

19 ES 11 21 22	NUMERO 282208	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 MAR. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 405.717.	32 FECHA 6.8.82	33 PAIS Estados Unidos
--	--------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65D 81/24
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN ENVASE FLEXIBLE LAMINADO.
--

71 SOLICITANTE (S) AMERICAN CAN COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE American Lane. P.O. Box 3610. Greenwich, CT.06836-3610. U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. IGNACIO GOMEZ-ACEBO Y DUQUE DE ESTRADA.
--

Las bolsas selladas termicamente, producidas a partir de material laminar flexible, se están utilizando actualmente para envasar ciertos productos que han de ser almacenados bajo condiciones estériles. Ejemplos típicos de productos envasados y utilizados de este modo, son ciertos alimentos y artículos médicos. El envase así utilizado se conoce generalmente como bolsa de retorta.

La primera generación de bolsas de retorta incluyen ciertos adhesivos, usados para laminar las diversas capas. Los adhesivos tenían algunas mitades de monómeros residuales una vez curado completamente el adhesivo. Estas estructuras fueron rechazadas por las autoridades gubernamentales debido a la posibilidad contrastada de que emigraban monómeros tóxicos hacia el producto alimenticio envasado.

En desarrollos más recientes, se han producido estructuras de bolsas de retorta por varios métodos de adherencia de las capas entre sí mediante uno o más procesos de extrusión diversos. Un ejemplo ilustrativo de estos procesos es el descrito en la patente USA 4.190.477. En el proceso descrito en dicha patente, se monta primeramente, de modo adhesivo, poliéster biaxialmente orientado en una hoja metálica que ha de constituir el exterior del envase. Este uso de adhesivo se considera aceptable debido a que la hoja sirve como una barrera eficaz a la emigración de monómero residual, desde el adhesivo, al interior del envase. Por separado se extruye una capa de sellado térmico a base de polipropileno. Se aplica una imprimación en el lado de la hoja opuesto al poliéster. Por último, la capa de sellado y la hoja imprimada se laminan por extrusión conjuntamente empleando un polímero a base de polipropileno de calidad de extrusión como el componente de laminación de extrusión.

Una necesidad común en el envasado en bolsas de retorta es que el envase una vez lleno y sellado se someta a condiciones de esterilización a temperaturas relativamente elevadas una vez que la bolsa ha sido llenada con producto y sellada. Las condiciones típicas de esterilización oscilan en severidad hasta unos 135°C con tiempos de residencia a dicha temperatura tan elevados como de 30 minutos o más. Dichas condiciones imponen severas tensiones sobre los envases. Muchas estructuras de envasado proporcionan una excelente protección al contenido del envase en condiciones menos severas. Por ejemplo, las estructuras de envasado relativamente simples que requieren la capacidad de soportar agua hirviendo, tal como a 100°C, son de fácil disponibilidad a partir de varios suministradores. Cuando se requieren condiciones de esterilización, la mayoría de estos envases fallan sin embargo en el procesado. Normalmente, se encuentran problemas con la excesiva debilidad o fallo de las juntas térmicas alrededor de la periferia de la bolsa. Igualmente, puede desarrollarse cierta debilidad o separaciones entre las capas de una estructura laminar de capas múltiples.

En ciertas aplicaciones de envasado estériles, es conveniente poder inspeccionar visiblemente el producto. En estos casos, es altamente conveniente una película de envasado transparente, siendo menos deseables las películas a base de hojas.

En otras aplicaciones de envasado, es importante en realidad que la hoja metálica sea específicamente excluida de la estructura de modo que el envase terminado pueda ser penetrado por energía de microondas, tal como para el cocinado

de los alimentos contenidos en el envase.

Entre aquellas estructuras que han probado ser capaces por sí mismas de soportar el proceso de esterilización, se cree que la capa de sellado o capa interna de la bolsa está basada, en la mayoría de los casos, en polipropileno y, en algunos casos, en copolímeros de propileno. Aunque las bolsas hechas con los polímeros a base de propileno son funcionalmente capaces de soportar el proceso de esterilización, su estructura laminar es relativamente frágil y dura. Por tanto, las bolsas son algo susceptibles a agrietarse y cuartearse en el caso de que se sometan a una manipulación grosera. Igualmente, existen ciertos problemas limitados con el debilitamiento de la adhesión intercapas entre las capas. Una vez debilitada la adhesión intercapas, la bolsa queda sujeta desde luego a otros daños mediante una manipulación abusiva limitada lo cual podría ser normalmente tolerado por una bolsa sin debilitar.

Si bien las bolsas hechas con estructuras laminares conocidas han conseguido un grado limitado de éxito, es conveniente proporcionar una estructura laminar mejorada capaz de soportar de manera intacta los procesos de esterilización típicos. Es particularmente conveniente disponer de una estructura laminar con una estructura mejorada de la capa de sellado. En algunos casos, es conveniente que la estructura laminar sea transparente. En otros casos es importante concretamente que la estructura laminar no contenga componentes metálicos importantes.

Entre las características de una estructura mejorada de capa de sellado se encuentra aquella de una menor fragilidad que los agentes de sellado a base de propileno. Igualmente, la estructura deberá soportar el proceso de esterilización con una

buena resistencia de sellado térmico alrededor de la periferia de la bolsa. También la adhesión intercapas deberá permanecer fuerte suficientemente para que las diversas capas permanezcan intactas unitariamente y soporten mutuamente entre sí las tensiones, particularmente después del proceso de esterilización

Se ha encontrado ahora que algunos de estos objetivos y otros objetivos relacionados son satisfechos con la nueva estructura de película de envasado, flexible, de capas múltiples, aquí descrita. Las capas se adhieren firmemente entre sí en una relación de contacto cara con cara. La estructura incluye, en este orden, una primera capa de polietileno lineal de baja densidad y una segunda capa de polietileno lineal de baja densidad. La segunda capa es opcionalmente una mezcla de polietileno lineal de baja densidad y de media densidad. Una tercera capa es un polietileno de densidad media modificado con anhídrido. Las capas cuarta, quinta y sexta son respectivamente nylon, copolímero de etileno/alcohol vinílico y nylon.

Según una modificación de la invención, se sitúa otra capa de polietileno lineal de baja densidad entre las capas segunda y tercera.

En la modalidad preferida, la segunda capa puede ser una mezcla de 0 a 80 % de polietileno de densidad media y 20 a 100 % de polietileno lineal de baja densidad. En la versión modificada antes descrita, la capa adicional puede contener de 0 a 80 % de polietileno de densidad media y de 20 a 100 % de polietileno lineal de baja densidad.

En el proceso preferido para producir la estructura laminar, se prepara primeramente un subconjunto incluyendo a la totalidad de las capas, menos las capas primera y segunda, preferiblemente mediante un proceso de coextrusión. La primera

capa se lamina entonces por extrusión al resto de la estructura empleando la segunda capa como laminante de extrusión.

La figura 1 muestra una bolsa, sellada en tres lados y producida con la estructura laminar de esta invención.

5 La figura 2 muestra una sección transversal de la bolsa de la figura 1 tomada en 2-2 de la figura 1.

La figura 3 muestra una sección transversal de la estructura laminar usada para formar la bolsa mostrada en las figuras 1 y 2.

10 La figura 4 muestra una sección transversal de otra estructura laminar alternativa de la invención que se puede emplear para producir la bolsa de la figura 1.

La invención será descrita ahora con mayor detalle en relación con los dibujos. La figura 1 ilustra una bolsa que constituye la estructura de envase deseada de esta invención. En la figura 2 se muestra una sección transversal de una porción de la bolsa. En la figura 3 puede verse el material laminar usado para producir la bolsa. Comparando las figuras 2 y 3 puede observarse que la construcción de la figura 2 consiste en dos elementos laminares de la construcción de la figura 3 en una relación de cara con cara, estando las capas 12 unidas en uno de los bordes mediante sellado térmico. La bolsa se forma disponiendo los dos elementos laminares en relación de cara con cara y formando juntas térmicas 19 alrededor de la periferia común. Alternativamente, la bolsa puede formarse mediante plegado de un elemento laminar sobre sí mismo y formación de juntas térmicas alrededor de los bordes. Independientemente del camino elegido, la bolsa formada se ilustra en la figura 1.

30 Con referencia ahora a las figuras 2 y 3, la capa 12 es una capa sellable térmicamente compuesta de polietileno

lineal de baja densidad. La capa 14 es una capa adhesiva o de ligazón a base de polietileno lineal de baja densidad. La capa 16 es también una capa adhesiva o de unión y es de polietileno de densidad media modificado con anhídrido. Las capas 18 y 22 son de nylon. La capa 20 es de copolímero de etileno/alcohol vinílico. La estructura de bolsa formada tiene así una capa interna de sellado térmico de polietileno lineal de baja densidad y una superficie exterior de nylon. Las capas intermedias sirven la función de consolidar la estructura, proporcionar ciertas propiedades de barrera y unir la estructura conjuntamente.

La bolsa formada está diseñada para envasar productos que han de someterse a procesos de esterilización una vez que el producto se ha introducido en el envase y se ha cerrado hermeticamente éste último. Un proceso de esterilización común es el conocido como procesado en autoclave o retorta. En este proceso, los envases cerrados y sellados se colocan en un recipiente a presión. Se introduce entonces en el recipiente vapor de agua y agua a unos 135°C y a una presión suficientemente elevada para permitir el mantenimiento de la temperatura deseada. La temperatura y presión se mantienen normalmente durante 30 minutos aproximadamente. Finalmente, el recipiente a presión se enfría y se mantiene temporalmente la presión hasta enfriarse internamente los envases. Por último, la presión se libera y se extraen los envases procesados.

En la estructura de bolsa, la capa de sellado térmico 12 influencia de manera significativa a las propiedades físicas de la bolsa debido a que existe físicamente más material en la capa 12 que en la otra capa simple. La composición de la capa 12 puede ser de cualquiera de los polímeros o copolímeros co-

nocidos como polietileno lineal de baja densidad. Estos polímeros son relativamente extensibles y de naturaleza elástica, proporcionando en la bolsa un grado de elasticidad para absorber la manipulación física de la misma.

5 La capa 14 tiene una composición a base de polietileno lineal de baja densidad y puede contener hasta 80 % de polietileno de densidad media. El polietileno de densidad media puede incluir modificadores de anhídridos, tal como anhídrido maleico. La composición de la capa 14 sirve como capa
10 de ligazón para unir la capa 12 al resto de la estructura.

 La capa 16 es de polietileno de densidad media modificado con anhídrido. Uno de tales materiales preferidos, modificado con anhídrido maleico, es suministrado por Mitsui
Company de Japón como Admer NF500.

15 Los nylons de las capas 18 y 22 son normalmente de la misma composición, aunque el usuario pueda elegir satisfactoriamente el utilizar polímeros de nylon diferentes. Las composiciones de nylon preferidas con nylon 6 y mezclas de nylon 6
20 puede ser nylon 12. En las mezclas, no más del 50 % de la composición puede ser nylon 12, puesto que las concentraciones por encima de esta cantidad proporcionarían bolsas susceptibles de fallar en el ensayo de manipulación después del procesado en retorta.

25 Las capas 18 y 22 proporcionan, como su principal función, resistencia a la manipulación abusiva. Puesto que los polímeros de nylon pueden absorber una gran cantidad de manipulación abusiva, los mismos protegen a las capas más físicamente sensibles de la estructura de bolsa. La capa 22 protege concretamente a la capa fina, frágil dentro de etileno/alcohol vinílico. La combinación de las capas 18 y 22 sirve para encapsular
30 la capa 20 durante el proceso de extrusión y proporcionar así

un grado de protección térmica.

La capa 20 de copolímero de etileno/alcohol vinílico proporciona una barrera al paso de oxígeno a través de la estructura de la bolsa. Se puede emplear cualquiera de los copolímeros de etileno/alcohol vinílico en tanto en cuanto al menos el 90 % de las unidades éster hayan sido hidrolizadas a la forma alcohólica. Si bien ciertos copolímeros de etileno/alcohol vinílico pueden proporcionar una barrera adecuada con menos de 90 % de hidrólisis, esto no será normalmente el caso y la composición de la capa 20 debe elegirse de manera que se proporcione la barrera necesaria. Debido a que el alcohol vinílico es demasiado frágil, a veces es conveniente incorporar agentes plastificantes en la capa 20; lo cual es totalmente en tanto en cuanto se preserve una propiedad adecuada de barrera al oxígeno.

La figura 4 muestra una sección transversal de una estructura laminar alternativa de la invención. La estructura de la figura 4 es la misma estructura de la figura 3 excepto que incorpora una capa adicional de polietileno lineal de baja densidad entre las capas 14 y 16. La capa 24 puede ser, opcionalmente, una composición de mezcla de 0 a 80 % de polietileno de densidad media y 20 a 100% de polietileno lineal de baja densidad. En la estructura de la figura 4, la composición de la capa 14 tiene preferiblemente una proporción lineal de polietileno lineal de baja densidad, generalmente superior al 50 % en peso.

En una estructura en donde se emplean ambas capas 14 y 24, las composiciones de las respectivas capas pueden ser las mismas, pero normalmente no son iguales. Por ejemplo, es conveniente coextruir primeramente dos subconjuntos de la estructura. El primer subconjunto incluye a las capas 16, 18, 20, 22 y 24. El segundo subconjunto es la capa 12. La estructura

se monta entonces completamente uniendo las capas de 12 y 24 en un proceso de laminación por extrusión empleando la composición de la capa 14 como laminante de extrusión. De éste modo, las necesidades de proceso para la capa 24, durante la coextrusión, pueden diferir significativamente de las necesidades de proceso para la capa 14 durante la laminación por extrusión. Para ajustarse a estas diferencias de proceso, se pueden seleccionar polímeros específicos distintos. Evidentemente, en estructuras estos ajustes menores complejos pueden realizarse sin desviarse por ello del espíritu de la invención.

Las capas 14 y 24 está definidas intencionalmente con una gama amplia de composiciones de mezcla posibles de modo que la composición para cada estructura pueda ser diseñada para conseguir el mejor rendimiento en la estructura particular de que se trate. El primer parámetro importante a considerar es que los dos componentes, cuando se mezclen, deben formar una mezcla polimérica compatible, lo cual se cumple. En segundo lugar, cada uno de los componentes de la mezcla contribuye a formar una buena unión con la capa adyacente de composición polimérica similar. De este modo, el componente de polietileno de densidad media de la mezcla contribuye a la preponderancia de la capacidad formadora de unión entre la capa 14 y la capa 16 en la estructura de la figura 3. Análogamente, el componente de polietileno lineal de baja densidad de la mezcla contribuye a la preponderancia de la capacidad de formación de unión entre la capa 14 y la capa 12 que está compuesta de polietileno lineal de baja densidad.

En términos generales, la composición preferida para la capa 14 es de 40 a 60 % de polietileno de densidad media y 60 a 40 % de polietileno lineal de densidad baja. En reali-

dad, una composición altamente satisfactoria para diversas estructuras de esta invención consiste en 50 % de polietileno de densidad media y 50 % de polietileno lineal de baja densidad.

5 En la estructura de la figura 4 se emplean relaciones similares. Se utilizan mezclas con alto contenido en polietileno lineal de baja densidad para la capa 14, mientras que se emplean mezclas con alto contenido en polietileno de densidad media para la capa 24; de modo que cada una de las capas 14 y 24 puede servir para unirse a su capa adyacente, bien la capa 12 ó bien la capa 16. La composición de mezcla de cualquiera de las capas puede ajustarse para conseguir los máximos beneficios bien ajustando la relación de mezcla o bien seleccionando un componente polimérico alternativo de polietileno lineal de baja densidad o polietileno de densidad media, o bien
10 utilizando ambas técnicas. Por ejemplo, empleando la estructura general de la figura 3, y si la unión entre las capas 14 y 16 es más débil de la deseada, puede ajustarse la composición de la capa 14. Otra alternativa consiste en aumentar la proporción de polietileno de densidad media en la composición de la capa 14. Otra alternativa es elegir un polímero específico
15 alterno para utilizarse como componente de polietileno de densidad media de la mezcla.

20 Las técnicas anteriores referentes al ajuste de las composiciones de las capas de mezcla son importantes a la hora de permitir la mejor práctica de la invención y a la hora de obtener el máximo beneficio a partir de los envases de la invención. Sin embargo, estas técnicas solo son importantes con respecto a la consecución de los máximos beneficios a partir de la invención y no son críticas para la práctica básica de la
25 invención, la cual puede practicarse satisfactoriamente dentro

de una amplia gama de composiciones de capas de mezcla.

Otro elemento principal de interés es que las composiciones de las capas 14 y 24 se elijan de manera que exista una buena compatibilidad física y química entre las composiciones de las capas en sus interfases comunes; esto favorece el contacto íntimo y desarrollo de unión entre los componentes respectivos de las capas.

Las estructuras laminares de esta invención tienen generalmente un espesor que va desde 0,127 mm hasta 0,381 mm aproximadamente. La capa más gruesa es normalmente la capa de sellado y las capas más finas son normalmente las capas de ligazón y la capa de etileno/alcohol vínfilico.

Las estructuras laminares de esta invención pueden prepararse por procesos convencionales y combinaciones de tales procesos. El proceso y sus secuencias pueden elegirse de acuerdo con la instalación y polímeros disponibles. La estructura específica seleccionada y las composiciones de la capa 14 y de la capa opcional 24, serán al menos parcialmente dependientes del proceso y de sus secuencias.

Empleando la figura 3 como una estructura ejemplificativa, las capas 16, 18, 20 y 22 son coextruidas como una película de cuatro capas. La estructura se completa mediante revestimiento por extrusión o coextrusión de las capas 14 y 12 sobre la capa 16.

El empleo de este proceso impone ciertas limitaciones sobre la composición de la capa 14. Si bien debe unirse a la capa 16 en la estructura acabada, un problema principal impuesto por el proceso es que las composiciones de las capas 12 y, particularmente de las capas 14, deben ser co-seleccionadas de modo que las temperaturas de procesado y las propiedades de flujo en

fundido sean compatibles para el revestimiento por extrusión, coextrusión y revestimiento por coextrusión, tal y como pueda requerir el proceso específico. Con respecto particularmente a la capa 14, puede que sea necesario lograr ciertos compromisos en su composición, tal como resistencia de unión entre las capas 14 y 16, siempre dentro de las gamas de la invención, con el fin de ajustarse a los procesos de revestimiento por coextrusión y extrusión.

Según otro proceso para producir la estructura de la figura 3, la capa 12 se extruye como una película separada. La capa 12 y la combinación de las capas 16, 18, 20 y 22 se pasan simultáneamente a través de una línea de presión y la capa 14 se extruye en la línea de presión entre las capas 12 y 16 en un proceso de laminación por extrusión.

Según otro proceso de obtención de la estructura de la figura 3, las capas 12 y 14 son coextruidas y las combinaciones de capas 12 y 14 y 16, 18, 20 y 22 se pasan a través de una línea de presión caliente desde lados opuestos y se aplica una combinación de calor y presión para conseguir la formación de la unión entre las capas 14 y 16.

Una vez descritos estos diversos procesos ejemplificativos de producción de la estructura de la figura 3, los expertos en esta materia podrán apreciar que la estructura ilustrada en la figura 4 puede producirse similarmente por procesos análogos y combinaciones de estos últimos.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES.

1.- Envase flexible laminado, configurado en forma de bolsa, cuyas paredes van unidas entre sí por sus bordes coincidentes, caracterizado porque dichas paredes comprenden una capa interna de naturaleza elástica y termosellable preferentemente a base de polietileno de baja densidad; una capa intermedia de cierre, que proporciona una barrera hermética al paso del oxígeno, preferentemente a base de un copolímero de etileno/alcohol vinílico; dos capas mecánicamente resistentes, preferentemente a base de nylon; y dos capas de naturaleza adhesiva, la primera a base de un polietileno de baja densidad y la segunda a base de un polietileno de densidad media, modificada con anhídrido, dispuestas entre la capa interna de naturaleza elástica y la capa resistente más interna; estando la capa intermedia de cierre dispuesta entre las dos capas mecánicamente resistentes, para su encapsulado y protección térmica durante la extrusión del conjunto.

2.- Envase según la reivindicación 1, caracterizado porque entre las dos capas de naturaleza adhesiva se dispone una capa intermedia, también de naturaleza adhesiva, a base de polietileno lineal de baja densidad.

3.- Envase flexible laminado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

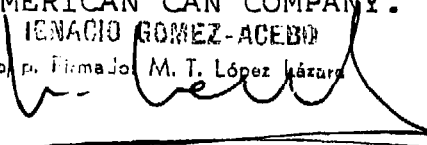
Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 6 AGO. 1984

AMERICAN CAN COMPANY.

IGNACIO GOMEZ-ACEBO

p.p. Firmado M. T. López Lázaro



ESCALA VARIABLE.

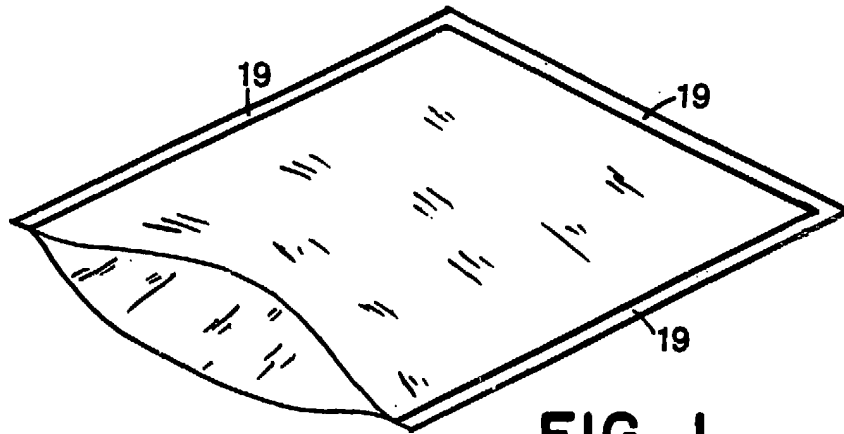


FIG. 1

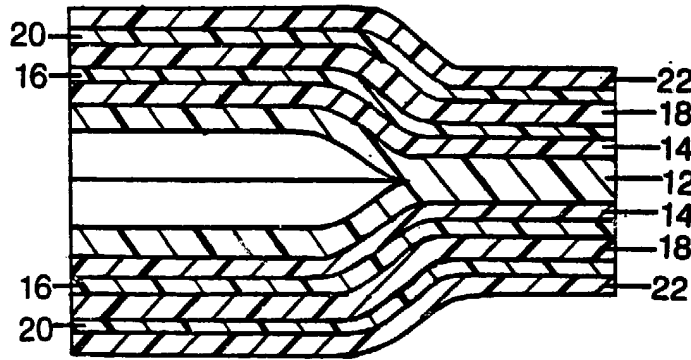


FIG. 2

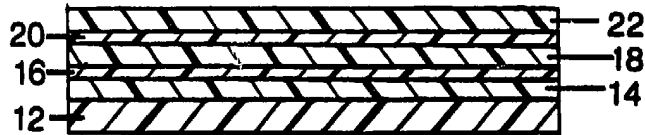


FIG. 3

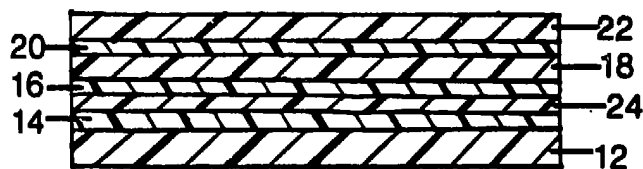


FIG. 4



30 SET. 1903

Madrid

IGNACIO GOMEZ-ACEBO

p. p. Firmador A. Hernandez Covarrubias