

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

P-3681

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

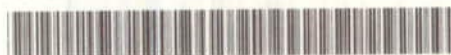
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E.

S.

D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-054383- -00006-0000

Fecha: 2015-01-02 13:41:43

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 31

Re: Expediente No. **13-054.383**

Solicitud de patente a nombre de **BRASKEM AMERICA, INC.**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DÍAZ identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la Sociedad **BRASKEM AMERICA, INC.**, domiciliada en Pennsylvania, Estados Unidos, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 12629 notificado por fijación en lista el 7 de octubre de 2014, relacionado con concepto técnico de fondo, me permito manifestar lo siguiente:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo pliego reivindicatorio que consta de un total de 14 reivindicaciones, en donde se eliminaron las reivindicaciones 7, 14, 16 y 17, modificaciones que corresponden a las mismas presentadas ante la Oficina de Patentes Europea (EPO), en un esfuerzo por acelerar el trámite.

2. Título

El señor Examinador ha indicado que el título que presenta actualmente la presente solicitud, no corresponde al objeto inventivo que ésta pretende proteger, por tanto y obedeciendo a la observación del señor Examinador, se ha procedido a modificar dicho título de la siguiente manera:

“COMPOSICIÓN DE COPOLÍMERO DE IMPACTO DE
POLIPROPILENO QUE COMPRENDE UNA FASE DE MATRIZ DE
COPOLÍMERO/HOMOPOLÍMERO POLIPROPILENO Y UNA DASE
DISPERSA DE COPOLÍMERO-PROPILENO/ALFA-OLEOFINAS”

3. Claridad

El artículo 30 de la Dec. 486 de la Comunidad Andina establece:

Artículo 30.- Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.

3.1 Su Despacho ha objetado a la expresión “*copolímero de polipropileno aleatorio*”, por no saber el término “*aleatorio*” a qué hace referencia, en respuesta a ello se informa que dicho ha sido eliminado del actual pliego reivindicatorio, con lo cual se supera la objeción planteada.

3.2 Su Despacho menciona que no hay evidencia de la eficiencia entre el homopolímero y el copolímero de polipropileno, ante lo cual mi representada se encuentra en completo desacuerdo ya que en lo ejemplos del capítulo descriptivo de la solicitud (ver tabal 2 y 3), se ensayan ambos tipos de compuestos, en donde el copolímero de polipropileno comprende dos componentes principales, los cuales son la fase matriz y la fase dispersa, en donde la matriz comprende entre 65-85% en peso de una composición de copolímero de impacto o así mismo, la matriz puede ser de un polipropileno homopolímero o un polipropileno copolímero de 0.5 a 3% mol de unidades derivadas de etileno o alfa-oleofinas C₄₋₁₀ (ver página 15).

3.3 Su Despacho indica que el término “*comonómero*” no es claro y por ende no es posible identificar a qué materia hace referencia, ante lo cual nos encontramos en completo desacuerdo, en vista de que cualquier persona del oficio versada en la materia, sabría que dicho comonómero hace referencia a la unidad base de los copolímeros, los cuales se encuentran conformados por entre dos a tres monómeros.

3.4 Su Despacho indica que no logra percibir la diferencia existente el componente (a) y el componente (b) de la composición reportada en la reivindicación 1, ante lo cual nuevamente nos encontramos en desacuerdo dado que consideramos que es evidente y suficientemente claro que el componente (a)

describe la composición de la fase matriz y el componente (b) por su parte, la de la fase dispersa, por ende no se entiende en qué radica la confusión del señor Examinador.

3.5 Su Despacho ha objetado a las reivindicaciones 1, 6, 14, 16 y 17, por reportar resultados a alcanzar mediante los parámetros "*relación alfa/beta*", "*índice de flujo de fusión*" y "*clasificación de suavidad*". En dicho respecto se recuerda que se han eliminado las reivindicaciones 14, 16 y 17, eliminando así el último parámetro. En lo que respecta a la relación alfa-beta y al índice de flujo de fusión, se le aclara al señor Examinador que dichos parámetros no son resultados a alcanzar, sino propiedades que resultan de las propiedades intrínsecas de la naturaleza química de los compuestos que conforman a la composición reclamada.

3.6 Su Despacho ha objetado a las reivindicaciones 1 y 18, por reportar la misma materia, ante lo cual se informa que la composición reportada en la nueva reivindicación 14, antes la reivindicación 18, es una forma particular de la composición general mencionada en la reivindicación 1, en donde adicionalmente se empelan compuestos diferentes, por ende, no se considera que se esté reportando la misma materia.

Es así, como por medio de las modificaciones hechas al actual pliego reivindicatorio y lo argumentos expuestos en este memorial, se responde a las objeciones por falta de claridad plasmadas en la acción oficial pendiente, por tanto, se considera que las nuevas reivindicaciones 1 a 14 cumplen a cabalidad con este requisito.

4. Descripción.

El señor Examinador señala que las tablas 1 y 2 y las figuras 3 a 7, no son lo suficientemente legibles para poder apreciar las variables que se evalúan en cada una de éstas, en respuesta a ello y con el fin de superar esta objeción en particular, se presentan nuevamente las tablas y figuras citadas, en un tamaño más amplio, las cuales ahora permiten facilitar la observación y análisis de las mismas.

5. Observaciones con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Dec. 486, se determina:

Artículo 16: Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.

De acuerdo a lo establecido en la acción oficial pendiente, se tiene que la reivindicación 1 y sus dependientes, carecen de novedad en vista de las enseñanzas del documento **D1:** US6433087, **D2:** WO2010012833 y **D3:** US5258464. Ante lo cual, mi representada refuta dicha afirmación a partir de los siguientes argumentos.

Con el fin de demostrar la novedad en la presente invención sobre la materia previamente conocida en el estado de la técnica, se dispondrá a analizar y comparar las enseñanzas de los documentos D1 a D3, con respecto a las características técnicas esenciales que definen a la composición de copolímero de impacto a proteger.

Comenzando por D1, se tiene que dicho documento hace referencia a un tubo de polipropileno de gran resistencia, obtenido mediante la extrusión de un material plástico maleable, que presenta un índice de fusión de **0.15 a 0.8 g/10min** (ver pág. 4, líneas 7-9, D1). Contrario a lo anterior, se tiene que la presente invención se restringe a una composición de copolímero de polipropileno de impacto, que presenta un índice de fusión de **25 a 65 g/10min**, lo que implica que el polímero empleado por la invención, es menos denso y por consiguiente presenta una

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

mayor facilidad de fundición que aquel empleado en D1, por tanto dicha característica que los diferencia, hace de la composición reclamada sea novedosa sobre la materia divulgada en D1.

En lo que concierne con el documento D2, se sabe que este hace referencia a una fibra biocomponente que presenta una superficie rugosa incrementada. Dicha fibra comprende un componente interior (el cual no es de interés en nuestro contexto) y uno exterior que comprende a su vez al menos 80% en peso de un copolímero propileno heterofásico. Dicho copolímero propileno heterofásico, comprende una matriz de polímero de propileno y un caucho, los cuales son inmiscibles entre ellos mismos, de tal modo que el copolímero propileno heterofásico se caracteriza por comprender dos fases distintivas con partículas de caucho dispersas dentro de la matriz de copolímero de propileno (ver pág. 7, primeras 5 líneas). Adicionalmente cuenta con un índice de fusión en el rango de 5 a 40 dg/10min, cuando es utilizado como un hilado (ver pág. 7, líneas 9-11). Además se tiene que la matriz de polímero de propileno comprende un homopolímero o un copolímero aleatorio de propileno y al menos una oleofina adicional, diferente del propileno (ver pág. 8, líneas 21-24). El caucho por su parte comprende una primera oleofina, que es diferente del propileno y una segunda oleofina que es diferente de la primera oleofina. Dicha primera oleofina, como por ejemplo el etileno, está presente en una cantidad de 2.0 a 20.0% en peso, con respecto al peso total del copolímero de propileno heterofásico y el caucho, está presente en una cantidad de 8.0 a 24.0% en peso, igualmente con respecto al peso total del sistema (ver reivindicación. 4, D2).

Es así, como los anteriores rangos citados de la anterioridad D2, como lo son tanto de los índices de fusión y cantidades de la oleofina y del caucho presentes en el sistema, sobrelapan a aquellos propuestos en la presente invención, sin embargo, los límites inferiores y superiores de cada uno de estos, están muy por debajo de los reclamados. Adicionalmente se percibió que en D2, no hay mención alguna sobre la relación existente entre los beta/alfa, ante lo cual no se entiende como no se reporta, si en la medida de que haya presencia de diferentes materiales, con composiciones químicas diferentes, habrá por tanto propiedades fisicoquímicas diferentes. Lo anterior se puede demostrar con la materia divulgada en D1, en donde un material plástico maleable, que tiene una composición química determinada, presenta un índice de fusión que está muy por debajo del que se reporta en esta solicitud, lo cual implica, que no se puede

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

generalizar que la relación de beta/alfa de las composiciones de D2, se van a encontrar dentro del rango que se expone en esta solicitud. Es así como se desea resaltar, que es imposible que la composición aquí reclamada, pudiera ser directamente derivada de las composiciones de D2.

Continuando con el análisis de D2, se tiene que la relación de la distribución del peso molecular M_w/M_n , debe ser de al menos 3.5 y **preferible te de hasta 4**, tal y como se divulga en la página 7, líneas 26-28, valor de dicho parámetro que tampoco coincidiría con el que presenta la invención, el cual **debe ser de menos de 3.5 y preferible te de 3** (ver pág. 16, párrf. 3, capítulo descriptivo de la solicitud en referencia). En conclusión y teniendo en cuenta que a partir de D2, no es posible obtener la relación de beta/alfa y adicionalmente, la relación de la distribución del peso molecular también difiere, se considera que la materia reclamada en al reivindicación 1, sí es novedosa sobre D2.

Por último y en referencia al documento D3, éste enseña una composición de copolímero de impacto de polipropileno, al cual demuestra buenas propiedades de resistencia al impacto. El copolímero de la composición está compuesto por materiales, en determinadas cantidades, los cuales de hecho se asemejan a los propuestos en la presente solicitud. Sin embargo, se desea resaltar que la composición de D3, presenta una relación numérica de la viscosidad intrínseca de la porción de copolímero, con respecto a la viscosidad intrínseca de la porción de homopolímero, que está cerca a la unidad (ver col. 2, líneas 45-52). Allí se menciona que la viscosidad intrínseca de la porción de copolímero no se puede medir directamente y por tanto, se calcula como el coeficiente de la viscosidad intrínseca del copolímero como tal, menos la fracción de homopolímero, multiplicado por su viscosidad intrínseca, de acuerdo a la formula expuesta en la columna 3 de ésta anterioridad, en donde la relación de la viscosidad intrínseca, puede ser calculada a partir de la relación del índice de fusión, que a su vez se calcula mediante una fórmula idéntica a la descrita en esta solicitud. Es así, como las relaciones obtenidas para las composiciones divulgadas en D3, se exponen en la columna 6, líneas 27-30, en donde para los productos no-vifracccionados, se obtuvo una relación entre 1.1 y 1.3 y para aquellos productos vifracccionados, un límite superior de 1.3, preferiblemente de 1.2. En dicho respecto se tiene que dicho parámetro, para la composición reivindicada, siendo ésta la relación de **beta/alfa, tiene como máximo valor, 0.9**, tal y como se reporta en las nuevas reivindicaciones 1 y 14 de la presente solicitud. Con base en lo anterior, por el

hecho de que las relaciones de viscosidad intrínseca ser diferentes, se concluye que la invención es novedosa sobre las enseñanzas de D3.

De este modo, a partir del análisis hecho de la materia divulgada en el estado previo de la técnica, con respecto a la propuesta en la presente solicitud de patente, se está en completa capacidad de concluir que éstas sí es novedosa sobre cada uno de los documentos citados por el señor Examinador, en repuesta a que ni D1, ni D2 ni D3, divulgan todas y cada una de las características técnicas esenciales que definen a la composición de copolímero de impacto que se pretenden proteger.

Es así, como con base en los anteriores argumentos, que se le solicita respetuosamente a este Despacho, tenerlos en cuenta para así reconocer la novedad de la presente invención.

6. Observaciones con respecto a la falta de Nivel Inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.

Una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

De acuerdo con lo establecido en la acción oficial pendiente, se tiene que las reivindicaciones 1 y 11, carecen de nivel inventivo en vista de las enseñanzas de los documentos **D1** a **D3** y **D1** a **D4**: US2006008643. En dicho respecto, se presentan a continuación los siguientes argumentos:

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

En primera instancia, consideramos imprescindible resaltar cual fue el problema técnico objetivo a resolver por la presente solicitud, el cual consistió en suministrar una resina de polipropileno, que se pudiera presentar en forma de fibras, a través del método convencional de la extrusión, resultando en fibras de polipropileno, posteriormente fundidas en hiladuras, de 0.2 a 10 y teniendo una ventana de unión amplia, para así obtener telas con una suavidad y sensación mejorada al contacto. Dicho problema, fue resuelto mediante la nueva e inventiva composición reportada en la nueva reivindicación 1 de la presente solicitud, cuyas ventajas, puestas a prueba, se pueden evidenciar en los resultados expuestos en las tablas 2 y 3 del capítulo descriptivo de la solicitud, en donde en ésta última es posible apreciar los valores alcanzados de suavidad, rigidez e intensidad del ruido.

Adjunto a esta respuesta, se presenta el dictamen del Dr. Charles Crosby, quien es uno de los investigadores de la compañía solicitante, en donde se resalta los diversos efectos significativos que se presentan, en la medida que varía la relación de beta/alfa alrededor de 1, específicamente entre 1 y 0.9. Es así como se afirma que existe una dramática diferencia cuando el MF está por debajo de una relación de beta/alfa de 1, lo cual impide producir un caucho bajo esa condición. Las micrografías de barrido electrónico, demuestran que el diámetro de las partículas de caucho, está en función de la relación beta-alfa

Es así como volviendo a la materia divulgada del estado previo de la técnica, se tiene nuevamente que D1 se dirige a la preparación de un tubo de polipropileno que tiene un módulo significativo de elasticidad en extensión, gran resistencia al impacto, rigidez anular y resistencia a los culatines. Por otro lado, se tiene que las composiciones divulgadas en D3, son útiles para la producción de artículos modelados y extruidos, como lo son contenedores de diversas formas, películas, entre otros. Como ya se mencionó, D2 hace referencia a fibras de superficie rugosa, con las cuales se extruden telas, que presentan una suavidad favorable, haciéndolas útiles como materiales higiénicos absorbentes y relativos. D4 por su parte, divulga poliolefinas con un módulo flexible más bajo, una temperatura de transición vítrea menor, sin influenciar en su temperatura de fusión, en su tasa de cristalización o en su claridad y con una mínima migración de plasticidad de la poliolefina (ver párrafo [13], D4).

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Pese a lo anterior, se concluye que una persona del oficio versada en la materia, no se vería motivada o inspirada a seleccionar una composición de copolímero de impacto de polipropileno, con las características arriba discutidas y reclamadas en la nueva reivindicación 1 de la presente solicitud, para producir un tejido por unión de hiladura, con una suavidad mejorada y buenas propiedades de resistencia a la tensión.

Por último y sin ser menos importante, queremos poner de manifiesto que el análisis de nivel inventivo realizado a la presente solicitud, no cumple con la jurisprudencia vigente y la cual se encuentra relacionada en el INSTRUCTIVO PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD publicado por su Despacho, con respecto a la forma de llevar a cabo el análisis de nivel inventivo, a través de la metodología Problema-Solución, y donde se refiere que para aplicar el método se debe tener el siguiente paso:

Método "problema-solución"

(...)

- *Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada*

El estado de la técnica cercano debe ser un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, propósito. En caso de que haya varios documentos relacionados, el estado de la técnica cercano es el documento que menciona una función, propósito, problema a resolver ó actividad semejante al de la invención.

Es evidente que el Examinador erró en el momento de señalar a **TRES** documentos, D1, D2 y D3, como los más cercanos a la invención. Esto causa que el método haya sido mal aplicado dado que al no existir un único documento

como el más cercano, no es posible determinar una única diferencia que, a su vez, permita establecer el problema técnico a resolver de forma inequívoca. En consecuencia, las conclusiones que saca el examinador no tienen sustento pues el método ha sido incorrectamente aplicado

6. Conclusiones

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares"* y *"(..) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso"*, respectivamente (El subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional

Señor Superintendente,



SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

C.C. 22.468.787 de Barranquilla

T.P 147463 del CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXO

- Nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 14 reivindicaciones.
- Nuevas tablas 1 y 2 y figuras 3 a 7
- Dictamen del investigador Dr. Charles Crosby.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de copolímero de impacto de polipropileno que comprende:

- a) de 60 a 90 por ciento en peso de la composición de copolímero de impacto de una fase de matriz, dicha fase de matriz comprende un homopolímero de polipropileno o un copolímero de polipropileno que tiene de 0.1 a 7 mol por ciento de unidades derivadas de etileno u olefinas alfa C₄-C₁₀; y
- b) de 10 a 40 por ciento en peso de la composición de copolímero de impacto de una fase dispersa, dicha fase dispersa comprende un copolímero de propileno/alfa-olefina que tiene de 6 a 40 mol por ciento de unidades derivadas de etileno u olefinas alfa C₄-C₁₀, en donde la fase dispersa tiene un contenido de comonómero que es mayor que el contenido de comonómero en la fase de matriz;

en donde el copolímero de impacto se caracteriza por tener una relación beta/alfa de 0.9 o menos, con:

$$\beta/\alpha = \left(\frac{(MFR1/MFR2)^{0.213} - 1}{Fc/100} \right) + 1,$$

en donde el MFR significa tasa de flujo fundido (por sus siglas en inglés) que se determina de acuerdo a la norma ASTM D1238 (238 °C, 2,16 kg), y MFR1 corresponde al primer reactor (sólo la fase de la matriz), MFR2 corresponde al segundo reactor (básicamente copolímero de impacto) y Fc es el porcentaje en peso de la fase dispersa en la composición del copolímero de impacto, determinado por balance de masa, en donde la composición de copolímero de impacto de polipropileno además se caracteriza por tener una tasa de flujo fundido en el rango de 25 a 65 g/10min.

2. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase de matriz comprende de 65 a 85 por ciento en peso de la composición de copolímero de impacto.
3. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase dispersa es parcialmente miscible dentro de la fase de matriz
4. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase de matriz comprende un copolímero de polipropileno que tiene de 0.5 a 3 mol por ciento de unidades derivadas de etileno u olefinas alfa C₄-C₁₀.
5. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase dispersa comprende de 15 a 35 por ciento en peso del copolímero de impacto total.

6. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase dispersa comprende un copolímero de propileno/alfa-olefina que tiene un contenido de alfa-olefina que varía de 8 a 18 mol por ciento.

7. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase dispersa comprende un copolímero de propileno/etileno.

8. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde el copolímero de impacto ha sido posteriormente peróxido agrietado.

9. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde la fase dispersa tiene un contenido de comonomero que es por lo menos 10 por ciento (absoluto) mayor que el contenido de comonomero en la fase de matriz.

10. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1 comprende adicionalmente por lo menos un aditivo de deslizamiento.

11. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 10, en donde el aditivo de deslizamiento es erucamida y está presente en una cantidad de 100 ppm a 2000 ppm.

12. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 11, en donde la erucamida está presente en una cantidad de 250 ppm a 750 ppm.

13. El copolímero de impacto de polipropileno de la reivindicación 1, en donde el copolímero de impacto ha sido peróxido agrietado.

14. Una composición que comprende por lo menos un agente de combinación y una composición de copolímero de impacto de polipropileno que comprende:

- a) de 65 a 80 por ciento en peso de la composición de copolímero de impacto de una fase de matriz, dicha fase de matriz comprende un copolímero de polipropileno que tiene de 0.5 a 3 mol por ciento de unidades derivadas de etileno o butileno; y
- b) de 20 a 35 por ciento en peso de la composición de copolímero de impacto de una fase dispersa, dicha fase dispersa comprende un copolímero de propileno/alfa-olefina que tiene de 8 a 18 mol por ciento de unidades derivadas de etileno o butileno, en donde la fase dispersa tiene un contenido de comonomero en la fase de matriz;

en donde el copolímero de impacto se caracteriza por tener una relación beta/alfa de 0.9 o menos, con

$$\beta/\alpha = \left(\frac{(MFR1/MFR2)^{0.213} - 1}{Fc/100} \right) + 1,$$

en donde el MFR significa tasa de flujo fundido (por sus siglas en inglés) que se determina de acuerdo a la norma ASTM D1238 (238 °C, 2165 kg), y MFR1 corresponde al primer reactor (sólo la fase de la matriz), MFR2 corresponde al segundo reactor (básicamente copolímero de impacto) y Fc es el porcentaje en

peso de la fase dispersa en la composición del copolímero de impacto, determinado por balance de masa, en donde la composición de copolímero de impacto de polipropileno además se caracteriza por tener una tasa de flujo fundido en el rango de 25 a 65 g/10min.

Ejemplo #	MFR _{matriz} fase (g/10min)	MFR _{ICP} (g/10min)	F _d (% en peso)	E _m (% en peso)	F _e (% en peso)	F _{tot} (% en peso)	Relación de Beta a Alfa	MFR después de agrietamiento	Rampa hasta Ruptura (m/min)	Punto de Pegado (cm)
1	3.1	2.73	31.7	0	12.1	3.8	1.1	34.6	> 5000	52.5
2	3.0	3.21	32.0	1.09	9.4	3.8	0.9	38	> 5000	39
3	2.7	3.23	30.3	1.06	11.8	4.3	0.9	37.6	> 5000	35
4	3.0	3.65	30.4	0.92	14.0	4.9	0.9	35.2	> 5000	49
5	2.9	2.97	31.3	2.0	10.4	4.7	1.0	36.2	4600	42
6	3.0	3.34	35.1	1.03	11.2	4.6	0.9	37	4830	41
7	3.5	3.63	43.7	1.07	9.6	4.8	1.0	37	> 5000	40
8	3.2	3.6	30.4	0	9.2	2.8	0.9	36.6	> 5000	32
Comp 1									>5000	33
Comp 2			20.5		60	12.3	1.5	8 agrietado a 34	3317	39
Comp 3	25	nm	25.5		55	14	2.2	7.5 agrietado a 35	No centrifugable = 0	

Tabal 1

Tabla 2

Ejemplo #	<u>MFR</u> _{matriz} <u>fase</u> (g/10min)	<u>MFR</u> _{JCP} (g/10 min)	Fe (% en peso)	Em (% en peso)	Ec (% en peso)	Etot (% en peso)	Relación de Beta a Alfa	Temperatura de aceite de calandria utilizada para pegado (°C)
9	3.1	3.4	32	1.1	12.9	4.9	0.9	145/143
10	3.1	3.4	32	1.1	12.9	4.9	0.9	135/133
11	3.1	3.5	30	1.1	17.6	6	0.9	135/133
12	3.1	3.5	30	1.1	17.6	6	0.9	135/133

Figura 3

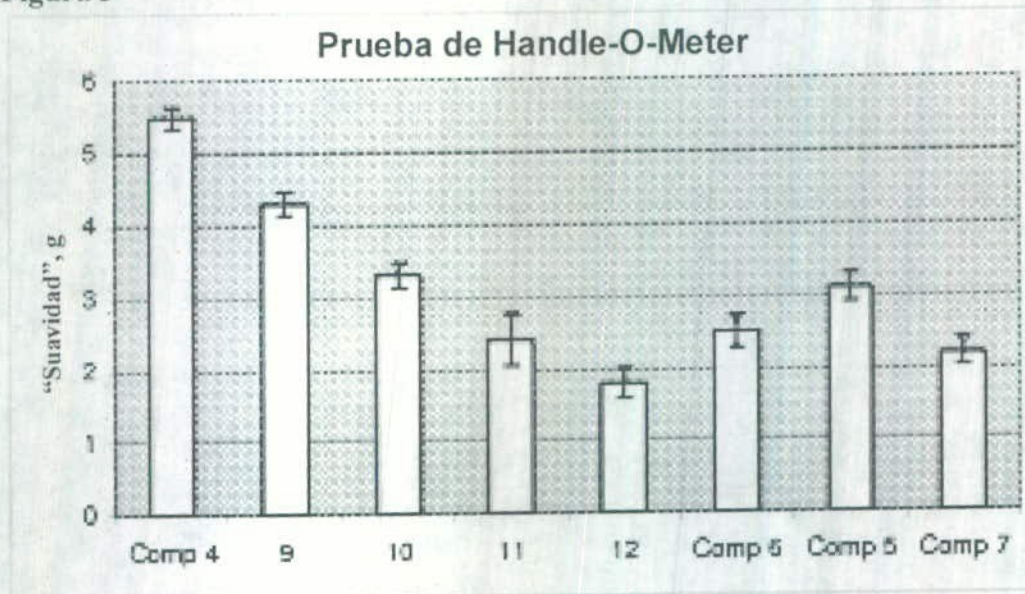


Figura 4

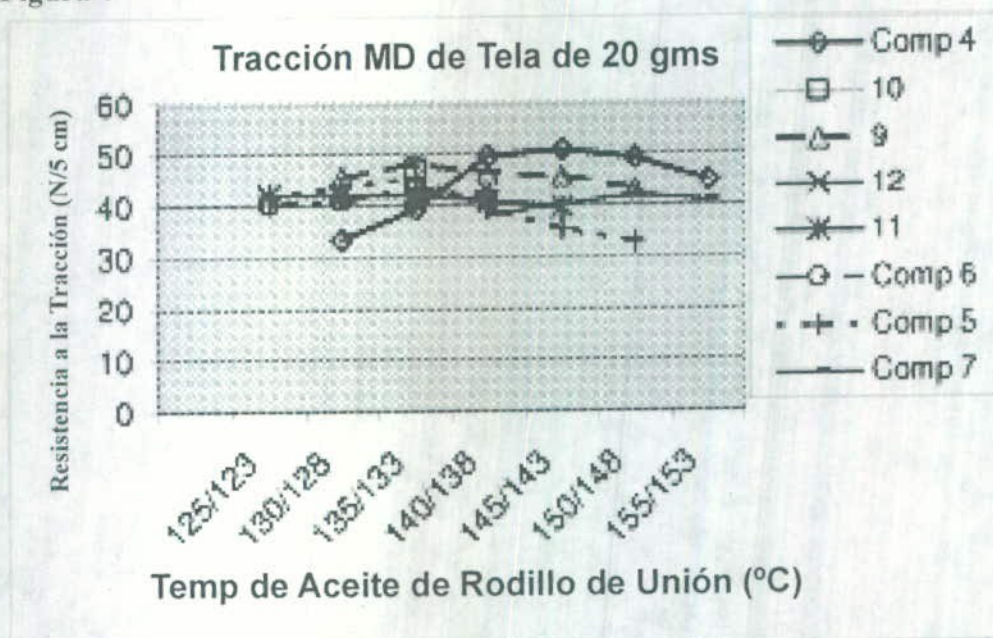


Figura 5

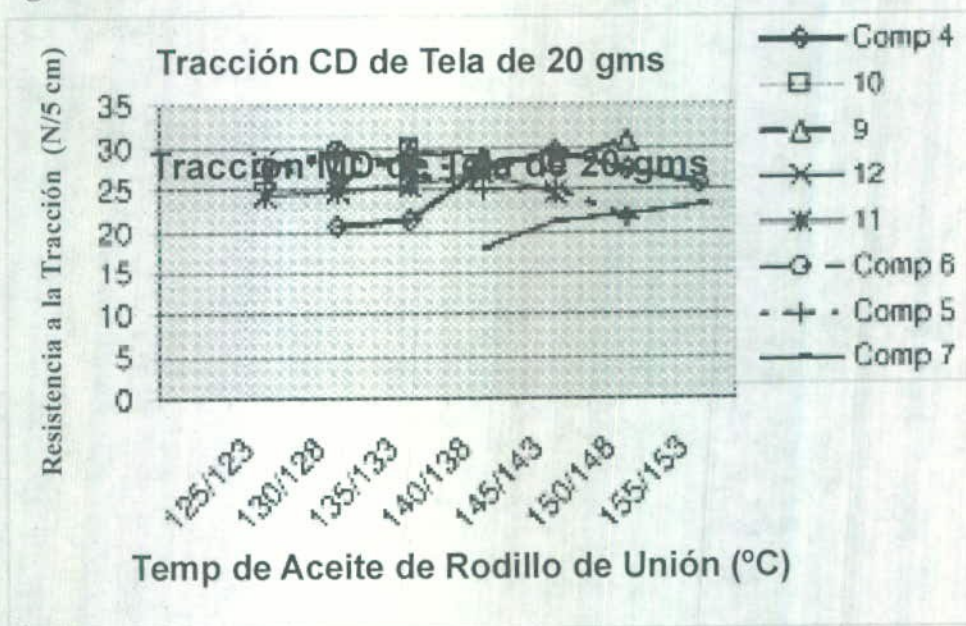


Figura 6

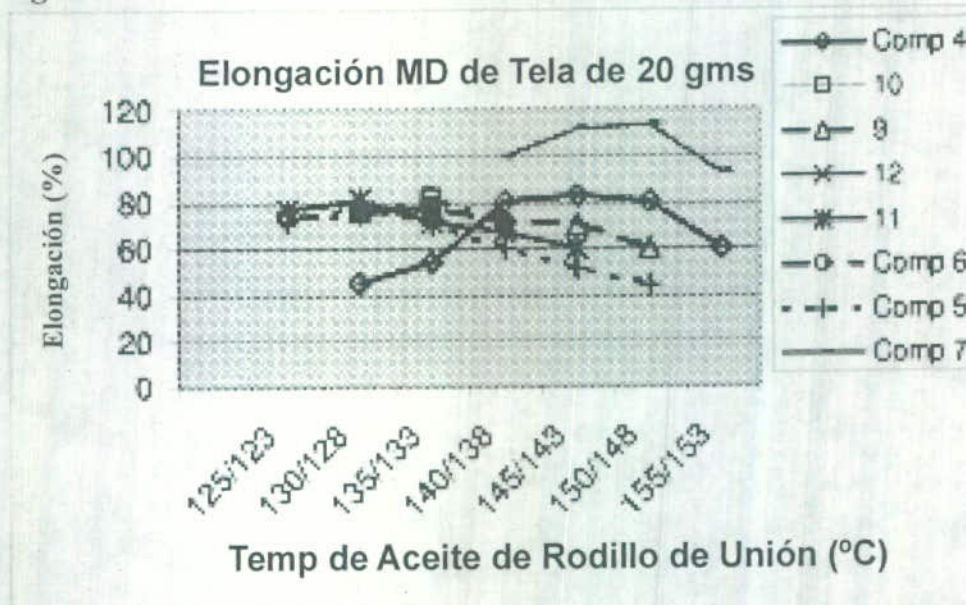
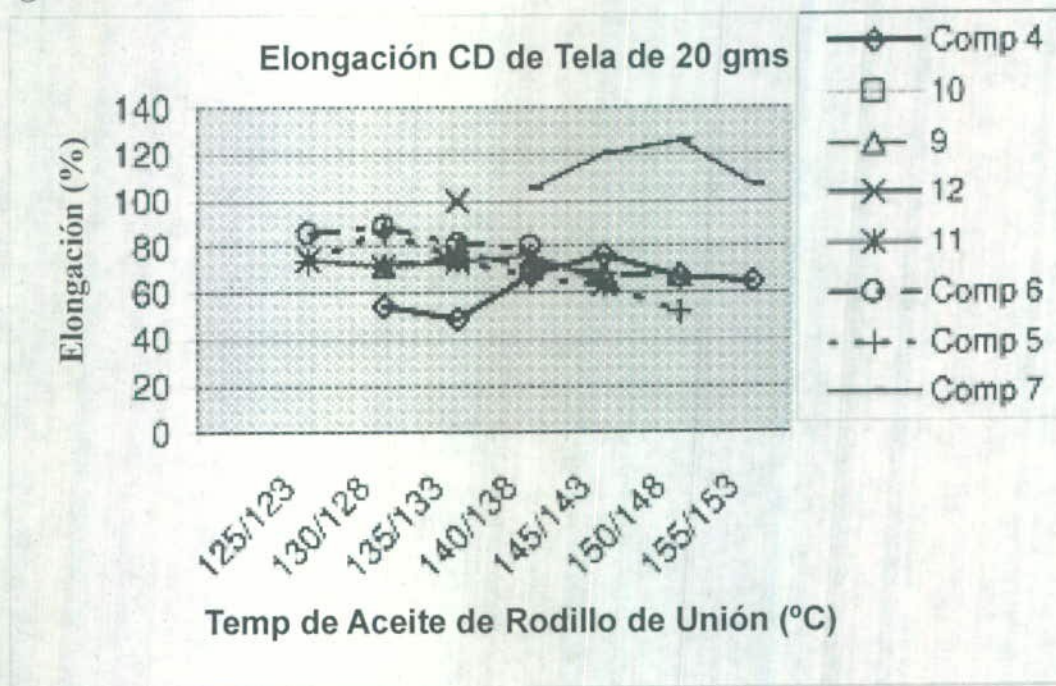


Figura 7



DECLARATION OF CHARLES CROSBY
PURSUANT TO 37 C.F.R. § 1.132

I hereby declare as follows:

1. I am currently a research scientist at Braskem America Inc. I have twenty-one years of experience working with plastics processing companies, with roles in technology development, manufacturing, and asset management.
2. I earned a Ph.D. in Physical Chemistry from the University of New Orleans, and conducted postdoctoral research in Polymer Science and Engineering (Topic: Dynamics of Rigid Rod Polymers) at the University of Massachusetts at Amherst.
3. I have reviewed the prior art cited by the Examiner in the Office Action in the patent application referenced above.
4. In response to the Examiner's rejections under 35 U.S.C. § 103 over Mehta (US 2006/0173132) and Ethiopia (US 2007/0173162), I offer the following statements relative to demonstrating a significant difference between a β/α of 1 and 0.9.
5. If one considers the ratio of MF final / MF h or MF1/MF2 versus β/α , it shows a linear and predictable change, so at blush, this may appear obvious.

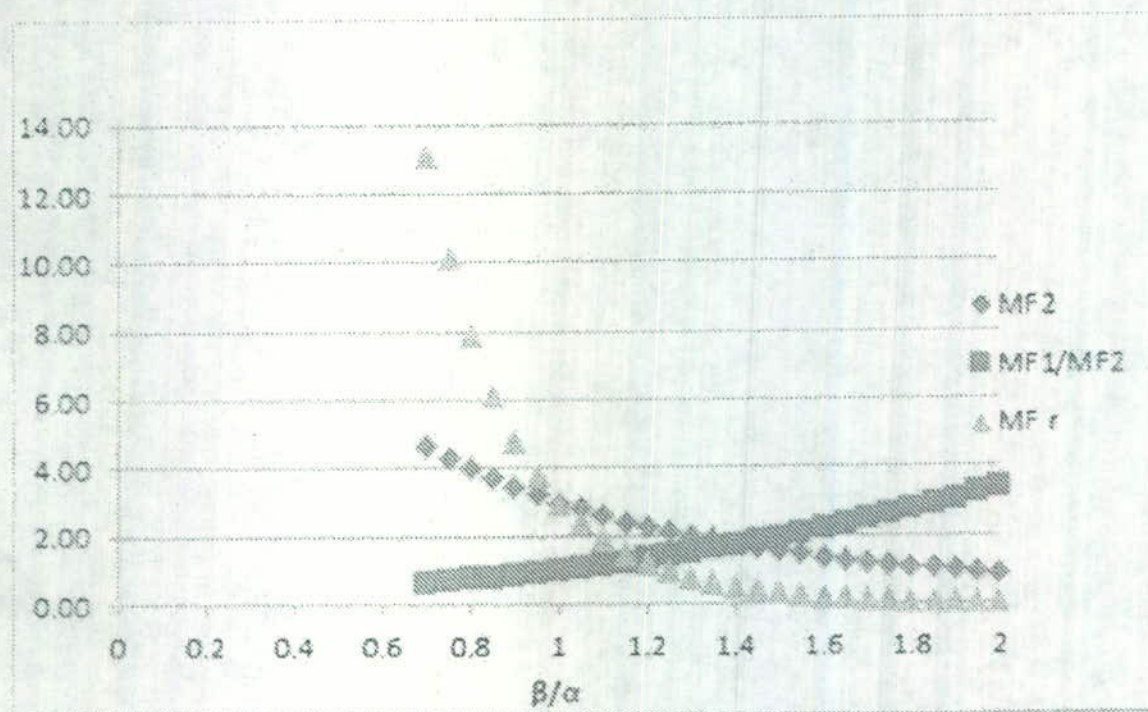
22

22

6. If one uses the blending rules for MF, one can write an expression for the rubber MF (MF r) using the final MF out of the 2nd gas phase reactor (MF final), the loop reactor MF (MF h), and the rubber content (Fc): $\ln \text{MF final} = (1-Fc)\ln(\text{MF h}) + Fc \ln(\text{MF r})$

7. This can be rearranged to produce: $\text{MF r} = \exp((\ln \text{MF final} - (1-Fc) \ln \text{MF h})/Fc)$. Thus, an exponential dependence of the rubber MF to use in a calculation of β/α is the result.

8. The chart below shows how MF2 (also called MF final) has to change at constant MF1 (also called MF h) to meet a specified β/α target, how the ratio MF1/MF2 varies as β/α is varied, and finally how the rubber MF, MF r changes. Please note that at higher values of β/α , MF r changes very slowly. In contrast, at lower values of β/α , MF r has to become very large in order to meet the β/α requirements with MF h held constant at 3 g/10 min and Fc held constant at 30%. Thus, there is a dramatic difference in MF r below β/α of 1, and from a technical standpoint, it is difficult to produce these higher rubber MFs at lower β/α .



PATENT

9. Relevant calculations appear below, solved for the value of MF2 or MF final needed to meet a given value of β/α at fixed MFh (or MF1) and $F_c = 30\%$. Δ^2 is a value used by Excel Solver.

β/α	MF2	β/α calc	Δ^2	MF1/MF2	MF r
0.7	4.67	0.70	9.58E-09	0.642	13.118
0.75	4.33	0.75	9.24E-11	0.693	10.163
0.8	4.01	0.80	3.41E-12	0.748	7.901
0.85	3.72	0.85	6.49E-16	0.806	6.167
0.9	3.46	0.90	4.71E-08	0.866	4.837
0.95	3.22	0.95	4.58E-08	0.931	3.804
1	3.00	1.00	5.52E-09	1.000	3.001
1.05	2.80	1.05	7.38E-09	1.073	2.376
1.1	2.61	1.10	7.86E-11	1.149	1.889
1.15	2.44	1.15	4.48E-10	1.230	1.506
1.2	2.28	1.20	6.97E-09	1.314	1.206
1.25	2.14	1.25	2.54E-10	1.404	0.967
1.3	2.00	1.30	4.59E-07	1.500	0.777
1.35	1.88	1.35	2.39E-13	1.598	0.629
1.4	1.76	1.40	1.51E-11	1.702	0.509
1.45	1.66	1.45	1.08E-10	1.812	0.414
1.5	1.56	1.50	1.10E-07	1.927	0.337
1.55	1.46	1.55	1.08E-09	2.048	0.275
1.6	1.38	1.60	2.58E-09	2.175	0.225
1.65	1.30	1.65	1.91E-10	2.308	0.185
1.7	1.23	1.70	7.24E-09	2.447	0.152
1.75	1.16	1.75	1.67E-08	2.593	0.125
1.8	1.09	1.80	4.37E-13	2.745	0.104
1.85	1.03	1.85	1.99E-11	2.905	0.086
1.9	0.98	1.90	2.08E-09	3.071	0.071
1.95	0.92	1.95	3.83E-09	3.245	0.059
2	0.88	2.00	5.29E-09	3.427	0.049

10. Physical property differences of an ICP with β/α of 0.9 and an ICP with a β/α of 1.0 : The physical properties that we wish to change in forming fine fibers for formation into soft spunbond nonwoven (SBNW) fibers are: (A) a reduced melting point of these rubber particles relative to the continuous phase to allow the rubber particles to bond below the melting

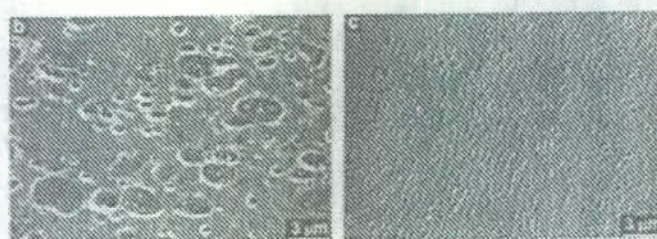
point of the continuous phase of the SBNW; and (B) a fine dispersion of small rubber particles to promote a number of sites for bonding.

11. Rubber particle size is a function of β/α and also the miscibility of the rubber within the homopolymer phase. The miscibility of the rubber within the homopolymer phase is a function of the amount of crystalline ethylene (Ec) in the rubber phase.

12. The first physical property is met by using a propylene rich rubber (Etotal < 5%) which has an Ec of < 15 wt%. The ethylene reduces the melting point of the polypropylene copolymer to enable bonding at lower temperatures.

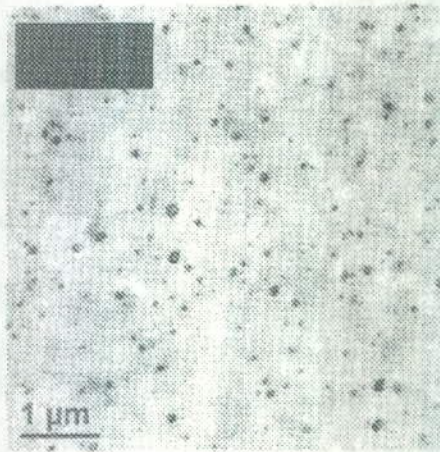
13. The second physical property is created by controlling the breakup of the rubber particles through thermodynamic and rheological knowledge.

14. The scanning electron micrographs below show the decrease in rubber particle size as a function of decreasing β/α for two samples (b and c) with $\beta/\alpha = 1.67$ (b), and 1.1 (c). Note that the particle size decreases as β/α decreases.

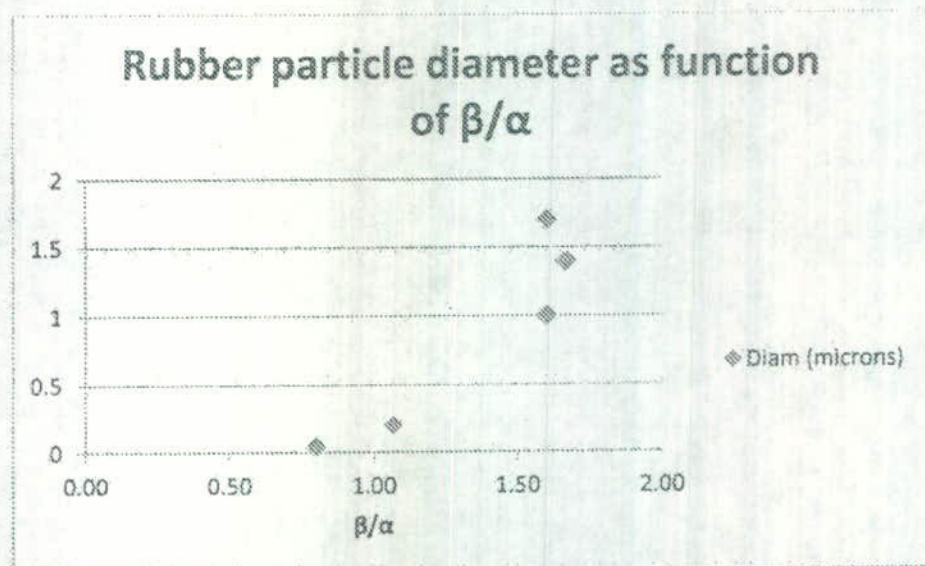


15.

16. A rubber particle transmission electron micrograph for the inventive composition appears below, along with a chart showing the trend in rubber particle diameter with β/α . One can see that there is a significant reduction in particle size at low β/α .



17.



18.

19. Thus, there is an unobvious difference between the present invention and the prior art, and the related rejections should be withdrawn.

20. Please also note that the correct calculation for β/α does not appear to be used in the previous Office Actions; instead, the viscosity ratio (MF1/MF2) appears to be used, which does not account for rubber content (Fc). This would make a difference in the ultimate calculations. For instance, the Office Actions note that Mehta et al teaches $\beta/\alpha = .97$ at example 3-2. However, as shown in the attached spreadsheet (Exhibit 1), this value should be $\beta/\alpha = .994$.

PATENT

21. I declare further that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further, that these statements are made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of this patent application or any patent issuing thereon.

October 18, 2012
Date

By:

CR Crosby
Charles Crosby

Exhibit 1

Source - Table 4, Mehta et al

Example	Component1	Component1 MF	% of Comp 1	Component2	Component2 MF
3-1	HPP	34		90 SAPEC-1	35
3-2	HPP	34		80 SAPEC-1	35
3-3	HPP	34		70 SAPEC-1	35
3-4	HPP	34		60 SAPEC-1	35

paragraph [0109], Ethiopia et al.

Example	Component1	Component1 MF	% of Comp 1	Component2	Component2 MF
9 A		38		70 C - PE elastomer, 12 wt%	25
14 A		38		60 C - PE elastomer, 12 wt%	25
18 D		25		60 C - PE elastomer, 12 wt%	25
32 D		25		75 D - PE elastomer, 15 wt%	25
39 D		25		80 D - PE elastomer, 15 wt%	25

% of Comp 2	Calculated MF2	Measured MF2	MF1	MF2	Fc	β/α from calc'd MF2
10	34.099	31.3	34	34.099	10	0.994
20	34.198	32.2	34	34.198	20	0.994
30	34.297	31.7	34	34.297	30	0.994
40	34.397	31.9	34	34.397	40	0.994

% of Comp 2	Calculated MF2	MF1	MF2
30	33.514	38	33.514
40	32.140	38	32.140
40	25.000	25	25.000
25	25.000	25	25.000
20	25.000	25	25.000

β/α , meas'd MF

	1.2
	1.1
	1.1
	1.0

Fc

β/α

30	1.090
40	1.091
40	1.000
25	1.000
20	1.000