23 de agosto de 2021. Para facilidad de referencia, dicha declaración se refiere en este memorial como la Declaración (2021) de Dr. Karsten.

Esta diferenciación es sumamente importante porque, al evaluar la altura inventiva de una solicitud, se debe considerar el objetivo técnico de cada anterioridad y si sus enseñanzas hubiesen motivado desde el principio cualquier modificación para obtener la misma materia reivindicada. En este caso, y como se discutirá más adelante, a pesar de ser un documento cercano, la película laminada de D2 no cumple con el mismo objetivo técnico y, por lo tanto, no representa sugerencia suficiente para obtener estructuras laminadas flexibles que no sean necesariamente adaptables.

Finalmente, y como reconocería el Examinador, las limitaciones introducidas en el Nuevo Capítulo Reivindicatorio también contribuyen con la diferenciación de la invención del documento D2. Particularmente, y en línea con la diferencia reconocida en el Concepto Técnico No. **17177**, D2 tampoco hace alusión a la formación de dominios esféricos o elípticos con los elastómeros termoplásticos C y/o D que están dispersos dentro de la matriz de los polímeros A y/o B, y mucho menos revela el tamaño específico de dichos dominios. Aunado a todo lo anterior, D2 es silencioso frente a la inclusión de al menos una capa funcional, ya sea a un lado o en ambos lados de la pila alternada de capas de la estructura laminada que se reivindica.

4.3. Las enseñanzas del documento D3 no subsanan las deficiencias técnicas entre la presente invención y la película laminada del documento D3

Debido a la existencia de las diferencias con la divulgación de D2, el Examinador aduce que la persona versada en la materia podría recurrir a las enseñanzas de D3 para subsanarlas y, así, obtener la invención en cuestión. Particularmente, el Examinador afirma que tal documento sí sugiere la inclusión de los polímeros A y B como mezclas de polímeros con los elastómeros termoplásticos C y D. Sin embargo, esto no es cierto porque la enseñanza de la composición de la resina como una capa flexible de D3 no puede extrapolarse a todas las capas de la pila alternada de la estructura laminada reivindicada.

Como se establece claramente en la Reivindicación 1 de D3, el recipiente moldeado por soplado comprende la capa de composición de resina como una **capa más interna** (*literalmente se define como “innermost layer”*). Esto se rectifica aún más con las estructuras en capas ejemplares de D3 (*página 10, líneas 8 a 11*), en las que todas las

estructuras tienen dicha capa de composición de resina (*definida como una capa E*) como la primera capa y la más interna.

Basado en tal característica esencial de D2, un experto en la materia solo podría estar motivado para reemplazar una de las capas "*finales*" de la película multicapa de D2. Sen este orden de ideas, no habría motivación para aplicar tal reemplazo o inclusión a las otras capas "*intermedias*" o "*superiores*", siguiendo la composición de dicha capa E. En consecuencia, dicha persona no podría obtener la misma pila alterna de capas con sus correspondientes secuencias.

Además de esta diferencia significativa, hay al menos una afirmación incorrecta adicional del Examinador con respecto a las enseñanzas de D3. En este sentido, el Examinador declara, en la página 4 del Oficio No. **17177**, que:

"Además, D3 menciona que el espesor de la capa de resina esta entre 2 μm y menos que 250 μm (Pág. 10 línea 25)" (Énfasis añadido).

Esa afirmación no es correcta. La oración completa, según la referencia dada por el Examinador en D3 definiendo dicho espesor, establece que "*el espesor de la **resina adhesiva** es generalmente entre 2 μm o más y 250 μm o menos (...)*". En la página 9, líneas 56 a 58, D3 define que la capa de resina adhesiva (*Ad*) es una poliolefina modificada con ácido carboxílico. Esta capa adhesiva no comprende un copolímero de etilen-alcohol vinílico y un elastómero (*o un copolímero olefínico*) y, por lo tanto, no es la misma que la capa de composición de resina (*E*) que supuestamente anticipa la invención reivindicada. De hecho, D3 enseña explícitamente que el espesor de la capa de composición de resina (*E*), la cual se usa como elemento correspondiente en el análisis del nivel inventivo, es de 10 μm o más y 500 μm o menos (*Página 10, líneas 16 a 20 de D3*). Estos valores son claramente diferentes al espesor de cada una de las capas A, B, AC, BD, el cual se reivindica como de menos de 3 μm .

4.4. La combinación de las enseñanzas de los documentos D2 y D3 de ninguna manera servirían para derivar de manera evidente la estructura laminada de la invención

Teniendo en cuenta las diferencias sustanciales con los productos de D2 y D3 y la presente invención discutidas anteriormente, es claro que no se podría obtener la misma estructura laminada reivindicada.

En primer lugar, y como se explicó, la combinación de D2 con D3 no sería evidente desde un principio dado que ambos documentos intentan resolver problemas técnicos diferentes. Así las cosas, D2 apunta a la obtención de laminados convertibles que descartan medidas para aumentar la flexibilidad como se enseña en D3. Además, D2 enseña a mezclar un polímero con un elastómero o un polímero específico. Esto no es lo mismo que proponer mezclar el polímero con un elastómero en cada una de las dos capas de una pila multicapa.

Aunado a la anterior, una combinación de D2 y D3 no es nada sencilla. La estructura de capas completamente diferente limita y prohíbe la combinación, entre otras cosas, porque es necesario resolver la cuestión de mezclar materiales en una sola o en todas las capas. Al respecto, el Examinador asegura incorrectamente, en la página 4 de su concepto técnico, que:

“(...) teniendo en cuenta que el ejemplo 12 de D2 enseña un laminado de 13 capas con una construcción $(A-B)_n$ con capas externas A y/o B (es decir $n=6$), donde la capa A es un copolímeros de etileno y alcohol vinílico y la capa B es polipropileno injertado con anhídrido maleico, una persona versada en la materia con el fin de obtener un laminado más dúctil reemplazaría el copolímeros de etileno y alcohol vinílico de la capa A por la composición de resina (AC) que comprende un copolímero de etileno-alcohol vinílico y una resina blanda enseñada en D3, y dicho laminado tendría una estructura $(AC-B)_n$ AC o $(AC-B)_n$ -B, donde n es 6”. (Énfasis añadido).

Sin embargo, el Ejemplo 12 de D2 no tiene la construcción resaltada. Como se ve claramente en el párrafo [0099] de D2, los Ejemplos 11 a 13 tienen una película multicapa con la construcción $A(BA)_nBA$. Esto significa que esa unidad de repetición se repite 5 veces ($n = 5$), no seis, para tener un total de 13 capas. Teniendo en cuenta que D3 revela que la capa más interna es la que tiene la composición de resina (AC), un experto en la materia solo estaría motivado a reemplazar el polímero A de las capas finales del Ejemplo 12 de D2 ($A(BA)_nBA$). La estructura resultante no tendría en absoluto capas flexibles en la unidad repetitiva y, por lo tanto, el experto en la materia no obtendría las mismas secuencias de la pila alterna de capas de la estructura laminada reivindicada.

Por último, pero no menos importante, ni D2 ni D3 se refieren a polímeros o elastómeros biocompatibles. Tal como se describió en el numeral 4.2 del presente memorial y como el Dr. Karsten explica en su Declaración (2021), no es nada fácil cambiar cualquier polímero o elastómero por otro idéntico biocompatible.

Todo lo anterior indica que, desde un principio, la divulgación de D2 no serviría como punto de partida para realizar modificaciones estructurales y obtener la misma estructura laminada reivindicada, según las enseñanzas de D3. En el hipotético caso de seguir tales enseñanzas, no sería una simple diferencia por subsanar al consultar las anterioridades, sino que se trataría de modificaciones estructurales sustanciales que se deben llevar a cabo para obtener la misma materia inventiva. De hecho, la persona versada en la materia tendría que, como mínimo:

- i) Alterar la naturaleza de los polímeros para que sean biocompatibles, modificación que no es técnicamente fácil,
- ii) Ignorar las enseñanzas explícitas de D3 para que la capa flexible sea la más interna y aplicar dicha capa en la unidad repetitiva de la secuencia de capas apilada,
- iii) Salirse del rango de espesor definido para esa capa flexible y determinar un valor de espesor mucho menor, y
- iv) Definir características geométricas y de dimensión de los dominios resultantes de la mezcla de los polímeros de D2 con los elastómeros de D3, sin tener sugerencia alguna, entre otros.

Como lo reconocería la persona versada en la materia, dichos cambios no se sugieren de ninguna manera en D2 o D3 y, por lo tanto, dicho experto no encontraría ninguna expectativa de éxito en tales enseñanzas para obtener la misma estructura laminada reivindicada en la Nueva Reivindicación 1.

En este punto es importante resaltar que la evaluación del nivel inventivo se debe basar en la **motivación** para realizar algún cambio y no únicamente en la **capacidad** para hacerlo. Es decir, para la evaluación del nivel inventivo se debe justificar el por qué la persona versada en la materia **debería** llevar a cabo alguna modificación a partir de las enseñanzas del arte

previo, y no si podría hacerlo con la simple extracción de fragmentos con descripciones y características similares más no idénticas.

El análisis de la actividad inventiva, entonces, no puede basarse en si la invención fue posible de alcanzar, pues aplicar el estándar de “*posibilidad de alcanzar*” haría que todas las invenciones no fueran patentables y que el sistema de patentes no funcionara. Sin embargo, la consideración relevante es lo que la persona experta habría hecho en la fecha de prioridad al estar motivada por conocimientos generales e indicaciones en el arte previo. Por lo tanto, llegar al objeto reivindicado de la presente solicitud, a la luz del arte previo, aún requiere un esfuerzo inventivo por parte del experto en la materia.

Para el presente caso, es claro que una persona versada en la materia puede “seleccionar” unos componentes o capas elásticas de D3 y “mezclarlos” con unos polímeros de D2. Sin embargo, dicha persona, al basarse en las enseñanzas del arte previo, no tendría la motivación o información suficiente para hacerlo, máxime si se consideran las dificultades técnicas mencionadas, las incongruencias con las enseñanzas específicas de cada documento, y los objetivos técnicos que la alejarían de obtener la misma estructura laminada flexible.

Todo lo anterior indica que la única forma de lograr obtener la misma materia reivindicada sería a través de una evaluación “*en retrospectiva*” o *hindsight* del arte previo, en donde se usan simplemente fragmentos del estado de la técnica, junto con conocimientos generales, sin considerar realmente las sugerencias dentro de las limitaciones de las reivindicaciones. Sin embargo, tal evaluación no sería válida pues ninguno de los documentos proveería motivación real para realizar las modificaciones ya que no hay información en el arte previo que: i) considere o resuelva las deficiencias adicionales entre la invención y D2 o D3, y ii) asegure que la estructura laminada reivindicada sea ventajosa con tales modificaciones.

4.5. El método de manufactura de los productos que comprenden la estructura laminada de la invención tampoco es obvio a partir de las enseñanzas

Finalmente, como el Examinador puede saber, los procesos de fabricación de polímeros impartirán propiedades de materiales significativamente diferentes según, por ejemplo, la química, la geometría y la estructura cristalina del material resultante.

Al respecto, la Nueva Reivindicación 17 establece que *"(...) el método comprende la extrusión por soplado de una estructura laminada de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 16 del polímero A y del polímero B y la orientación de las cadenas de polímero mediante el control de la relación de soplado"*. Tal técnica de extrusión da como resultado propiedades de los materiales en la estructura laminada producida, específicamente una película más flexible y elástica (*Ver además Declaración (2021) de Dr. Karsten, ítem 13*).

La extrusión de película soplada no se discute en D2 -como reconoce el Examinador-, ni hay ninguna descripción que sugiera lo anterior. Por el contrario, D2 fabrica sus películas por extrusión por fundición (*Párr. [0085], [0086] de D2, refiriéndose a la fabricación utilizando la técnica descrita en el documento U.S. 4,908,278, que describe la extrusión de una estructura rectangular que posteriormente se comprime para obtener la película con múltiples capas delgadas*). Un experto en la materia entendería que el uso de un proceso de fabricación de polímeros diferente crearía un material diferente que no tiene las propiedades de las Nuevas Reivindicaciones. Considerando la falta de divulgación de D3 para obtener las mismas características de la estructura laminada, es claro entonces que la combinación de las anterioridades tampoco podría sugerir el mismo método de manufactura de productos de la invención.

4.6. La presente invención también cuenta con un efecto técnico que no puede derivarse de las enseñanzas del documento D1 o D2.

En línea con lo afirmado por el Examinador, la presente invención **goza de un efecto técnico** asociado a la configuración de capas apiladas de la estructura laminada de la Nueva Reivindicación 1. Al respecto, el Solicitante desea resaltar la opinión del Dr. Karsten, de acuerdo con el ítem 17 de su Declaración (2023), con la cual asocia la flexibilidad, propiedades de barrera, y sostenibilidad de la estructura laminada con las características estructurales y funcionales definidas, incluyendo las limitaciones descritas en el numeral II de este memorial.

Así las cosas, el Dr. Karsten menciona que la tasa de transmisión típicamente es inversamente proporcional al espesor del material, es decir, el espesor aumenta y la tasa

de transmisión disminuye. Sin embargo, esto puede no aplicarse únicamente a capas muy delgadas donde pueden ocurrir cambios estructurales (*orientación y cristalización de los polímeros, entre otros*). Por otro lado, especialmente para las nanocapas, el cambio de creación de espacios y grietas en la capa continua aumenta con la disminución del espesor, los cuales a su vez disminuirán las propiedades de barrera.

Para prevenir o al menos reducir la formación de tales elementos, se puede agregar un elastómero termoplástico. Sin embargo, el elastómero termoplástico debe ser incompatible con la matriz de polímero de barrera. De esta manera, cuando se mezcla, el elastómero forma nanoesferas que no se tocan (*por ejemplo, los dominios definidos en la Nueva Reivindicación 1*) en la capa continua del polímero de barrera. Las nanoesferas evitan la propagación del agrietamiento, por lo que aumentan las propiedades de barrera para un espesor dado. Además, esas nanoesferas blandas y flexibles de elastómero termoplástico aumentan la flexibilidad de la capa de polímero de barrera (*polímero B*) y también pueden aumentar las propiedades de barrera debido a la necesidad de que el permeante rodee las esferas, por lo que la ruta del permeante puede alargarse.

Debido a que se forman menos grietas y poros al agregar un cierto porcentaje de elastómeros termoplásticos cuidadosamente seleccionados en una capa delgada, la dureza de la capa aumentará severamente y, dado que las nanoesferas tendrán un diámetro mucho menor a 400 nm, la luz visible no se bloqueará y, por lo tanto, la transparencia no se verá afectada.

Entonces, en conclusión, la estructura, los interactuantes, las características básicas del polímero, los aditivos de polímeros como elastómeros termoplásticos y los aditivos (antioxidantes, antiácidos), el grosor y las múltiples capas influyen en el empaque y el desempeño de su barrera. Así las cosas, un beneficio significativo de agregar elastómeros termoplásticos a los materiales de barrera en múltiples capas delgadas creará un aumento significativo en las propiedades deseadas.

En este punto, considero necesario clarificar que la existencia de un efecto técnico inesperado se considera como un indicio de la existencia de nivel inventivo (*según la misma Guía de evaluación de solicitudes de la SIC, numeral 2.13.5.3.1.*) más no un determinante o requerimiento para el reconocimiento del mismo. De hecho, la existencia de un efecto

superior no es requisito indispensable para que una solicitud tenga altura inventiva, sino que se requiere que objetivamente la persona versada en la materia no pueda derivar de forma obvia las características reclamadas a partir del arte previo.

Los anteriores hallazgos son claros indicios de la existencia de actividad inventiva de la solicitud y, por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta por ese Despacho. Así las cosas, la estructura laminada flexible y el método de manufactura de productos que la incluyen de las Nuevas Reivindicaciones 1 y 17 no sólo no son una selección obvia a partir de información del arte previo, sino que también representan laminados con ventajas inesperadas y sorprendentemente mejores en términos de flexibilidad, propiedades de barrera, y sostenibilidad.

Consecuentemente, **los documentos D2 y D3 no proveen enseñanzas suficientes y claras que le permitan a la persona del oficio normalmente versada en la materia, derivar de forma obvia, la estructura laminada flexible y el método de manufactura de productos que la incluyen reivindicados, por lo que la presente solicitud goza de Nivel Inventivo sobre el Arte Previo.**

Por último, considero relevante mencionar que las Nuevas Reivindicaciones 2 a 16 y 18 también son inventivas, al ser reivindicaciones dependientes de forma directa o indirecta de las Nuevas Reivindicaciones 1 y 17.

V. PETICIÓN

5.1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

5.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que las modificaciones introducidas al Capítulo Reivindicatorio ameriten una nueva revisión, solicito realizar un Examen de Patentabilidad adicional de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 10 de la Resolución 59669 de 25 de septiembre de 2020. Para ello, realizo el pago de la tasa correspondiente.

VI. ANEXOS

- 6.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por **18** Reivindicaciones;
- 6.2. Pago en línea por concepto de modificaciones voluntarias;
- 6.3. Pago en línea por concepto de examen de patentabilidad adicional;
- 6.4. Primera Declaración (2023) de Petrus Johannes Antonius Karsten, con firma del 30 de enero de 2023, ; y
- 6.5. Segunda Declaración (2021) Petrus Johannes Antonius Karsten, firmada el 23 de agosto de 2021, para la solicitud equivalente de EE.UU. No. US 16/775,428.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-20218-0841-0002-3
SRR\SRR\ID-309800\WPC20218
No. M-2023-309800\SRR