

Señora Jefe

Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Expediente : **NC2019/0003385**

Referencia : Solicitud de la patente de invención denominada:
**“BOLSA DE COMPRAS SOLUBLE EN AGUA Y SU MÉTODO
DE ELABORACIÓN”**

Solicitante : **LTD. POLYE MATERIALS CO., SOLUBAG SPA**

RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Yo, **CAROLINA VERA MATIZ**, obrando como apoderada de la empresa solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento de Oficio No. 7424, notificado por su Despacho el día 18 de mayo de 2021, dentro del plazo previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

I. ACLARACIÓN DE INFORMACIÓN

Con el propósito de lograr mayor claridad de la materia reclamada, me permito presentar un nuevo capítulo descriptivo y un nuevo pliego de reivindicaciones, los cuales reemplazan completamente los presentados al dar respuesta al primer requerimiento de oficio 14807, y que ahora incluye las siguientes modificaciones:

REIVINDICACIONES

- Se eliminaron las antiguas Reivindicaciones 3 y 5.

- En la nueva Reivindicación independiente 1 se eliminó voluntariamente el elemento de transición “*comprendida*” y se reemplazó por la palabra “*conformada*” dado que ya existe el elemento de transición cerrado “*caracterizada porque*”.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se eliminó el término erróneo “o” que se introdujo involuntariamente y se reemplazó por el término correcto “y” en el lugar donde se hace referencia al componente polisacárido. Esta modificación encuentra sustento en el documento de la solicitud originalmente presentada.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se eliminó el término “*sustancias*” al caracterizar de forma más específica el polisacárido y el derivado de él.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se eliminó la expresión “*una película de un agente suavizante de abertura*” y se reemplazó por la expresión “*un agente de deslizamiento de película*”. Esta modificación encuentra sustento en la traducción al español originalmente presentada.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se eliminó la expresión “*una película de agente antibloqueo*” y se reemplazó por la expresión “*un agente de antibloqueo de película*”. Esta modificación encuentra sustento en la traducción al español originalmente presentada.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se corrigió la expresión “*alquilglucósido*” por la expresión “*alquiliglicósido*” la cual es la correcta y sustentada en la descripción de la solicitud original.
- En la nueva Reivindicación independiente 1, se enumeró y especificó el nombre de los componentes que forman parte del compuesto plastificante y la relación en masa de ellos. Esta modificación encuentra sustento en la antigua Reivindicación 3.
- En las nuevas Reivindicaciones 2 y 4 (antiguas Reivindicaciones 2 y 6), se eliminaron las referencias a nombres comerciales.
- En la nueva Reivindicación 5 (antigua Reivindicación 7), se corrigieron las expresiones “*la película de un agente suavizante de abertura*” y “*la película de agente antibloqueo*” por

las expresiones correctas *“el agente de deslizamiento de película”* y *“el agente de antibloqueo de película”*. Además, se eliminó voluntariamente la expresión *“tal como”*.

- En la nueva Reivindicación 6 (antigua Reivindicación 8), se incluyó la expresión *“mezclar los componentes de acuerdo a las partes en peso definidas en la reivindicación 1”* para dar más claridad a la etapa de mezclado del método de elaboración de la bolsa. También se corrigió la expresión *“máquina de película soplada por extrusión termoplástica”* reemplazándola por la expresión correcta *“máquina de extrusión termoplástica y soplado de película”*.

CAPÍTULO DESCRIPTIVO

- Se eliminaron los términos *“ayudante de procesamiento”*, *“película de un agente suavizante de abertura”*, *“película de agente antibloqueo”*, *“máquina de película soplada por extrusión termoplástica”*, y se reemplazaron por los términos: *“coadyuvante de elaboración”*, *“agente de deslizamiento de película”*, *“agente de antibloqueo de película”* y *“máquina de extrusión termoplástica y soplado de película”*, respectivamente y de conformidad con las sugerencias de la Examinadora y acorde al nuevo pliego Reivindicatorio.

Considero que estas modificaciones cumplen con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. OBSERVACIONES SOBRE LA CLARIDAD DE LA SOLICITUD

REIVINDICACIONES

Claridad

1) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en la Reivindicación 1 se encuentra la siguiente frase: *“sustancias alquil glucósidos sintetizados a partir de recursos renovables de alcoholes grasos naturales y*

glucosa”, la cual es una frase general que sugiere de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Por ello, sugiere sustituirla por un término preciso.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que se ha eliminado la palabra general “sustancias” y se ha dejado “*alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa*”.

La frase “*el polisacárido y el derivado de este es seleccionado a partir de alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa*” significa que el polisacárido y el derivado del mismo está seleccionado de alquilglicósido (AGP), y este alquilglicósido es sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa.

La persona del oficio normalmente versada en la materia del sector técnico correspondiente sabe que alquilglicósido significa un glicósido con unidades de azúcar mayores o iguales a 2 en compuestos glicósidos complejos, y son también denominados alquil poliglicósidos.

Además de lo anterior, el alquilglicósido está descrito y completamente sustentado en la presente solicitud de la siguiente manera: “*el polisacárido y el derivado de polisacárido es seleccionado a partir de sustancias alquilglicósidos (AGP) sintetizados a partir de recursos renovables de alcoholes grasos naturales y glucosa, que son internacionalmente reconocidas y preferidas “materias primas ecológicas y ambientalmente amigables”, no solo tienen una alta actividad superficial, una muy buena seguridad ecológica y compatibilidad, son suaves, no tóxicas, no irritantes y de fácil biodegradación*” (ver Capítulo descriptivo, página 5, párrafo 3). En otras palabras, el alquilglicósido es un compuesto conocido que se puede comprar en el mercado.

2) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en la Reivindicación 1, se encuentra la expresión “o” precediendo una característica no limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. La Examinadora sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que se ha corregido este error involuntario porque la solicitud original presenta la expresión “*un polisacárido y un derivado de él*” (subrayado personal) en lugar de la expresión incorrecta “*un polisacárido o un derivado de él*”. Por lo tanto, ahora la expresión que figura en la nueva Reivindicación 1 es “*un polisacárido y un derivado de él*” concordante con la solicitud original.

3) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en la Reivindicación 3 se dice que el compuesto plastificante comprende: “*una amina de ácido graso o amina de alcohol graso...*” y en la Reivindicación 4 se dice que: “*... la amina de ácido graso o amina de alcohol graso es una amina de ácido graso o una amina de alcohol graso soluble en agua, la cual comprende uno de etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina...*” pero ninguno de los compuestos mencionados corresponde con la familia química. Se sugiere hacer la aclaración necesaria.

Respuesta

Con respecto a la anterior observación, es necesario aclarar que el compuesto plastificante es una mezcla de tres componentes: 1) poliol, 2) éter poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso, tal como ha sido sustentado en el capítulo descriptivo, página 4, párrafo 5 a página 5, párrafo 2.

En la nueva Reivindicación 3 (antigua Reivindicación 4) se especifica la naturaleza química de cada uno de los componentes que conforman el compuesto plastificante. Por lo anterior, se identifica en dicha reivindicación los nombres químicos del poliol, los nombres químicos del éter de poliol y los nombres químicos de las aminas posibles de formar parte del compuesto plastificante, lo cual es claro para una persona del oficio normalmente versada en la materia.

Ahora bien, es posible que su Despacho haya hecho una interpretación equivocada de la reivindicación pues todos los nombres químicos están correctos y corresponden a sus familias

correspondientes las cuales fueron expresadas de manera general en la nueva Reivindicación independiente 1 y ahora de manera específica en la nueva Reivindicación 3.

La expresión *“la amina de ácido graso o la amina de alcohol graso”* tan solo indica la proveniencia de la amina, es decir, que es una amina obtenida a partir de un ácido graso o de un alcohol graso. No hay otra manera de interpretarla. Así las cosas, etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina son parte de la familia de las aminas sin que haya incoherencia en la definición de las reivindicaciones.

4) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en las Reivindicaciones 1, 7 y 8 se encuentran las siguientes expresiones respectivamente: *“una película de un agente suavizante de abertura”* *“una película de agente antibloqueo”* *“por medio de una máquina de película soplada por extrusión termoplástica”* no son claras o puede que estén mal traducidas. Por lo anterior, la Examinadora sugiere reemplazar por las siguientes frases: *“un agente de deslizamiento de película”*, *“agente antibloqueo de película”* y *“por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película”*.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que realizaron las correcciones sugeridas por la Examinadora en el nuevo pliego Reivindicatorio.

5) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en las Reivindicaciones 1 y 6 se hace referencia al *“coadyuvante de elaboración”* y en la descripción se nombra como ayudante de procesamiento. La Examinadora sugiere unificar.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que la expresión “*coadyuvante de elaboración*” incluida en el nuevo pliego Reivindicatorio es consistente con lo sustentado en el capítulo descriptivo corregido.

6) Observación de la Examinadora

En las Reivindicaciones 2 y 5, la Examinadora sugiere eliminar los nombres comerciales y reemplazarlas por la composición del producto, ya que son marcas registradas y por lo tanto no definen el producto porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción dado que en la nueva Reivindicación 2 se ha eliminado la referencia a nombres comerciales y la antigua Reivindicación 5 ha sido eliminada del nuevo pliego Reivindicatorio.

7) Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en la Reivindicación 8 se presenta la expresión “*mezclar de los componentes de acuerdo a las partes en peso*”. Por lo anterior, la Examinadora sugiere mejorar la redacción.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que en la nueva Reivindicación 6 (antigua Reivindicación 8), ahora se indica claramente que la primera etapa es “*mezclar los componentes de acuerdo a las partes en peso definidas en la reivindicación 1*”.

Esta expresión significa que se mezclan 100 partes en peso de alcohol polivinílico con 8 a 20 partes en peso de un compuesto plastificante, con 10 a 30 partes en peso del polisacárido y el derivado de él, con 1 a 5 partes en peso de coadyuvante de elaboración, con 0,1 a 0,5 partes en

peso de agente de deslizamiento de película y con 0,5 a 3,0 partes en peso de agente antibloqueo de película, todas las cuales fueron definidas claramente en la Reivindicación 1.

CAPÍTULO DESCRIPTIVO

Observación de la Examinadora

La Examinadora afirma que en el resumen se hace referencia a *“ayudante de procesamiento”*, *“agente de deslizamiento de película”* y *“agente de antibloqueo de película”* y en el resto del documento se nombran como *“coadyuvante de elaboración”*, *“película de un agente suavizante de abertura”* y *“película de agente anti-bloqueo”*. Por lo anterior, la Examinadora sugiere verificar la traducción y unificar los términos.

Respuesta

Considero superada la anterior objeción, dado que el nuevo capítulo descriptivo contiene términos unificados y consistentes con los incluidos en el nuevo pliego reivindicatorio dado que ahora aparecen: *“coadyuvante de elaboración”*, *“agente de deslizamiento de película”*, *“agente de antibloqueo de película”*; y además de aprovechó para dejar la expresión correcta *“máquina de extrusión termoplástica y soplado de película”* en los lugares donde erróneamente se encontraba *“máquina de película soplada por extrusión termoplástica”*, todo ello para armonizar con los términos corregidos en el nuevo pliego Reivindicatorio.

En conclusión, el nuevo capítulo descriptivo y el nuevo pliego reivindicatorio definen claramente la invención, cumpliendo con los requisitos señalados en los artículos 28 y 30 de la Decisión 486.

III. OBSERVACIONES SOBRE LA PATENTABILIDAD DE LA INVENCION

NIVEL INVENTIVO

Una bolsa para compras soluble en agua – Reivindicación 1

Observaciones del Despacho

La Examinadora afirma que el documento de patente CN102675786 (D1) y el documento de patente CN1711307 (D3) afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 1 a 10 por las siguientes razones:

D1 divulga un método para la preparación de la materia prima utilizada como película para una bolsa con dos velocidades diferentes para solubilizarse en agua en distintas partes de su estructura. La película se prepara a partir de materias primas de dos tipos: el material A y el material B que comprenden: alcohol polivinílico (PVA), plastificante, almidón, regulador de solubilidad en agua, agente de deslizamiento y agente antibloqueo (Resumen).

D3 divulga un método para preparar una composición plastificada de polivinil alcohol (PVA) en el que la composición de partículas plastificadas permite el procesamiento, mediante extrusión y soplado, para obtener una película que tiene características ventajosas en términos de estructura y propiedades (Resumen).

La Examinadora presenta un cuadro comparando las características técnicas de la invención aquí reclamada con las invenciones de D1 y D3, y concluye que D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la Reivindicación 1 porque divulga una composición para la elaboración de una bolsa de película desechable soluble en agua que no tiene impacto sobre el medio ambiente, la bolsa puede tener simultáneamente dos velocidades de solubilización en agua, en donde el material A tiene una solubilidad en agua más rápida, es decir, se requiere la desintegración en 30 segundos en agua, y el material B es completamente soluble en agua en 10 minutos. La composición comprende: alcohol polivinílico, un plastificante, almidón, un agente de control, un agente de deslizamiento y un agente antibloqueo.

La Examinadora determina que la diferencia entre la invención definida en la Reivindicación 1 y la composición divulgada en D1 consiste en el incremento de la concentración de alcohol polivinílico. Además, según el punto de vista de la Examinadora, no hay efecto asociado a incrementar la concentración del alcohol polivinílico, especialmente teniendo en cuenta que las bolsas enseñadas en D1 también son solubles en agua y biodegradables.

La Examinadora también afirma que el problema técnico objetivo es cómo modificar las bolsas conocidas en D1 con el fin de obtener bolsas solubles en agua alternativas. Sin embargo, afirma que incrementar la concentración de alcohol polivinílico en bolsas solubles, ya está divulgado en D3 que se refiere a una composición y película de alcohol polivinílico que comprende PVA granular, cuya cantidad es de 80 – 90%, plastificante 10 – 20% y agente antibloqueo 0,05 – 0,5%; la composición es adecuada para formar una película extruida por soplado, biodegradable y es una alternativa ecológica a las películas formadas a partir de polietileno y otras resinas sintéticas.

Por lo anterior, la Examinadora afirma que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la concentración de alcohol polivinílico de D3 en la bolsa de D1, para sí llegar al objeto de la Reivindicación 1, razón por la cual la invención la considera obvia.

Observaciones personales

La caracterización de la invención

En primer lugar, llamo respetuosamente la atención de la Examinadora sobre el nuevo pliego Reivindicatorio adjunto, donde se han realizado modificaciones siguiendo sus indicaciones y otras adicionales según lo admitido en la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad publicada por su Despacho.

Teniendo en cuenta lo anterior, me permito resaltar que la caracterización en la Reivindicación 1 está dirigida a señalar exclusivamente la presencia del conjunto de componentes esenciales para la invención. Esto es importante para la correcta identificación del estado de la técnica más cercano a la invención reclamada.

La nueva Reivindicación independiente 1 es la siguiente:

“Una bolsa para compras soluble en agua CARACTERIZADA porque está conformada por los siguientes componentes de acuerdo a las partes en peso:

100 partes de alcohol polivinílico (PVA),

8 a 20 partes de un compuesto plastificante,

10 a 30 partes de un polisacárido y un derivado de él,

1 a 5 partes de un coadyuvante de elaboración,

0,1 a 0,5 partes de un agente de deslizamiento de película,

y

0,5 a 3,0 partes de un agente de antibloqueo de película,

en donde el polisacárido y el derivado de él es seleccionado de alquilglucósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa;

en donde el compuesto plastificante comprende: 1) poliol, 2) éter poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso, y dicho compuesto plastificante está compuesto de 1) poliol, 2) éter de poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso en una relación en masa de 6:3:1.”

En este punto deseo resaltar que el nuevo pliego reivindicatorio es del tipo cerrado, lo cual es una característica que debe tenerse en cuenta al momento de realizar el estudio de patentabilidad, de conformidad con lo explicado en la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, sección 2.6.5.2 “*Reivindicaciones de tipo abierto y cerrado*”.

El arte previo citado por la Examinadora

Con respecto al arte previo citado por la Examinadora, respetuosamente deseo resaltar que es necesaria una comparación de las características técnicas esenciales de la invención respecto a D1 y D3 estrictamente rigurosa, tal como es obligatorio en la aplicación eficaz de la metodología Problema-Solución para el estudio de nivel inventivo.

Una comparación exhaustiva permite identificar múltiples diferencias como a continuación procedo a señalar en el siguiente cuadro comparativo y no tan solo una diferencia en la concentración del alcohol polivinílico como afirma su Despacho:

Oficina Principal/Main Office
Calle 70 A No. 11 - 43, Bogotá D.C. Colombia.
Tel: (+571) 3176650 / 3127928 Fax: (+571) 3176650
/ 3127928

Quito, Ecuador
Avda. 6 de diciembre y La niña
Edificio Multicentro Of: 603
Tel: (+593) 2-2555208 Fax: (593) 2-2904130

Web: www.veraabogados.com E-mail: vera@veraabogados.com

Miembros de/Members of: PRAGMA, EEIG. International network of law firms

Cuadro 1. Comparación de las características técnicas esenciales de la invención

respecto al arte previo

Reivindicación Independiente 1	D1	D3
“Una bolsa para compras soluble en agua CARACTERIZADA PORQUE está conformada por los siguientes componentes de acuerdo a las partes en peso:	Sí	No menciona
100 partes	No menciona 30 a 60 partes (D1; párrafo 0008)	Sí
de alcohol polivinílico (PVA),	Sí	Sí
8 a 20 partes	Se traslapa 15 a 30 (D1; párrafo 0009)	Sí
de un compuesto plastificante,	Sí	Sí
10 a 30	Sí	No menciona
partes de un polisacárido y un derivado de él,	Sí	No menciona
No requiere	Regulador de solubilidad al agua tal como surfactantes no iónicos 5 a 15 partes (párrafos 0022 y 0023)	-
1 a 5 partes	No menciona	No menciona
de un coadyuvante de elaboración,	No menciona	No menciona

0,1 a 0,5 partes de	Sí	No menciona
un agente de deslizamiento de película,	Sí	No menciona
y 0,5 a 3,0 partes	Sí	Sí
de un agente de antibloqueo de película,	Sí	Sí
en donde el polisacárido y el derivado de él es seleccionado de alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa;	No menciona	No menciona
en donde el compuesto plastificante comprende: 1) poliol,	Sí	Sí
2) éter poliol y	Sí	Sí
3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso,	Sí	Sí
4) No requiere	-	Ésteres (D3; Párrafo 0016)
4) No requiere	El compuesto plastificante además incluye amidas; una de caprolactama, formamida, acetamida y carbonamida. (D1; párrafos 0017 y 0020)	-
y dicho compuesto plastificante está compuesto de 1) poliol, 2) éter de poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso en una relación en masa de 6:3:1."	5 a 7: 1 a 3,0: 0,5 a 1,0 (D1; párrafo 0017)	No menciona

Comparativo con la invención de D1

Considerando la comparación exhaustiva anterior, se identifican cuatro (4) diferencias entre el invento aquí reclamado y el divulgado en D1. Lo anterior, sin contar las dos (2) características respecto a componentes adicionales de la formulación divulgada en D1 pero que de ninguna manera se requieren dentro de la invención en estudio (el pliego Reivindicatorio de la solicitud en estudio es de tipo cerrado).

La argumentación de lo anteriormente afirmado se expone a continuación:

1) El polisacárido

En primer lugar, es necesario resaltar que D1 divulga una composición para la producción de una bolsa de película desechable soluble en agua con dos velocidades diferentes de solubilidad en agua en partes diferentes pues D1 comprende el material A y el material B. Los componentes del material A y del material B son alcohol polivinílico, compuesto plastificante, almidón o éter de almidón, agente regulador de control soluble de agua y agente deslizante de película.

La nueva Reivindicación independiente 1 de la presente solicitud comprende además un polisacárido y el derivado de él que es alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa, no obstante, en D1 no se divulga este polisacárido.

Como se describe en la presente descripción, el polisacárido y el derivado del mismo se selecciona de sustancias alquilglicósidos (AGP) sintetizadas a partir de alcohol graso natural y glucosa, que son internacionalmente reconocidos y preferidos como materiales ecológicos. No solo presentan altos niveles de actividad superficial sino también buena seguridad y compatibilidad ecológica, son suaves, no tóxicos, no irritantes y fáciles de biodegradar.

El polisacárido y sus derivados contienen grupos hidroxilo que presentan buena hidrofiliidad. Las bolsas de la compra preparadas con polisacárido y sus derivados son más fáciles de disolver en agua fría. Además, los grupos hidroxilo pueden formar enlaces de hidrógeno y cuantos más enlaces de hidrógeno estén presentes, es mayor la resistencia, por lo que las bolsas de compra preparadas con polisacárido y sus derivados presentan mayor capacidad portante.

Así, D1 no describe de ninguna manera alquilglicósido, ni describe qué efectos técnicos se pueden lograr incorporándolo. Por lo tanto, D1 no revela las características clave de la Reivindicación 1 y no puede proporcionar efectos técnicos equivalentes a la invención de la presente solicitud.

2) El compuesto plastificante

En la Reivindicación 1 de la presente solicitud, el compuesto plastificante está conformado únicamente por 1) poliol, 2) poliol éter y 3) amina de ácido graso o de alcohol graso, mientras que en D1, el compuesto plastificante es compuesto de 1) poliol 2) poliol éter 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso y 4) amida. En la formulación de la presente solicitud es completamente innecesaria la presencia de amida en la composición del compuesto plastificante.

Dado lo anterior, sobre la base de las enseñanzas contenidas en D1, una persona del oficio normalmente versada en la materia no tendría ninguna motivación o sugerencia alguna como para omitir la amida y ajustar la masa total de poliol y poliol éter para así considerar la incorporación del compuesto plastificante indicado en la nueva Reivindicación 1 de la solicitud en estudio.

3) Efectos técnicos

Considerando que el propósito de la presente solicitud es: *“De acuerdo a la presente invención, el alcohol polivinílico (PVA) es efectivamente plastificado y se adoptan tecnologías de procesamiento de lubricación internas y externas del proceso, de modo que el alcohol polivinílico se procesa y moldea eficazmente durante un procesamiento termoplástico para elaborar la bolsa para compras de la presente invención. En la presente invención, las bolsas no solo presentan la capacidad de moldeo del termoplástico, sino también tiene biodegradabilidad y solubilidad en agua, y visualmente puede desaparecer al contacto con el agua después de su uso, realizando “una degradación visible” y brindando una protección eficaz del medio ambiente.”* (capítulo descriptivo, página 3, párrafo 3)

Ahora por favor, sírvase consultar el párrafo 0022 de D1, en donde se señala que el propósito de D1 es preparar una bolsa de película con dos velocidades diferentes de solubilidad en agua en diferentes partes, lo cual se puede usar como una bolsa desechable para limpiar las heces de las mascotas.

Debido a que la parte superior de la bolsa de película preparada por D1 tiene una solubilidad en agua muy alta, se colapsará y disolverá rápidamente después de entrar en contacto con el agua que ingresa al inodoro y no bloqueará el inodoro; y la parte inferior de la bolsa de película que está en contacto directo con las heces de las mascotas tiene un cierto grado de resistencia al

agua, por lo que la parte inferior de la bolsa de película no se dañará inmediatamente y no contaminará las manos del usuario cuando recoja las heces de la mascota, pero cuando se tira al inodoro, puede colapsarse y disolverse en suficiente agua, por lo que el inodoro no se bloqueará.

La bolsa de compras soluble en agua en la presente solicitud no solo tiene biodegradabilidad y solubilidad en agua, sino que también tiene una alta capacidad de carga, mientras que la bolsa de D1 se usa principalmente para limpiar las heces de las mascotas domésticas, lo cual no es necesario para considerar la capacidad de carga.

Comparativo con la invención de D3

Considerando la comparación exhaustiva anterior, se identifican nueve (9) diferencias entre el invento aquí reclamado y el divulgado en D3. Lo anterior, sin contar la característica adicional respecto a un componente de la formulación divulgada en D3 pero que de ninguna manera se requieren dentro de la invención en estudio.

La argumentación de lo anteriormente afirmado se expone a continuación:

1) Polisacárido y un derivado de él

La invención de D3 hace referencia a una composición plastificada de alcohol polivinílico mientras que la invención de D1 hace referencia a una bolsa para compras cuya característica particular es la solubilidad en agua mientras que a la vez presenta buenas cualidades de carga.

D3 no describe un alquilglucósido como componente, ni mucho menos su proporción y menos que se describa los efectos técnicos se pueden lograr al incorporarlo en la formulación.

2) Coadyuvante de elaboración

D3 no describe este componente dentro de la formulación y mucho menos sus partes en peso.

4) Agente de deslizamiento de película

D3 tampoco describe este componente y mucho menos sus partes en peso.

5) Compuesto plastificante

D3 describe una composición y una película de alcohol polivinílico. D3 solo menciona que el compuesto plastificante es una mezcla de agua y uno o más compuestos plastificantes seleccionados entre polioles, ésteres, éteres y alquilaminas di, tri y polihídricas con una longitud de cadena de 3 a 14 átomos de carbono o heteroátomos (excluyendo: Grupos OH) en la cadena más larga y mezclas de los mismos (ver D3; reivindicación 2).

El plastificante es una mezcla de agua y uno o más de glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicol que tiene un peso molecular medio inferior a 200, trimetilolpropano, neopentilglicol y trietanolamina (D3; reivindicación 3).

Puede verse que las composiciones del plastificante en D3 son diferentes de las del plastificante compuesto en la presente solicitud, y se resalta que los ésteres como componente del plastificante, son innecesarios en la invención aquí reclamada.

Características ausentes tanto en D1 como en D3

Al analizar la comparación anterior, se notó que:

- 1) Ni D1 ni D3 divulgan como componente un polisacárido y el derivado de él, seleccionado de alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa.
- 2) ni D1 ni D3 divulgan como componente de formulación un coadyuvante de elaboración ni mucho menos sus proporciones.

Características divulgadas en D1 y D3 innecesarias en la invención reclamada

Es muy importante resaltar que D1 divulga una formulación con componentes a los de la invención reclamada, los cuales son un componente regulador de solubilidad al agua tal como

surfactantes no iónicos (D1; párrafos 0022 y 0023), y amidas dentro de la composición que forma parte del compuesto plastificante (D1; párrafos 0017 y 0020), por otra parte, la formulación de D3 divulga ésteres dentro de los componentes requeridos en la composición plastificante (D3; párrafo 0016).

Todas las características anteriores resultan completamente innecesarias en la formulación de la bolsa de la invención. En este punto nuevamente es necesario resaltar que el pliego reivindicatorio de la presente solicitud es del tipo cerrado y, por tanto, el estudio de características adicionales divulgadas en el arte previo tiene mucha relevancia.

Comentarios sobre la materia de las Reivindicaciones dependientes

De acuerdo con la guía publicada por su Despacho y ya citada anteriormente, el establecimiento del cumplimiento de los requisitos de patentabilidad en la Reivindicación independiente lleva a asegurar sin lugar a dudas el cumplimiento de estos también en las Reivindicaciones dependientes.

El método de elaboración de la bolsa para compras soluble en agua – Reivindicación 6

Respecto al nivel inventivo del método reclamado es necesario mencionar que al considerar su caracterización en la Reivindicación 6 es notable que dicho método no requiere de la preparación preliminar de dos materiales A y B para luego pasar a una etapa de mezclado y así continuar con la extrusión como lo enseña y sugiere D1. Lo anterior, dado que con la invención aquí reclamada de ninguna manera busca lograr una bolsa final con dos velocidades de solubilidad en agua. Esta es una diferencia relevante respecto al arte previo.

También y como ya se argumentó de manera suficiente, es notable que la formulación definida en la Reivindicación 1 no es obvia a partir de D1 y D3, solos o en combinación. Por lo anterior, la etapa de mezclado con una condición que implica la combinación de los componentes específicos definidos en la Reivindicación 1, es algo que tampoco puede derivarse fácilmente de D1 ni de D3.

Conclusiones

En resumen, dado que la composición de la bolsa de película de la presente solicitud es diferente en múltiples aspectos ya comentados respecto a las composiciones para bolsas solubles divulgadas en D1, una persona del oficio normalmente versada en la materia no posee ninguna motivación para lograr el desarrollo de la presente invención.

Además de lo anteriormente señalado, las enseñanzas en D3 no pueden compensar las deficiencias mencionadas anteriormente respecto a lo que se describe en D1 porque precisamente existen características que no están divulgadas ni en D1 ni en D3 y cada uno de estos documentos divulga componentes adicionales innecesarios para la solución técnica aquí discutida.

Por todo lo anterior, no es posible que una persona del oficio normalmente versada en la materia logre fácilmente la invención reclamada y menos cuando no existen características esenciales en ninguno de los documentos citados del arte previo citados como relevantes para el presente caso. Así las cosas, la invención no es obvia a partir de D1 y D3, por lo tanto, sí posee nivel inventivo.

De otra parte, no habría manera objetiva para afirmar que una persona del oficio normalmente versada en la materia se vería impulsada a combinar D1 y D3 para lograr un método ni siquiera equivalente al de la invención aquí reclamada, lo cual indica la no obviedad del método y reafirma su nivel inventivo.

En conclusión, en el arte previo no existe motivación o incentivo alguno que le permita a la persona normalmente versada en la materia desarrollar un método con características tan específicas a las de la presente invención y todavía lograr los efectos señalados en el capítulo descriptivo y resaltados a lo largo del presente memorial. Por lo tanto, tanto la bolsa como el método cumplen con el requisito señalado en el artículo 18 de la Decisión 486.

Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por la Examinadora en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente, solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y se proceda con la concesión de la patente.

Cordialmente,



CAROLINA VERA MATIZ

C.C. No. 52.225.999

T.P. 91835

/EYPV

Anexo: Nuevo Capítulo Descriptivo
Nuevo pliego Reivindicatorio conformado por ocho (8) Reivindicaciones

BOLSA DE COMPRAS SOLUBLE EN AGUA Y SU MÉTODO DE ELABORACIÓN

RESUMEN

La presente invención se refiere a una bolsa de compras soluble en agua y su método de elaboración. La bolsa de compras soluble en agua consta de los siguientes componentes según las siguientes partes en peso: 100 partes de alcohol polivinílico; de 8 a 20 partes de un compuesto plastificante; de 10 a 30 partes de un derivado de polisacárido; de 1 a 5 partes de un coadyuvante de elaboración; de 0,1 a 0,5 partes de un agente de deslizamiento de película; y de 0,5 a 3,0 partes de agente de antibloqueo de película. El método de elaboración comprende los siguientes pasos: mezclar los componentes según las partes en peso, extruir la mezcla por medio de un extrusor de doble tornillo para formar gránulos después del mezclado, luego, realizar un moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y luego preparar varios tipos y tamaños de bolsas de compras solubles en agua mediante una máquina para fabricar bolsas. La bolsa de compras soluble en agua posee mayor capacidad de carga y solubilidad en agua fría, es adecuada para su uso en entornos sin agua, y después de su uso, se disuelve al entrar en contacto con agua sin producir contaminación.

CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a una bolsa para compras amigable con el medio ambiente, particularmente, una bolsa para compras amigable con el medio ambiente soluble en agua fría y su método de elaboración.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente las bolsas para compras utilizadas en el comercio corresponden a

bolsas plásticas. Dentro de estas, un tipo corresponde a las fabricadas de plásticos comunes, entre los que se encuentran: polietileno (PE), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC) y similares. El uso de bolsas plásticas para compras es muy conveniente para los clientes, pero, al mismo tiempo genera una gran cantidad de residuos plásticos en el medio ambiente natural. Porque tales bolsas plásticas son muy difíciles de degradar en el medio ambiente natural, produciendo mucha contaminación blanca en el medio ambiente, se destruye el suelo y se contamina la calidad del agua de las fuentes de aguas, causando un grave daño a la ecología natural. La otra opción para la elaboración de bolsas para compras es una materia prima biodegradable para producir bolsas desechables biodegradables, tales como polilactida (PLA), polibutileno succinato (PBS), adipato-tereftalato de polibutileno (PBAT) y similares. Este tipo de bolsas para compras en un ambiente natural puede ser biodegradable, de modo de evitar la contaminación y el daño al ambiente natural. Pero, este tipo de materias primas tiene un costo de fabricación mayor, su valor es generalmente 3 veces más alto que el plástico ordinario, por lo que el rango de uso se ve limitado por el costo de fabricación y su uso masivo se dificulta. Además de ello, la degradación biológica en el medio natural de este tipo de material también requiere de un cierto tiempo. La presente invención tiene como objetivo desarrollar una bolsa para compras biodegradable y soluble en agua, que supere la serie de deficiencias y desventajas de las bolsas para compras convencionales utilizadas en la actualidad.

El alcohol polivinílico (PVA), como un polímero soluble en agua, es ampliamente utilizado en fibras de viscosa, adhesivos, revestimientos y similares. Al mismo tiempo, el alcohol polivinílico es altamente biodegradable y su demanda biológica y química de oxígeno es extremadamente baja, por lo que, al solubilizar la bolsa, no se produce contaminación ni daños a la calidad del agua. La disolución de alcohol polivinílico en el suelo no solo no causa contaminación ni daños al suelo, sino que también cumple un papel de mejoramiento del suelo y retención de agua, lo que permite que se convierta en un material amigable con el medio ambiente. Pero, debido a su rendimiento extremadamente bajo en el procesamiento termoplástico, rara vez se utiliza como un termoplástico en

procesamiento y moldeado.

Ya existen en el estado de la técnica publicaciones donde se divulgan algunos tipos de bolsas o composiciones poliméricas para producir bolsas que incluyen alcohol polivinílico. Así se tiene que el documento CN 1711307 ya divulga una composición de alcohol polivinílico granular plastificado (PVA) adecuada para formar una película soplada por extrusión, entregando mayores detalles respecto al método de preparación, pero, dicha película está compuesta por una composición que incorpora un exceso de componentes que la hacen ser de costos mayores. Por otra parte, en CN 1711307, no se especifica que la bolsa sea soluble en agua, sólo se indica que la bolsa es biodegradable.

El documento CN 105646922 divulga una película de gel con sal de amonio cuaternario y alcohol polivinílico, especificando la aplicación de la película de gel en el aspecto antibacteriano. La sal de amonio cuaternario y el alcohol polivinílico se usan como materiales formadores de película para la película de gel. El alcohol polivinílico se emulsiona y se modifica hidrofóbicamente con la ayuda de sustancias grasas. Esta película sólo tiene un fin protector para el envasado de productos, en ningún caso se busca obtener una película soluble en agua.

De acuerdo a la presente invención, el alcohol polivinílico (PVA) es efectivamente plastificado y se adoptan tecnologías de procesamiento de lubricación internas y externas del proceso, de modo que el alcohol polivinílico se procesa y moldea eficazmente durante un procesamiento termoplástico para elaborar la bolsa para compras de la presente invención. En la presente invención, las bolsas no solo presentan la capacidad de moldeo del termoplástico, sino también tiene biodegradabilidad y solubilidad en agua, y visualmente puede desaparecer al contacto con el agua después de su uso, realizando "una degradación visible" y brindando una protección eficaz del medio ambiente.

RESUMEN DE LA INVENCION

El propósito de esta invención es superar las deficiencias de productos existentes y que están siendo utilizados, y proporcionar un método de elaboración de bolsas para compras biodegradables y solubles en agua. La solución técnica específica se describe a continuación.

Una bolsa para compras soluble en agua comprendida por los siguientes componentes de acuerdo a las partes en peso:

100 partes de alcohol polivinílico (PVA),
8 a 20 partes de un compuesto plastificante
10 a 30 partes de un derivado de polisacárido,
1 a 5 partes de un coadyuvante de elaboración,
0,1 a 0,5 partes de un agente de deslizamiento de película, y 0,5 a 3,0 partes de un agente de antibloqueo de película.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el PVA es alcohol polivinil alcoholizado parcialmente con un grado de polimerización entre 300 y 2400, y su grado de alcoholisis es de 88%, pudiendo ser elegido del grupo compuesto por: PVA-0388, PVA-0588, PVA-1788, PVA-2088, PVA-2288 y PVA-2488, en forma de uno o más materiales en polvo.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el compuesto plastificante comprende alcohol polihidroxlado (poliol), éter de alcohol polihidroxlado (éter de poliol) y amina de ácido graso o amina de alcohol graso en una relación en masa de 6: 3: 1.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el poliol es poliol soluble en agua, elegido entre glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, sorbitol, trimetilolpropano, pentaeritritol y manitol.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el éter de poliol es éter de poliol soluble en agua, el cual es uno de entre éter monoetílico de etilenglicol, éter dietílico de etilenglicol, éter butil etilenglicol y éter metílico de etilenglicol.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, la amina de ácido graso o la amina de alcohol graso son solubles en agua, comprendiendo uno de entre etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el polisacárido y el derivado de polisacárido es seleccionado a partir de sustancias alquil glicósidos (AGP) sintetizados a partir de recursos renovables de alcoholes grasos naturales y glucosa, que son internacionalmente reconocidas y preferidas "materias primas ecológicas y ambientalmente amigables", no solo tienen una alta actividad superficial, una muy buena seguridad ecológica y compatibilidad, son suaves, no tóxicas, no irritantes y de fácil biodegradación. El polisacárido y los derivados de polisacáridos comprenden uno de entre AGP0810, AGP1214, AGP0814, AGP0816 y AGP1216.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el coadyuvante de elaboración es seleccionado de un ayudante de moldeo termoplástico del alcohol polivinílico en el procesamiento termoplástico del alcohol polivinílico, el cual comprende principalmente un coadyuvante de lubricante interno y un coadyuvante de lubricante externo. El coadyuvante de elaboración está compuesto de un lubricante interno y un lubricante externo en una relación en masa de 8: 2.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el coadyuvante de elaboración de lubricación interna es seleccionado de óxido de polietileno (OPE) que no solo es un tipo de polímero soluble en agua, sino que también tiene excelente procesamiento termoplástico y es compatible con el

alcohol polivinílico (PVA). El coadyuvante de elaboración de lubricación interna comprende uno de entre OPE-3, OPE-6, OPE-8, OPE-10 y OPE-15.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el lubricante externo es seleccionado entre ácidos grasos o alcoholes grasos saturados con una cadena de 12 a 18 carbonos. Los ácidos grasos saturados comprenden uno de ácido dodecanóico, ácido tetradecanóico (ácido mirístico), ácido hexadecanóico (ácido palmítico) y ácido octadecanóico (ácido esteárico). Los alcoholes grasos comprenden uno de alcohol laurílico, alcohol tetradecílico (alcohol mirístico), hexadecil alcohol (alcohol palmítico) y octadecil alcohol (estearil alcohol).

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el agente de deslizamiento de película es un ácido graso de alquilo, sal de ácido graso de alquilo o alquil amida grasa.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, los ácidos grasos de alquilo comprenden ácido esteárico.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, las sales de ácidos grasos de alquilo comprenden una sal de estearato monovalente u oleato sódico, y la sal de estearato monovalente comprende estearato de sodio y estearato de potasio.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, la alquil amida grasa comprende uno de estearamida, oleamida y erucamida.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el agente de antibloqueo de película es seleccionado de polvo inorgánico superfino con un tamaño de grano de 0,0025 a 0,0018 mm (5000 a 8000 mallas), el cual comprende uno de entre polvo de talco, carbonato de calcio liviano, sílica y

dióxido de titanio.

Cualquier método de preparación para la elaboración de la bolsa para compras soluble en agua antes mencionada, comprende las siguientes etapas: mezcla de los componentes descritos según las partes en peso indicadas, extrusión de la mezcla por medio de una extrusora de doble tornillo para formar los *pellets*, luego, la formación de una película de moldeo por soplado por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y elaborar la bolsa para compras soluble en agua con diferentes tipos y tamaños por medio de una máquina de producción de bolsas.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, la mezcla se realiza en un mezclador de alta velocidad, y los componentes son agitados a una velocidad baja de 200 r/min durante 3 a 5min, y luego a una velocidad alta de 1000 r/min durante 20 min, controlando que la temperatura del material no exceda los 60 °C; finalmente se disminuye a la velocidad baja de 200 r/min y la mezcla es descargada para su uso posterior cuando la temperatura es reducida bajo 30 °C.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, una temperatura para la extrusión para formar pellets es 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 18°C / 180°C / 180°C.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, una temperatura para la formación de una película de moldeo por soplado es 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, el espesor de la película soluble en agua obtenida por moldeo por soplado es de 10 a 80 µm.

En una optimización adicional de la solución técnica de la presente invención, los diversos tipos de bolsas para compras soluble en agua, comprenden bolsas tipo camiseta, bolsas plegables con asa y bolsas no plegables con asa o manillas adicionadas, y la bolsa para compras soluble en agua puede ser transparente, traslúcida u opaca, y se puede preparar en varios colores.

En comparación con el arte previo, la presente invención tiene las siguientes ventajas y efectos técnicos:

- (1) la bolsa para compras soluble en agua de la invención es biodegradable con alta capacidad de carga y soluble en agua fría;
- (2) la bolsa para compras soluble en agua de la invención tiene una baja demanda biológica y química de oxígeno en el medio ambiente y, cuando se disuelve en el suelo y el agua, no contamina ni daña el suelo ni las fuentes de agua;
- (3) la bolsa para compras soluble en agua de la invención no produce contaminación blanca después de su uso; y
- (4) la bolsa para compras soluble en agua de la invención tiene una amplia fuente de materiales, la mayor parte del material utilizado es un recurso renovable, es más económico que las materias primas utilizadas para la producción de bolsas para compras convencionales o de otros materiales biodegradables, además son adecuados para su uso en un entorno sin agua, y al entrar en contacto con un medio ambiente acuoso "desaparecen" rápidamente después de su uso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

FIG. 1 muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención;

FIG. 2a muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención;

FIG. 2b muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada

de acuerdo a la presente invención;

FIG. 3a muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención;

FIG. 3b muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención;

FIG. 4a muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención;

FIG. 4b muestra la forma de la bolsa para compras soluble en agua elaborada de acuerdo a la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación, se proporciona una descripción detallada de la invención, pero, el ámbito de aplicación y protección de la invención, no se limita sólo a esta descripción.

Las bolsas de para compras solubles en agua de esta modalidad pueden tener muchas formas diferentes, como se muestra en la figura 1, figura 2a, figura 2b, figura 3a, figura 3b, figura 4a y figura 4b.

Ejemplo 1

Una bolsa para compras soluble en agua, constituida por un material que incluye, como partes en peso, los siguientes componentes:

60 partes de alcohol polivinílico (PVA-1788),

40 partes de alcohol polivinílico (PVA-0588),

4, 8 partes de glicerina,

2,4 partes de etilenglicol butil éter

0,8 partes de dietanolamina

30 partes de alquilglicósido (AGP0816)

0,8 partes de OPE-10

0,2 partes de hexadecol

0,1 partes de estearato de sodio

0,5 partes de talco de 0,0025 mm (malla 5000)

Los componentes anteriores se midieron con precisión y se añadieron al mezclador de alta velocidad, y se mezclaron durante 3 minutos a velocidad baja de 200 r/min, a continuación, se agitaron a velocidad alta de 1000 r/min, durante 20 minutos y la temperatura del material se controló para que no excediera los 60 °C; luego se volvió a la velocidad baja de 200 r/min, y la mezcla fue descargada para su uso posterior cuando la temperatura fue reducida a temperatura ambiente; después de mezclar y agitar a alta velocidad, la mezcla anterior se alimentó a un extrusor de doble tornillo para extrudir los *pellets*, y la temperatura de extrusión para la formación de *pellets* se controló para ser de: 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C;

después de la extrusión para formación de *pellets*, los materiales fueron sometidos a un moldeo por soplado para formar la película de moldeo por soplado, por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y la temperatura para realizar el moldeo por soplado para formar la película fue controlado a 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C;

después del moldeo por soplado termoplástico por extrusión, se obtuvo una bolsa camiseta de 30 cm de ancho, 45 cm de alto, un borde de inserción de 7,5 cm y un espesor de 35µm (Fig. 1) y la capacidad de carga máxima de la bolsa camiseta fue de 8 kg en un ambiente sin agua y el tiempo de disolución completa de la bolsa en agua fría fue de 3 minutos a una temperatura ambiente de 23 °C.

Ejemplo 2

Una bolsa para compras soluble en agua, constituida por un material que incluye, como partes en peso, los siguientes componentes:

100 partes de alcohol polivinílico (PVA-2088),

12 partes de etilenglicol

6 partes de éter metílico de etilenglicol

2 partes de trietanolamina

10 partes de alquilglicósido (AGP1214)

4 partes de OPE-6

1 partes de ácido tetradecanoico

0,5 partes de oleato de sodio

3 partes de dióxido de titanio de 0,0018 mm (malla 8000)

Los componentes anteriores se midieron con precisión y se añadieron al mezclador de alta velocidad, y se mezclaron durante 5 minutos a velocidad baja de 200 r/min, a continuación, se agitaron a una velocidad alta de 1000 r/min durante 20 minutos y la temperatura del material se controló para que no excediera los 60 °C; luego se volvió a la velocidad baja 200 r/min, y la mezcla fue descargada para su uso posterior cuando la temperatura fue reducida a 28 °C;

después de mezclar y agitar a alta velocidad, la mezcla anterior se alimentó a un extrusor de doble tornillo para extrudir los *pellets*, y la temperatura de extrusión para la formación de *pellets* se controló para ser de: 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C;

después de la extrusión para formación de *pellets*, los materiales fueron sometidos a un moldeo por soplado para formar la película de moldeo por soplado, por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y la temperatura para realizar el moldeo por soplado para formar la película fue controlado a 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C;

después del moldeo por soplado termoplástico por extrusión, se obtuvo una bolsa de borde plano de 40 cm de ancho, 60 cm de alto, un borde de inserción de 6,0 cm y un espesor de 45µm (Fig. 2a) y la capacidad de carga máxima de la bolsa de borde plano fue de 14 kg en un ambiente sin agua y el tiempo de disolución completa de la bolsa en agua fría fue de 5 minutos a una temperatura ambiente de 23 °C.

Ejemplo 3

Una bolsa para compras soluble en agua, constituida por un material que incluye, como partes en peso, los siguientes componentes:

50 partes de alcohol polivinílico (PVA-2488),

50 partes de alcohol polivinílico (PVA-0388),
6 partes de trimetilolpropano
3 partes de éter metílico de etilenglicol
1 partes de etilendiamida
20 partes de alquilglicósido (AGP0810)
2,4 partes de OPE-6
0,6 partes de octadecil alcohol
0,3 partes de estearamidas
1 parte de sílica de 0,0022 mm (malla 6000)

Los componentes anteriores se midieron con precisión y se añadieron al mezclador de alta velocidad, y se mezclaron durante 4 minutos a velocidad baja de 200 r/min, a continuación, se agitaron a una velocidad alta de 1000 r/min durante 20 minutos y la temperatura del material se controló para que no excediera los 60 °C; luego se volvió a la velocidad baja 200 r/min, y la mezcla fue descargada para su uso posterior cuando la temperatura fue reducida a temperatura ambiente;

después de mezclar y agitar a alta velocidad, la mezcla anterior se alimentó a un extrusor de doble tornillo para extrudir los *pellets*, y la temperatura de extrusión para la formación de *pellets* se controló para ser de: 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C;

después de la extrusión para formación de *pellets*, los materiales fueron sometidos a un moldeo por soplado para formar la película de moldeo por soplado, por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y la temperatura para realizar el moldeo por soplado para formar la película fue controlado a 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C;

después del moldeo por soplado termoplástico por extrusión, se obtuvo una bolsa de borde plano de 20 cm de ancho, 30 cm de alto, un borde de inserción de 3,0 cm y un espesor de 10µm (Fig. 3a) y la capacidad de carga máxima de la bolsa de borde plano fue de 2 kg en un ambiente sin agua y el tiempo de disolución completa de la bolsa en agua fría fue de 1 minuto a una temperatura ambiente de 23 °C.

Ejemplo 4

Una bolsa para compras soluble en agua, constituida por un material que incluye, como partes en peso, los siguientes componentes:

- 80 partes de alcohol polivinílico (PVA-1788),
- 20 partes de alcohol polivinílico (PVA-0388),
- 9 partes de glicerina
- 4,5 partes de éter monoetilico de etilenglicol
- 1,5 partes de trietanolamina
- 15 partes de alquilglicósido (AGP1216)
- 3,2 partes de OPE-8
- 0,8 partes de hexadecil alcohol
- 0,2 partes de erucamida
- 2 partes de sílica de 0,0020 mm (malla 7000)

Los componentes anteriores se midieron con precisión y se añadieron al mezclador de alta velocidad, y se mezclaron durante 5 minutos a velocidad baja de 200 r/min, a continuación, se agitaron a una velocidad alta de 1000 r/min durante 20 minutos y la temperatura del material se controló para que no excediera los 60 °C; luego se volvió a la velocidad baja 200 r/min, y la mezcla fue descargada para su uso posterior cuando la temperatura fue reducida a temperatura ambiente;

después de mezclar y agitar a alta velocidad, la mezcla anterior se alimentó a un extrusor de doble tornillo para extrudir los *pellets*, y la temperatura de extrusión para la formación de *pellets* se controló para ser de: 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C;

después de la extrusión para formación de *pellets*, los materiales fueron sometidos a un moldeo por soplado para formar la película de moldeo por soplado, por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y la temperatura para realizar el moldeo por soplado para formar la película fue controlado a 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C;

después del moldeo por soplado termoplástico por extrusión, se obtuvo una bolsa de borde plano de 45 cm de ancho, 60 cm de alto y un espesor de 80µm (Fig. 4a) y

la capacidad de carga máxima de la bolsa de borde plano fue de 15 kg en un ambiente sin agua y el tiempo de disolución completa de la bolsa en agua fría fue de 10 minutos a una temperatura ambiente de 23 °C.

Los ejemplos anteriores son meramente ilustraciones técnicas de la presente invención, no representando ninguna limitación a la misma. Aunque la presente invención ha sido descrita en detalle con referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la técnica podrán apreciar que la invención no es específica y que se pueden realizar modificaciones para las distintas aplicaciones sin apartarse del espíritu técnico de la presente invención, a través de lo cual quedaría cubierto el alcance técnico tal y como se reivindica.

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa para compras soluble en agua CARACTERIZADA porque está conformada por los siguientes componentes de acuerdo a las partes en peso:

100 partes de alcohol polivinílico (PVA),

8 a 20 partes de un compuesto plastificante,

10 a 30 partes de un polisacárido y un derivado de él,

1 a 5 partes de un coadyuvante de elaboración,

0,1 a 0,5 partes de un agente de deslizamiento de película,

y

0,5 a 3,0 partes de un agente de antibloqueo de película,

en donde el polisacárido y el derivado de él es seleccionado de alquilglicósido sintetizado a partir de alcohol graso natural y glucosa; y

en donde el compuesto plastificante comprende: 1) poliol, 2) éter poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso, y dicho compuesto plastificante está compuesto de 1) poliol, 2) éter de poliol y 3) amina de ácido graso o amina de alcohol graso en una relación en masa de 6:3:1.

2. La bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el alcohol polivinílico es seleccionado de alcohol polivinílico alcoholizado parcialmente con un grado de polimerización entre 300 y 2400, y su grado de alcoholólisis es de 88%.
3. La bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el poliol es un poliol soluble en agua, elegido entre glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, sorbitol, trimetilolpropano, pentaeritritol y manitol; el éter de poliol es éter poliol soluble en agua, elegido entre uno de éter monoetílico de etilenglicol, éter dietílico de etilenglicol, éter butil etilenglicol y éter

metílico de etilenglicol; y la amina de ácido graso o la amina de alcohol graso es una amina de ácido graso o una amina de alcohol graso soluble en agua que comprende una de entre etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina.

4. La bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el coadyuvante de elaboración comprende principalmente un coadyuvante de elaboración de lubricación interna y un coadyuvante de elaboración de lubricación externa; el coadyuvante de elaboración de lubricación interna es seleccionado de óxido de polietileno (OPE); el coadyuvante de elaboración de lubricación externa es seleccionado de ácidos grasos saturados o alcoholes grasos saturados con una cadena de carbonos de 12 a 18, el ácido graso comprende uno de ácido dodecanóico, ácido tetradecanóico (ácido mirístico), ácido hexadecanóico (ácido palmítico) y ácido octadecanóico (ácido esteárico), y el alcohol graso comprende uno de alcohol laurílico, alcohol tetradecílico (alcohol mirístico), hexadecil alcohol (alcohol palmítico) y octadecil alcohol (estearil alcohol); y el coadyuvante de elaboración está compuesto de un lubricante interno y un lubricante externo en una relación en masa de 8: 2.
5. La bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA porque el agente de deslizamiento de película es ácido graso de alquilo, sal de ácido graso de alquilo o alquil amida grasa; el ácido graso de alquilo incluye ácido esteárico, la sal de ácido graso de alquilo es oleato de sodio o estearato monovalente: estearato de sodio y estearato de potasio, y la alquil amida grasa comprende uno de estearamida, oleamida y erucamida; y el agente de antibloqueo de película es seleccionado de polvo inorgánico superfino con un tamaño de grano de 0,0025 a 0,0018 mm (5000 a 8000 mallas), el que comprende uno de entre talco en polvo, carbonato de calcio liviano, sílica y dióxido de titanio.

6. Un método de elaboración de la bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, CARACTERIZADO porque incluye las siguientes etapas: mezclar los componentes de acuerdo a las partes en peso definidas en la reivindicación 1, extrusión de la mezcla por medio de una extrusora de doble tornillo para formar los *pellets*, formación de una película de moldeo por soplado por medio de una máquina de extrusión termoplástica y soplado de película, y preparar varios tipos y tamaños de bolsas para compras soluble en agua por medio de una máquina de producción de bolsas.
7. El método de elaboración de la bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la mezcla se realiza en un mezclador de alta velocidad, y los componentes son agitados a una velocidad baja de 200 r/min durante 3 a 5 minutos, luego son agitados a una velocidad alta de 1000 r/min durante 20 min, controlando que la temperatura del material no exceda los 60 °C; finalmente, la velocidad se cambia a una velocidad baja de 200 r/min y la mezcla se descarga para su uso posterior cuando la temperatura es a menos de 30 °C.
8. El método de elaboración de la bolsa para compras soluble en agua, de acuerdo con la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque la temperatura de extrusión para la formación de *pellets* es de 120°C / 140°C / 150°C / 160°C / 170°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C / 180°C; una temperatura para realizar el moldeo por soplado para formar la película es de 140°C / 160°C / 180°C / 185°C / 185°C / 180°C, y el espesor de la película soluble en agua es de 10 a 80 µm.

* * * * *