



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 354 710**

⑤1 Int. Cl.:

B65D 5/50 (2006.01)

B65D 81/07 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06076463 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **29.12.2003**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1717154**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

⑤4 Título: **Embalajes y sistemas de suspensión y métodos de utilización de los mismos.**

③0 Prioridad: **03.01.2003 US 336624**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.03.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.03.2011

⑦3 Titular/es: **ADE, Inc.**
1430 East 130th Street
Chicago, Illinois 60633, US

⑦2 Inventor/es: **Lofgren C., Lewis y**
Adams-Kraus, Carmen, Leigh

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

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

EMBALAJES Y SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y MÉTODOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MISMOS

La presente invención se refiere a embalajes de suspensión y más particularmente a embalajes de suspensión para proteger productos del daño causado en tránsito durante el envío marítimo.

5 Los documentos US-A-5894932 y 5975307 describen diversos diseños de embalajes de suspensión, incluyendo diseños que tienen un bastidor y una hamaca que contiene productos que se extiende a través de una abertura central en el bastidor. Cuando los extremos del bastidor se pliegan para ser perpendiculares a los mismos para tensar la hamaca, puede suspenderse un producto en la abertura central.

10 Mientras que los embalajes de suspensión que contienen un bastidor del tipo descrito anteriormente son bastante adecuados para una diversidad de aplicaciones, ciertas aplicaciones requieren protección más eficaz contra el daño del producto causado por las caídas inferiores. Además, los productos suspendidos en la abertura central de las estructuras que contienen un bastidor pueden someterse a un retorcimiento indeseable durante ciertos tipos de caídas, lo que puede disminuir la capacidad de las estructuras para inmovilizar y proteger los productos. Adicionalmente, las estructuras que contienen un bastidor son susceptibles al pandeo, lo que puede de la misma forma disminuir la capacidad de las estructuras para inmovilizar y proteger los productos.

20 El documento US-A-6311844 describe una estructura de un embalaje para sujetar un objeto de forma segura contra un apoyo rígido. La estructura incluye un panel sustancialmente rígido que tiene un primer par de líneas de doblez que definen porciones laterales de pliegue respectivas, un segundo par de líneas de doblez que definen porciones extremas de pliegues respectivas orientadas transversales a las porciones laterales de pliegue y una porción central. Se superpone un material de película flexible sobre una superficie del panel rígido y se extiende sobre al menos una de las porciones laterales de pliegue. Los extremos de material de película se conectan al panel rígido, con al menos un extremo conectado a una de las porciones laterales de pliegue. Las porciones laterales de pliegue y las porciones extremas de pliegue pueden incluir una o más pestañas de bloqueo o extensiones laterales para espaciar la porción central del panel rígido de la parte inferior y/o paredes laterales de una caja externa.

30 Esta invención proporciona un embalaje de suspensión para usarse en un contenedor externo, comprendiendo el embalaje de suspensión una plataforma que soporta productos que tiene primera y segunda caras opuestas, dos paneles extremos, conectados cada uno de forma que puedan pivotar a un extremo respectivo de la plataforma que soporta productos, dos paneles laterales, conectados cada uno de forma que pueda pivotar a un lado respectivo de la plataforma que soporta productos, y un recinto elastomérico montado entre dos paneles extremos y que se extiende sobre la primera cara de la plataforma que soporta productos, configurándose los dos paneles laterales para pivotar hacia la primera cara de la plataforma que soporta productos y configurándose sustancialmente perpendiculares a los mismos, y dos pestañas de refuerzo conectadas de forma que pueden pivotar a bordes internos respectivos de los paneles extremos, las pestañas de refuerzo se configuran para entrar en contacto con la segunda cara de la plataforma que soporta productos y los dos paneles extremos se configuran para pivotar entre un estado no tensado y un estado tensado, caracterizado por que en el estado tensado se forman ángulos agudos entre la segunda cara de la plataforma que soporta productos y cada uno de los paneles extremos por lo que los paneles extremos proporcionan un efecto de amortiguación similar a un muelle contra una superficie del contenedor externo en contacto con el mismo al momento de su uso.

Preferiblemente, los ángulos agudos entre la segunda cara de la plataforma de productos y cada uno de los paneles extremos no son mayores que cincuenta grados.

45 También se prefiere que cada uno de los dos paneles extremos y de los dos paneles laterales se conecte a la plataforma que soporta productos a lo largo de una línea marcada.

Adicionalmente, se prefiere que la plataforma que soporta productos, los dos paneles extremos y los dos paneles laterales se formen a partir de una única lámina de material.

50 En el caso anterior el material se puede seleccionar del grupo que consiste en cartón, cartón corrugado, plásticos y cartón de fibra.

De acuerdo con una característica adicional de la invención el recinto elastomérico puede comprender una película polimérica.

Por ejemplo, el recinto elastomérico puede seleccionarse del grupo que consiste en una hamaca y una malla.

5 Más específicamente el recinto elastomérico puede ser una hamaca que comprende una porción inferior y al menos dos porciones superiores, y las al menos dos porciones superiores pueden definir una región de introducción y retirada de productos.

En la disposición anterior la hamaca puede comprender una película polimérica. Adicionalmente, la película polimérica puede disponerse en un pliegue en c.

10 En las disposiciones anteriores la película polimérica puede fijarse a cada uno de los dos paneles extremos mediante un cierre seleccionado del grupo que consiste en grapas, adhesivos, suturas y combinaciones de los mismos.

De acuerdo con una característica adicional de la invención la plataforma que soporta productos, los dos paneles extremos, los dos paneles laterales y las dos pestañas de refuerzo se pueden formar a partir de una sola lámina de material.

15 En el caso anterior la plataforma que soporta productos, los dos paneles laterales y las dos pestañas de refuerzo pueden ser una sola pared y los dos paneles extremos pueden ser doble pared.

Más específicamente la única lámina de material puede plegarse a lo largo de los bordes externos de los paneles extremos, de tal manera que se forman la primera y segunda capas opuestas de la doble pared.

20 En una disposición adicional la plataforma que soporta productos y los dos paneles laterales pueden ser una sola pared, los dos paneles extremos pueden ser una doble pared y las dos pestañas de refuerzo pueden ser una triple pared. Por tanto, la única lámina de material puede plegarse a lo largo de los bordes internos y externos de los paneles extremos, de tal manera que se forman la primera y segunda capas opuestas de la doble pared, y se forman la primera, segunda y tercera capas de la triple pared.

25 En una disposición adicional la plataforma que soporta productos puede ser una sola pared, los dos paneles laterales y los dos paneles extremos pueden ser doble pared y las dos pestañas de refuerzo pueden ser triple pared.

30 La invención proporciona también un panel de amortización para usarse en un contenedor externo, comprendiendo el panel de amortización una plataforma que tiene primera y segunda caras opuestas, dos paneles extremos, conectados cada uno de forma que puedan pivotar a un extremo respectivo de la plataforma, y que pueden pivotar entre un estado no tensado y un estado tensado, y un miembro elastomérico montado entre los dos paneles extremos y que se extiende sobre la primera cara de la plataforma, en el que el estado tensado, se configuran ángulos agudos para formarse entre la segunda cara de la plataforma y cada uno de los paneles extremos, de tal manera que se establece una fuerza de desviación que actúa para restaurar los paneles extremos a las posiciones ambiente, y en el que los paneles extremos se configuran para proporcionar un efecto de amortiguación similar a un muelle contra una superficie del contenedor externo en contacto con el mismo.

La siguiente es una descripción de algunas realizaciones específicas de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

40 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un primer embalaje de suspensión que representa las características de la presente invención;

La Figura 2 muestra una vista superior del embalaje de suspensión mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista inferior del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 muestra una vista lateral del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 1-3.

45 La Figura 5 muestra una vista en planta desde la parte superior del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 1-4 bajo condiciones ambiente, en el que todos los elementos del embalaje de suspensión se ubican en un solo plano.

La Figura 6 muestra una vista detallada del ángulo agudo formado entre la plataforma que soporta productos y un panel extremo del embalaje de suspensión mostrado en la Figuras 1-5.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva en despiece de un primer sistema de suspensión que representa las características de la presente invención.

La Figura 8 muestra una vista lateral de sección transversal del sistema de suspensión mostrado en la Figura 7 bajo condiciones activadas tomada a lo largo de la línea A-A.

5 La Figura 9 muestra una vista lateral de sección transversal del sistema de suspensión mostrado en la Figura 7 bajo condiciones de compresión.

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de un segundo embalaje de suspensión que representa las características de la presente invención.

La Figura 11 muestra una vista superior del embalaje de suspensión mostrado en la Figura 10.

10 La Figura 12 muestra una vista inferior del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 10 y 11.

La Figura 13 muestra una vista lateral del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 10-12.

La Figura 14 muestra una vista en planta de la parte superior del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 10-13 bajo condiciones ambiente, en el que todos los elementos del embalaje de suspensión se localizan en un mismo plano.

15 La Figura 15 muestra una vista detallada del ángulo agudo formado entre la plataforma que soporta productos y un panel extremo del embalaje de suspensión mostrado en las Figuras 10-14.

La Figura 16 muestra una vista lateral de sección transversal de un segundo sistema de suspensión que representa las características de la presente invención bajo condiciones activadas.

20 La Figura 17 muestra una vista lateral de sección transversal del sistema de suspensión mostrado en la Figura 16 bajo condiciones de compresión.

La Figura 18 muestra una vista en perspectiva de un panel de amortiguación que representa las características de la invención.

25 Se ha descubierto que la protección eficaz de productos contra el daño causado por las caídas inferiores, caídas frontales, caídas traseras y caídas extremas puede conseguirse con un embalaje de suspensión que proporcione un efecto de amortiguación similar a un muelle análogo a aquél provisto por una ballesta. El efecto de amortiguación se controla por una película elastomérica que tiene capacidad de estiramiento y memoria (es decir, la capacidad de regresar a una forma original después de la deformación), que se suspende a través de los paneles extremos del embalaje de suspensión. Cuando un producto se carga en el embalaje de suspensión, el embalaje de suspensión puede activarse plegando simplemente la parte trasera de los paneles extremos, tensando de esta manera la película elastomérica e impartiendo amortiguación a los paneles extremos. Si el embalaje de suspensión que contiene el producto se somete a una caída inferior, la energía transmitida a y/o las fuerzas que actúan sobre el embalaje durante la caída se absorberán a través del efecto de amortiguación similar a muelle en los paneles extremos. Si el embalaje de suspensión que contiene el producto se somete a otros tipos de caída, la película elastomérica absorbe la energía y/o las fuerzas transmitidas durante la caída acomodando el movimiento vertical lado a lado y/o ascendente del producto.

30 Adicionalmente, se ha descubierto que los paneles de amortiguación, que se basan en principios similares a la amortiguación del muelle como los embalajes de suspensión descritos anteriormente, pueden colocarse alrededor de un producto dentro de un contenedor externo para absorber los impactos y atenuar los efectos de impactos externos potencialmente dañinos.

40 A través de toda esta descripción en las reivindicaciones anexas, tienen que entenderse las siguientes definiciones:

45 La expresión "ambiente" o "bajo condiciones ambiente" se refiere a un estado desactivado "es decir, no tensado" o un embalaje de suspensión vacío (es decir, vacío de producto) o cargado (es decir, que contiene productos), incluyendo, pero sin limitarse a, configuraciones sustancialmente planas que pueden usarse durante el almacenamiento o transporte del embalaje de suspensión vacío (es decir, todos los elementos del embalaje de suspensión están en sustancialmente el mismo plano, como se muestra en la Figura 5 y 14).

La expresión "activado" o "bajo condiciones activadas" se refiere a un estado tensado de un

embalaje de suspensión vacío o cargado, que se consigue plegando hacia atrás los paneles extremos del embalaje de suspensión para formar ángulos agudos con la plataforma que contiene productos.

La expresión “compresión” o “bajo condiciones de compresión” se refiere a un grado máximo de compresión que puede aplicarse a un embalaje de suspensión en un contenedor externo sometido a una caída inferior.

Las realizaciones preferidas actualmente descritas en este documento pueden poseer una o más ventajas en relación con el embalaje de productos convencional, que puede incluir pero no limitarse a: facilidad de uso; coste reducido de materiales y de fabricación; capacidad para controlar los niveles de rendimiento a través de las variaciones de diseño (por ejemplo, la longitud de paneles extremos articulados, número de pliegues en paneles articulados, tipo de marcas en los pliegues, tipo de material corrugado, tipo de película elastomérica, longitud de la película elastomérica, anchura plegada de la película elastomérica, etc.); capacidad para almacenar y/o enviar por barco embalajes de suspensión en configuraciones sustancialmente planas, minimizando de esta manera el espacio de almacenamiento y los costes de envío por barco; reducción en el espacio de desplazamiento requerido para la protección eficaz contra las caídas inferiores; reducción del tamaño global del embalaje; protección mejorada contra caídas extremas; consistencia mejorada de caída frontales y traseras a través de la reducción del retorcimiento del producto en la contención del producto; inmovilización mejorada del producto dentro de la contención del producto a través de estiramiento más firme del recinto elastomérico alrededor del producto; minimización del pandeo, arrugas y agrietamientos del embalaje de suspensión; inmovilización viable del producto dentro del recinto elastomérico cuando el embalaje de suspensión sea un contenedor exterior; y facilidad aumentada para retirar el embalaje de suspensión activado del contenedor externo.

Una primera serie de embalajes de suspensión actualmente preferidos que representan las características de la invención se muestran en las Figura 1-9. Con el propósito de ilustrar un contexto en el que las realizaciones actualmente preferidas de la presente invención pueden implementarse, un producto representativo P se representa en varias de las figuras representadas. El embalaje de suspensión 2 incluye (a) una plataforma que soporta productos 4 que tiene primera y segunda caras opuestas, 6 y 8, respectivamente; (b) dos paneles extremos 10, conectados cada uno de forma que pueda pivotar a un extremo respectivo de la plataforma que soporta productos 4; (c) dos paneles laterales 12, conectados cada uno de forma que pueda pivotar a un lado respectivo de la plataforma que soporta productos 4; y (d) un recinto elastomérico 14 montado entre los dos paneles extremos 10 y que se extiende sobre la primera cara 6 de la plataforma que soporta productos 4.

Los dos paneles laterales 12 se configuran para pivotar hacia la primera cara 6 de la plataforma que soporta productos 4, de tal manera que los dos paneles de laterales 12 puedan configurarse sustancialmente perpendiculares a los mismos. En las realizaciones alternativas (no mostradas) los paneles laterales 12 se conectan firmemente (en lugar de conectarse de forma que pueda pivotar) al lado respectivo de la plataforma que soporta productos 4. En realizaciones alternativas adicionales, los paneles laterales 12 se reemplazan con uno o más elementos de espaciado (no mostrados), que pueden conectarse de forma que puedan pivotar o firmemente a la plataforma que soporta productos 4. Los elementos de espaciado pueden incluir porciones segmentadas del panel lateral 12 (por ejemplo, uno o más tiras rectangulares usadas en lugar de elementos rectangulares contiguos que comprenden los paneles laterales 12) u otras formas geométricas regulares o irregulares.

Los dos paneles extremos 10 se configuran para pivotar hacia la segunda cara 8 de la plataforma que soporta productos 4, estirando de esta manera el recinto elastomérico 14 de tal manera que puedan formarse ángulos agudos 16 entre la segunda cara 8 de la plataforma que soporta productos 4 y cada uno de los paneles extremos 10. La amortiguación de un panel extremo activado 10 se determina por una combinación de factores incluyendo la longitud de los paneles extremos 10, la longitud del recinto elastomérico 14 y la anchura plegada del recinto elastomérico 14. El recinto elastomérico 14, seleccionado preferiblemente para tener buenas características de estiramiento y de recuperación, cumple al menos dos roles en concreto, que son asegurar un producto P y aplicar una tensión similar a muelle a los paneles extremos 10.

Sin quedar ligado a ninguna teoría particular, ni teniendo por objeto limitar ninguna medida del alcance de las reivindicaciones anexas o sus equivalentes, se cree actualmente que los productos asegurados en los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención se protegen en principio contra el daño mediante las caídas superiores y periféricas a través de la acción del recinto elastomérico 14 y contra el daño causado por las caídas inferiores en principio a través de la acción del efecto de muelle de amortización descrito anteriormente.

5 Los diseños actualmente preferidos para conseguir el efecto de amortiguación similar a muelle mencionado anteriormente implican establecer ángulos que sean suficientemente grandes para evitar que los paneles extremos 10 entren en contacto con la segunda superficie 8 de la plataforma que soporta productos 4 (por ejemplo, tal como en las Figuras 9 y 17 descritas a continuación), aunque no tan grandes como para eliminar la acción similar al muelle de los paneles extremos 10 contra una superficie (por ejemplo, la parte inferior de un contenedor externo) en la que descansan.

10 La magnitud de los ángulos agudos 16 no está limitada. Sin embargo, se prefiere que los ángulos agudos 16 sean suficientemente pequeños (por ejemplo, no mayor que aproximadamente 50 grados, más preferiblemente no mayor que aproximadamente 45 grados) de manera que cuando el embalaje de suspensión 2 se encierra en un contenedor externo, existirá una tendencia reducida para que los paneles extremos 10 se expandan a una alineación perpendicular de 90 grados con la reducción concomitante de la capacidad de amortiguación similar a un muelle deseada. Especialmente se prefiere que la magnitud de los ángulos agudos 16 sea tal que los mismos no saltarán 90 grados incluso después de múltiples ciclos de compresión y recuperación (por ejemplo, caídas inferiores). Adicionalmente se prefiere que los ángulos agudos 16 sean suficientemente grandes (por ejemplo, al menos 15 grados, preferiblemente al menos 20 grados) de manera que un producto P contenido en un embalaje de suspensión activado 2 sometido a una caída inferior no se dañe sustancialmente (es decir, la energía y/o fuerzas transmitidas por la caída se absorberán sustancialmente por el efecto de amortiguación similar a muelle).

20 Los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención pueden formarse a partir de cualquier material adecuado, incluyendo pero sin limitarse a cartón, cartón corrugado, plásticos, cartón de fibra, metales y similares y combinaciones de los mismos. El cartón corrugado (por ejemplo, 275 libras cartón de una sola pared, color kraft, flauta C de, 200 libras de doble pared, 275 ó 300 de cartón libras de doble pared, color kraft, flauta B/C, etc.) es un material actualmente preferido. Preferiblemente, todas las porciones de los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención, excepto el recinto elastomérico, se forman a partir de una única lámina de material. Por ejemplo, cada uno de los dos paneles extremos y de los dos paneles laterales pueden formarse a partir de una única lámina de material de cartón corrugado que se pliegue simplemente a lo largo de las líneas de doblez, arruga o de marcas designadas para proporcionar el diseño deseado del embalaje de suspensión. Un proceso de conjunto de este tipo minimiza los costes y simplifica la fabricación. Sin embargo, se contemplan realizaciones alternativas en las que diversas piezas del embalaje de suspensión se fabrican por separado y se ensamblan después para proporcionar un embalaje de suspensión completo.

35 El recinto elastomérico 14, representado en varios de los dibujos como una hamaca 18 con propósitos ilustrativos, incluye cualquier mecanismo capaz de asegurar un producto incluyendo, pero sin limitarse a, hamacas (es decir, materiales suspendidos a través de distancias, que se fijan para soportarse en extremos opuestos del mismo) y mallas (es decir, telas malladas que incluyen un mecanismo ajustable para contraer un espacio interior). Las hamacas son recintos elastoméricos actualmente preferidos.

40 Todas las formas de mecanismos de retención se han contemplado para usarse con recintos elastoméricos que representan las características de la presente invención. A través de toda esta descripción y en las reivindicaciones adjuntas, el término "recinto" tiene que entenderse en su sentido más amplio haciendo referencia a cualquier mecanismo que retiene productos, independientemente de si es producto completo o sólo una porción del mismo la que se encierra en o hace contacto físicamente con el mecanismo de retención. En ciertas realizaciones tales como la hamaca descrita anteriormente 18, los recintos elastoméricos incluyen preferiblemente regiones interiores capaces de encerrar sustancialmente un producto (por ejemplo, circundar el producto sobre al menos una porción de cada uno de sus lados). Sin embargo, tales regiones interiores y un recinto sustancial de este tipo no se requieren.

50 Las características fundamentales de los elementos que representan los recintos elastoméricos de la presente invención son que estos (a) son estirables para absorber la energía y/o las fuerzas transmitidas durante las caídas y (b) exhiben una tendencia para regresar a sus configuraciones originales (es decir, tienen "memoria"). Por consiguiente, los recintos elastoméricos pueden formarse a partir de cualquier material elastomérico adecuado incluyendo, pero sin limitarse a, películas poliméricas, telas expandex y similares. Las películas poliméricas tales como el poliuretano y el polietileno son materiales especialmente preferidos, actualmente el poliuretano es una película polimérica especialmente preferida puesto que exhibe buenas características de estiramiento y buena recuperación. El polietileno, que exhibe buen estiramiento pero no tan buena recuperación, es todavía una película polimérica adecuada en ciertas aplicaciones. De acuerdo con ciertas realizaciones de la presente invención, puede conseguirse protección aumentada para productos particularmente sensibles usando una película capaz

de deformarse más elásticamente que lo que podría requerirse para productos menos sensibles en combinación con un contenedor externo que sea más grande que lo que podría requerirse para productos sensibles.

5 Como se observa mejor en las Figuras 1, 2, 4, 5 y 7 la hamaca 18 incluye una porción inferior 20 y al menos dos porciones superiores 22 que definen una región de introducción y retirada de productos. Esta disposición representativa y sin limitación, conocida como pliegue en C, proporciona una película que tiene forma de C en sección transversal, y que puede usarse para encerrar sustancialmente un embalaje para productos en su interior. La película puede incluir regiones de retención de productos, tales como patrones punteados y/o acordonados soldados formados por soldadura sónica, para restringir además el movimiento de un producto contenido en su interior.

10 La película polimérica que forma recintos elastoméricos 14 puede fijarse a cada uno de los dos paneles extremos 10 mediante cualquier cierre adecuado, incluyendo pero no limitándose a grapas, adhesivos, cintas, suturas y combinaciones de los mismos. Las grapas 24 son cierres actualmente preferidos que pueden usarse también para asegurar convenientemente las porciones desplegadas de los embalajes de suspensión. Aunque los puntos para fijar los cierres al recinto elastomérico 14 no se limita, se prefiere que los cierres, por ejemplo, las grapas 24, se introduzcan en extremos opuestos del recinto elastomérico 14, más preferiblemente en puntos opuestos que definen la distancia más lejana entre dos extremos del recinto elastomérico 14, para proporcionar la capacidad de estiramiento máxima del recinto elastomérico 14. Como se observa mejor en las Figuras 3 y 12, se prefiere especialmente que las grapas 24 se introduzcan sobre la cara de los paneles extremos 10 que está adyacente a la segunda cara 8 de la plataforma que soporta productos 4. Más preferiblemente, las grapas 24 se introducen cerca de un borde externo 30 de paneles extremos 10, sobre las caras de los paneles extremos 10 que están adyacentes a la segunda cara 8 de la plataforma que soporta productos 4.

25 Preferiblemente, los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención incluyen además dos pestañas de refuerzo 28, conectadas cada una de forma que puedan pivotar a bordes internos 36 de los paneles extremos 10, de tal manera que las pestañas de refuerzo 28 se configuran para entrar en contacto con la segunda superficie 8 de la plataforma que soporta productos 4 cuando se tensa el recinto elastomérico 14. Las pestañas de refuerzo 28 sirven para estirar los bordes de la plataforma que soporta productos 4.

30 En la primera serie de embalajes de suspensión actualmente preferidos mostrados en las Figuras 1-9, la plataforma que soporta productos 4, los dos paneles extremos 10, los dos paneles laterales 12 y las dos pestañas de refuerzo 28 se forman a partir de una sola lámina de material, teniendo la plataforma que soporta productos 4, los dos paneles laterales 12 y las dos pestañas de refuerzo 28 un espesor de una sola pared y los dos paneles extremos 10 teniendo un espesor de doble pared (es decir, el cartón corrugado que forma los paneles extremos 10 se ha plegado sobre sí mismo). Como se muestra mejor en la Figura 6, la única lámina de material se pliega a lo largo del borde externo 30 del panel extremo 10, de tal manera que se forman la primera y segunda capas opuestas 32 y 34, respectivamente, de la doble pared.

40 Una segunda serie de embalajes de suspensión actualmente preferidos que representan las características de la presente invención se muestra en las Figuras 10-17. Esta serie es distinta de los embalajes de suspensión mostrados en las Figuras 1-9 en el patrón de doblez usado para formar los paneles extremos 10 y las pestañas de refuerzo 28. El patrón de doblez usado para formar los embalajes de suspensión mostrados en las Figuras 10-17 refuerza además los bordes de la plataforma que soporta productos 4. Como en la primera serie, la plataforma que soporta productos 4, los dos paneles extremos 10 y, los dos paneles laterales 12 y las dos pestañas de refuerzo 28 se forman a partir de una sola lámina de material. Sin embargo, en las realizaciones mostradas en las Figuras 10-17, la plataforma que soporta productos 4 y los dos paneles laterales 12 tienen un espesor de una sola pared, los dos paneles extremos 10 tienen un espesor de doble pared, y las dos pestañas de refuerzo tienen un espesor de triple pared. Como se muestra mejor en la Figura 15, la única lámina de material se pliega a lo largo de un borde interno 36 y de un borde externo 30 del panel extremo 10, de tal manera que se forman la primera y segunda capas opuestas 32 y 34 respectivamente de doble pared y se forman la primera, segunda y tercera capas 38, 40 y 42, respectivamente de la triple pared.

55 Los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención pueden incluir además paneles laterales 12 que tienen espesor de doble pared. Tales paneles laterales de espesor de doble pared pueden formarse partiendo de los paneles laterales de una sola pared de doble longitud 12, cuyas porciones extremas 26 se pliegan hacia el centro de los paneles laterales 12 y se aseguran (por ejemplo, con cinta; grapas etc.), como se muestra en la Figura 14. Las porciones extremas

26 de los paneles 12 se conectan de forma que puedan pivotar a los mismos a menos que se aseguren como se ha mencionado anteriormente. El espesor de doble pared impartido a los paneles laterales 12 puede proporcionar protección adicional contra el daño causado por ciertos tipos de caídas.

5 Los sistemas de suspensión que representan las características de la presente invención se muestran en las Figuras 7, 8, 9, 16 y 17 e incluyen (a) un embalaje de suspensión de un tipo descrito en este documento, y (b) un contenedor externo 44 para circundar el embalaje de suspensión. Preferiblemente, el contenedor externo 44 contiene una pluralidad de paneles fijos 46 y al menos una pestaña conectada de forma que pueda pivotar 48 que define una región de introducción y retirada. Preferiblemente, el contenedor externo 44 es una caja cargada superiormente.

10 Se prefiere que el contenedor externo 44 se dimensione de tal manera que cuando el recinto elastomérico 14 del embalaje de suspensión 12 se tensa y se circunda el embalaje de suspensión 2 por el contenedor externo 44 bajo las condiciones activadas, se evita que los paneles laterales 12 del embalaje de suspensión 2 pivoten hacia una configuración sustancialmente coplanar con la plataforma que soporta producto (es decir, se evitan que regresen a la condición ambiente representada en la Figura 5 y 14).
15 Adicionalmente, se prefiere que el contenedor externo 44 se dimensione de tal manera que los paneles laterales 12 se mantengan con una configuración sustancialmente perpendicular a la plataforma que soporta productos.

20 Las dimensiones preferidas del contenedor externo 44 son tales que la altura activada del embalaje de suspensión 2 contenido en su interior (es decir, la altura de un embalaje de suspensión que contiene productos 2 medida a partir del borde inferior de los paneles extremos 10 hasta el borde superior de los paneles laterales 12) sea ligeramente mayor (es decir, menor que aproximadamente el 10%) que una altura interna del contenedor externo 44 cuando este último está abierto. Adicionalmente, se prefiere que el contenedor externo 44 se dimensione de tal manera que la altura activada del embalaje de suspensión 2 contenido en su interior sea sustancialmente igual a la altura interna del contenedor externo 44 cuando este último está cerrado, como se muestra en las Figuras 8 y 16. Por tanto, se ejerce una presión contra al menos una superficie interior del contenedor externo cerrado 44 mediante la acción de amortiguación de muelle del embalaje de suspensión 2 contenido en su interior.

30 Si un embalaje de suspensión que representa las características de la presente invención se somete a una fuerza de caída inferior excesiva, puede dar como resultado un punto de máxima compresión del embalaje de suspensión 2 dentro del contenedor externo 44, como se muestra en las Figuras 9 y 17. Bajo tales condiciones de compresión, el producto tiene una susceptibilidad aumentada al daño. Por tanto, se prefiere que el grado del efecto de amortiguación de muelle que se proporciona por la película elastomérica bajo las condiciones activadas sea suficiente para evitar o reducir al menos significativamente la frecuencia de los eventos de compresión.

35 En general, las dimensiones del contenedor externo 44 se seleccionan en vista de los requisitos de embalaje para un producto específico (por ejemplo, la cantidad del espacio de desplazamiento requerido para proteger un producto, el grado de elasticidad de la película polimérica, el grado requerido para el efecto de amortiguación de muelle necesario para la protección contra caídas inferiores, etc.).

40 Un panel de amortiguación 50 que representa las características de la presente invención se muestra en la Figura 18 e incluye (a) una plataforma 52 que tiene primera y segunda caras opuestas, 54 y 56, respectivamente; (b) dos paneles extremos 58, conectados cada uno de forma que puedan pivotar a respectivos extremos de la plataforma 52; y (c) un miembro elastomérico 60 montado entre los dos paneles extremos 58 y que se extiende sobre la primera superficie 54 a la plataforma 52. Los paneles extremos 58 pueden pivotarse hacia la segunda superficie 56 de la plataforma 52, estirando de esta manera el miembro elastomérico 60. Ángulos agudos 62 pueden formarse entre la segunda cara 56 de la plataforma 52 y cada uno de los paneles extremos 58, de tal manera que se establece una fuerza de desviación que actúa para restaurar los paneles extremos 58 a sus posiciones ambiente.
45

50 Preferiblemente, el miembro elastomérico 60 es ligeramente más corto (es decir, menor que aproximadamente diez por ciento) que es la distancia entre los extremos de los paneles extremos 58, que pueden plegarse de forma múltiple. Cuando los paneles extremos articulados 58 se hacen girar hacia la segunda cara 56 de la plataforma 52, se ejerce una tensión hacia afuera mediante el miembro elastomérico 60, que desvía los paneles extremos 58 hacia sus posiciones ambiente. Por tanto, se colocan los paneles de amortiguación 50 que representan las características de la invención en regiones espacialmente restringidas que evitan que los paneles extremos 58 regresen a sus posiciones ambiente,
55 los paneles de amortiguación 50 funcionarían como dispositivos similares a muelles cuando se imparta energía y/o fuerzas a los mismos. Por ejemplo, los dos paneles de amortiguación activados 50

5 posicionados alrededor de un producto dentro de un contenedor externo actuarán como amortiguadores desplazándose y recuperándose después en respuesta a una fuerza, atenuando de esta manera los efectos de impactos externos potencialmente dañinos. Los paneles de amortiguación 50 que representan las características de la presente invención pueden usarse como la única forma de protección de producto, o junto con uno o más sistemas protectores.

10 Los miembros elastoméricos 60 para usarse de acuerdo con paneles de amortiguación 50 que representan las características de la presente invención pueden formarse a partir de cualquier material elastomérico adecuado, incluyendo pero sin limitarse a películas poliméricas, caucho, tela expandex y similares. Las películas poliméricas tales como poliuretano y polietileno, pueden usarse para formar hamacas elastoméricas 18 descritas anteriormente, son materiales actualmente preferidos, siendo el poliuretano especialmente preferido. Todas las formas de geometrías, anchuras, espesores y similares se contemplan por los miembros elastoméricos 60 que representan las características de la presente invención.

15 Una primera serie de métodos para embalar productos de acuerdo con la presente invención incluye (a) colocar un producto en cualquiera de los embalajes de suspensión que representan las características de la presente invención descritos anteriormente; (b) tensar el recinto elastomérico del embalaje de suspensión, inmovilizando sustancialmente de esta manera el producto; y (c) colocar el embalaje de suspensión en un contenedor externo que se dimensiona de tal manera que los paneles laterales del embalaje de suspensión se mantienen en una configuración sustancialmente perpendicular a la plataforma que soporta productos.

20 Una segunda serie de métodos para embalar productos de acuerdo con la presente invención incluye (a) colocar un producto en un contenedor que tiene una pluralidad de paredes; (b) tensar un panel de amortiguación que representa las características de la presente invención; y (c) colocar al menos un panel de amortiguación tensado entre el producto y al menos una de la pluralidad de paredes, de tal manera que la primera cara de la plataforma está adyacente al producto. Preferiblemente, el contenedor se dimensiona de tal manera que se evita que los paneles extremos del panel de amortiguación regresen a sus posiciones ambiente.

25 La descripción anteriormente detallada y los dibujos adjuntos se han provisto a modo explicativo e ilustrativo, y no tienen por objeto limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Muchas variaciones en las realizaciones actualmente preferidas ilustradas en este documento serán obvias para aquellos expertos en la materia (por ejemplo, formas alternativas y dimensiones relativas de los embalajes de suspensión, recintos elastoméricos, etc.), y permanecen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje de suspensión (2) para usarse en un contenedor externo, comprendiendo el embalaje de suspensión (2):
 - una plataforma que soporta productos (4) que tiene primera (6) y segunda (8) caras opuestas;
 - 5 dos paneles extremos (10) conectados cada uno de forma que puedan pivotar a un extremo respectivo de la plataforma que soporta productos (4);
 - dos paneles laterales (12), conectados cada uno de forma que puedan pivotar a un lado respectivo de la plataforma que soporta productos (4); y
 - 10 un recinto elastomérico (14) montado entre los dos paneles extremos (10) y que se extiende sobre la primera cara (6) de la plataforma que soporta productos (4); en el que
 - los dos paneles laterales (12) se configuran para pivotar hacia la primera cara (6) de la plataforma que soporta productos (4) y se configuran sustancialmente perpendiculares a los mismos; y
 - 15 dos pestañas de refuerzo (28) conectadas de forma que puedan pivotar a bordes externos respectivos de los paneles extremos (10), las pestañas de refuerzo (28) se configuran para entrar en contacto con la segunda cara (8) de la plataforma que soporta productos (4) y los dos paneles extremos (10) se configuran para pivotar entre un estado no tensado y un estado tensado;
 - 20 caracterizado por que en el estado tensado se forman ángulos agudos (16) entre la segunda cara (8) de la plataforma que soporta productos (4) y cada uno de los paneles extremos (10) por lo que los paneles extremos (10) proporcionan un efecto de amortiguación similar a un muelle contra una superficie del contenedor externo en contacto con el mismo al momento de su uso.
2. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los ángulos agudos (16) no son mayores que cincuenta grados.
- 25 3. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cada uno de los dos paneles extremos (10) y de los dos paneles laterales (12) se conecta a la plataforma que soporta productos (2) a lo largo de una línea de marca.
4. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la plataforma que soporta productos (4), los dos paneles extremos (10) y los dos paneles laterales (12) se forman a partir de una única lámina de material.
- 30 5. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el material se selecciona del grupo que consiste en cartón, cartón corrugado, plásticos y cartón de fibra.
6. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los recintos elastoméricos (14) comprenden una película polimérica.
- 35 7. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el recinto elastomérico (14) se selecciona del grupo que consiste en una hamaca (18) y una malla.
8. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el recinto elastomérico (14) es una hamaca (18) que comprende una porción inferior (20) y al menos dos porciones superiores (22), y en el que las al menos dos porciones superiores definen una región de introducción y retirada de productos.
- 40 9. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que la hamaca (18) comprende una película polimérica.
10. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la película polimérica se dispone en un pliegue en C.
- 45 11. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la película polimérica se fija a cada uno de los dos paneles extremos (10) mediante un cierre seleccionado del grupo que consiste en grapas, adhesivos, suturas y combinaciones de los mismos.

12. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la plataforma que soporta productos (4), los dos paneles extremos (10), los dos paneles laterales (12) y las dos pestañas de refuerzo (28) se forman a partir de una sola lámina de material.
- 5 13. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que la plataforma que soporta productos (4), los dos paneles laterales (12) y las dos pestañas de refuerzo (28) son de una sola pared y los dos paneles extremos (10) son de doble pared.
14. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que la única lámina de material se pliega a lo largo de los bordes externos (30) de los paneles extremos (10), de tal manera que se forman la primera (32) y la segunda (34) capas opuestas de doble pared.
- 10 15. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que la plataforma que soporta productos (4) y los dos paneles laterales (12) son de una sola pared, en el que los dos paneles extremos (10) son de doble pared, y en el que las dos pestañas de refuerzo (28) son de triple pared.
- 15 16. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por que la única lamina de material se pliega a lo largo de los bordes internos (36) y externos (30) de los paneles extremos (10), de tal manera que se forman la primera (32) y la segunda (34) capas opuestas de doble pared, y se forman la primera (38), la segunda (40) y la tercera (42) capas de triple pared.
- 20 17. Un embalaje de suspensión (2) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que la plataforma que soporta productos (4) es de una sola pared, en el que los dos paneles laterales (12) y los dos paneles extremos (10) son de doble pared, y en el que las dos pestañas de refuerzo (28) son de triple pared).

FIG. 1

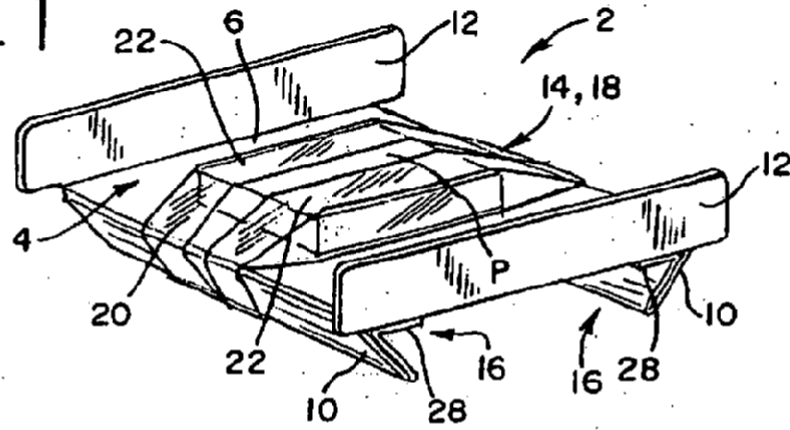


FIG. 2

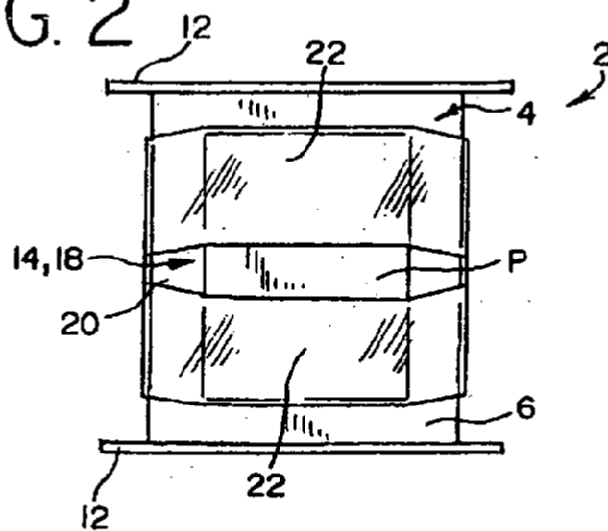


FIG. 3

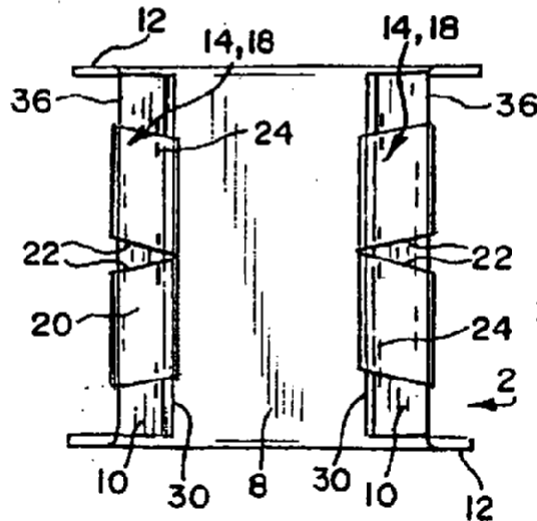
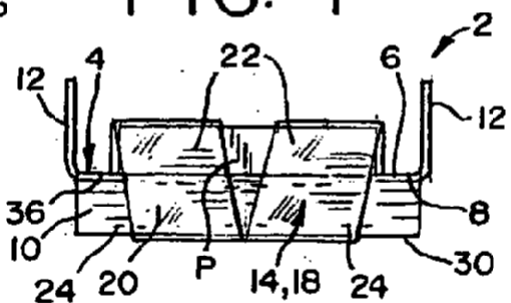


FIG. 4



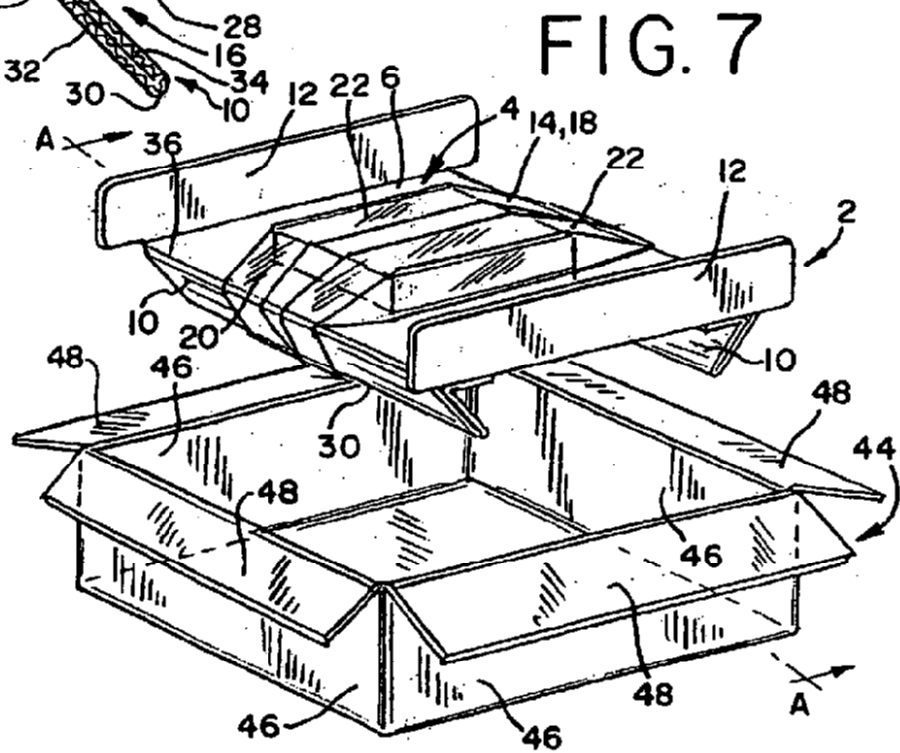
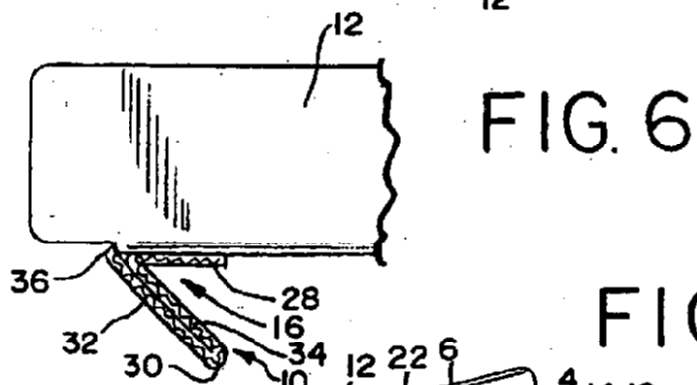
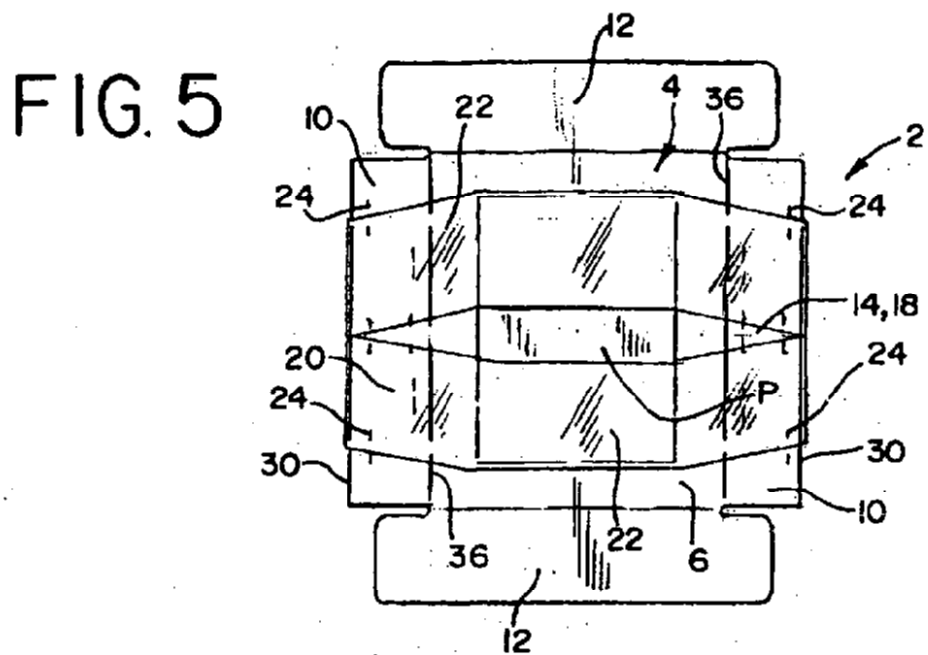


FIG. 8

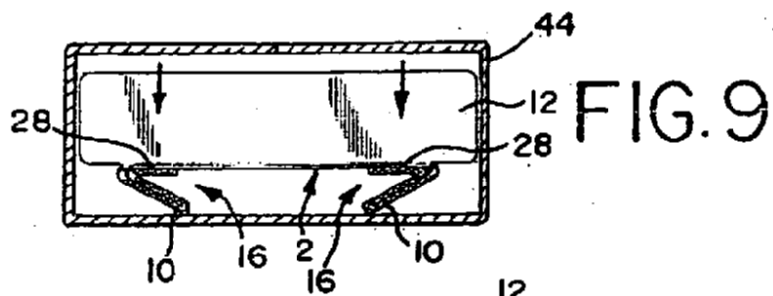
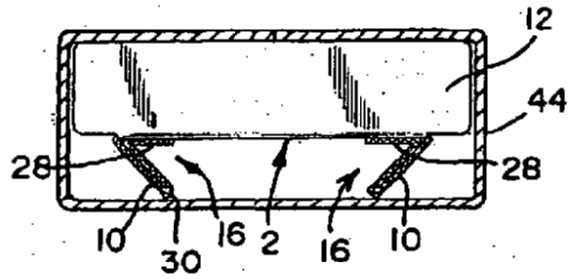


FIG. 10

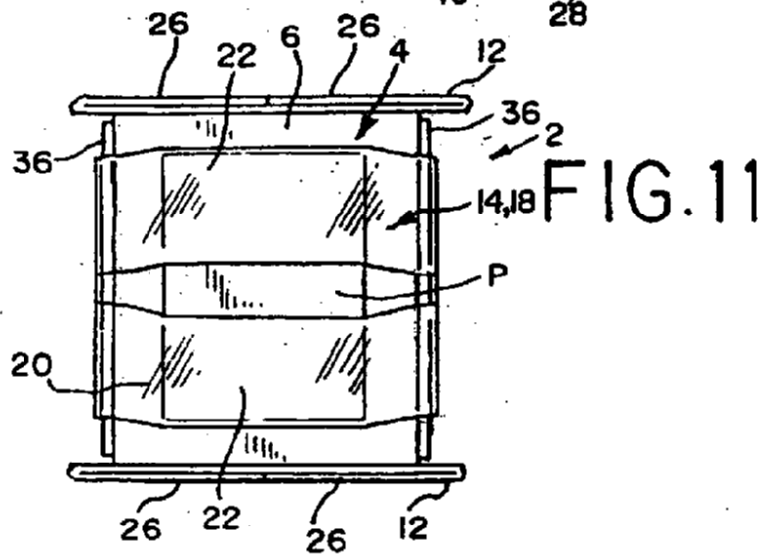
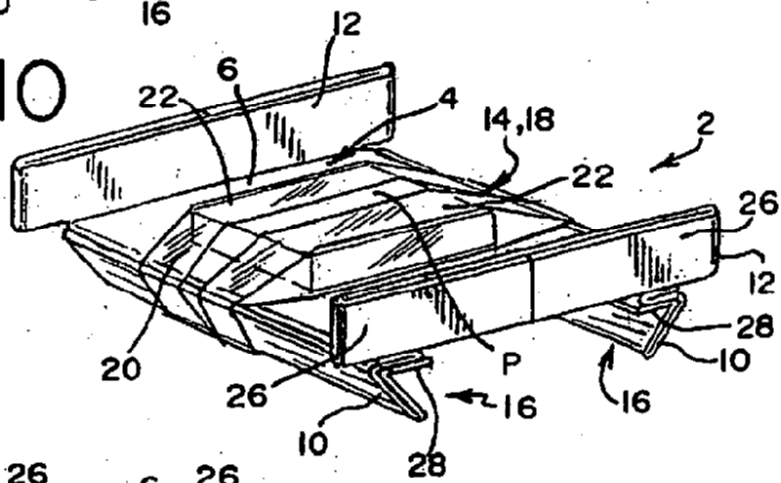


FIG. 12

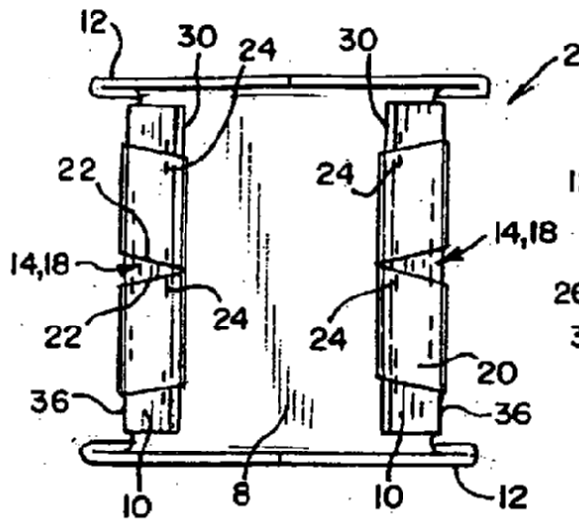


FIG. 13

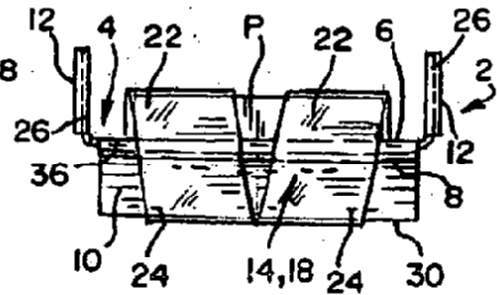


FIG. 14

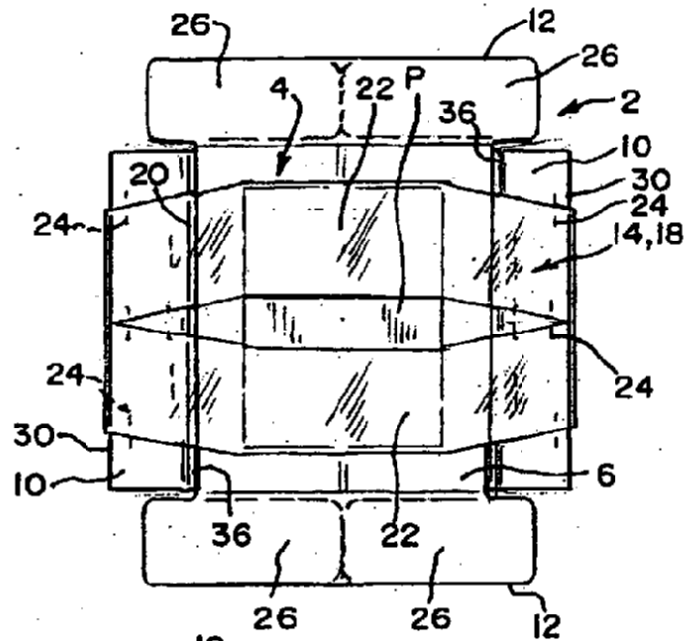


FIG. 15

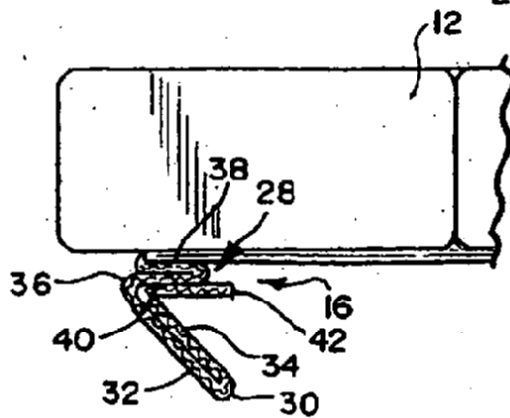


FIG. 16

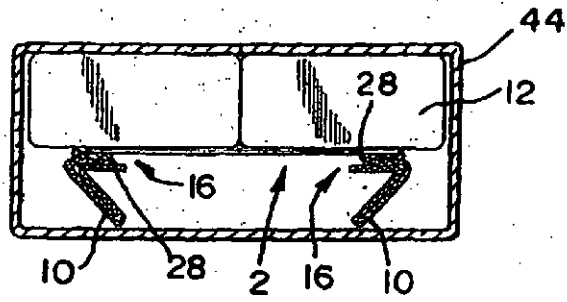


FIG. 17

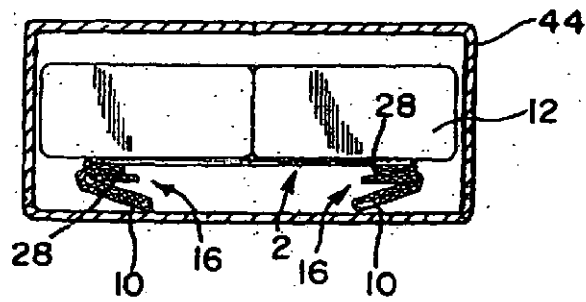


FIG. 18

