

Señora Directora

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2018/0003651

Asunto: Solicitud de patente para: GEOMALLA HECHA A PARTIR DE UN POLÍMERO ESTRATIFICADO COEXTRUIDO Y SU MÉTODO DE OBTENCIÓN, UNA CONSTRUCCIÓN DE SUELO QUE COMPRENDE DICHA GEOMALLA Y UN MÉTODO DE REFORZAR UNA MASA DE MATERIAL DE PARTÍCULAS CON DICHA GEOMALLA

Solicitante: TENSAR CORPORATION, LLC

Fecha de solicitud: 05 de abril de 2018

RESPUESTA A SEGUNDO EXAMEN DE FONDO

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 **14268**, notificado el 19 de noviembre del 2020.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, en donde se realizan las siguientes modificaciones:

- Se reemplazó la expresión “*al menos*” de las Reivindicaciones 1, 11, 16 y 19 por la expresión “*un espesor inicial de 2mm o más*”,
- Se reemplazó la expresión “*al menos dos de las capas son diferentes entre sí*” de la Reivindicación 1 por “*dos o más capas tienen materiales de construcción y/o o espesores diferentes entre sí*” la cual tiene sustento en el Capítulo Descriptivo en la página 20, línea 1-4.
- Se modificó la antigua Reivindicación independiente 28, nueva Reivindicación 9, de manera que ahora es dependiente de la Reivindicación 1. Además, se especifica únicamente que los hilos tienen una relación de aspecto mayor que 1.0.

- Se eliminan las expresiones “*aproximadamente*” y “*sustancialmente*” a lo largo del Capítulo Reivindicatorio modificado.
- Se elimina la antigua reivindicación 15.
- Se corrigieron y se ajustaron las dependencias de las reivindicaciones de acuerdo con la nueva enumeración.

Valga anotar que la modificación efectuada al Capítulo Reivindicatorio cumple a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que no constituye una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO DESCRIPTIVO

La descripción de la solicitud se ha modificado para describir textualmente una característica de la invención que se divulga en la Reivindicación 12 de la solicitud, respecto a la condición de “*un grosor estirado de 0.2mm a 9mm*” de la geomalla.

“La lámina polimérica multicapa coextruida inicial (100) tiene un grosor estirado de 0.2 mm a 0.9 mm”.

III. EN CUANTO A SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

1. Con respecto a la objeción del Examinador acerca de las expresiones “*al menos*” (antiguas Reivindicaciones 1, 11, 16 y 19), “*al menos dos de las capas son diferentes entre sí*” (Reiv. 1), “*aproximadamente*” (antiguas Reivindicaciones 4, 12, 5, 16, 20) y “*sustancialmente*” (Reivindicaciones 8 y 13) según las cuales son imprecisas o relativas porque supuestamente no limitan correctamente el alcance de las características técnicas, solicito se considere lo siguiente: en relación con la Reivindicación 1, esta ha sido modificada con la finalidad de aclarar que la lámina multicapa inicial (100) tiene un espesor inicial de 2mm o más. Así mismo, se modificaron las antiguas Reivindicaciones 11, 16 y 19 en relación al término “*al menos*”. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

Ahora bien, en relación con el término “*al menos dos de las capas son diferentes entre sí*” de la Reivindicación 1, quiero mencionar que dicho término es perfectamente claro para cualquier persona medianamente versada en la materia que se encuentra en plena capacidad de

identificar los valores mínimos para obtener la geomalla integral de la presente solicitud. Aun así, para acelerar el trámite, se modifica dicha expresión por “*en donde dos o más capas son diferentes entre sí*”. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

En relación con las expresiones “*sustancialmente*” y “*aproximadamente*”, en vista de que estas no se encuentran en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, considero que las objeciones relacionadas deben ser consideradas como superadas.

2. Con respecto a la objeción del Examinador acerca de las frases “*estando producida a partir de*”, “*estando formada en una única coextrusión*” y “*estando orientados por el estiramiento post-extrusión*” según las cuales definen el producto mediante su proceso de fabricación, quiero mencionar que difiero amablemente de la observación del examinador ya que considero que se han pasado por alto aspectos importantes del Capítulo Reivindicatorio. En primer lugar, estas frases corresponden a características que técnicas esenciales de la invención. Por ejemplo, la expresión “*estando formada en una única coextrusión*” la cual se puede encontrar en la página 16-líneas 3 a 8 de la Descripción, en la cual definen el significado del término “*coextrusión*” como la extrusión simultánea de dos o más materiales poliméricos, son conocidos por una persona medianamente versada en la materia y son comúnmente aceptada en el campo técnico. De hecho, quiero enfatizar que es necesario definir las características de la geomalla integral en términos del proceso de coextrusión que se emplea para formarla, como lo indica la página 16-líneas 20 a 24 y página 17-líneas 1-6:

*“La invención se basa en el hecho de que **la extrusión de la lámina multicapa coextrudida** que consiste en diferentes materiales poliméricos u otros materiales extrudibles en un contenido de porcentaje que varía cuando se convierte en geomallas integrales uniaxiales, biaxiales y/o triaxiales por medio de un proceso de perforado de la lámina y estiramiento en horno, **produce un producto terminado que tiene características únicas con relación a las geomallas uniaxiales, biaxiales y triaxiales tradicionales** para propósitos de refuerzo de suelos y otras aplicaciones geotécnicas.”* (Énfasis añadido) (página 16, líneas 16 a 23).

De acuerdo con lo anteriormente explicado, las características ventajosas de la geomalla integral surgen del proceso utilizado para formarla. Como tal, la definición de geomalla integral derivada de una hoja de polímero que se orienta por estiramiento posterior a la extrusión, y la hoja de polímero en sí misma se forma por *coextrusión* de múltiples polímeros, por ende, es la única forma en que el producto puede ser definido. En consecuencia, se evidencia que es necesario

delimitar la geomalla integral de la Reivindicación 1 en términos de su proceso de producción, ya que este le confiere características importantes para la definición. Así las cosas, solicito amablemente que la objeción formulada a este respecto sea considerada superada.

3. Con respecto a la objeción del Examinador acerca de la falta de concisión entre las antiguas reivindicaciones independientes de producto 1 y 28 ya que la característica técnica *“los hilos orientados teniendo una relación de aspecto mayor que 1.0”* puede tomarse como una particularidad de la Reivindicación 1 haciéndose dependiente de esta. Quisiera señalar respetuosamente al Examinador que se ha modificado la Reivindicación 28 de manera que ahora es dependiente de la Reivindicación 1, reclamando que los hilos orientados tienen una relación de aspecto mayor que 1.0. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

4. Con respecto a la objeción del Examinador donde menciona que la materia contenida en la Reivindicación 12 no se encuentra en el Capítulo Descriptivo, quiero mencionar respetuosamente que esta característica ha sido añadida al Capítulo de Descriptivo y no conlleva a una ampliación de la materia ya que la reivindicación 12 se presentó con la descripción al inicio de este expediente, tal como lo mencionó y recomendó el Examinador. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

5. Con respecto a la objeción del Examinador donde menciona que la Reivindicación 13, nueva Reivindicación 15, presenta como características técnicas de la invención ventajas técnicas no son aceptadas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Quisiera señalar respetuosamente que de acuerdo con la Guía de Examen de la SIC, claramente menciona que este lenguaje es aceptable siempre que la invención esté definida por sus características estructurales¹. Para esto, el material reivindicado en la nueva Reivindicación 15 se define en la nueva Reivindicación 11 por sus características estructurales: de la siguiente manera

“que comprende una lámina polimérica multicapa coextrudida inicial (100) teniendo capas de diferentes materiales, y teniendo orificios (140) o depresiones en ella que proporcionan aberturas cuando la lámina inicial (100) se estira uniaxial o biaxialmente”, (Reivindicación 9).

¹ Guía para examen de solicitudes de patente, 2014, sección 2.6.5.8

Por lo tanto, la realización de la nueva reivindicación 15 se logra a partir de las características técnicas estructurales de la nueva reivindicación 11. Además, la solución al problema técnico definido en la nueva Reivindicación 15 debe considerarse como una característica admisible que aclara aún más la invención e ilustra cómo se proporcionan un efecto técnico sorprendente. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

6. Con respecto a la objeción del Examinador acerca de la falta de concisión entre las antiguas reivindicaciones independientes de producto 15 y 22 ya que, aunque se está reclamando un objeto ligeramente diferente, las características técnicas esenciales de la antigua reivindicación 22 están contenidas en la antigua reivindicación 15, duplicando la materia a proteger, llamo la atención del Examinador al Capítulo Reivindicatorio Modificado en el cual; se ha eliminado la antigua Reivindicación 15, con la finalidad de darle más claridad y concisión al Capítulo Reivindicatorio. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto la considero superada.

Finalmente, siguiendo la amable sugerencia del Examinador, se han reorganizado las antiguas Reivindicaciones 23 a 27, de manera que se encuentran justo después de su respectiva Reivindicación independiente.

IV. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador encontró dos documentos relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente invención:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 2009/258212	<i>“Extruded polypropylene sheets containing beta spherulites”</i>	15 de octubre de 2009

V. EN CUANTO A NOVEDAD

El Examinador considera que el documento US 2009/258212 (D1) afecta la novedad de las Reivindicaciones 1 a 28. Respetuosamente difiero de las conclusiones a las que llega el Examinador, ya que este pasa por alto aspectos importantes de la presente invención que las diferencias del documento citado que, los cuales son más claros aún con el alcance del Capítulo Reivindicatorio Modificado, como lo expongo a continuación.

A continuación, expondré las características técnicas del presente invento y las del arte citado, para realizar una comparación **objetiva** de la misma.

i) La presente invención proporciona una solución a varios problemas asociados con los materiales de partida encontrados en el estado de la técnica para las geomallas. Según lo mencionado en la descripción, página 7, líneas 7-12, *“es estructural y económicamente favorable producir una geomalla integral que tenga un grado de rigidez relativamente más alto adecuado para las demandas de servicios tales como refuerzo geosintético o que tenga otras propiedades convenientes para aplicaciones geosintéticas particulares.”* En consecuencia, según el Resumen de la invención en la Descripción página 8, líneas 1-4, *“Para lograr el antes mencionado grado de rigidez más alto y otras características convenientes, la presente invención usa una lámina polimérica multicapa coextrudida como el material inicial para la fabricación de la geomalla integral.”* Partiendo de lo anterior, la Reivindicación 1 de la presente solicitud define una geomalla integral que comprende: *“una pluralidad de hilos interconectados y orientados con un arreglo de aberturas en ella, la geomalla integral estando producida a partir de una lámina polimérica multicapa inicial (100) teniendo un espesor inicial de 2 mm o más y capas de materiales poliméricos en donde dos o más capas tienen materiales de construcción y/o espesores diferentes entre sí, y estando formada en una única coextrusión, y la pluralidad de hilos interconectados y orientados estando orientados por el estiramiento post-extrusión.”*

ii) Por su parte, D1 describe láminas de polipropileno extruido mejoradas que contienen un alto nivel de cristalinidad beta y un proceso para fabricar tales láminas. Las láminas de polipropileno comprenden un polímero resinoso de propileno y una cantidad eficaz de beta esferulitas. Las estructuras de malla orientadas uniaxialmente o biaxialmente producidas a partir de las hojas descritas exhiben menor densidad, mayor resistencia y mayor rigidez a la torsión que las mallas de polipropileno sin esferulitas beta. Por lo tanto, se producen estructuras de malla más livianas que cumplen con todos los requisitos de propiedad física para aplicaciones de uso final, como rejillas de refuerzo para estabilizar el concreto y el suelo en aplicaciones de ingeniería civil y rellenos sanitarios. La hoja extruida beta-nucleada de menor peso también se puede estirar a velocidades de línea más altas, reduciendo así los costos de fabricación. (Resumen)

i) Ahora bien, después de haber definido la invención y haber descrito el arte previo citado, la Reivindicación 1 de la presente invención se diferencia del arte de la siguiente manera:

D1 divulga que las láminas de polipropileno extruido contienen betas esferulitas, lo que conlleva a que la coextrusión sea de dos o más capas del mismo polímero [Párrafo 0063]. Por el contrario, la presente invención de acuerdo con la Reivindicación 1 reclama:

“la geomalla integral estando producida a partir de una lámina polimérica multicapa inicial (100) teniendo un espesor inicial de 2 mm o más y capas de materiales poliméricos en donde dos o más capas tienen materiales de construcción y/o espesores diferentes entre sí, y estando formada en una única coextrusión”

De acuerdo a lo anterior, la lámina de la presente invención se forma a partir de diferentes materiales poliméricos diferentes entre sí y se forman en una única coextrusión. Sin embargo y enfatizando en las diferencias de la presente invención con D1, el párrafo 0063 de D1 divulga lo siguiente:

“En la realización preferida, se utiliza un sistema de mezcla de componentes múltiples para alimentar con precisión las diferentes materias primas en la tolva de una extrusora. Por lo general, estas materias primas consisten en una resina de polipropileno pura, un masterbatch que contiene el nucleante beta, un concentrado de color que contiene negro de carbón o algún otro pigmento, y un "re-triturado" de procesos de extrusión anteriores o un recorte de borde que se retira de la hoja extruida. Como se usa generalmente en el presente documento, "volver a triturar" se refiere a partes de una hoja previamente extruida que se muelen y se añaden a la alimentación de materia prima utilizada para hacer una nueva lámina. Si la resina de polipropileno pura ya contiene un agente nucleante beta, es posible que no se necesite una mezcla maestra separada que contenga el nucleante beta. La extrusora funde y homogeneiza las diferentes materias primas y luego bombea el extruido fundido. Una bomba de engranajes y un mezclador estático a menudo se incluyen en el sistema de extrusión para proporcionar un flujo constante, homogéneo y preciso del polímero fundido. Al final de la extrusora hay una matriz de hoja que distribuye uniformemente el polímero fundido a lo largo del ancho de hoja deseado.”

Lo anteriormente subrayado del párrafo 63 de D1, se hace notar que la lámina divulgada en D1 es estructuralmente diferente a la reclamada en la presente invención ya que D1 describe la coextrusión de dos o más capas del mismo polímero. En cambio, la presente invención reclama que la lámina se forma a partir de diferentes materiales poliméricos entre sí y se forman en una única coextrusión. Además, según el párrafo anterior, el enfoque de D1 está en el uso de agentes beta nucleantes para mejorar las propiedades del material, asimismo, en el párrafo 72 se menciona la adición de agente nucleante beta a capas de un mismo polímero resinoso.

Como se especificó anteriormente, la presente invención reclama una lámina de polímero para formar una geomalla integral que comprende capas de dos o más materiales poliméricos. Sin embargo, D1 utiliza dos o más capas del mismo material polimérico (polipropileno), una o más de las cuales contiene una esferulita beta para promover la nucleación de la fase beta. Además, las diferentes fases del material se mezclan como parte del proceso de extrusión evitando la formación de capas de diferentes materiales dentro de la lámina de polímero que forma la base de la geomalla integral.

Asimismo, el Examinador debe entender que la lámina de D1 es diferente al de la presente invención ya que D1 tiene capas del mismo polímero y no corresponde a lo reclamado en la Reivindicación 1. La presente invención se refiere a la coextrusión de múltiples capas siendo dos o más capas de una especificación polimérica claramente deferente entre sí.

Agregando más diferencias entre D1 y la presente invención, D1 no divulga que la lámina tenga un espesor de 2mm o más. Por el contrario, D1 divulga que el espesor de las rejillas es entre 0.01 pulgadas y 0.50 pulgadas (párrafo 14), a lo que se refiere a 2.54mm en adelante.

Ahora bien y argumentando a lo anteriormente dicho, me permite aclarar que la presente invención proporciona varias soluciones a varios problemas técnicos asociados al campo de la invención, por ejemplo, la rigidez de la geomalla. De acuerdo con el Capítulo Descriptivo, específicamente en la página 7 líneas 7 a 10, está menciona que: *“la geomalla integral exhibe propiedades generalmente satisfactorias, es estructural y económicamente favorable producir una geomalla integral que tenga un grado de rigidez relativamente más alto adecuado para las demandas de servicios.”*. Por lo tanto, existe la necesidad de un material que no solo sea adecuado para las limitaciones del proceso asociadas con la producción de geomallas integrales, sino también, que la geomalla que se haya producido esté en servicio y proporcione un grado de rigidez asociada.

En consecuencia, para alcanzar el mayor grado de rigidez y otras características, la presente invención contempla una lámina de polímeros coextruida, de acuerdo con el Capítulo Descriptivo en la página 8, líneas 2-5 y aún más en las modificaciones en el Capítulo Reivindicatorio Modificado.

De acuerdo con lo anterior y, con el fin de fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención. En el presente caso, nada en D1 anticipa completamente todas las características estructurales esenciales reclamadas en la presente invención por lo que resulta nueva frente al arte previo citado. En este sentido considero importante resaltar que la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad establece que las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica². Así mismo, el Tribunal ha declarado, en cuanto a la divulgación de una invención en el arte previo como afectación de la novedad de una invención, que “(...) *Esta divulgación debe ser detallada y, en todo caso, suficiente para que una persona del oficio pueda utilizar esa información para ejecutar o explotar la invención (...)*”³. En el presente caso, es evidente que las características técnicas esenciales de la invención no habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Examinador.

Así mismo, considero que las reivindicaciones dependientes de la Reivindicación 1 son también novedosas, ya que contienen todas las características de dicha reivindicación.

Ahora bien, en relación con la Reivindicación 11 (antigua reivindicación 9), el Examinador menciona que D1 anticipa todas las características técnicas esenciales presentes en la reivindicación ya que divulga un material para fabricar una geomalla integral que comprende una lámina polimérica multicapa, capas de diferentes materiales y coextruida, además de orificios o depresiones.

Me permito aclarar respetuosamente y como lo expuse anteriormente en defensa de la Reivindicación 1, la invención reclama una lámina polimérica multicapa de diferentes materiales en donde dos o más capas tienen materiales y/o espesores diferentes entre sí y estando formada en una única coextrusión. Lo cual quiere decir que D1 no divulga que la lámina esté hecha de diferentes materiales, por el contrario, y según el párrafo 0063 y 0072 de D1, divulga una capa de resina no nucleada en ambos lados, lo que significa que corresponde a un mismo material.

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.12

³ Ver proceso 06-IP-89 <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>
y proceso 36-IP-2004 <http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>

Ahora bien, aunque no se elevaron objeciones de nivel inventivo y en gracia de discusión, quisiera agregar que el efecto técnico de la diferencia mencionada es obtener una geomalla integral caracterizado porque se produce a partir de capas de materiales poliméricos de diferentes materiales y/o espesores para así tener un grado de rigidez relativamente más alto teniendo en cuenta que tiene un espesor inicial de 2 mm o más.

Teniendo en cuenta lo anterior, no habría sido obvio para una persona medianamente versada en la materia modificar la geomalla ni mucho menos la formación de la lámina polimérica de la Reivindicación 1. Asimismo, D1 no sugiere en lo absoluto una geomalla integral con una lámina de espesor de 2mm o más y capas de materiales poliméricos en donde dos o más capas tienen materiales de construcción. Por lo tanto, la presente invención debe considerarse como inventiva a la luz de las enseñanzas de D1. Cualquier otra conclusión solo podría ser obtenida mediante un análisis en retrospectiva, teniendo en cuenta la solución proporcionada en la presente invención.

VI. PETICIÓN

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

2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que la modificación introducida al Capítulo Reivindicatorio amerita revisión adicional, solicito que se realice un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 10 de la Resolución 59669 de 25 de septiembre de 2020, para lo cual adjunto el pago correspondiente.

VII. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado por 27 reivindicaciones.
2. Capítulo Descriptivo Modificado.
3. Pago por concepto de Examen adicional de patentabilidad.
4. Pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. 79.780.910 de Bogotá

T.P. 114.908

COLO-22763-0841-0001-8

AFB\AFB\ID-307934\WPC22763

No. M-2021-307934\AFB