

E. S. D.

Fecha de solicitud: 01 de junio de 2018

1

Estas modificaciones se ajustan a lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituye una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA FALTA DE CLARIDAD Y CONSICIÓN

II.1. El Examinador objeta al término “*poliolefina*” de las Reivindicaciones 1, 4 y 6 ya que lo considera bastante general y, según la opinión del Examinador, no permite determinar el alcance de lo que se desea proteger. En respuesta, respetuosamente difiero de esta opinión en tanto que dicha poliolefina ya está definida mediante sus características técnicas esenciales del polímero tales como la densidad, el índice de fusión y la viscosidad relativa. Por tanto, la mezcla es completamente clara para la persona versada en la materia, quien puede distinguir el alcance de la invención sin ambigüedades mediante el reconocimiento de las diferentes poliolefinas a las que se está haciendo referencia. La introducción de restricciones adicionales en la Reivindicación 1 frente a un conjunto reducido de poliolefinas no solo es innecesaria, sino que conllevaría a una limitación injustificada del alcance de la invención, toda vez que excluiría posibles poliolefinas que podrían brindar un producto con el mismo concepto inventivo desarrollado por el Solicitante, permitiendo que un tercero aproveche impunemente la invención. Así las cosas, considero superada la objeción.

II.2. En cuanto a la objeción del Examinador acerca de la expresión “*al menos*” de las Reivindicaciones 1 y 7 debido a que es imprecisa y no permite distinguir la invención de estado de la técnica, quisiera señalar que el Solicitante ha modificado la Reivindicación 1 de modo que se remplace la expresión “*al menos un 55 por ciento*” por la expresión que incluye un rango concreto “*de 45 a 85%*”.

Sin embargo, en la Reivindicación 7 se ha mantenido dicha expresión ya que no brinda ninguna ambigüedad. La persona versada en la materia perfectamente comprende que la expresión establece la adhesión mínima de la Capa A a la Capa B que se obtiene gracias a las características estructurales específicas de la estructura multicapa tal como se reclama en el Capítulo Reivindicatorio. Debido a las razones anteriores, solicito amablemente se considere superada la objeción al respecto.

II.3. El Examinador objeta a la Reivindicación 7 ya que esta incluye la expresión “*La estructura multicapa de conformidad con cualquiera de las Reivindicaciones 4-6, caracterizada*

porque la adherencia de la Capa A a la Capa B es de al menos 3 N/pulgadas cuando se mide utilizando una prueba de desprendimiento de 180 grados basada en ASTM F904 con una velocidad de cruceta de 3 pulgadas/minuto”, la cual es un resultado a alcanzar, que si bien puede aparecer en las reivindicaciones, debe ir acompañada de las características técnicas que definen la invención. Frente a esta objeción, quisiera señalarle al Examinador que la Reivindicación 7 es dependiente de la Reivindicación independiente 4, y de las Reivindicaciones dependientes 5 y 6, por lo que contiene todas las características técnicas esenciales que se mencionan allí, tales como la estructura multicapa que comprende una capa A de una mezcla de polímeros tal como se indica en las Reivindicaciones 1 a 3, una capa B de un sustrato, el tipo de sustrato utilizado para la fabricación de la capa B y la modalidad en donde se incluye una capa C de poliolefina. Por lo tanto, dicha expresión es aceptable y el Solicitante desea mantenerla dentro del Capítulo Reivindicatorio.

II.4. Atendiendo la amable sugerencia del Examinador, quisiera expresar que el Capítulo Reivindicatorio se ha modificado para remplazar las unidades del sistema anglosajón por unidades del sistema internacional de unidades (SI). Por lo tanto, considero superada la objeción al respecto.

Con base en todo lo anterior, considero que el Capítulo Reivindicatorio modificado adjunto cumple con todos los requisitos de claridad y concisión, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486, ya que cualquier persona del oficio normalmente versada en la materia está en completa capacidad de reproducir la invención sin ambigüedad alguna.

III. ARTE PREVIO

El Examinador considera a los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente invención:

Tabla 1. Arte previo determinado por el Examinador respecto de la patentabilidad de la presente invención, con base en la fecha de prioridad de la presente solicitud: 19 de noviembre de 2015.

No.	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	EP0997494	“Polyolefin synthetic pulp and use thereof”	03 de mayo de 2000
D3	US20140262426	“Controlled peel laminate adhesive films”	18 de September de 2014

IV. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NIVEL INVENTIVO

El Examinador objeta el nivel inventivo de la mezcla de polímeros que comprende un copolímero de etileno/ácido (met)acrílico y una poliolefina de la Reivindicación 1, así como la estructura multicapa de la Reivindicación 4 a luz de las enseñanzas del documento D3 en combinación con lo divulgado en el documento D1. Difiero respetuosamente de esta opinión y a continuación expongo cómo el arte previo citado no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención definida en estas reivindicaciones.

En primer lugar, quisiera señalar que la presente invención se refiere a una mezcla de polímeros que comprende un copolímero de etileno y de ácido acrílico o ácido metacrílico 6 a 12% (peso basado en el peso del copolímero). La mezcla comprende de 45 a 85% (en peso basado en el peso total de la mezcla) en copolímero y 30 a 45% en poliolefina. Además, la relación de viscosidad relativa de la poliolefina al copolímero de etileno/ácido(met)acrílico es inferior a 0.15 y en donde la relación de viscosidad de la poliolefina al copolímero de etileno/ácido (met)acrílico es desde 1.5 hasta 5 (Reivindicación 1). También, la presente invención divulga una estructura multicapa que comprende al menos dos capas: la capa A comprende la mezcla de polímeros mencionada anteriormente y la capa B comprende un sustrato, el cual puede ser una lámina de metal, una película metalizada, una estera tejida, una estera no tejida o una malla.

Por otro lado, el documento D3 divulga una película adhesiva multicapa que comprende una mezcla de polímeros entre ellos; copolímeros de etileno / ácido carboxílico α , β -etilénicamente insaturado, entre ellos, a los copolímeros de etileno / ácido acrílico (EAA) y copolímeros de etileno / ácido metacrílico (EMAA), tienen un contenido de ácido carboxílico α , β -etilénicamente insaturado, basado en el peso del copolímero de 1 a 22% en peso y combinaciones de los mismos (pág. 3, [0036]). Estos copolímeros tienen un índice de fusión de 30 g/10 min a 0,3 g/10min, preferiblemente 1 g/10 min (pág. 4, [0040]). Adicionalmente, la capa de adhesión puede contener resinas de poliolefina, preferiblemente un polietileno, que tiene una densidad de 0,91 a 0,94 g/cm³ (pág. 4, [0042]). En general, cuando se usa una mezcla, el contenido de la poliolefina es menor o igual a 25% en peso basado en el peso del polímero (pág. 4, [0043]). D3 enseña los ejemplos 1 a 4 de la Tabla 2, una placa adhesiva la cual comprende PRIMACOR 3330 (copolímeros de etileno/ácido acrílico) en una cantidad de 90,5% en peso y LDPE 5004i (resinas de polietileno de baja densidad), en una cantidad de 5%

(pág. 8, tabla 2). Además, D3 enseña una película adhesiva multicapa, la estructura de capas está representada por ABCDE donde las capas son: A. AL1; B. CBL adherido de forma desprendible a AL1; C. SBL que tiene una superficie facial en contacto adherente con CBL; D. opcionalmente, una o más capas de relleno internas diferentes ubicadas entre SBL y AL2; y E. AL2. Otro aspecto alternativo de la invención es un laminado que comprende una capa metálica, una película multicapa según la invención y una capa de polímero de etileno termoplástico, en el que la superficie AL2 está adherida directamente a una capa metálica (pág. 1, [0012]).

En el análisis de patentabilidad, el Examinador ha determinado que las diferencias entre las invenciones definidas en las Reivindicaciones 1 y 4 y la mezcla de polímeros divulgada en D3 consisten en que se incluye una poliolefina entre el 30 a 45 % en peso de la mezcla basado en el peso total de la mezcla, y en que la relación de viscosidad relativa es menor a 0.15 y la relación de viscosidad es de 1.5 hasta 5. En respuesta a esta apreciación, quisiera señalarle al Examinador que en el examen de patentabilidad ha ignorado que el rango reclamado por la presente Invención en cuanto a la cantidad de poliolefina, el cual es un rango de 30 a 45 % en peso basado en el peso total de la mezcla, contrario a lo divulgado por D3 que es una cantidad de igual o menos de 25 %. Además, a la luz de las modificaciones realizadas D3 tampoco enseña que la cantidad total de copolímero de ácido etileno acrílico y copolímero de ácido etileno metacrílico comprende de 45 a 85 por ciento en peso de la mezcla basado en el peso total de la mezcla.

En cuanto a dichas diferencias, el Examinador opina que estas no proporcionan un efecto técnico diferente al que proporciona el producto de D3. Sin embargo, en el Capítulo Descriptivo claramente se enseña que, si bien los copolímeros EAA y EMAA proporcionan una excelente adherencia a sustratos polares, en algunos casos, pueden contribuir negativamente a la sensibilidad a la temperatura de la capa de unión. Por esta razón, la presente invención proporciona mezclas de polímeros con una cantidad reducida de copolímero EAA y EMAA, que brindan una adherencia deseable cuando se usan como una capa de unión en una estructura multicapa mientras se minimizan los efectos indeseables tales como la extracción y el estrechamiento (pág. 2, líneas 9 a 13).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo debería formularse de la siguiente manera: ¿Cómo modificar el producto conocido en D3 con el fin de obtener una adhesión deseable entre las capas de una estructura multicapa disminuyendo los efectos de extracción y de

estrechamiento? A continuación, se desglosan algunos análisis que permiten demostrar que la invención de las Reivindicaciones 1 y 4 si proveen un efecto técnico frente a lo divulgado por D3.

Los resultados de las estructuras multicapas del ejemplo 6 se revelan en la Tabla 2. Aquí se muestran dos ensayos, E y F, realizados con 100% copolímero de etileno / ácido acrílico y dos ensayos, 12 y G, realizados con una mezcla de polímeros que incluye una poliolefina. Adicionalmente, los ejemplos comparativos F y G se realizaron utilizando un copolímero con un porcentaje de 3 % en ácido acrílico, mientras que el copolímero del ejemplo comparativo E y del ejemplo Inventivo 12 utilizan un copolímero con 6.5 % en ácido acrílico.

Tabla 2. Resultados del ejemplo 6. Aquí se resumen los datos mostrados en los cuadros 13 a 15 del Capítulo Descriptivo.

Ejemplo	Capa A (porcentajes son % en peso)	Capa B (Sustrato)	Adherencia de laminado (N/in.)	RVR	Relación de viscosidad	Cuello (in.)	Velocidad de extracción (fpm)
Comp. E	100% PRIMACOR 3340	Aluminio	2,95	NA	NA	1 ¾	1250
Invent. 12	60% PRIMACOR 3340	Aluminio	6,45	0,12	3,14	5 3/8	1500+
	40% DOWLEX 2045						
Comp. F	100% PRIMACOR 3150	Aluminio	3,96	NA	NA	2	1265
Comp. G	60% PRIMACOR 3150	Aluminio	4,29	0,09	3,48	4	1100
	40% DOWLEX 2045						

Como se puede observar, los ensayos que utilizaron una mezcla polimérica 60/40 muestran un aumento significativo en la adherencia de laminado (mediciones que se encuentran en rojo). Dichos resultados son sorprendentes si se tiene en cuenta que en el estado del arte previo se buscan cantidades superiores de copolímero de etileno / ácido acrílico para mejorar la adherencia. También, una mezcla adecuada de copolímero EAA y poliolefina brinda mejoras en el cuello (mediciones que se encuentran en azul), que es un indicador de la estabilidad de la mezcla polimérica cuando se realiza una tracción transversal sobre el material, de modo que un cuello más grande es más estable y mejora el recubrimiento por extrusión¹. En cuanto a la velocidad de extracción, los investigadores encontraron que la mezcla polimérica adecuada, es decir una que tiene un contenido de ácido (met)acrílico de 6 a 12 % en peso

¹ <https://www.mexpolimeros.com/eng/neck-in.html>

basado en el peso del copolímero, es ideal puesto que exhibe velocidades de extracción mayores, y se pueden aplicar en revestimientos por extrusión.

En conclusión, el ejemplo Inventivo 12, que es el único con las condiciones de las Reivindicaciones 1 y 4, provee propiedades mejoradas a las de los ejemplos comparativos E a G en cuanto a adhesión, cuello y extracción, por lo que se sugiere tener en cuenta estos resultados en la evaluación de los efectos técnicos que se generan gracias a las diferencias identificadas entre la presente Invención y D3.

También, los resultados que se muestran en el ejemplo 5, aunque no brinden mejoras significativas en la adherencia, si proporcionan mezclas alternativas que igualmente generan una muy buena adherencia (entre 2.75 y 7.45 N/in) con cuellos relativamente grandes y una velocidad de extracción de 1500+ fpm, lo que los hace muy buenos candidatos a mezclas poliméricas con usos en recubrimiento por extrusión.

Otra prueba de su adherencia y de mejoras con respecto a las propiedades cuando se están a altas temperaturas se observa en el ejemplo 7, cuadro 17 de la página 66. Aquí se muestran los resultados de la *"resistencia a la pegajosidad en caliente"*, la cual es una prueba de impacto que indica la fuerza de adherencia de las capas mediante la resistencia del sellado térmico inmediatamente después de la operación de sellado antes de que la muestra tenga la oportunidad de enfriarse. Las resistencias a la pegajosidad en caliente del Ejemplo Comparativo H, el cual es 100% PRIMACOR 3440 (EAA), solo fueron superiores a las de los Ejemplos inventivos 13 a 16 a temperaturas menores a 110 °C. Cuando las resistencias se miden a temperaturas superiores, los Ejemplos inventivos 13 a 16 exhiben resultados significativamente más altos que las resistencias a la pegajosidad en caliente del Ejemplo Comparativo H para las mismas temperaturas. Por lo que se comprueba que los ejemplos Inventivos 13 a 16 muestran mayor estabilidad a la tracción a altas temperaturas.

En cuanto al efecto técnico que ofrece la relación de viscosidad relativa de la poliolefina al copolímero de etileno/ácido(met)acrilato inferior a 0.15 y la relación de viscosidad de la poliolefina al copolímero de etileno/ácido(met)acrílico en un rango de 1.5 hasta 5, es que tales valores contribuyen a la adherencia deseable cuando se usan como capa de unión en una estructura multicapa y particularmente cuando una de las capas es una lámina metálica o película metalizada (pág. 26, líneas 1 a 6 y pág. 27, líneas 6 a 12 del Capítulo Descriptivo). Los Investigadores explican este fenómeno en las páginas 45 a 47 del Capítulo descriptivo, en

donde se realizan observaciones de las propiedades morfológicas de los ejemplos Inventivos 1 y 2 y el Ejemplo comparativo C. Aquí se enseña que las fases que forman el copolímero de etileno/ácido acrílico y el polietileno se asemejan a "*islas en un océano*" en donde el polietileno se encuentra en forma discreta (islas) disperso en la fase continua del copolímero (océano). Cuando la mezcla polimérica se sale de los rangos tal como se reclama en la Reivindicación 1, como el caso del ejemplo comparativo C, se observan dominios con un tamaño promedio un orden de magnitud menor comparados con los tamaños promedios de los dominios de los ejemplos Inventivos 1 y 2. Este tamaño de dominio promedio para la fase dispersa está relacionado con la relación de las viscosidades de cada componente en la mezcla de polímeros. También se observa que el ancho de los dominios del ejemplo Comparativo C son < 0.1 mm, mientras que el ancho de los ejemplos Inventivos 1 y 2 es > 0.2 y < 0.5 mm, lo que se asocia con una gran diferencia en viscosidad entre la fase dispersa y la fase continua, ocasionando que las mezclas de los ejemplos Inventivos 1 y 2 presenten mayor adherencia a la capa B.

Debido a lo anterior, se debe aceptar el efecto técnico que ofrece la invención gracias a los cambios de la composición de la mezcla que se utiliza en la capa A de la estructura multicapa, así como los parámetros de relación de viscosidad relativa y la relación de viscosidad.

Por otro lado, el documento D3 divulga una capa de adhesión que se adhiere a un sustrato metálico, y se menciona a los posibles componentes de dicha capa. En una modalidad, la capa adhesiva es un copolímero que incluye etileno/ácido (met)acrílico; y en otra modalidad, es una mezcla de dicho copolímero con poliolefinas miscibles, preferiblemente LDPE. Por lo tanto, para llegar a la materia reclamada por la presente solicitud, un experto en la materia tendría que seleccionar específicamente una modalidad de al menos otras doce formulaciones posibles para esta capa, según las enseñanzas de D3.

Además, D3 enseña que el rango de los componentes de la mezcla polimérica es 75 a 88 % de copolímero y 12 a 25 % de LDPE, y preferiblemente, 88 % de copolímero y 12 % de LDPE, composiciones muy distintas a las reclamadas en la Reivindicación 1. Por tanto, un experto en la materia no se habría sentido motivado a aumentar la cantidad de LDPE y exceder el límite descrito en este documento, aún menos, si este sugiere que se prefieren cantidades menores de LDPE.

También, quisiera señalarle al Examinador que la presente invención divulga composiciones de la mezcla polimérica que incluye diversas poliolefinas, en el cuadro de la página 39 del Capítulo Descriptivo se muestran las materias primas se usan en los ejemplos, por lo que la presente Invención muestra evidencia de eficacia con diferentes tipos de poliolefinas como LDPE, LLDPE, HDPE, polietileno mejorado y plastómero de poliolefina. Contrariamente, D3 se centra en exponer mezclas con LDPE y solo menciona de forma general que puede ser una poliolefina miscible sin dar evidencia de las propiedades de adherencia de dichas mezclas.

De esta manera, para llegar a la materia reclamada en la presente solicitud partiendo de D3, un experto en la materia tendría que i) seleccionar específicamente la capa que incluye un copolímero de etileno/ácido (met)acrílico; ii) seleccionar específicamente la capa que incluye, además, la mezcla polimérica con LDPE; iii) reemplazar las cantidades de copolímero de EAA o EMAA y de LDPE por cantidades que van en contraposición a las mismas enseñanzas de D3; y iv) seleccionar otras poliolefinas.

Además, aún si un experto en la materia hubiera seleccionado todas y cada una de las opciones anteriormente mencionadas, dicho experto no habría podido determinar que, específicamente, los componentes en las cantidades, tal como enseña la Reivindicación 1, son ideales para reducir efectos indeseables tales como la extracción y el estrechamiento. Especialmente si en D3 no se menciona en ningún momento que el EAA en una capa de unión puede contribuir negativamente a la sensibilidad a la temperatura de dicha capa.

En cuanto a la apreciación del Examinador con respecto a que las diferencias entre la Invención 1 y el documento D3 ya se encuentran divulgadas en el documento D1, quisiera expresar mi desacuerdo debido a lo siguiente.

El documento D1 divulga una pulpa sintética de poliolefina que comprende una resina de poliolefina modificada por injerto con un ácido carboxílico insaturado o un derivado de este, o que comprende una composición de resina de poliolefina que comprende un copolímero de etileno / ácido carboxílico α , β -etilénicamente insaturado y una resina de polietileno. Además, se proporciona un papel de sellado térmico que comprende una capa de fibra de base, de la cual al menos una superficie está laminada e integrada con una capa de la pulpa sintética de poliolefina (Resumen). La primera pulpa sintética de poliolefina comprende una resina de poliolefina modificada con injerto con un ácido carboxílico insaturado o un derivado del mismo. La segunda pasta sintética de poliolefina comprende una composición de resina de

poliolefina que comprende 50 a 100% en peso de un copolímero de etileno / α β -ácido carboxílico insaturado cuya α , contenido de ácido carboxílico β -insaturados está en el intervalo del 1 al 20% en peso y del 0 al 50% en peso de una resina de polietileno (pág. 2, [0011] y [0012]).

Si bien D1 contiene rangos en los que podrían estar los rangos reclamados por la presente Invención, D1 no podría tomarse como documento complementario teniendo en cuenta el método problema-solución. Según la Guía para Examen de solicitudes de patente de Invención y Modelo de utilidad (Guía SIC), para determinar si un segundo documento es pertinente, dicho documento debe *“contener una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”* (énfasis añadido)². Aunque el documento D1 pueda contener algunas de las características esenciales diferenciales entre D3 y la presente invención, la solución reivindicada no es la misma a la propuesta en D1.

D1 proporciona una pulpa sintética de poliolefina con una longitud de rotura (resistencia específica) alta y una excelente fuerza de unión interna. Estas propiedades, la hacen útil para la fabricación de separadores de batería, paneles de fibra de moldeo y papeles de sellado térmico. No existe en D1 una sugerencia del uso de dicha pulpa para formar una estructura multicapa con propiedades de adherencia deseables ni mucho menos, una estructura multicapa que ayude a mejorar las propiedades cuando se encuentra a altas temperaturas. Por lo que una persona del oficio normalmente versada en la materia no habría tomado la composición de D1 para modificar al producto de D3 con el fin de solucionar un problema que no se encuentra mencionado en ninguno de los dos documentos citados. Y menos aún, dicha persona no habría tomado a D1 como un documento complementario si en este se busca solucionar un problema completamente diferente que no tiene ni siquiera en cuenta la adherencia a capas metálicas, o cualquier otra capa polar, tal como se reclama en la Reivindicación 4.

² Superintendencia de Industria y Comercio, Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (Bogotá, Colombia, 2014). Sección 2.13.5.1

En conclusión, debido a que en D1 no existe indicación alguna para modificar la solución y luego combinarla con D3 a fin de obtener una mezcla polimérica y una estructura multicapa tal que se pueda obtener una adhesión deseable entre las capas de la estructura multicapa disminuyendo los efectos de extracción y de estrechamiento, la invención no es obvia con respecto a los documentos D3 y D1 y debe ser reconocida como inventiva.

Además, el Solicitante ha decidido modificar la Reivindicación 1 de modo que ahora reclama un rango de copolímero de 45 a 85% en el peso total de la mezcla. Este nuevo rango difiere del rango que divulga D1 en tanto que este comprende 50 a 100% en peso de un copolímero de etileno/ α β -ácido carboxílico insaturado, en donde la modalidad preferida es de 60 a 80%. Por tanto, aunque un experto en la materia hubiera considerado al documento D1, este le hubiera enseñado que la modificación de D3 brinda mejores resultados con cantidades elevadas de copolímero EAA y EMAA, por lo que no se habría visto motivado a incluir cantidades inferiores a 60 o menos de 50 % tal como se reclama en la Reivindicación 1.

También, como las Reivindicaciones 2 y 3 contienen todas las características reclamadas en la Reivindicación 1, y como las Reivindicaciones 5 a 7 contienen todas las características reclamadas en la Reivindicación 4 estas son inventivas con respecto al arte previo citado.

V. PETICIÓN

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.

VI. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 7 Reivindicaciones;
2. Pago en línea por modificaciones voluntarias;

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908