

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 217**

51 Int. Cl.:

C08L 29/04	(2006.01) C08K 5/20	(2006.01)
C08L 5/00	(2006.01)	
B29C 55/28	(2006.01)	
C08K 5/00	(2006.01)	
C08K 13/02	(2006.01)	
C08K 5/053	(2006.01)	
C08K 5/06	(2006.01)	
C08K 5/17	(2006.01)	
C08K 3/36	(2006.01)	
C08K 5/098	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2017 PCT/CN2017/100434**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2018 WO18041262**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2017 E 17845564 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.03.2021 EP 3508529**

54 Título: **Bolsa para compras soluble en agua y método de preparación de la misma**

30 Prioridad:

05.09.2016 CN 201610801616

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.11.2021

73 Titular/es:

POLYE MATERIALS CO., LTD. (50.0%)
Second Floor Building 1 B 5Xiongxing Industrial
Park High-Tech Industrial Development Zone
Qingyuan
Guangdong 511540, CN y
SOLUBAG SPA (50.0%)

72 Inventor/es:

CUI, YUEFEI;
BOETTCHER, ROBERTO ASTETE y
XIE, BIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 877 217 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bolsa para compras soluble en agua y método de preparación de la misma

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una bolsa para compras respetuosa con el medio ambiente, y más particularmente a una bolsa para compras respetuosa con el medio ambiente con solubilidad en agua fría y a un método de preparación de la misma.

Antecedentes de la invención

- 10 Actualmente, las bolsas para compras usadas en centros comerciales son bolsas para compras de plástico. Un tipo hace referencia a las bolsas para compras de plástico hechas de plásticos comunes, tales como polietileno (PE), polipropileno (PP) y poli(cloruro de vinilo) (PVC). El uso de bolsas para compras de plástico aporta comodidad al cliente, pero también incorpora una gran cantidad de material residual al medio ambiente natural. Debido a que las bolsas de plástico resultan difíciles de degradar en el medio ambiente natural, se genera una gran cantidad de contaminación en dicho medio, lo que daña el suelo, contamina la calidad del agua de los recursos hídricos y supone un serio riesgo ecológico. Otro tipo hace referencia a bolsas para compras biodegradables y desechables formadas por materiales biodegradables, tales como PLA, PBS y PBAT, y estas bolsas para compras se pueden biodegradar en el medio natural, evitando de este modo la contaminación y el riesgo para el medio ambiente natural. No obstante, debido al elevado coste de fabricación, el precio de venta de estos materiales generalmente es más de 3 veces superior al de los plásticos habituales, de modo que el intervalo de utilización de estas bolsas para compras está limitado por el precio y resulta difícil la popularización y uso extensivo de los mismos. Además, la biodegradación en el medio ambiente natural también requiere tiempo. De acuerdo con la presente invención, que pretende abordar los defectos y deficiencias de la bolsa para compras habitual, se desarrolla una bolsa para compras respetuosa con el medio ambiente que se caracteriza por su naturaleza biodegradable y solubilidad en agua.

- 25 Como polímero soluble en agua, se usa ampliamente poli(alcohol vinílico) (PVA) en fibra viscosa, adhesivo, revestimiento y otros campos. Al mismo tiempo, el poli(alcohol vinílico) presenta naturaleza biodegradable, y su consumo biológico de oxígeno y consumo químico de oxígeno en agua son extremadamente reducidos, lo que no provoca contaminación alguna o daño sobre la calidad del agua. La disolución de poli(alcohol vinílico) en el suelo no solo no provoca contaminación o daño al mismo, sino que también presenta efectos para mejorar el suelo y la retención de agua, lo cual permite concebirlo como un material respetuoso con el medio ambiente y objeto de consideración. No obstante, debido a su capacidad de procesamiento termoplástico extremadamente pobre, raramente se usa como termoplástico para el procesamiento y moldeo.

- 35 De acuerdo con la presente invención, poli(alcohol vinílico) (PVA) se somete a plastificado de forma eficaz, se procesa interna o externamente y se lubrica, de manera que el poli(alcohol vinílico) se procesa de forma eficaz y se moldea a través de procesamiento termoplástico para la preparación de una bolsa para compras de la presente invención. En la presente invención, la bolsa para compras no solo tiene aptitud de moldeo de procesamiento termoplástico, sino que también presenta naturaleza biodegradable y solubilidad en agua, y puede tener la eliminación visual tras el contacto con el agua posterior al uso para, de este modo, experimentar degradación visible y protección ambiental eficaz.

Sumario de la invención

- 40 La presente invención va destinada a solucionar los defectos de los productos existentes y los productos durante el uso, y proporcionar un método de preparación de una bolsa para compras biodegradable con solubilidad en agua. La solución técnica específica es la siguiente.

Una bolsa para compras soluble en agua comprende los siguientes componentes de acuerdo con partes en peso:

- | | |
|--|-----------|
| poli(alcohol vinílico) (PVA) | 100 |
| 45 plastificante de composite | 8-20 |
| polisacárido y su derivado | 10-30 |
| coadyuvante de procesamiento | 1-5 |
| agente de deslizamiento de película | 0,1-0,5 y |
| agente anti-formación de bloques de película | 0,5-3,0. |

- 50 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el poli(alcohol vinílico) (PVA) es preferentemente un poli(alcohol vinílico) parcialmente hidrolizado con un grado de polimerización de 300 a 2400 y un grado de alcoholisis de un 88 %, que específicamente comprende más de un material en forma de polvo con

nombres comerciales de PVA-0388, PVA-0588, PVA-1788, PVA-2088, PVA-2288 y PVA-2488.

El plastificante de composite comprende un poliol, éter de poliol y amina grasa o amina de alcohol graso, y el plastificante de composite está compuesto por un poliol, éter de poliol y amina grasa o amina de alcohol graso en una relación másica de 6:3:1.

- 5 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el poliol es un poliol soluble en agua, que comprende uno de glicerol, etilen glicol, dietilen glicol, sorbitol, trimetilolpropano, pentaeritritol y manitol.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el éter de poliol es un éter de poliol soluble en agua, que comprende uno de éter monoetílico de etilen glicol, éter dietílico de etilen glicol, éter butílico de etilen glicol y éter metílico de etilen glicol.

- 10 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la amina grasa o la amina de alcohol graso es una amina de alcohol graso o amina grasa soluble en agua, que comprende una de etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina.

- 15 El polisacárido y su derivado está seleccionado entre sustancias de alquil glucósido (AGP) sintetizado a partir de un alcohol graso natural renovable y glucosa, que son "materiales verdes y respetuosos con el medio ambiente" internacionalmente reconocidos y preferidos, no solo tienen elevada actividad superficial, sino que también presentan buena compatibilidad y seguridad ecológica, y son suaves, no tóxicos, no irritantes y de fácil degradación. El polisacárido y su derivado comprenden uno de AGP0810, AGP1214, AGP0814, AGP0816 y AGP1216.

- 20 El coadyuvante de procesado está seleccionado entre un coadyuvante de procesado por contribuir al moldeo termoplástico de poli(alcohol vinílico) en el procesado termoplástico de poli(alcohol vinílico), que principalmente comprende un coadyuvante de procesado de lubricado interno y un coadyuvante de procesado de lubricado externo. El coadyuvante de procesado está compuesto por un lubricante interno y un lubricante externo en una relación másica de 8:2.

- 25 El coadyuvante de procesado de lubricado interno está seleccionado entre poli(óxido de etileno) (PEO) que no solo es un polímero soluble en agua, sino que tiene excelente aptitud de procesado termoplástico, y presenta compatibilidad con el poli(alcohol vinílico) (PVA). El coadyuvante de procesado de lubricado interno comprende uno de PE0-3, PE0-6, PE0-8, PE0-10 y PE0-15.

- 30 El lubricante externo está seleccionado entre ácido graso saturado o alcohol graso saturado con una cadena carbonada de 12 a 18. El ácido graso saturado comprende uno de ácido dodecanoico, ácido tetradecanoico (ácido mirístico), ácido hexadecanoico (ácido palmítico) y ácido octadecanoico (ácido esteárico). El alcohol graso comprende uno de alcohol laurílico, alcohol tetradecílico (alcohol mirístico), alcohol hexadecílico (alcohol palmítico) y alcohol octadecílico (alcohol estearílico).

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el agente de deslizamiento de película es un ácido alquil graso, sal de ácido alquil graso o amida de ácido alquil graso.

- 35 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el ácido alquilo graso comprende ácido esteárico.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la sal de ácido alquil graso comprende estearato monovalente u oleato de sodio, y el estearato monovalente comprende estearato de sodio y estearato de potasio.

- 40 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la amida de ácido alquil graso comprende una de estearamida, oleamida y erucamida.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el agente anti-formación de bloques de película está seleccionado entre un polvo inorgánico superfino con un tamaño de grano de malla metálica 5000-8000, que comprende uno de polvo de talco, carbonato cálcico ligero, negro de carbono blanco y dióxido de titanio.

- 45 El método de preparación para cualquier bolsa para compras soluble en agua mencionada anteriormente comprende las siguientes etapas: mezclar los componentes de acuerdo con las partes en peso, someter a extrusión la mezcla por medio de un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para formar pellas tras la mezcla, a continuación moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de soplado de película y extrusión termoplástica, y posteriormente preparación de diversos tipos y tamaños de bolsas para compras solubles en agua por medio de una máquina de preparación de bolsas.

- 50 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la mezcla se lleva a cabo en un mezclador de alta velocidad, y los componentes se agitan a baja velocidad de 200 rpm durante 3 a 5 minutos y, a continuación, se agita a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, y se controla la temperatura del material para que no supere 60 °C; y finalmente, se modifica la velocidad a un valor bajo de 200 rpm y se descarga la mezcla para su uso posterior cuando se reduzca la temperatura por debajo de 30 °C.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la temperatura para someter a extrusión con vistas a la formación de pellas es de 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, la temperatura para llevar a cabo el moldeo con vistas a la formación de la película es de 140 °C/160 °C/180 °C/185 °C/185 °C/180 °C.

- 5 Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, el espesor de la película soluble en agua obtenida por medio de moldeo por soplado es de 10 a 80 µm.

Además, como mejora de la solución técnica de la presente invención, los diversos tipos de bolsas para compras solubles en agua comprenden bolsas para chalecos y bolsas de borde plano, con o sin bordes conectables, y las bolsas para compras solubles en agua preparadas son bolsas transparentes, semitransparentes u opacas, y se pueden preparar en varios colores.

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene las siguientes ventajas y efectos técnicos:

la bolsa para compras soluble en agua de la presente invención tiene naturaleza biodegradable, mayor capacidad portante y solubilidad en agua fría;

- 15 la bolsa para compras soluble en agua de la presente invención tiene bajo consumo de oxígeno biológico y consumo de oxígeno químico en el medio ambiente natural, y no contamina ni pone en riesgo el suelo y los recursos hídricos tras disolverse en los mismos;

la bolsa para compras soluble en agua de la presente invención no genera contaminación blanca tras su uso; y

- 20 la bolsa para compras soluble en agua de la presente invención tiene una amplia fuente de materiales, la mayoría basados en recursos renovables; la bolsa para compras de la presente invención es más barata que las bolsas para compras producidas a partir de otros materiales completamente biodegradables; y resultan apropiadas para su uso en un entorno anhidro y “desaparece” rápidamente en un medio de contacto con el agua tras su uso.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama que ilustra una forma de bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención;

- 25 La Figura 2a es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2b es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención;

- 30 La Figura 3a es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3b es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4a es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención; y

- 35 La Figura 4b es un diagrama que ilustra la forma de la bolsa para compras soluble en agua preparada de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

La presente invención se describe de forma adicional con detalle a continuación con referencia a las realizaciones detalladas, pero el alcance de implementación y protección de la presente invención no se limita a las mismas.

- 40 La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con las realizaciones puede tener diversas formas, como se muestra en las Figuras 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a y 4b.

Realización 1

La bolsa para compras soluble en agua consiste en los siguientes componentes de acuerdo a partes en peso:

	poli(alcohol vinílico) (PVA-1788)	60
45	poli(alcohol vinílico) (PVA-0588)	40
	glicerol	4,8

- | | | |
|---|--------------------------------------|-------|
| | éter butílico de etilen glicol | 2,4 |
| | dietanolamina | 0,8 |
| | alquil glicósido (AGP0816) | 30 |
| | PE0-10 | 0,8 |
| 5 | alcohol hexadecílico | 0,2 |
| | estearato de sodio | 0,1 y |
| | polvo de talco (malla metálica 5000) | 0,5. |
- Se añadieron los componentes anteriores a un mezclador de alta velocidad tras medición precisa y se mezclaron a baja velocidad de 200 rpm durante 3 minutos; a continuación, se agitaron a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, controlándose la temperatura del material para que no superara 60 °C; y posteriormente, se modificó la velocidad hasta una velocidad baja de 200 rpm y se descargó la mezcla para uso posterior cuando se redujo la temperatura hasta temperatura ambiente;
- 10
- 15 tras agitar a alta velocidad y mezclar, se alimentó la mezcla anterior en un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para someter a extrusión y formar pellas, y se controló la temperatura de extrusión para la formación de pellas para que fuera: 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C;
- 20 tras someter a extrusión para la formación de pellas, los materiales se sometieron a moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de extrusión y soplado de película; y se controló la temperatura para llevar a cabo el moldeo por soplado con el fin de formar una película para que fuese de 140 °C/160 °C/180 °C/185 °C/185 °C/180 °C;
- 20
- tras la extrusión termoplástica y el moldeo por soplado, los materiales se prepararon para dar lugar a una bolsa de chaleco con un borde conectable (7,5 cm) con una anchura de 30 cm, una altura de 45 cm y un espesor de 35 µm (Figura 1), y la bolsa de chaleco tenía una capacidad máxima portante de 8 kg en un entorno anhidro y un tiempo de disolución completa de 3 minutos en agua fría a temperatura ambiente (23 °C).
- Realización 2
- 25 La bolsa para compras soluble en agua consiste en los siguientes componentes de acuerdo a partes en peso:
- | | | |
|----|--|-------|
| | poli(alcohol vinílico) (PVA-2088) | 100 |
| | etilen glicol | 12 |
| | éter metílico de etilen glicol | 6 |
| | trietanolamina | 2 |
| 30 | alquil glicósido (AGP1214) | 10 |
| | PE0-6 | 4 |
| | ácido tetradecanoico | 1 |
| | oleato de sodio | 0,5 y |
| | dióxido de titanio (malla metálica 8000) | 3. |
- 35 Se añadieron los componentes anteriores a un mezclador de alta velocidad tras medición precisa y se mezclaron a baja velocidad de 200 rpm durante 5 minutos; a continuación, se agitaron a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, controlándose la temperatura del material para que no superara 60 °C; y posteriormente, se modificó la velocidad hasta una velocidad baja de 200 rpm y se descargó la mezcla para uso posterior cuando se redujo la temperatura hasta 28 °C;
- 40
- 40 tras agitar a alta velocidad y homogeneizar la mezcla, se alimentó la mezcla anterior en un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para someter a extrusión y formar pellas, y se controló la temperatura de extrusión para la formación de pellas para que fuera: 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C;
- 45 tras someter a extrusión para la formación de pellas, los materiales se sometieron a moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de extrusión y soplado de película; y se controló la temperatura para llevar a cabo el moldeo por soplado con el fin de formar una película para que fuese de 140 °C/160 °C/180 °C/185 °C/185 °C/180 °C;

tras la extrusión termoplástica y el moldeo por soplado, los materiales se prepararon para dar lugar a una bolsa con bordes planos con un borde conectable (6,0 cm) con una anchura de 40 cm, una altura de 60 cm y un espesor de 45 μm (Figura 2a), y la bolsa de bordes planos tenía una capacidad máxima portante de 12 kg en un entorno anhidro y un tiempo de disolución completa de 5 minutos en agua fría a temperatura ambiente (23 °C).

5 Realización 3

La bolsa para compras soluble en agua consiste en los siguientes componentes de acuerdo a partes en peso:

	poli(alcohol vinílico) (PVA-2488)	50
	poli(alcohol vinílico) (PVA-0388)	50
	trimetilolpropano	6
10	éter metílico de etilen glicol	3
	etilendiamina	1
	alquil glicósido (AGP0810)	20
	PE0-6	2,4
	alcohol octodecílico	0,6
15	estearamida	0,3 y
	negro de carbono blanco (malla metálica 6000)	1.

Se añadieron los componentes anteriores a un mezclador de alta velocidad tras medición precisa y se mezclaron a baja velocidad de 200 rpm durante 4 minutos; a continuación, se agitaron a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, controlándose la temperatura del material para que no superara 60 °C; y posteriormente, se modificó la velocidad hasta una velocidad baja de 200 rpm y se descargó la mezcla para uso posterior cuando se redujo la temperatura hasta temperatura ambiente;

tras agitar a alta velocidad y mezclar, se alimentó la mezcla anterior en un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para someter a extrusión y formar pellas, y se controló la temperatura de extrusión para la formación de pellas para que fuera: 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C;

25 tras someter a extrusión para la formación de pellas, los materiales se sometieron a moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de extrusión y soplado de película; y se controló la temperatura para llevar a cabo el moldeo por soplado con el fin de formar una película para que fuese de 140 °C/160 °C/180 °C/185 °C/185 °C/180 °C;

30 tras la extrusión termoplástica y el moldeo por soplado, los materiales se prepararon para dar lugar a una bolsa con borde conectable (3,0 cm) con una anchura de 20 cm, una altura de 30 cm y un espesor de 10 μm (Figura 3a), y la bolsa de borde plano tenía una capacidad máxima portante de 2 kg en un entorno anhidro y un tiempo de disolución completa de 1 minuto en agua fría a temperatura ambiente (23 °C).

Realización 4

La bolsa para compras soluble en agua consiste en los siguientes componentes de acuerdo a partes en peso:

35	poli(alcohol vinílico) (PVA-1788)	80
	poli(alcohol vinílico) (PVA-0388)	20
	glicerol	9
	éter monometílico de etilen glicol	4,5
	trietanolamina	1,5
40	alquil glicósido (AGP1216)	15
	PE0-8	3,2
	alcohol hexadecílico	0,8
	erucamida	0,2 y

negro de carbono blanco (malla metálica 7000) 2.

5 Se añadieron los componentes anteriores a un mezclador de alta velocidad tras medición precisa y se mezclaron a baja velocidad de 200 rpm durante 5 minutos; a continuación, se agitaron a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, controlándose la temperatura del material para que no superara 60 °C; y posteriormente, se modificó la velocidad hasta una velocidad baja de 200 rpm y se descargó la mezcla para uso posterior cuando se redujo la temperatura hasta temperatura ambiente;

tras agitar a alta velocidad y mezclar, se alimentó la mezcla anterior en un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para someter a extrusión y formar pellas, y se controló la temperatura de extrusión para la formación de pellas para que fuera: 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C;

10 tras someter a extrusión para la formación de pellas, los materiales se sometieron a moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de extrusión y soplado de película; y se controló la temperatura para llevar a cabo el moldeo por soplado con el fin de formar una película para que fuese de 140 °C/160 °C/180 °C/185 °C/185 °C/180 °C;

15 tras la extrusión termoplástica y el moldeo por soplado, los materiales se prepararon para dar lugar a una bolsa de borde plano con una anchura de 45 cm, una altura de 60 cm y un espesor de 80 µm (Figura 4a), y la bolsa de borde plano tenía una capacidad máxima portante de 15 kg en un entorno anhidro y un tiempo de disolución completa de 10 minutos en agua fría a temperatura ambiente (23 °C).

Las realizaciones anteriores se usan únicamente para ilustrar la solución técnica de la presente invención en lugar de limitar la misma.

20

REIVINDICACIONES

1.- Una bolsa para compras soluble en agua que comprende los siguientes componentes de acuerdo con partes en peso:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 5 | poli(alcohol vinílico) | 100 |
| | plastificante de composite | 8-20 |
| | polisacárido y su derivado | 10-30 |
| | coadyuvante de procesado | 1-5 |
| 10 | agente de deslizamiento de película | 0,1-0,5 y |
| | agente anti-formación de bloques de película | 0,5-3,0; |
- el plastificante de composite comprende un poliol, éter de poliol y amina grasa o amina de alcohol graso, y el plastificante de composite está compuesto por un poliol, éter de poliol y amina grasa o amina de alcohol graso en una relación másica de 6:3:1;
- | | | |
|----|--|--|
| 15 | el polisacárido y su derivado está seleccionado entre sustancias de alquil glicósido sintetizadas a partir de alcohol graso natural renovable y glucosa, que comprenden uno de alquil poliglucósido 0810, alquil poliglucósido 1214, alquil poliglucósido 0814, alquil poliglucósido 0816 y alquil poliglucósido 1216; | |
| | el coadyuvante de procesado comprende principalmente un coadyuvante de procesado de lubricado interno y un coadyuvante de procesado de lubricado externo, estando seleccionado el coadyuvante de procesado de lubricado interno entre poli(óxido de etileno), y comprende uno de PEO-3, PEO-6, PEO-8, PEO-10 y PEO-15; | |
| 20 | el coadyuvante de procesado de lubricado externo está seleccionado entre un ácido graso saturado o un alcohol graso saturado con una cadena carbonada de 12 a 18, en el que el ácido graso comprende uno de ácido dodecanoico, ácido tetradecanoico, ácido hexadecanoico y ácido octadecanoico, y el alcohol graso comprende uno de alcohol laurílico, alcohol tetradecílico, alcohol hexadecílico y alcohol octadecílico, y el coadyuvante de procesado está compuesto por un lubricante interno y un lubricante externo en una relación másica de 8:2. | |
- 2.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, el poli(alcohol vinílico) está seleccionado entre poli(alcohol vinílico) parcialmente hidrolizado con un grado de polimerización de 300 a 2400 y un grado de alcoholisis de un 88 %, que comprende específicamente más de un material en forma de polvo seleccionado entre PVA-0388, PVA-0588, PVA-1788, PVA-2088, PVA-2288 y PVA-2488.
- | | | |
|----|--|--|
| 30 | 3.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, el poliol es un poliol soluble en agua, que comprende uno de glicerol, etilen glicol, dietilen glicol, sorbitol, trimetilolpropano, pentaeritritol y manitol. | |
|----|--|--|
- 4.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, el éter de poliol es un éter de poliol soluble en agua, que comprende uno de éter monoetílico de etilen glicol, éter dietílico de etilen glicol, éter butílico de etilen glicol y éter metílico de etilen glicol.
- | | | |
|----|---|--|
| 35 | 5.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, la amina grasa o amina de alcohol graso es una amina de alcohol graso o amina grasa soluble en agua, que comprende una de etilendiamina, dietanolamina y trietanolamina. | |
|----|---|--|
- 6.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que, el agente de deslizamiento de película es ácido alquil graso, sal de ácido alquil graso o amida de ácido alquil graso.
- | | | |
|----|---|--|
| 40 | 7.- La bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que, el ácido alquil graso comprende ácido esteárico, la sal de ácido alquil graso es oleato de sodio o estearato monovalente, y el estearato monovalente está seleccionado entre estearato de sodio y estearato de potasio; la amida de ácido alquil graso comprende una de estearamida, oleamida y erucamida; y el agente anti-formación de bloques de película está seleccionado entre polvo inorgánico superfino con un tamaño de grano de malla metálica 5000-8000, que comprende uno de polvo de talco, carbonato de calcio ligero, negro de carbono blanco y dióxido de titanio. | |
|----|---|--|
- 8.- Un método de preparación de la bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende las siguientes etapas:
- | | | |
|----|---|--|
| 45 | mezclar los componentes de acuerdo con partes en peso; | |
| 50 | someter a extrusión la mezcla por medio de un dispositivo de extrusión de husillo gemelar para formar | |

pellas después de la mezcla;

llevar a cabo moldeo por soplado para formar una película por medio de una máquina de soplado de película y extrusión termoplástica; y

5 preparar diversos tipos y tamaños de bolsas para compras solubles en agua por medio de una máquina de formación de bolsas.

10 9.- El método de preparación de la bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que, la mezcla se lleva a cabo en un mezclador de alta velocidad, y los componentes se agitan a baja velocidad de 200 rpm durante 3 a 5 minutos, a continuación se agitan a velocidad elevada de 1000 rpm durante 20 minutos, y la temperatura del material se controla para que no supere 60 °C; y finalmente, la velocidad se modifica a una velocidad baja de 200 rpm y la mezcla se descarga para uso posterior cuando la temperatura se reduce por debajo de 30 °C.

15 10.- El método de preparación de la bolsa para compras soluble en agua de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que, la temperatura para someter a extrusión y formar pellas es de 120 °C/140 °C/150 °C/160 °C/170 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C/180 °C; la temperatura para llevar a cabo 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 obtenida por medio del moldeo por soplado es de 10 a 80 µm.

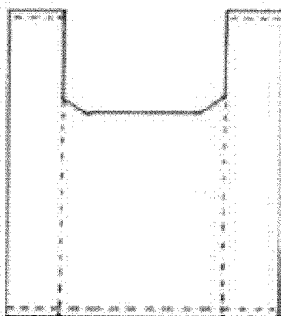


Fig. 1

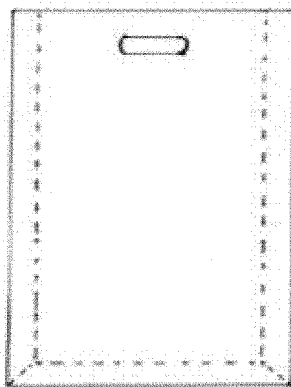


Fig. 2a

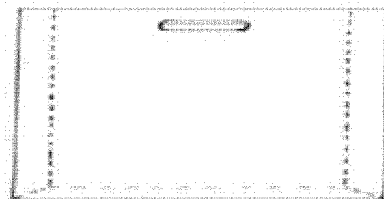


Fig. 2b

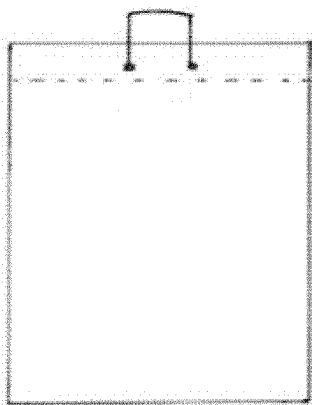


Fig. 3a

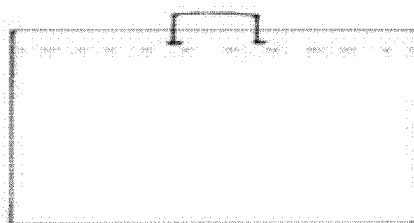


Fig. 3b

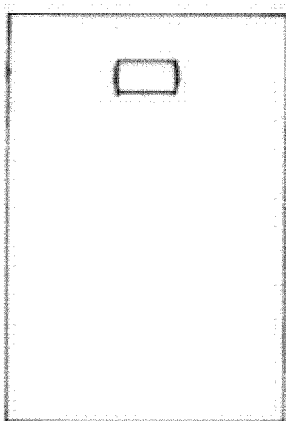


Fig. 4a

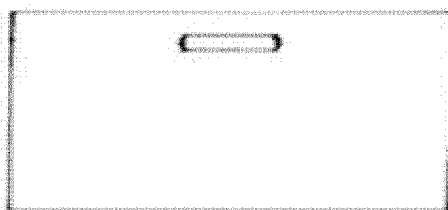


Fig. 4b