

7+78
8+7+78

402764

16 MAY 1972



402764

Int. Cl. ² : C08F//B65D	SECCION TECNICA
	CLASIFICACION I. P. C.
	CLASE _____
	SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
A FAVOR DE, UCB, S.A., DE NACIONALIDAD BELGA, RESIDEN
TE EN SAINT-GILLES-LEZ-BRUXELLES (Bélgica) 4 Chaussée
de Charleroi

S o b r e

PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA PELICULA DE ENVASE
DE SOLDADURA DESPRENDIBLE.

402764

- 2 -



5.- La presente invención se refiere a una película de envase termosellable que produce una unión desprendible realizándose esta unión bien sea entre dos películas de esta clase, bien entre una película de este género y otra película de envase de cualquier naturaleza.

10.- En la exposición que sigue, se entiende por "unión desprendible", la soldadura realizada en caliente, o por impulsos, entre dos películas, presentando la unión así formada la propiedad de poder abrirse en el plano de unión original de las dos películas bajo el efecto de una fuerza de tracción, sin que se produzca arranque o desgarro en el material constitutivo de las dos películas utilizadas para la realización de dicha unión. Para los fines de la presente invención, la unión desprendible debe presentar la suficiente resistencia mecánica para conservar la integridad y la hermeticidad del envase durante su almacenamiento y transporte, hasta el momento en que se abre dicho envase por el usuario del artículo envasado. Sin embargo, la resistencia mecánica de la unión desprendible debe ser lo suficientemente débil para permitir que la unión se abra o separe mediante el empleo de la sola fuerza humana, es decir, sin la intervención de ningún instrumento o utensilio auxiliar cualquiera.

25.- Es sabido que la tendencia actual es proteger, mediante un envase, los productos comerciales más diversos: Instrumentos, productos alimenticios, como son las frutas, las legumbres, verduras, carnes, etc., estando formado el envase a base de películas finas, transparentes u opacas. Como material para la fabricación de estas películas, se han utilizado materias macromoleculares, como son, por ejemplo, la celulosa regenerada barnizada, el polietileno, el polipropileno

30.-



- 5.- copolímeros de etileno y de propileno, poliamidas, poliesteres, etc., o películas complejas constituidas por películas elementales de naturaleza diferente, por ejemplo: una película compleja de celulosa regenerada barnizada/polietileno, polietileno/poliamida, polietileno/polipropileno, celulosa regenerada/aluminio/polietileno, etc. Las uniones de cierre de los envases formados a base de estas películas en torno al artículo envasado, están formadas por pegadura en frío o en caliente, pero, más a menudo, mediante termosellado, aprovechando la termosellabilidad de las películas de envase de polietileno, celulosa regenerada barnizada, etc.

- 15.- No obstante, dada la gran resistencia mecánica de las uniones así formadas, se encuentran, con frecuencia, dificultades para desprender el artículo envasado de su envase, precisando esta operación el empleo de instrumentos tales como cinceles, cuchillos, etc., porque la resistencia mecánica de las uniones y de las películas de envase es superior a la fuerza que el hombre puede ejercer normalmente. Para ciertas aplicaciones dadas, como, por ejemplo, el envase de instrumentos quirúrgicos que deban sacarse de su envase en la sala de operaciones, se ha propuesto utilizar películas que prestan una soldadura desprendible, siendo esta película, por ejemplo, de un papel barnizado especial. Estos envases no solamente son molestos, sino que, además, presentan el inconveniente de poner en suspensión, dentro del aire de la sala de operaciones, fibras celulósicas, que son perjudiciales para la esterilidad de la sala. Se ha intentado remediar este inconveniente mediante el empleo de dos películas de materiales diferentes, siendo uno de ellos, por ejemplo, polietileno de baja densidad previamente sometido
- 20.-
- 25.-
- 30.-

402764

16 MAY



- 4 -

a la acción de la llama o mediante efecto corona, y el otro una película de polipropileno. El inconveniente de este sistema es que se limita a dos materiales de envase específicos, que no pueden responder a todas las aplicaciones posibles de envasado, especialmente cuando se trata de formar un envase rígido y muy impermeable a los gases.

5.- Hay, pues, una necesidad real de un material de envasado que presente la propiedad de soldarse térmicamente o por impulsos a sí mismo y/o a los materiales de envasado más diversos (celulosa regenerada barnizada, polietileno de densidad baja, media o alta, copolímeros de etileno, de propileno, de butileno, polipropileno, polibutileno, copolímero de etileno-acetato de vinilo, poliamidas, poliésteres, aluminio barnizado, ionómeros, cloruro de polivinilo plastificado o no, cloruro de polivinilideno, etc.), asegurando el fácil desprendimiento de la unión.

10.- Cuando se realiza una unión termosellada entre una película de material plástico y otra película de material plástico, se comprueba que la resistencia de la unión termosellada varía considerablemente en función de la naturaleza de las películas presentes. Por consiguiente, en lo que respecta a la película de soldadura desprendible aquí apuntada, es preciso que su composición pueda ser modificada a voluntad, según se suelde sobre una película de una u otra especie, de manera que se pueda regular adecuadamente la resistencia mecánica de la unión termosellada, el desgarro del material, su rigidez, su impermeabilidad a los gases y al vapor de agua, su aptitud al laminado, su resistencia a las grasas y a los solventes, su imprimabilidad con tintas. etc.

15.-

20.-

25.-

30.-

SECRET



Si este material está destinado a entrar en contacto con artículos alimenticios, no podrá contener substancias prohibidas por las leyes del país en que se utilice.

5.- Finalmente, de acuerdo con otro aspecto, este material de envase nuevo deberá poder fabricarse a partir de materias primas y mediante un procedimiento de fabricación económicamente aceptables, para extender su utilización al mayor número posible de aplicaciones.

10.- A la solución de este problema apunta la presente invención, cuyo primer objetivo es adoptar una película de envase que produzca una unión desprendible, pudiendo soldarse a sí misma esta película o a otro material de envase cualquiera mediante la acción del calor o de impulsos.

15.- La película, conforme a la presente invención, - posee la composición siguiente:

- aproximadamente de un 20 a un 80 por ciento en peso de un polímero rígido termosellable (A) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad superior a 3000 kg/cm^2 , medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27;

20.- - aproximadamente de 0,1 a un 50 por ciento en peso de un polímero no termosellable (B) y que no forma solución con el polímero (A);

25.- - aproximadamente de 0,1 al 30 por ciento en peso de un polímero oleofínico ramificado termosellable (C) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad inferior a 3000 kg/cm^2 , medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27; y

30.- - de 0 a proximadamente un 45 por ciento de un polímero (D) compatible, a la vez, con los polímeros (A), (B) y (C);



representando la suma de los elementos constituyentes (A), (B), (C) y (D), el 100 por ciento en peso del material polimérico de la película.

- Otro objetivo de la invención es aportar un procedimiento de preparación de una nueva película de envase antes citada, caracterizada por el hecho de que en una mezcladora corriente se homogeneiza una composición que contiene:
- 5.- - aproximadamente del 20 al 80 por ciento en peso de un polímero rígido termosellable (A) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad superior a 3000 kg/cm², medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27;
 - 10.- - aproximadamente del 0,1 al 50 por ciento en peso de un polímero no termosellable (B) y que no forma disolución con el polímero (A);
 - 15.- - aproximadamente del 0,1 al 30 por ciento en peso de un polímero oleofínico ramificado termosellable (C) - que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad inferior a 3000 kg/cm², de acuerdo con la norma ASTM D 882/27;
 - 20.- - de 0 a aproximadamente el 45 por ciento en peso de un polímero (D) compatible, a la vez, con los polímeros (A), (B) y (C);
- representando la suma de los elementos constituyentes (A), (B), (C) y (D) un 100 por ciento en peso del material polimérico de la película; se somete luego la composición así homogeneizada, a extrusión con el fin de obtener una película, la cual se somete provisionalmente a un tratamiento superficial para hacerla imprimible y laminable.
- 25.-

- El polímero oleofínico termosellable (A) se elige en la clase consistente en homopolímeros y en copolímeros -
- 30.- rígidos de etileno, de propileno, de butileno y de petileno,

SECRET

16



402764

- 7 -

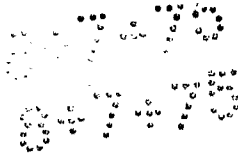
- como, por ejemplo, el polietileno de densidad superior a 0,94, los polipropilenos, polibutilenos y polipentilenos, así como en poliamidas y en cloruro de polivinilo, así como en sus mezclas físicas. El módulo de elasticidad del polímero (A) debe ser superior a 3000 kg/cm² de acuerdo con la norma ASTM D 882/27. De acuerdo con la invención, aporta a la película la rigidez, dureza y resistencia a los aceites y a las grasas, así como sellabilidad en caliente. Su proporción representa de, aproximadamente, un 20 por ciento a, aproximadamente, un 80 por ciento en peso, de preferencia de aproximadamente un 35 a un 75 por ciento en peso de la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D). La resistencia de la soldadura del polímero (A) puro en sí misma y en ciertas otras películas termoplásticas es, sin embargo, demasiado elevada para obtener una unión desprendible, alcanzando normalmente esta resistencia por lo menos 800 g/cm. Por ello, el polímero (A) debe mezclarse a los demás elementos constituyentes de la película de acuerdo con la invención para rebajar la resistencia de la unión al valor deseado que, sin embargo, no debe dejar más de, aproximadamente 100 g/cm, con el fin de que el envase realizado con la película de acuerdo con la invención presente una resistencia mecánica suficiente en el lugar de las uniones soldadas.

- El polímero no termosellable (B), que no forma disolución con el polímero (A), se elige en el grupo consistente en homopolímeros de estireno y de estirenos substituidos por halógeno o radicales alquílicos en la cadena lateral o en el núcleo, en homopolímeros de butadieno, de isopreno, de isobutileno, de acrilonitrilo, de metacrilonitrilo, de cloruro de vinilo, de cloruro de vinilo perclorado, de clo-



ruro de vinilideno, de ésteres acrílicos y metacrílicos de alkanoles que tengan de 1 a 4 átomos de carbono, en copolímeros conteniendo por lo menos dos de los monomeros antes enumerados, y en mezclas físicas de estos homopolímeros y/o copolímeros entre sí.

- 5.- El polímeros (B) actúa sobre el desprendimiento de la unión igual que sobre su resistencia, tanto aumentándola, como rebajándola, según la naturaleza de la película de material plástico sobre la cual se ha soldado.
- 10.- La cantidad de polímero (B), añadida a la composición de la película desprendible de acuerdo con la invención, deberá, pues, ajustarse de manera que rebaje lo suficientemente la resistencia de la unión con el fin de asegurar su desprendimiento, sin comprometer, no obstante, las propiedades mecánicas de la película obtenida, siendo esta cantidad de, aproximadamente, de 0,1 a aproximadamente un 50 por ciento en peso, preferentemente, de aproximadamente un 2 a un 40 por ciento en peso con relación a la proporción total de los polimeros (A), (B), (C) y (D). Como además del desprendimiento, el polímero (B) aporta también el desgarramiento y la dureza de la unión termosellada, su proporción en la composición de acuerdo con la invención deberá regularse - teniendo en cuenta estas tres propiedades.
- 15.- El polímero oleofínico ramificado (C) se elige -
- 20.- en el grupo que consiste en polietilenos cuya densidad está incluida entre 0,915 y 0,935, medida de acuerdo con la norma ASTM D 1505-68 y D 792-66. Tiene la propiedad de mejorar la flexibilidad de la película de acuerdo con la invención, al mismo tiempo, disminuye la resistencia mecánica a la soldadura y aumenta la resistencia al desgarramiento. Por
- 25.-
- 30.-



- 9 - 402764

consiguiente , igual que para el polímero (B), habrá que ha-
cer intervenir el polímero (C) en la composición de la pe-
lícula de soldadura desprendible de la invención, teniendo
en espíritu, las propiedades antes citadas de este polímero

5.- Según el caso, su proporción estará comprendida entre, apro-
ximadamente, 0,1 y, aproximadamente, 30 por ciento en peso
de la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D).

El polímero (D), compatible a la vez con los polí-
meros (A), (B) y (C), se elige en el grupo consistente en co-
10.- polímeros del etileno, del propileno, del butileno o del pen-
tileno, con, por lo menos, un monomero elegido en grupo -

consistente en isobutileno, butadieno, isopreno, acetato de
vinilo y esteres acrílicos o metacrílicos de alkanoles que
15.- tienen de 1 a 4 átomos de carbono, así como en mezclas físi-
cas preparadas de antemano de un homopolímero de etileno, -
propileno, butileno o pentileno con, por lo menos, un homo-
polimero de isobutileno, de butadieno, de isopreno, de ace-
tato de vinilo o de ésteres acrílicos o metacrílicos de al-
kanoles conteniendo de 1 a 4 átomos de carbono. Ejemplos -

20.- representativos del polímero (D) son: una mezcla física de
polietileno de baja o alta densidad con un 10 a un 50 por
ciento de poliisobutileno, una mezcla física de polietile-
no de baja o alta densidad con un caucho butílico en la pro-
porción de 50 a 50, un copolímero de etileno de baja densi-
dad y de acrilato de metilo en la proporción de 80 a 20. Co-

25.- mo se ha indicado anteriormente, el polímero (D) mejora la
compatibilidad de los polímeros (A), (B) y (C) entre sí, lo
que se traduce, prácticamente, por una mejor condición de -
extrusión de la película; además aumenta la tenacidad y -

30.- disminuye el desgarró de la película así obtenida. Permite,

402764



5.- por lo tanto, combatir, en la medida necesaria, un exceso de desgarramiento debido a la introducción del polímero (B) y - mejorar, así, la tenacidad de la película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención. La cantidad de polímero (D) a introducir en la composición de la película de soldadura desprendible de la invención, puede variar de - cero a, aproximadamente, un 45 por ciento con relación al peso total de los polímeros (A), (B), (C) y (D).

10.- Los polímeros (A), (B), (C) y (D) se utilizan para la preparación de la película de acuerdo con la invención, en forma de polvos o gránulos.

15.- La película de soldadura desprendible, o bien se compone exclusivamente de los tres o cuatro polímeros antes indicados, o bien comprende, además, las cargas y/o los adyuvantes utilizados corrientemente en la fabricación de las películas de envasado.

20.- Se podrán añadir cargas, por ejemplo, con vistas a hacer opaca la película y/o conferirle una dureza suplementaria. El talco, el dióxido de titanio, el caolín, los zeolitos, el sílice, la mica micrinizada, el óxido de cinc el óxido de aluminio, el carbonato de calcio natural o precipitado, el carbonato de magnesio, la baritina, etc., son ejemplos representativos de las cargas que puedan añadirse. Se presenta en forma de polvos cuyo tamaño de partícula no debe ser superior a 50 micrones y se añaden a la composición de la película en cantidades que varían de 0 por ciento a, aproximadamente, un 45 por ciento en peso con relación a la suma total de los polímeros (A), (B), (C) y (D).

30.- Los adyuvantes comprenden estabilizantes térmicos, como la difeniltiurada, el alfa-fenilindol, el palmi-

402764 16



- 11 -

- tato y/o estereato de bario, de cadmio y/o de cinc, el fosfito de tris-nonilfenilo, etc. antioxidantes, como el 4-4'-tio-bis(6-t-butil-metacresol), el 4-4'-metileno-bis-(2,6-di-t-butilfenol), los hidroxitoluenos butilados, etc. agentes de blanqueamiento óptico, tales como los derivados sulfonados del estilbena, colorantes orgánicos, como son los ftalocianinos, los colorantes azóicos, los indantrenos clorados, etc., pigmentos minerales, como el cromato de cinc, el sulfuro de cadmio, el óxido de hierro, agentes antiestáticos, etc., lubricantes, como el estearato de magnesio o de calcio, el aceite de parafina, etc. Estos adyuvantes se añaden a la composición de la película en una cantidad de 0 a, aproximadamente, un 10 por ciento en peso con relación a la suma total de los polímeros (A), (B), (C) y (D).
- 5.-
- 10.-
- 15.- Con vistas a la fabricación de la película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención, los polímeros (A), (B), (C) y (D) y, provisionalmente, las cargas y los adyuvantes, se homogeneizan entre sí a la temperatura normal en una mezcladora de construcción corriente, de preferencia del tipo rotativo manual. Una ventaja considerable de la composición de la película de acuerdo con la invención es que permite suprimir las operaciones de calendrado y de granulación ulterior que proceden corrientemente a la extrusión, lo que constituye una economía importante de aparatos y de fuerza motriz.
- 20.-
- 25.-
- 30.- Una forma apropiada de homogeneización de esta mezcla es añadir los polímeros (A), (B), (C) y (D) con un lubricante que puede ser un aceite parafínico, en la mezcladora, después de agregar a la mezcla homogeneizada así obtenida las cargas y los adyuvantes pulverulentos.

402764



Otra forma de operar es preparar mezclas madres con, por lo menos, uno de los polímeros (A), (B), (C) ó (D), las cargas de los adyuvantes, después de homogeneizar las mezclas madres con los polímeros (A), (B), (C) ó (D) restantes. La duración de la operación de homogeneización ocupe, por lo menos, 60 minutos, preferentemente de 10 a 45 minutos.

La mezcla homogeneizada así obtenida se somete a extrusión en un aparato de diseño clásico en el que la mezcla se lleva a una temperatura de, a lo sumo 290° C. Sin embargo, al mismo tiempo que permanece por debajo del límite de temperatura antes indicado, es posible que haya gradientes de temperatura desde la zona de alimentación del aparato de extrusión hasta la zona final de la hilera de extrusión.

El aparato de extrusión podrá llevar uno o varios tornillos de extrusión; lo importantes es que la composición obtenida sea perfectamente homogénea a la salida de la hilera.

A la salida del aparato de extrusión, la película podrá someterse a un tratamiento previo superficial a la llama o por descarga eléctrica (efecto corona), para hacerla imprimible y/o laminable sobre otras películas.

La película de acuerdo con la presente invención así obtenida, puede utilizarse como único material de envase o bien puede formar películas complejas por laminado sobre otras películas, tales como en celulosa regenerada acetato de celulosa, acetato de butirato de celulosa, propionato de celulosa, etil-celulosa, polietileno, polipropileno, polibutileno, polipentileno, copolímeros de etileno-

402764

402764



propileno, polimeros halogenados, cloruro de polivinilideno, clorhidrato de caucho, poliésteres, poliamidas, poliuretanos, policarbonatos, poliestireno, alcohol polivinílico, aluminio y sus acelaciones, papel, etc.

5.- A título de ejemplos no limitativos de aplicación de la película de soldadura desprendible de la invención, se citarán:

10.- - Envases de propiedades de barrera para el vapor de agua y los gases para el acondicionamiento de charcutería, quesos, etc., constituidos, por un parte, por un complejo termoformable, por ejemplo, un complejo obtenido por

15.- contra-pegado o por extrusión-laminado de una película de poliamida (o de poliéster) y de una película de polietileno, cerrada y soldada en caliente por medio de un complejo obtenido por contra-pegado o por extrusión-laminado de la película de soldadura desprendible de la invención y de una o varias películas de propiedades de barrera, por ejemplo, la celulosa regenerada, una hoja de aluminio, etc.

20.- - Envases para la esterilización en caliente, en agua o vapor de agua, de objetos quirúrgicos (sondas, apósitos, etc.) constituidos, por una parte, por una película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención o de un complejo obtenido por contra-pegado o extrusión-laminado de la película de soldadura desprendible de la invención, y por otra parte, por un complejo que puede soportar

25.- temperaturas relativamente altas, con el fin de obtener una esterilización adecuada, como los complejos de poliamida/polietileno de alta densidad, poliamida/polipropileno, poliéster/polietileno de alta densidad, poliéster/polipropileno, etc.

30.-

402764

16 M



- 14 -

5.- - Envases para esterilización bajo óxido de etileno, constituidos, por una parte, por una película de polietileno de baja densidad o de polipropileno y, por otra parte, por una película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención, simple o formando parte de un laminado.

10.- - Envases para esterilización a los rayos X, - constituidos, por una parte, por una película de polietileno de baja densidad y, por otra parte, por una película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención.

15.- Los ejemplos que siguen ilustran diversas composiciones de película de soldadura desprendible de acuerdo con la invención, las películas así obtenidas y el procedimiento para fabricarlas. Debe entenderse que estos ejemplos se dan sencillamente para hacer comprender mejor la invención y que ^{de}ningún modo presentan un carácter limitativo de su alcance.

En los ejemplos 1 a 6, se utiliza:

20.- (a) una mezcladora rotativa, normal, para la homogeneización de la mezcla de los elementos constituyentes que sirven a la fabricación de la película de soldadura desprendible;

25.- (b) una máquina de extrusión-soplado, para la extrusión de la mezcla así homogeneizada en una película que tiene, cada vez, un espesor de 80 micrones;

(c) un aparato "Sentinel Heat Sealer" (Packaging Industries - Montclair New Jersey, EE.UU.) para los ensayos de sellabilidad.

30.- (d) el aparato de Elmendorf para el desgarramiento (ASTM D 1922/61T);

402764

- 15 -

402764

18



(e) un aparato de tracción electrónico que da el módulo de elasticidad (como medida de la rigidez: ASTM D - 882/27);

5.- (f) un aparato Dart Impact Tester, para medida de la fragilidad (resistencia al impacto: ASTM D 1709).

El ejemplo 7 ilustra dos realizaciones prácticas de envasado con la película de acuerdo con la invención.

En todos los ejemplos, las partes y los porcentajes se expresan en peso.

10.- EJEMPLOS:

Para la preparación de las películas de soldadura desprendible de acuerdo con la invención, se utilizan los polímeros siguientes:

POLIMERO (A).

15.- (A I) = polipropileno de peso molecular P.M. = $2,1 \times 10^5$; índice de fusión M.I. = 4; densidad $d = 0,89$.

(A II) = polibuteno, P.M. $9,7 \times 10^5$; $d = 0,87$.

(A III) = mezcla 6/1 de polietileno de alta densidad (P.M. $4,5 \times 10^5$; M.I. 0,1; $d = 0,945$) y de poliamida 6

20.- (viscosidad intrínseca, 1,80 en el m-cresol a 20°C)

(A IV) = mezcla 6/1 de polietileno de alta densidad (como en A III) y de cloruro de polivinilo estabilizado (valor K = 58-60).

25.- (A V) = polietileno de alta densidad (como en A III y en A IV).

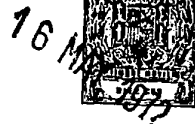
POLIMERO (B).

(B I) = copolímero estireno-butadieno 90/10 (M.I. 3,2).

Este copolímero, pero con un M.I. de 14,4, da, prácticamente, los mismos resultados.

30.- POLIMERO (C).

402764



(C I) = polietileno de baja densidad (P.M. 1×10^6 ; M.I. 2,4; $d = 0,92$).

POLIMERO (D).

5.- (D I) = mezcla de polietileno de alta densidad (P.M. $4,5 \times 10^5$, M.I. 0,1; $d = 0,945$) y de poliisobutileno en la proporción de 75/25.

(D II) = mezcla de polietileno de baja densidad con poliisobutileno en la proporción de 50/50 (Lupolen - 0 250 H) (M.I. 1,2 - 1,7; $d = 0,918$).

10.- (D III) = copolímero de etilo-acrilato de butilo 80/20 (M.I. 1,4 - 2,1; $d = 0,926 - 0,930$).

(D IV) = copolímero de etileno-acetato de vinilo a 18% de acetato de vinilo (M.I. 9; $d = 0,94$).

EJEMPLO I.

15.- Se homogeneizan seis composiciones para película de soldadura desprendible en las que se hacen variar la naturaleza y la cantidad del polímero (A), siendo constantes en naturaleza y cantidad los otros elementos solidarios de las composiciones. Todos los polímeros utilizados se presentan en forma de gránulos. Estas composiciones homogeneizadas se extruyen luego en una película.

20.- En el cuadro I, se da la composición de las películas. En la primera columna se indice el número del ensayo; en las columnas siguientes, las proporciones de los diversos polímeros utilizados, siendo el primer valor el número de partes y el peso y el valor entre paréntesis, el porcentaje correspondiente en peso.

25.- En el cuadro II, se dan los valores de la sellabilidad (en g/cm) y del desprendimiento P (o no desprendimiento NP) sobre diversas películas de materiales plásticos. Los

30.-

34773

402764



tildes significan que la sellabilidad no ha podido realizarse. -
 En la columna sellabilidad, T = temperatura de sellado, t = tiempo de sellado en segundos, p = presión de sellado.

CUADRO I

5.-	Ensayo nº	(A I)	(A II)	(A III)	(A IV)	(B I)	(CI)	(DI)
	1	70(66,7)	-	-	-	5(4,8)	20(19,0)	10(9,5)
	2	-	70(66,7)	-	-	5(4,8)	20(19,0)	10(9,5)
	3	-	-	70(66,7)	-	5(4,8)	20(19,0)	10(9,5)
	4	-	-	-	70(66,7)	5(4,8)	20(19,0)	10(9,5)
10.-	5	35(50,0)	-	-	-	5(7,1)	20(28,6)	10(14,3)
	6	-	35(50,0)	-	-	5(7,1)	20(28,6)	10(14,3)

CUADRO II

		Ensayo Núm.					
<u>Sellabilidad sobre:</u>		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
15.-	Polietileno de baja densidad,						
	T = 170 - 180º C	100	725	320	270	287	625
	t = 0,5	P	P	P	P	P	P
	p = 20						
	Polietileno de alta densidad,						
20.-	T = 170 - 190º C	387	337	365	330	487	490
	t = 0,5	P	P	P	P	P	P
	p = 20						
	Polipropileno,						
	T = 185º C	462	412	260	320	275	283
25.-	t = 2	P	P	P	P	P	P
	p = 20						
	Polibuteno,						
	T = 180º C	150	575	-	-	275	650
	t = 1	P	P			P	NP
30.-	p = 20						

402764



Poliamida 6 (sellado por impulsos)	-	-	278	-	-	-
			P			
Cloruro de polivinilo (sellado por impulsos)	-	-	325	-	-	
			P			

5.- Estos cuadros muestran que:

- a) sobre películas de polietileno de baja presión, de polietileno de alta presión y de polipropileno, es fácil realizar una unión desprendible, sea cual sea la naturaleza y la cantidad del polímero (A);
- 10.- b) sobre las películas de polibuteno, de poliamida 6 y de cloruro de polivinilo, hay que elegir específicamente la naturaleza y la cantidad del polímero (A);
- c) la sellabilidad puede variar grandemente de un caso a otro, efectuando, sin embargo, una unión desprendible.

15.- EJEMPLO 2.

Como en el ejemplo 2, se homogeneizan cinco composiciones de película de acuerdo con la invención, en las que la naturaleza y la proporción de los polímeros (A), (C) y (D) permanecen constante, mientras que se hace variar la cantidad del polímero (B),

20.- En el cuadro III se da la composición de las películas así obtenidas.

En el cuadro IV se da el valor de la sellabilidad (en g/cm) sobre la resistencia al desgarro de la hoja de soldadura desprendible en gramos/hoja, así como la resistencia al impacto en gramos

25.-

CUADRO III

Ensayo Núm.	(A V)	(B I)	(C I)	(D I I)
7	70,5(73,4)	0,1 (0,1)	19,3 (20,1)	6,1(6,4)
30.- 8	70.5(70,6)	4 (4,0)	19,3 (19,3)	6,1(6,1)

8775

402764



9	70,5 (66,6)	10 (9,4)	19,3(18,2)	6,1 (5,8)
10	70,5 (60,8)	20 (17,3)	19,3(16,6)	6,1 (5,3)
11	70,5 (51,9)	40 (29,4)	19,3(14,2)	6,1 (4,5)

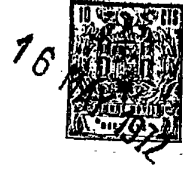
CUADRO IV

5.-	<u>Sellabilidad sobre:</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
	Polietileno de baja densidad,					
	T = 140° C	275	630	815	725	462
	t = 1	P	P	NP	NP	P
10.-	p = 20					
	Polietileno de alta densidad,					
	T = 160° C	1175	475	712	887	desgarro
	t = 1	NP	P	P	NP	NP
	p = 20					
15.-	Polipropileno,					
	T = 180° C	142	395	335	425	395
	t = 2,5	P	P	P	P	P
	p = 20					
	Resistencia al desgarro	187	202	142	64	21
20.-	Resistencia al impacto	40	75	<30	<30	<30

Estos cuadros muestran que:

- a) según que se suelde la película de la invención en polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad ó polipropileno, los valores de la sellabilidad, así como de la calidad desprendible, varían considerablemente.
- b) de acuerdo con la naturaleza de la película sobre la cual se desea obtener una soldadura desprendible que tenga cierta resistencia de soldadura, la cantidad del polímero (B) debe variar. Así, mediante el soldado sobre polietileno de baja densidad, las composiciones de los ensayos números 7 y 8 son valedas

402764



ras, mientras que para el soldado sobre polietileno de alta densidad, son las composiciones de los ensayos núms. 8 y 9 las que mejor convienen. Por lo contrario, en el polipropileno, la cantidad del polímero (B) es de importancia secundaria.

5.- c) para el desgarro, se ve que aumenta con el aumento de la proporción en polímero (B) y que es el mismo para la fragilidad expresada por la resistencia al impacto.

EJEMPLO 3.

10.- En este ejemplo, se muestra la influencia que ejerce el polímero (C) sobre las propiedades de la película de soldadura desprendible. En el cuadro V, se da la composición de películas de acuerdo con la invención, en las que los polímeros (A), (B) y (D) se utilizan en una proporción constante, mientras que se hace variar su proporción del polímero (C).

15.- En el cuadro VI se da el valor de la sellabilidad, del desprendimiento, de la resistencia al desgarre, de la resistencia al impacto y del módulo de elasticidad (en kg/cm²) que es una medida de flexibilidad de la película.

CUADRO V

20.- Ensayo número	(A V)	(B I)	(C I)	(D II)
12	70,5(77,8)	4 (4,4)	10 (11,0)	6,1 (6,8)
13	70,5(73,7)	4 (4,2)	15 (15,7)	6,1 (6,4)
8	70,5(70,6)	4 (4,0)	19,3 (19,3)	6,1 (6,1)

CUADRO VI

25.- Sellabilidad sobre:	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>8</u>
Polietileno de baja densidad,			
T = 140° C	637	825	630
t = 1	P	P	P
p = 20			

30.- Polietileno de alta densidad,



	T = 160° C	1412	1150	475
	t = 1	NP	NP	P
	p = 20			
	Polipropileno,			
5.-	T = 180° C	560	500	395
	t = 2,5	P	P	P
	p = 20			
	Resistencia al desgarro	122	145	202
	Resistencia al impacto	50	45	75
10.-	Módulo de elasticidad	7400	6950	6400

Estos cuadros muestran que el polímero (C):

- a) aumenta el desprendimiento de la soldadura;
- b) disminuye la resistencia de la unión sellada;
- c) aumenta la resistencia al desgarro de la película de acuerdo con la invención;
- 15.- d) aumenta la flexibilidad de la película (disminuyendo el módulo de elasticidad).

EJEMPLO 4.

En este ejemplo se muestra la influencia de la naturaleza química del polímero (D) sobre las propiedades de la película de acuerdo con la invención.

En el cuadro VII se da la composición de los elementos constituyentes de la película, mientras que el cuadro VIII muestra los valores de sellabilidad de las soldaduras entre las películas de la invención y de las películas de polietileno de baja densidad, de polietileno de alta densidad y de polipropileno.

Estos cuadros demuestran que todas estas composiciones dan uniones desprendibles.

30.- CUADRO VII

402764

16



- 22 -

Ensayo Número	(A V)	(B I)	(C I)	(D II)	(D III)	(D I)	(DIV)
14	70,5(57,9)	20(16,4)	19,3(15,8)	12(9,9)	-	-	-
15	70,5(57,9)	20(16,4)	19,3(15,8)	-	12(9,9)	-	-
16	70,5(57,9)	20(16,4)	19,3(15,8)	-	-	12(9,9)	-
5.- 17	70,5(57,9)	20(16,4)	19,3(15,8)	-	-	-	12(9,9)

CUADRO VIII

Sellabilidad sobre:	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>
Polietileno de baja densi dad. T = 140° C	616	662	633	675
10.- t = 1	P	P	P	P
p = 20				
Polietileno de alta densi dad, T = 160° C	600	700	637	650
t = 1	P	P	P	P
15.- p = 20				
Polipropileno, T = 180° C	366	400	246	333
t = 2,5	P	P	P	P
20.- p = 20				

EJEMPLO 5.

En este ejemplo se hace variar, no la naturaleza - sino la proporción del polímero (D), mientras que la naturaleza y las proporciones de los polímeros (A), (C), son constantes y que se han elegido dos proporciones fijas, diferentes, para un mismo polímero (B).

En el cuadro IX se dan las composiciones de las pelí
culas, mientras que en el cuadro X se indican los resultados - obtenidos para la sellabilidad, el desprendimiento, la resis-
tencia al desgarro y la resistencia al impacto.

CUADRO IX

0775

402764



Ensayo nº	(A V)	(B I)	(C I)	(D II)
10	70,5(60,8)	20 (17,3)	19,3 (16,6)	6,1 (5,3)
18	70,5(57,9)	20 (16,4)	19,3 (15,8)	12 (9,9)
11	70,5(51,9)	40 (29,4)	19,3 (14,2)	6,1 (4,5)
5.- 19	70,5(49,7)	40 (28,2)	19,3 (13,6)	12 (8,5)

CUADRO X

Sellabilidad sobre:		<u>10</u>	<u>18</u>	<u>11</u>	<u>19</u>
Polietileno de baja densidad,					
T = 140º C		325	470	462	700
10.-	t = 1	NP	P	P	NP
p = 20					
Polietileno de alta densidad,					
T = 160º C		887	500	desgarro	325
	t = 1	NP	P	NP	P
15.-	p = 20				
Polipropileno,					
T = 180º C		425	340	375	445
	t = 2,5	P	P	P	P
p = 20					
20.-	Resistencia al desgarro	64	105	21	43
	Resistencia al impacto	<30	80	<30	65

Estos cuadros muestran que:

a) según la naturaleza de la película sobre la cual se termose-
 25.- lla la película de la invención, el polímero (D) da resultados
 diferentes. Así sobre el polietileno de baja densidad, hace que
 la soldadura sea desprendible cuando hay poco polímero (B), y
 no desprendible cuando la concentración en (B) se aumenta. So-
 bre el polietileno de alta densidad, un aumento de la concentra-
 30.- ción en (D) hace desprendible la soldadura, independientemente
 de la concentración en (B). Sobre el polipropileno, disminuye

402764



- 24 -

el valor de la resistencia de la soldadura cuando hay poco (B) y aumenta en el caso contrario.

b) un aumento de la concentración en el polímero (D) aumenta la resistencia al desgarro y al impacto, independientemente de

5.- la concentración en el polímero (B).

EJEMPLO 6.

En este ejemplo, se da una composición de película en la que se han añadido cargas, así como adyuvantes. La composición de esta película se da en el cuadro XI.

10.-

CUADRO XI

Ensayo Nº 20 : 37 partes (36,8) de (A V)

4,1 partes (4,1) de (B I)

19,4 partes (19,3) de (C I)

6,1 partes (6,1) de (D I)

15.-

20,3 partes (20,2) de mezcla madre 50/50 de (A V) y de CaCO_3

13,1 partes (13,0) de mezcla madre 60/40 de TiO_2 y de (C I)

0,5 partes (0,5) de un agente antiestático

20.-

0,01 partes (0,01) de un agente blanqueador óptico.

Se obtiene una película blanca, opaca, antiestética, que presta soldaduras desprendibles cuando se termosella respectivamente sobre películas de polietileno de baja densidad,

25.-

de polietileno de alta densidad, de polipropileno, de copolímero etileno-acetato de vinilo, de ionómero (copolímero etileno-sal de ácido acrílico) y sobre aluminio barnizado.

EJEMPLO 7.

Aquí, se muestran dos utilizaciones prácticas de la

30.-

película de acuerdo con la invención.

8-7-75

- 25 -

402764



- 5.- a) Para el envase en bolsitas de sondas médicas que deben esterilizarse en atmósfera de óxido de etileno, se utiliza, por una parte del envase, un complejo compuesto por una película de celulosa regenerada barnizada (23 micrones de espesor) y una película de acuerdo con la invención (de 30 micrones de espesor), mientras que por el otro lado del envase se utiliza una simple película de polietileno de baja densidad de 50 micrones, teniendo una permeabilidad elevada a los gases. Las dimensiones finales de la bolsita de envase son de 8 x 25 cm.
- 10.- y la abertura de la misma debe efectuarse en el lado ancho - de 8 cm. Se puede, pues, utilizar una película de soldadura desprendible cuya resistencia de soldadura es relativamente elevada; por ejemplo, la película citada en el ejemplo 3, en sayo 12.
- 15.- b) Para envasar charcutería en botes termoformados, compuestos de una película de poliamida de 40 micrones de espesor, laminada sobre una película de polipropileno de 60 micrones, se utiliza como película de recubrimiento un complejo compuesto por una película imprimible de celulosa regenerada barnizada de 23 micrones de espesor, laminada sobre una película de
- 20.- soldadura desprendible, de acuerdo con la invención, de 30 - micrones de espesor. Las dimensiones de este envase son de - 20 x 25 cm. y la abertura se hace en el lado de 20 cm., por lo que la resistencia de la unión no puede ser tan elevada -
- 25.- como en el ejemplo 7a); se elegirá pues, como película de soldadura desprendible, una de las películas Nº 8 o Nº 9, citadas en los cuadros del ejemplo 2.

N O T A

- 30.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.



1ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, caracterizado por comprender aproximadamente de un 20 a aproximadamente un 80 por ciento en peso de un polímero rígido termosellable (A) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad superior a 3000 kg/cm², medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27, aproximadamente de un 0,1 a aproximadamente un 50 por ciento en peso de un polímero no termosellable (B) y que no forma disolución con el polímero (A), aproximadamente de un 0,1 a aproximadamente un 30 por ciento en peso de un polímero oleofínico ramificado termosellable (C), que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad inferior a 3000 kg/cm², medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27, y de 0 a aproximadamente un 45 por ciento en peso de un polímero (D) compatible, a la vez, con los polímeros (A), (B) y (C)., representando la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D), el 100 por ciento en peso de la materia polimérica de la película.

2ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según la reivindicación primera, caracterizado por comprender con relación a la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D), hasta aproximadamente un 45 por ciento en peso de cargas y hasta, aproximadamente un 10 por ciento en peso de adyuvantes para películas de envases.

3ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el polímero (A) se elige en la clase consistente en homopolímeros y en copolímeros rígidos de etileno, de propileno, de butileno y de

30.-



pentileno, en poliamidas, en cloruro de polivinilo y en sus mezclas físicas.

- 5.- 4ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el polímero (B) se elige en el grupo consistente en homopolímeros de estireno y de estirenos substituídos por el halógeno o radicales alquilo en la cadena lateral o en el núcleo, en homopolímeros de butadieno, de isopreno, de isobutileno, de acrilonitrilo, de metacrilonitrilo, de cloruro de vinilo, de cloruro de vinilo perclorado, de cloruro de vinilideno, de ésteres acrílicos y metacrílicos de alkanoles que tienen de 1 a 4 átomos de carbono, en copolímeros conteniendo por lo menos dos de los monómeros antes citados y en mezclas físicas de -
- 10.-
- 15.- estos homopolímeros y/o copolímeros entre sí.

- 20.- 5ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el polímero (C) se elige en el grupo consistente en polietilenos cuya densidad está comprendida entre 0,915 y 0,935.

- 25.- 6ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque el polímero (D) se elige en un grupo consistente en copolímeros de etileno, de propileno, de butileno o de pentileno con, por lo menos, un monómero elegido en el grupo consistente en isobutileno, butadieno, isopreno, acetato de vinilo y ésteres acrílicos o metacrílicos de alkanoles que tienen de 1 a 4 átomos de -
- 30.-
- homopolímero de etileno, propileno, butileno o pentileno con



402764



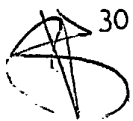
por lo menos, un homopolimero de isobutileno, de butadieno, de isopreno, de acetato de vinilo o de ésteres acrílicos o metacrílicos de alkanoles conteniendo de 1 a 4 átomos de carbono.

5.- 7ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según la reivindicación segunda, caracterizado porque las cargas son cargas minerales.

10.- 8ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, según la reivindicación segunda, caracterizado porque los adyuvantes para películas de envases se eligen en el grupo consistente en estabilizadores térmicos, antioxidantes, agentes de blanqueo óptico, colorantes orgánicos, pigmentos minerales, agentes antiestáticos y lubricantes.

15.- 9ª.- Procedimiento de preparación de una película de envase de soldadura desprendible, caracterizado porque en una mezcladora normal se homogeneiza una composición que contiene, aproximadamente de un 20 a, aproximadamente, un 80 por ciento en peso de un polímero rígido termosellable (A) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad superior a 3000 kgs/cm^2 , medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27, aproximadamente de un 0,1 a, aproximadamente, un 50 por ciento en peso de un polímero no termosellable (B) y que no forma disolución con el polímero (A), aproximadamente de un 0,1 a, aproximadamente, un 30 por ciento en peso de un polímero oleofínico ramificado termosellable (C) que, en forma de película, presenta un módulo de elasticidad inferior a 3000 kg/cm^2 , medido de acuerdo con la norma ASTM D 882/27, de 0 a, aproximadamente, un 45 por ciento en peso de un poli

30.-





mero (D), compatible, a la vez, con los polímeros (A), (B) y (C), representando la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D), un cien por ciento en peso de la película y sometien-
 5.- dose despues la composición así homogeneizada a una extru-
 sión para obtener la película, y posteriormente a un trata-
 miento de superficie para hacerla imprimible y laminable.

10.- 10ª.- Procedimiento de preparación de una pelícu-
 la de envase de soldadura desprendible, según la reivindica-
 ción novena, caracterizado porque además de los polímeros -
 (A), (B), (C) y (D), se utiliza aproximadamente un 45 por -
 ciento en peso de cargas y hasta aproximadamente un 10 por
 ciento en peso de adyuvantes para películas de envases con
 relación a la suma de los polímeros (A), (B), (C) y (D).

15.- 11ª.- PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UNA PELICU-
 LA DE ENVASE DE SOLDADURA DESPRENDIBLE.

Según se describe en la presente memoria que cons-
 ta de veinte y nueve hojas escritas a máquina por una sola
 de sus caras.

Madrid 16 de Mayo de 1972

Entre línea, en la Página 14, renglón 16, de vale.

