

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
26 de Marzo de 2009 (26.03.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/037368 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes: Sin clasificar

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2008/000593

(22) Fecha de presentación internacional:

16 de Septiembre de 2008 (16.09.2008)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P200702460

17 de Septiembre de 2007 (17.09.2007) ES

(71) Solicitante e

(72) Inventor: MESTRES ARMENGOL, Ferran [ES/ES];
C/ Conca, 36-40, 1r 3a, E-08041 BARCELONA,
(Barcelona) (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): LÓPEZ FER-
NANDEZ, Francisco [ES/ES]; C/ Conca, 36-40, 1r 3a,
E-08041 BARCELONA, (Barcelona) (ES).

(74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; C/Bruc,
21, E-08010 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: SELF-EXPANDING, FOLDING STRUCTURE FOR A DISPLAY

(54) Título: ESTRUCTURA PLEGABLE AUTOEXPANSIBLE PARA EXPOSITOR

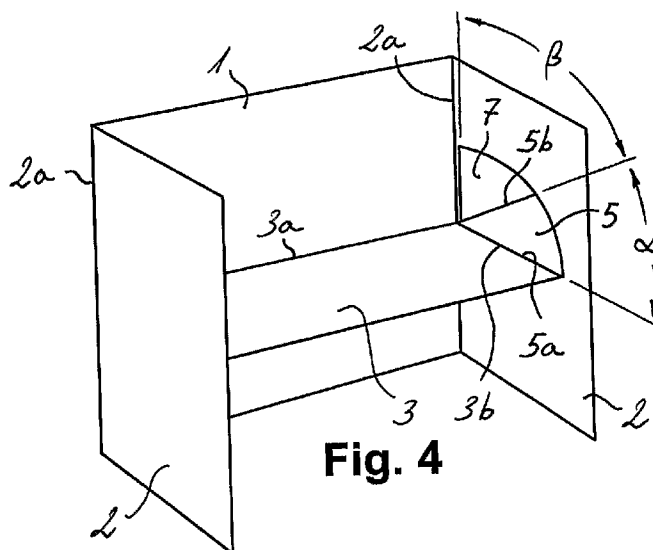


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a self-expanding, folding structure for a display. The invention comprises a pair of second panels (2) hinged at the respective connection edges (2a) thereof to opposing edges of a first panel (1) and a third panel (3) connected to the first and second panels (1, 2) such that they can occupy a flat position in which the first, second and third panels (1, 2, 3) are substantially coplanar and an expanded position in which the first, second and third panels (1, 2, 3) form respective dihedrals. In addition, an elastic element is provided to push the structure into the expanded position. Each end of the third panel (3) is provided with a link panel (5) having first and second edges (5a, 5b) forming an acute angle (α), said second edge (5b) being hinged to the corresponding second panel (2) in an inclined position forming an angle (β) with the connecting edge (2a) of the corresponding second panel (2).

[Continúa en la página siguiente]

WO 2009/037368 A2



(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe

(57) **Resumen:** Comprende un par de segundos paneles (2) unidos articuladamente por respectivos bordes de conexión (2a) a bordes opuestos de un primer panel (1), y un tercer panel (3) vinculado a los primer y segundos paneles (1, 2) de modo que pueden adoptar una posición aplanada, en la que los primer, segundos y tercer paneles (1, 2, 3) están substancialmente coplanarios, y una posición expandida, en la que los primer, segundos y tercer paneles (1, 2, 3) forman respectivos diedros. Un elemento elástico está dispuesto para empujar la estructura hacia la posición expandida. En cada extremo del tercer panel (3) hay un panel de enlace (5) con unos primer y segundo bordes (5a, 5b) formando un ángulo agudo (α), estando dicho segundo borde (5b) unido articuladamente al correspondiente segundo panel (2) en una posición inclinada formando un ángulo (β) con el borde de conexión (2a) del correspondiente segundo panel (2).

ESTRUCTURA PLEGABLE AUTOEXPANSIBLE PARA EXPOSITORCampo de la técnica

La presente invención concierne en general a una estructura plegable autoexpansible para expositor, y más en particular a una disposición de paneles de un material relativamente rígido, tal como cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, capaces de adoptar una posición aplanada, en la que los paneles están substancialmente coplanarios, y una posición expandida, en la que los paneles forman entre sí respectivos triedros, incluyendo al menos un elemento elástico dispuesto para empujar automáticamente la estructura hacia la posición expandida con el fin de formar un expositor.

Antecedentes de la invención

En la técnica anterior se conocen expositores de cartón ondulado o material similar provistos de anaqueles capaces de aguantar y mostrar productos, por ejemplo, en un punto de venta. Algunos de estos expositores comprenden una estructura formada a partir de una única pieza de material laminar relativamente rígido con al menos dos líneas de pliegue vertical que definen una pared trasera y dos paredes laterales capaces de ser dobladas por dichas líneas de pliegue vertical para ser dispuestas en posiciones mutuamente enfrentadas, substancialmente perpendiculares a dicha pared trasera, de manera que dicha estructura es capaz de mantenerse en pie en una posición expandida de trabajo. Uno o más anaqueles están unidos articuladamente a la pared trasera y son capaces de ser dispuestos en una posición substancialmente perpendicular a las paredes trasera y laterales en dicha posición expandida, y unos medios de soporte están dispuestos para aguantar dicho tercer panel respecto a los primer y segundos paneles en la posición expandida.

La patente US-A-4271766 describe un expositor con anaqueles del tipo arriba descrito, en el que los mencionados medios de soporte para los anaqueles comprenden unas varillas metálicas que se extienden de otra de las paredes laterales de la estructura, y sobre las cuales descansan los bordes delanteros de los anaqueles. Sin embargo, estas varillas metálicas deben ser instaladas manualmente e impiden la capacidad de erguido automático del expositor.

En las patentes US-A-5193466 y US-A-5366100, las paredes laterales de la estructura se pliegan hacia dentro y los medios de soporte comprenden unas cuerdas que se extienden de otra de las paredes laterales de la estructura. Estas cuerdas

- 2 -

quedan flojas en la posición aplanada y substancialmente tensadas en la posición expandida para soportar los bordes delanteros de los anaqueles.

Las patentes JP-A-2004049788 y US-A-7007615 dan a conocer un expositor con anaqueles donde cada anaquel comprende un panel de anaquel rígido y un panel auxiliar provisto de líneas de pliegue en diagonal, el cual actúa como los medios de soporte del anaquel. Las paredes laterales de la estructura se pliegan hacia dentro, panel de anaquel se pliega hacia arriba respecto a su borde trasero y el panel auxiliar, el cual está fijado por sus extremos a las paredes laterales de la estructura y por una parte central a la parte inferior del panel de anaquel, se pliega doblándose por las líneas de pliegue en diagonal.

En algunos de estos expositores con anaqueles conocidos, por ejemplo los descritos en las patentes US-A-4493424 y US-A-6394290, la pieza de material laminar incluye además una línea de pliegue horizontal transversal a las líneas de pliegue vertical para permitir un plegado del expositor desde una posición aplanada inactiva a una posición plegada compacta. El expositor descrito en la citada patente US-A-4493424 incluye unos medios elásticos de tirado, tales como bandas de goma elástica, para tirar de las paredes laterales y aplicarlas contra los bordes de los anaqueles para mantener la posición expandida de la estructura. Estos medios de tirado cooperan con una acción manual en el erguido del expositor desde la posición plegada compacta a la posición expandida de trabajo. Cuando los expositores de este tipo están en su posición expandida de trabajo, los anaqueles están soportados en la pared trasera y, sobre todo, en las paredes laterales de la estructura, por lo que el peso de los productos soportados sobre los anaqueles es resistido por la pieza de material laminar que forma la estructura. Por esta razón, cuando para la construcción de la estructura se utiliza un cartón o plástico ondulado de considerable grosor, sus acanaladuras internas se disponen paralelas a la dirección vertical, puesto que es la dirección en la que tales acanaladuras ofrecen una mayor resistencia estructural. A menudo las paredes laterales están formadas, en al menos parte de su extensión horizontal, por una doble o triple capa de cartón o plástico ondulado para proporcionar una mayor resistencia a la estructura. Estas capas adicionales están habitualmente adheridas a las paredes laterales. En algunos de los expositores citados las capas adicionales de las paredes laterales están formadas integralmente con la pieza de material laminar de la estructura a partir de unas extensiones de las paredes laterales dobladas a lo largo de líneas de pliegue vertical, con lo que se consigue además que las paredes laterales presenten unos bordes frontales lisos, evitando así que la estructura interna del material laminar relativamente rígido quede expuesta en unos antiestéticos bordes frontales cortados del

- 3 -

panel de cartón o plástico ondulado u otro material laminar relativamente rígido utilizado.

Un problema que existe en los expositores con anaqueles de la técnica anterior provistos de líneas de pliegue horizontal formadas por líneas de hendido es que estas
5 líneas de hendido aplastan la estructura interna del material laminar relativamente rígido debilitando su capacidad de resistencia en la dirección vertical. Además, los posteriores doblados del material laminar relativamente rígido alrededor de las mencionadas líneas de hendido debilitan aún más la capacidad de resistencia de la estructura. Cuando el
10 material utilizado es cartón o plástico ondulado, las líneas de pliegue horizontal aplastan las acanaladuras del cartón o plástico ondulado o en una dirección transversal a su dirección longitudinal, por lo que la continuidad de las acanaladuras queda destruida en las líneas de pliegue horizontal y la capacidad de resistencia vertical del panel de estructura queda seriamente debilitada. Además, cuando hay secciones del panel de estructura con dos o más capas, debido a las diferencias en los radios de curvatura
15 entre las capas más internas y las capas más externas, resulta prácticamente imposible un doblado de las mismas por líneas de pliegue horizontal formadas por líneas de hendido sin que se produzcan aplastamientos, roturas y/o desgarros en el cartón o plástico ondulado u otro material laminar relativamente rígido. Estos problemas son substancialmente los mismos en caso de emplearse cartón pluma u otro material
20 similar, aunque éste no tenga una dirección de resistencia predominante.

La citada patente US-A-5193466 describe un expositor de producto con anaqueles que comprende una estructura formada por un panel de estructura de cartón ondulado con líneas de pliegue vertical que delimitan una pared trasera simple y dos
paredes laterales de triple capa. El expositor es plegable por una línea de pliegue
25 horizontal que afecta sólo la pared trasera, y evita los problemas de pliegue en las paredes laterales de triple capa proporcionando unos cortes que dividen las paredes laterales en dos partes; una parte superior y una parte inferior. Para acoplar las partes superior e inferior de cada pared lateral, desde la capa intermedia de la parte superior sobresale una aleta configurada para encajar en un rebaje formado en la capa
30 intermedia de la parte inferior. Con esta solución se consigue preservar la continuidad estructural de las acanaladuras del cartón ondulado en las paredes laterales, y con ello la capacidad de resistencia estructural en la dirección vertical. Sin embargo, esta solución requiere un montaje manual del expositor para erguirlo a su posición expandida, y es incompatible con un expositor que sea capaz de erguirse
35 automáticamente en cooperación con unos medios de tirado incluidos en el mismo.

- 4 -

Por otra parte, en el mercado se conocen estructuras plegables para expositor compuestas por varios paneles vinculados entre sí de manera que pueden adoptar una posición aplanada, en la que los paneles son substancialmente coplanarios, y una posición expandida, en la que los paneles definen un prisma, tal como un cubo o un prisma rectangular. Sin embargo, estas estructuras plegables para expositor deben ser
5 manejadas manualmente para pasar de la posición aplanada a la posición expandida, puesto que no son capaces de erguirse automáticamente a la posición expandida.

Exposición de la invención

10 La presente invención tiene por objeto aportar una estructura plegable autoexpansible para expositor, que comprende un primer panel, un par de segundos paneles y un tercer panel, donde los mencionados segundos paneles están unidos articuladamente por respectivos bordes de conexión a bordes opuestos de dicho primer panel. Los primer y segundos paneles capaces de ser dispuestos en una posición
15 aplanada, en la que los primer y segundos paneles están substancialmente coplanarios, y una posición expandida, en la que los primer y segundos paneles forman entre sí respectivos diedros. El citado tercer panel está vinculado a al menos uno de los primer y segundos paneles y es capaz de ser dispuesto substancialmente coplanario con los primer y segundos paneles en la posición aplanada y entre dichos segundos paneles
20 formando respectivos diedros con los mismos en la posición expandida. La estructura incorpora unos medios de soporte para aguantar dicho tercer panel respecto a los primer y segundos paneles en la posición expandida, y al menos un elemento elástico para empujar la estructura hacia la posición expandida. Los mencionados medios de soporte comprenden, para cada extremo del tercer panel adyacente a uno de los
25 segundos paneles, un panel de enlace que tiene unos primer y segundo bordes que forman un ángulo agudo entre sí, y donde dicho primer borde del panel de enlace está unido articuladamente al correspondiente de dichos bordes opuestos del tercer panel y dicho segundo borde del panel de enlace está unido articuladamente a una cara interna del correspondiente segundo panel en una posición inclinada formando un ángulo con
30 el borde de conexión del correspondiente segundo panel. Preferiblemente, los primer y segundo bordes del panel de enlace, o sus prolongaciones imaginarias, convergen en un vértice situado en el borde de conexión del correspondiente segundo panel.

De acuerdo con una variante de realización, cada panel de enlace puede estar dividido en dos porciones por una línea de pliegue adicional, de manera que las dos
35 porciones se disponen al menos parcialmente superpuestas en la posición aplanada y una a continuación de la otra en la posición expandida.

- 5 -

A partir de los principios básicos de la estructura de la presente invención se puede construir un expositor con anaqueles capaz de soportar y mostrar artículos o productos, o un expositor prismático provisto de unas superficies externas aptas para soportar información gráfica o impresa, opcionalmente utilizable como peana para
5 soportar y mostrar un artículo o producto.

En el primer caso, el primer panel de la estructura plegable autoexpansible de la presente invención es una pared trasera, los segundos paneles son unas paredes laterales y dicho tercer panel es un anaquel de un expositor estantería plegable autoexpansible. El anaquel está conectado al menos a las paredes laterales por un par
10 de paneles de enlace como los descritos más arriba. En un ejemplo de realización del expositor estantería, la pared trasera y las paredes laterales están formadas a partir de una primera pieza laminar de un material relativamente rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas entre la pared trasera y las paredes laterales
15 son líneas de pliegue verticales obtenidas, por ejemplo, por hendido o por pequeños cortes discontinuos, mientras que el anaquel y los mencionados paneles de enlace están formados a partir de una segunda pieza laminar de un material relativamente rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas entre dicho
20 anaquel y los paneles de enlace son asimismo líneas de pliegue obtenidas por medios similares. Las primera y/o segunda piezas laminares incluyen aletas configuradas para ser unidas a la otra de las primera y/o segunda piezas laminares, por ejemplo por adhesivo, en los sitios requeridos. Obviamente, el expositor estantería puede incluir, además del mencionado anaquel, otros anaqueles análogos o diferentes, tales como,
25 por ejemplo, una peana formada por un anaquel inferior, un panel de base con un borde trasero unido articuladamente a un borde inferior de la pared trasera, y una pared frontal con unos bordes superior e inferior unidos articuladamente a unos bordes frontales de dicho anaquel inferior y de dicho panel de base, respectivamente.

La primera pieza laminar incluye unas líneas de pliegue horizontales que
30 permiten plegar el expositor estantería desde la posición aplanada a una posición plegada compacta. Uno o más elementos elásticos, por ejemplo, en la forma de bandas elásticas, están conectados por sus extremos a las paredes laterales para empujar la estructura plegable autoexpansible hacia su posición expandida. El expositor estantería está configurado de manera tal que es capaz de erguirse automáticamente hasta la
35 posición expandida a partir de la posición plegada compacta mediante una simple actuación manual inicial.

- 6 -

En el segundo caso, el primer panel de la estructura plegable autoexpansible de la presente invención es una primera pared lateral cuadrilátera, los segundos paneles son una primera y segunda paredes de base poligonales, y el tercer panel es una segunda pared lateral cuadrilátera, que junto con un número de paredes laterales cuadriláteras adicionales conforman un expositor prismático plegable autoexpansible. Las mencionadas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales están unidas articuladamente entre sí por respectivos bordes laterales opuestos. Las primera y segunda paredes de base poligonales son preferiblemente iguales y definen un polígono irregular o regular, tal como un triángulo, un cuadrilátero, un pentágono, un hexágono, etc., y el número total de paredes laterales cuadriláteras incluyendo las primera, segunda y adicionales es igual al número de lados de las primera y segunda paredes de base poligonales. La primera pared cuadrilátera está conectada a las paredes de base poligonales por un par de paneles de enlace como los descritos más arriba.

En un ejemplo de realización del expositor prismático, las primera y segunda paredes de base poligonales y las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales están formadas a partir de una única pieza laminar de un material relativamente rígido, seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros. En esta única pieza laminar, las uniones articuladas entre la primera pared lateral cuadrilátera y las primera y segunda paredes de base poligonales son líneas de pliegue, las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales están dispuestas consecutivamente adyacentes formando una banda, con las uniones articuladas entre las mismas formadas por líneas de pliegue, y donde las uniones articuladas entre la segunda pared lateral cuadrilátera y los paneles de enlace son líneas de pliegue. Desde algunos paneles de la única pieza laminar se extienden aletas configuradas para ser unidas otros paneles, por ejemplo por adhesivo, en los sitios requeridos. Uno o más elementos elásticos tales como unas bandas elásticas conectadas por sus extremos, por ejemplo, a los primer y segundo paneles de base poligonales empujan el expositor prismático hacia su posición expandida. La estructura incluye un miembro de retención auxiliar, preferiblemente hecho a partir de una pieza laminar auxiliar, el cual está configurado para acoplarse con los paneles de la estructura a modo de pinza con el fin de mantener la estructura en la posición aplanada contra la fuerza del elemento elástico. Este miembro de retención auxiliar es separable y sólo se utiliza para el almacenamiento y transporte del expositor prismático.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 la Fig. 1 es una vista en planta esquemática que ilustra algunos de los elementos que conforman una estructura plegable autoexpansible para expositor de acuerdo con los principios básicos de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en planta esquemática que ilustra los elementos de la Fig. 1 unidos a otros elementos que completan los elementos principales de la estructura plegable autoexpansible para expositor de acuerdo con los principios básicos de la presente invención en una posición aplanada;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra los elementos principales de la Fig. 2 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición expandida, o viceversa;

15 la Fig. 4 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra los elementos principales de la Fig. 2 en la posición expandida;

las Figs. 5, 6 y 7 son vistas en planta de unas primera, segunda y tercera piezas laminares que forman parte de un expositor estantería plegable autoexpansible realizado de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

20 la Fig. 8 es una vista en perspectiva del expositor estantería formado a partir de las piezas laminares de las Figs. 5, 6 y 7 en una posición expandida;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva del expositor estantería de la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición expandida y una posición aplanada, o viceversa;

la Fig. 10 es una vista en perspectiva del expositor estantería de la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición plegada compacta, o viceversa;

la Fig. 11 es una vista en perspectiva del expositor estantería de la Fig. 8 en la posición plegada compacta;

30 las Figs. 12, 13 y 14 son vistas en perspectiva que ilustran respectivamente tres ejemplos de realización diferentes para un perfeccionamiento del anaquel del expositor estantería de la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición aplanada y la posición expandida, o viceversa;

la Fig. 15 es una vista parcial en perspectiva que ilustra un detalle constructivo de un expositor estantería del tipo mostrado en la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición plegada compacta, o viceversa;

la Fig. 16 es una vista parcial en perspectiva que ilustra el detalle constructivo de la Fig. 15 en una posición expandida;

las Figs. 17 y 18 son vistas parciales en perspectiva que ilustran otro detalle constructivo de un expositor estantería del tipo mostrado en la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición plegada compacta, o viceversa, desde un punto de vista trasero y delantero, respectivamente;

las Figs. 19 y 20 son vistas parciales en perspectiva que ilustran todavía otro detalle constructivo de un expositor estantería del tipo mostrado en la Fig. 8 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición plegada compacta, o viceversa, desde un punto de vista trasero y delantero, respectivamente;

la Fig. 21 es una vista en perspectiva de un expositor asiento plegable autoexpansible realizado de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención en una posición expandida;

la Fig. 22 es una vista en perspectiva del expositor asiento de la Fig. 21 en una posición de transición entre la posición expandida y una posición aplanada, o viceversa,

la Fig. 23 es una vista en perspectiva del expositor asiento de la Fig. 21 en una posición plegada compacta;

la Fig. 24 es una vista en planta de una pieza laminar que forma parte de un expositor prismático plegable autoexpansible realizado de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 25 es una vista en perspectiva de la pieza laminar de la Fig. 24 parcialmente montada;

la Fig. 26 es una vista en perspectiva del expositor prismático plegable autoexpansible realizado a partir de la pieza laminar de la Fig. 24 en una posición de transición entre una posición aplanada y una posición expandida, o viceversa;

la Fig. 27 es una vista en perspectiva del expositor prismático realizado a partir de la pieza laminar de la Fig. 24 en otra posición de transición entre la posición aplanada y la posición expandida, o viceversa;

la Fig. 28 es una vista en perspectiva del expositor prismático realizado a partir de la pieza laminar de la Fig. 24 en la posición expandida;

la Fig. 29 es una vista en planta de una pieza laminar que forma parte de un expositor prismático plegable autoexpansible realizado de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 30 es una vista en perspectiva del expositor prismático realizado a partir de la pieza laminar de la Fig. 29 en la posición expandida;

- 9 -

la Fig. 31 es una vista en perspectiva de un expositor prismático plegable autoexpansible de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 32 es una vista en planta de un miembro de retención auxiliar configurado para cooperar con uno de los expositores prismáticos de las Figs. 24 a 31 para
5 mantener su estructura en la posición aplanada; y

la Fig. 33 es una vista en perspectiva del miembro de retención auxiliar de la Fig. 32 acoplado a un expositor prismático en la posición aplanada;

la Fig. 34 es una vista en planta esquemática de una pieza de material laminar similar a la de la Fig. 1, la cual integra algunos de los elementos que forman parte de
10 una estructura plegable autoexpansible para expositor de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 35 es una vista en planta esquemática que ilustra los elementos de la Fig. 1 unidos a otros elementos que completan los elementos principales de la estructura plegable autoexpansible para expositor en una posición aplanada;

15 la Fig. 36 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra los elementos principales de la Fig. 35 en una posición de transición entre la posición aplanada y una posición expandida, o viceversa;

la Fig. 37 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra los elementos principales de la Fig. 35 en la posición expandida;

20

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1 a 4 se describen a continuación los principios y elementos básicos mediante los que se conforma una estructura plegable autoexpansible para expositor de acuerdo con la presente
25 invención. Los mencionados elementos básicos comprenden un primer panel 1, un par de segundos paneles 2, y un tercer panel 3. Tal como se muestra en la Fig. 2, los dos segundos paneles 2 están unidos articuladamente por respectivos bordes de conexión 2a a unos bordes opuestos de dicho primer panel 1. Así, el primer panel 1 los segundos paneles 2 son capaces de ser dispuestos en una posición aplanada (Fig. 2), en la que
30 los primer y segundos paneles 1, 2 están substancialmente coplanarios, y una posición expandida (Fig. 4), en la que los primer y segundos paneles 1, 2 forman entre sí respectivos diedros. El mencionado tercer panel 3 está vinculado a los primer y segundos paneles 1, 2 por uniones articuladas de manera que es capaz de ser
35 dispuesto substancialmente coplanario con los primer y segundos paneles 1, 2 en la posición aplanada (Fig. 2) y de ser dispuesto entre dichos segundos paneles 2 formando respectivos diedros con los mismos en la posición expandida (Fig. 4). En el

- 10 -

ejemplo ilustrado en las Figs. 1 a 4, el tercer panel 3 tiene un primer borde 3a, o borde trasero, a unido articuladamente dicha pared trasera 1, y unos bordes extremos 3b, opuestos, vinculados a los segundos paneles 2 por medio de unos respectivos paneles de enlace 5, los cuales constituyen además unos medios de soporte para aguantar dicho tercer panel 3 formando respectivos diedros con los primer y segundos paneles 1, 2 en la posición expandida.

Cada uno de dichos paneles de enlace 5 tiene una forma substancialmente triangular, con unos primer y segundo bordes 5a, 5b que forman un ángulo agudo α entre sí (Figs. 1, 2 y 4). El tercer borde del panel de enlace puede tener cualquier forma, por ejemplo, curva, como la mostrada en las Figs. 1 a 4, recta, quebrada u otra. El mencionado primer borde 5a de cada panel de enlace 5 está unido articuladamente al correspondiente borde extremo 3b del tercer panel 3, mientras que dicho segundo borde 5b del panel de enlace 5 está unido articuladamente a una cara interna del correspondiente segundo panel 2 en una posición inclinada, de manera que el segundo borde 5b del panel de enlace 5 forma un ángulo agudo β con el borde de conexión 2a del correspondiente segundo panel 2, el cual forma una línea de articulación con primer panel 1 (Figs. 2 y 4). Cuando en la estructura los segundos paneles 2 forman diedros rectos con el primer panel 1 en la posición expandida, los ángulos α y β son iguales entre sí y su suma es igual al valor del ángulo diedro formado entre el tercer panel 3 y el primer panel 1 en la posición expandida. Cuando los primer, segundo y tercer paneles 1, 2, 3 forman entre sí respectivos triedros rectos en la posición expandida, los ángulos α y β valen 45° . Este es el caso del ejemplo ilustrado en las Figs. 1 a 4, donde los ángulos α y β están superpuestos y coincidentes en la posición aplanada mostrada en la Fig. 4.

En el ejemplo mostrado en las Figs. 1 a 4, los primer y segundo bordes 5a, 5b del panel de enlace 5 convergen en un vértice situado en el borde de conexión 2a del correspondiente segundo panel 2. Sin embargo se comprenderá que el panel de enlace podría estar truncado, en cuyo caso las prolongaciones imaginarias de sus primer y segundo bordes 5a, 5b convergerían en un vértice situado en el borde de conexión 2a del segundo panel 2. Asimismo, si el tercer panel fuera lo bastante rígido, la conexión articulada del primer borde 3a, o borde trasero, del tercer panel 3 con pared trasera 1 podría omitirse, e incluso el primer borde 3a, o borde trasero, del tercer panel 3 podría estar separado de la pared trasera 1 en la posición expandida.

Con esta construcción, los primer, segundo y tercer paneles 1, 2, 3 y los paneles de enlace 5 forman una estructura de paneles articulados plegable que puede pasar de la posición aplanada mostrada en la Fig. 2 a la posición expandida mostrada en la Fig.

- 11 -

4 pasando por la posición de transición mostrada en la Fig. 3, o viceversa. Para que la estructura de la presente invención sea además autoexpansible, es decir, para que pase automáticamente de la posición aplanada a la posición expandida, la estructura incorpora además uno o más elementos elásticos 4 (no mostrados en las Figs. 1 a 4) dispuestos para empujar la estructura hacia la posición expandida, tal como se verá más abajo en los siguientes ejemplos de realización. Estos uno o más elementos elásticos 4 también sirven para mantener la estructura en la posición expandida, y una operación de pliegue para llevar la estructura de la posición expandida a la posición aplanada se realiza manualmente contra la fuerza de los elementos elásticos 4.

A efectos meramente prácticos, la estructura plegable autoexpansible de las Figs. 1 a 4 puede estar formada, por ejemplo, a partir de una primera pieza laminar incorporando el primer panel 1 y los segundos paneles 2 conectados por unas líneas de pliegue, y una segunda pieza laminar (mostrada por separado en la Fig. 1) incorporando el tercer panel 3, con una primera aleta de unión 6 conectada al primer borde 3a, o borde trasero, del tercer panel 3 por una línea de pliegue, y los dos paneles de enlace 5, con el primer borde 5a de cada panel de enlace 5 conectado al correspondiente borde extremo del tercer panel 3 por una línea de pliegue y unas segundas aletas de unión 7 conectadas a los segundos bordes 5b de los paneles de enlace 5 por respectivas líneas de pliegue. En el ejemplo de realización ilustrado, las segundas aletas de unión 7 tienen una forma substancialmente simétrica a la de los paneles de enlace 5 con fines estéticos, aunque se comprenderá que podrían tener cualquier otra forma. En una situación operativa como la mostrada en las Figs. 2 a 4, la mencionada primera aleta de unión 6 está unida, por ejemplo, por adhesivo, a una cara interna de la pared trasera 1, y las segundas aletas de unión 7 están unidas, por ejemplo por adhesivo, a las caras internas de los correspondientes segundos paneles 2. Sin embargo, a un experto en la materia se le ocurrirán otras formas constructivas a partir otras distribuciones de los paneles en diferentes piezas laminares, o incluso mediante una única pieza laminar, sin salirse del alcance de la presente invención.

En las Figs. 34 a 37 se muestra una variante de realización de la estructura plegable, la cual sólo difiere de la descrita anteriormente en relación con las Figs. 1 a 4 en que cada uno de los paneles de enlace 5 está dividido en dos porciones 501, 502 por una línea de pliegue 500. En la Fig. 1 se muestra una primera pieza de material laminar que incorpora el tercer panel 3 con la primera aleta de unión 6 unida al mismo por una línea de pliegue 3a, los dos paneles de enlace 5 divididos en las dos porciones 501, 502 por la línea de pliegue 500, y las dos segundas aletas de unión 7. También aquí, cada panel de enlace 5 tiene un primer borde 5a unido articuladamente al

- 12 -

correspondiente borde extremo 3b del tercer panel 3 y un segundo borde 5b unido articuladamente a la correspondiente segunda aleta de unión 7. Los primer y segundo bordes 5a, 5b de cada panel de enlace 5 forman entre sí un ángulo agudo α . En las Figs. 35, 36 y 37 se muestra dicha primera pieza de material laminar ensamblada operativamente con una segunda pieza de material laminar, la cual integra el primer panel 1 y los dos segundos paneles 2 conectados articuladamente con el primer panel por medio de, por ejemplo, respectivos bordes de conexión 2a. Los primer y segundo bordes 5a, 5b de cada panel de enlace 5, o sus prolongaciones imaginarias, convergen en un vértice sobre el correspondiente borde de conexión 2a, y la línea de pliegue 500, o su prolongación imaginaria, converge asimismo en dicho vértice. Cada una de las segundas aletas de unión 6 de la primera pieza de material laminar está adherida al correspondiente segundo panel 2 de la segunda pieza de material laminar, de manera que el segundo borde 5b del correspondiente panel de enlace 5 forma un ángulo agudo β con el borde de conexión 2a del correspondiente segundo panel 2.

Con el conjunto ensamblado y en la posición aplanada (Fig. 35), cada panel de enlace 5 está doblado por la mencionada línea de pliegue 500 de manera que las dos porciones 501, 502 quedan parcialmente superpuestas. Preferiblemente, los paneles de enlace se doblan por la línea de pliegue 500 con ésta hacia fuera, de manera que, en la posición aplanada mostrada en la Fig. 35, la línea de pliegue 500, una de las dos porciones 501 y parte de la otra porción 502 quedan dispuestas sobre la parte exterior del tercer panel 3, mientras que el resto de esta otra porción 502 queda dispuesta sobre la aleta de unión 7 adherida al segundo panel 2. Sin embargo, alternativamente, la línea de pliegue 500 podría ser doblada hacia dentro, de manera que, en la posición aplanada, la línea de pliegue 500, una de las dos porciones 501 y parte de la otra porción 502 quedarían dispuestas entre el primer panel 1 y el tercer panel 3.

En la Fig. 36 se muestra la estructura plegable a medio camino entre la posición aplanada y una posición expandida mostrada en la Fig. 37. Al igual que en el ejemplo de realización descrito más arriba en relación con las Figs. 1 a 4, la estructura plegable de acuerdo con el ejemplo de realización específico mostrado en las Figs. 34 a 37 está configurada para que, en la posición expandida (Fig. 37), los primer, segundo y tercer paneles 1, 2, 3 formen entre sí respectivos triángulos rectos. Sin embargo, aquí los valores de los ángulos α y β son diferentes entre sí. En cualquier caso, aunque no es imprescindible, resulta ventajoso que las aletas de unión 7 tengan una forma triangular definiendo un ángulo equivalente al ángulo β para facilitar el posicionamiento del segundo borde 5b del panel de enlace 5 y de la aleta de unión 7 respecto al borde de conexión 2a del segundo panel 2 durante el ensamblado.

- 13 -

En relación con las Figs. 5 a 11 se describe a continuación un expositor estantería 50 plegable autoexpansible que incorpora una estructura como la descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 4, donde dicho primer panel 1 es una pared trasera 1, dichos segundos paneles 2 son unas paredes laterales 2 y dicho tercer panel 3 es un anaquel 3 de dicho expositor estantería 50, y donde el mencionado anaquel 3 está conectado por sus extremos a dichas paredes laterales 2 por unos correspondientes paneles de enlace 5. La mencionada pared trasera 1 y dichas paredes laterales 2 están formadas a partir de una primera pieza laminar 51 (mostrada por separado en la Fig. 5) de un material relativamente rígido. En esta primera pieza laminar 51, las uniones articuladas entre la pared trasera 1 y las paredes laterales 2 están proporcionadas por unas líneas de pliegue longitudinales 21. La primera pieza laminar 51 comprende además un par de líneas de pliegue transversales 14 relativamente próximas entre sí y perpendiculares a dichas líneas de pliegue longitudinales 21, y cuya funcionalidad será descrita más abajo. En las paredes laterales 2 están formadas unas configuraciones de enganche 23 previstas para la sujeción de los extremos de unas bandas elásticas 4, como se describirá más abajo.

El anaquel 3 y los paneles de enlace 5 están formados a partir de una segunda pieza laminar 52 de un material relativamente rígido, donde las uniones articuladas entre el anaquel 3 y los paneles de enlace 5 son líneas de pliegue. La segunda pieza laminar 52 incluye además una primera aleta de unión 6 conectada a un borde trasero del anaquel 3 por una línea de pliegue y unas segundas aletas de unión 7 conectadas a los segundos bordes 5b de los paneles de enlace 5 por respectivas líneas de pliegue. En una situación operativa, la mencionada primera aleta de unión 6 está unida, por ejemplo por adhesivo, a una cara interna de la pared trasera 1, y dichas segundas aletas de unión 7 están unidas, por ejemplo por adhesivo, a las caras internas de las correspondientes paredes laterales 2, tal como se muestra en la Fig. 9. Obviamente, el expositor estantería 50 podría incluir varios anaqueles 3, en cuyo caso, cada anaquel adicional y sus correspondientes paneles de enlace estaría formado a partir de una pieza laminar adicional análoga o equivalente a la segunda pieza laminar 52.

Según se muestra en las Figs. 8 y 9, el expositor estantería 50 comprende además una peana formada por un anaquel inferior 30, un panel de base 9 con un borde trasero unido articuladamente a un borde inferior de la pared trasera 1, y una pared frontal 10 con unos bordes superior e inferior unidos articuladamente a unos bordes frontales de dicho anaquel inferior 30 y de dicho panel de base 9, respectivamente. El mencionado anaquel inferior 30 está conectado por sus extremos a las paredes laterales 2 a través de unos correspondientes paneles de enlace 5. El panel

- 14 -

de base 9 es paralelo al anaquel inferior 30 y dicho panel frontal 10 es paralelo a la pared trasera 1 constituyendo un paralelogramo articulado que facilita el plegado de dicha peana. El anaquel inferior 30, los paneles de enlace 5, el panel de base 9 y el panel frontal 10 están formados a partir de una tercera pieza laminar 53 de un material relativamente rígido, donde las uniones articuladas entre el anaquel inferior 30 y los paneles de enlace 5 son líneas de pliegue, la unión articulada entre el anaquel inferior 30 y el panel frontal 10 es una línea de pliegue, y la unión articulada entre el panel frontal 10 y el panel de base 9 es una línea de pliegue. La mencionada tercera pieza laminar 53 comprende además una primera aleta de unión 11 conectada a un borde trasero del anaquel inferior 30 por una línea de pliegue, unas segundas aletas de unión 12 conectadas a los segundos bordes 5b de los paneles de enlace 5 por respectivas líneas de pliegue, y una tercera aleta de unión 13 conectada a un borde trasero del panel de base 9 por una línea de pliegue. En situación operativa, dichas primera y tercera aletas de unión 11 están unidas, por ejemplo, por adhesivo, a una cara interna de la pared trasera 1 y dichas segundas aletas de unión 12 están unidas, por ejemplo, por adhesivo, a las caras internas de las correspondientes paredes laterales 2, tal como se muestra en la Fig. 9.

Aunque no es imprescindible, se prefiere que el anaquel 3 y el anaquel inferior 30 formen con la pared trasera 1 y las paredes laterales 2 respectivos triedros rectangulares en la posición expandida. En tal caso, el ángulo agudo α entre los primer y segundo bordes 5a, 5b de cada panel de enlace 5 es un ángulo de 45° y dicho ángulo agudo β entre el segundo borde 5b de cada panel de enlace 5 y el borde de conexión 2a del correspondiente segundo panel 2 es un ángulo de 45° . Opcionalmente, la tercera pieza laminar 53 incluye, en cada lado del panel frontal 10, un primer panel de conexión 54 conectado al correspondiente borde lateral del panel frontal 10 y un segundo panel de conexión 55 conectado a un borde inclinado del primer panel de conexión 54. El segundo panel de conexión 55 tiene un borde superior alineado con la línea de pliegue entre el anaquel inferior 30 y el panel frontal 10, y desde este borde superior se extiende una aleta de unión 56 para ser unida, en situación operativa, por ejemplo por adhesivo, a una superficie inferior del anaquel inferior 30, junto al borde lateral del mismo. La línea de pliegue entre los primer y segundo paneles de conexión 54, 55 forma un ángulo de 45° con el borde lateral del panel frontal 10. Estos primer y segundo paneles de conexión 54, 55 proporcionan resistencia al panel frontal 10 y colaboran en la conexión cinemática entre los paneles del expositor para facilitar las operaciones de plegado y desplegado.

- 15 -

Un par de elementos elásticos, por ejemplo, en la forma de unas bandas elásticas 4, están conectados por sus extremos a las mencionadas configuraciones de enganche 23 formadas en las paredes laterales 2 de la estructura, de manera que dichas bandas elásticas 4 tiran de las paredes laterales 2 la una hacia la otra. Para pasar de la situación aplanada, en la que la pared trasera 1 y las paredes laterales 2 están substancialmente coplanarias, y una posición expandida, en la que la pared trasera 1 forma respectivos diedros con las paredes laterales 2. La vinculación cinemática entre los anaqueles 3, 30 y las paredes laterales 2 proporcionada por los paneles de enlace 5 ocasiona que los anaqueles 3, 30 adopten automáticamente una posición substancialmente coplanaria con la pared trasera 1 y las paredes laterales 2 en la posición aplanada (próxima a la mostrada en la Fig. 9) y una posición en la que los anaqueles 3, 30 forma triedros con la pared trasera 1 y paredes laterales 2 en la posición expandida o de trabajo (mostrada en la Fig. 8). Además, los paneles de enlace 5 actúan como unos medios de soporte para soportar los extremos de los anaqueles 3, 30 en la posición expandida, y la fuerza de las bandas elásticas 4 mantiene las paredes laterales 2 presionadas contra los bordes de los anaqueles 3, 30 en la posición expandida impidiendo que puedan abrirse. El plegado del expositor desde la posición expandida a la posición aplanada se efectúa abriendo manualmente hacia fuera las paredes laterales 2 contra la fuerza de las bandas elásticas 4.

A partir de la posición aplanada (próxima a la mostrada en la Fig. 9), la estructura de la presente invención puede ser doblada por las mencionadas líneas de pliegue transversales 14 de la primera pieza laminar 51 hasta superponer una parte superior de la estructura a una parte inferior de la misma en una posición plegada compacta mostrada en la Fig. 11. En la Fig. 10 se muestra una posición de transición intermedia entre la posición aplanada y la posición plegada compacta, o viceversa. La distancia de separación entre las líneas de pliegue transversales 14 en la primera pieza laminar 51 está seleccionada para acomodar el anaquel 3 y la peana y en general determina el grosor del expositor en la posición plegada compacta. En la posición plegada compacta, el doblez por las líneas de pliegue transversales 14 impide el doble por las líneas de pliegue longitudinales 21 y anula la acción de las bandas elásticas 4, de manera que el expositor se mantiene en la posición plegada compacta de manera estable. Cuando a partir de la posición plegada compacta mostrada en la Fig. 11 se inicia manualmente un movimiento de separación entre las dos partes superior e inferior superpuestas del expositor, la fuerza de las bandas elásticas hace que el expositor se despliegue y se yerga automáticamente hasta la posición expandida mostrada en la Fig. 8. Alternativamente, la primera pieza laminar 51 podría incluir grupos adicionales de

- 16 -

líneas de pliegue transversales 14, separados, para permitir un plegado en zigzag del expositor desde la posición aplanada a la posición plegada compacta.

Las configuraciones de enganche 23 están dispuestas en las paredes laterales 2 de manera que las bandas elásticas 4 pasan inmediatamente por debajo del anaquel 3 y del anaquel inferior 30, respectivamente. En las Figs. 12, 13 y 14 se muestran tres ejemplos de realización diferentes para un anaquel 3 perfeccionado aplicable al expositor estantería 50. En estos ejemplos de realización, el anaquel 3 y los paneles de enlace 5 están integrados en una segunda pieza laminar 52 que comprende además varias porciones adicionales dispuestas consecutivamente a continuación del anaquel 3 formando una banda y conectadas entre sí por líneas de pliegue, incluyendo un panel o aleta inferior 22 para ocultar al menos en parte la banda elástica 4. El expositor al que están aplicados los diferentes ejemplos de anaquel 3 perfeccionado incluye una pared trasera 1 y unas paredes laterales 2 que se muestran parcialmente en una posición de transición entre la posición aplanada y la posición expandida, o viceversa, en las Figs. 12, 13 y 14, y el anaquel 3 perfeccionado está conectado a las paredes laterales 2 a través de unos paneles de enlace 5, de una manera análoga a la descrita anteriormente.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 12, las porciones adicionales de la segunda pieza laminar 52 incluyen unos paneles de refuerzo y barandilla interior y exterior 8a, 8b conectados consecutivamente entre sí por una línea de pliegue, con el panel de refuerzo y barandilla interior 8a conectado al borde frontal del anaquel 3 por otra línea de pliegue, un panel de refuerzo 24 conectado a un borde del paneles de refuerzo y barandilla exterior 8b por otra línea de pliegue y una aleta inferior 22 conectada a dicho panel de refuerzo 22 por todavía otra línea de pliegue. En situación operativa, el panel de refuerzo y barandilla interior está doblado hacia arriba y el panel de refuerzo y barandilla exterior 8b está doblado sobre el panel de refuerzo y barandilla interior 8a y unido al mismo, por ejemplo, por adhesivo, el mencionado panel de refuerzo 24 está doblado sobre la cara inferior del anaquel 3 y unido a la misma, por ejemplo, por adhesivo, mientras que dicha aleta inferior 22 queda suspendida en voladizo. La banda elástica 4 está dispuesta entre el anaquel 3 y el panel inferior 22 de manera que queda ocultada por los mismos en la posición expandida, y los paneles de refuerzo y barandilla interior y exterior 8a, 8b constituyen una barandilla de doble capa que forma permanentemente con el anaquel 3 un ángulo diedro, por ejemplo un ángulo diedro recto, que impide la caída de los artículos o productos dispuestos sobre el anaquel y al mismo tiempo refuerza el borde delantero del anaquel 3.

- 17 -

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 13, las mencionadas porciones adicionales de la segunda pieza laminar 52 incluyen un panel de refuerzo 8 conectado a un borde frontal del anaquel 3 por una línea de pliegue y un panel inferior 22 conectado a dicho panel de refuerzo 8 por una línea de pliegue. El anaquel 3 y el panel inferior 22 están conectados articuladamente por sus bordes traseros a la pared trasera 1, ya sea por medio de sendas aletas de unión o por un panel de unión conectado al anaquel 3 o al panel inferior 22 por una línea de pliegue y provisto de una aleta de unión para unión al otro de los anaquel 3 o panel inferior 22. En situación operativa, el panel de refuerzo 8 es paralelo a la pared trasera 1 y el panel inferior 22 es paralelo al anaquel 3 formando un cuadrilátero articulado que facilita el plegado. La banda elástica 4 está dispuesta entre la pared trasera 1, el anaquel 3, el panel de refuerzo 8 y el panel inferior 22 de manera que queda ocultada por los mismos en la posición expandida. Además, el panel de refuerzo 8 y el anaquel 3 forman un ángulo diedro, opcionalmente un ángulo diedro recto, en la posición expandida, lo que refuerza el borde delantero del anaquel 3.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 14, las porciones adicionales de la segunda pieza laminar 52 incluyen un panel de refuerzo 24 conectado a un borde frontal del anaquel 3 por una línea de pliegue y una aleta inferior 22 conectada a dicho panel de refuerzo 22 por una línea de pliegue. En situación operativa, el mencionado panel de refuerzo 24 está doblado sobre la cara inferior del anaquel 3 y unido a la misma, por ejemplo, por adhesivo, mientras que dicha aleta inferior 22 queda suspendida en voladizo. La banda elástica 4 está dispuesta entre el anaquel 3 y el panel inferior 22 de manera que queda ocultada por los mismos en la posición expandida, y el panel de refuerzo 8 refuerza el borde delantero del anaquel 3.

Las primera, segunda y tercera piezas laminares 51, 52, 53 mostrada en las Figs. 5, 6 y 7, respectivamente, están hechas preferiblemente de un cartón ondulado, aunque también podrían estar hechas de otros tipos de cartón, plástico, plástico ondulado, o cartón pluma, entre otros materiales. El material laminar relativamente rígido del que está hecha la primera pieza laminar 51 tiene una estructura interna adaptada para resistir esfuerzos en una o más direcciones paralelas al plano de sus caras externas. En el caso del cartón pluma, la estructura interna no tiene una dirección de resistencia predominante. En el caso del cartón o plástico ondulado, la estructura interna está constituida por una o más láminas onduladas formando unas acanaladuras que proporcionan una resistencia predominante en una dirección paralela a tales acanaladuras. Las líneas de pliegue longitudinales 21 pueden ser las clásicas líneas de hendido que implican un aplastamiento y adelgazamiento de la estructura interna del material laminar relativamente rígido, incluyendo opcionalmente dos líneas de hendido

- 18 -

paralelas, notablemente próximas entre sí, separadas por una distancia relacionada con el grosor del material laminar relativamente rígido. Las mencionadas líneas de hendido son aplicables a las líneas de pliegue longitudinales 21 dado que éstas tienen poca influencia en la resistencia de la armazón en la dirección vertical. Por el contrario, si las líneas de hendido fueran utilizadas para las líneas de pliegue transversal 14, el aplastamiento de la estructura interna del material laminar relativamente rígido interrumpiría la continuidad de tal estructura interna a lo largo de una cintura horizontal y debilitaría la capacidad de la estructura del expositor estantería en la dirección vertical para resistir el peso de los artículos o productos soportados sobre los anaqueles 3, 30.

Además, cuando el material laminar relativamente rígido fuera doblado alrededor de líneas de pliegue transversales formadas por líneas de hendido para pasar de la posición aplanada a la posición plegada compacta, o viceversa, la resistencia del material laminar relativamente rígido en la dirección vertical resultaría todavía más mermada, lo que es un grave inconveniente teniendo en cuenta que una mayor parte del peso de los artículos o productos dispuestos sobre el anaquele 3 se transmite a las paredes laterales 2 a través de los paneles de enlace 5.

Tal como se muestra en las Figs. 15 y 16, para contribuir a solucionar el problema descrito más arriba, de acuerdo con la presente invención cada línea de pliegue transversal 14 incluye, a lo ancho de las dos paredes laterales 2, uno o más tramos de hendido 14a, en los que la estructura interna del material laminar relativamente rígido está aplastada, en combinación con uno o más tramos de corte 14b en los que la estructura interna del material laminar relativamente rígido está cortada pero no aplastada, y presenta unos bordes planos (Fig. 15) capaces de quedar mutuamente enfrentados y apoyados cuando el expositor está en la posición expandida (Fig. 16). En la parte superior de la Fig. 15 se muestra el lado exterior de una línea de pliegue transversal 14 y en la parte inferior de la Fig. 15 se muestra el lado interior de una línea de pliegue transversal 14. Preferiblemente, cada uno de los tramos de corte 14b comprende un corte en una dirección substancialmente perpendicular a las caras externas del material laminar relativamente rígido y que penetra al menos una parte substancial del grosor del material laminar relativamente rígido desde la cara externa del mismo situada en el lado exterior respecto a la dirección de pliegue. Sin embargo, por necesidades del proceso de manufacturación, el mencionado corte en los tramos de corte 14b puede ser completo cuando es realizado desde el mismo lado del material laminar relativamente rígido que será el lado interior respecto a la dirección de pliegue.

Cuando el material laminar relativamente rígido utilizado es plástico ondulado o cartón ondulado, las acanaladuras internas 25 (Fig. 15) que forman la estructura interna

- 19 -

del mismo están dispuestas substancialmente paralelas a la dirección vertical para resistir mejor el peso de los artículos o productos soportados sobre los anaqueles 3, 30 y, por consiguiente, son substancialmente perpendiculares a dichos tramos de hendido 14a y tramos de corte 14b de las líneas de pliegue transversales 14. Cuando el

5 expositor es colocado en su posición expandida (Fig. 16), en los tramos de corte 14b, los bordes cortados de las acanaladuras 25 de las porciones superiores de las paredes laterales 2 se apoyan en los bordes cortados de las acanaladuras 25 de las porciones inferiores de las paredes laterales 2 y con ello restauran la continuidad de la estructura interna del material laminar relativamente rígido. Se comprenderá que aunque el

10 material laminar relativamente rígido usado no tenga una dirección de resistencia predominante, como en el caso del cartón pluma, los tramos de corte 14b de las líneas de pliegue transversales 14 proporcionarán un efecto beneficioso equivalente.

Según se muestra en las Figs. 15 y 16, los tramos de hendido 14a pueden estar compuestos por dos líneas de hendido paralelas, mutuamente separadas y

15 substancialmente equidistantes del tramo o tramos de corte 14b adyacentes (Fig. 15). La separación entre las dos mencionadas líneas de hendido estará relacionada con el grosor del material laminar relativamente rígido. Además, la primera pieza laminar 51 incluye unos cortes límite 26, de pequeña longitud, transversales a la línea de pliegue transversal 14, en el límite entre los tramos de hendido 14a y los tramos de corte 14b.

20 Los mencionados cortes límite 26 evitan que se produzcan desgarros y roturas en los extremos de los tramos de hendido 14a en las láminas que forma las caras externas del material laminar relativamente rígido. Obviamente, aunque no sea tan necesario, los tramos de hendido 14a, tramos de corte 14b y cortes límite 26 descritos anteriormente pueden ser incorporados también a lo largo de la línea de pliegue transversal 14 en la

25 pared trasera 1.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 17 a 20, opcionalmente puede resultar conveniente que las paredes laterales 2 sean total o parcialmente de doble capa, es decir, que tengan una capa interior completa en la que pueden estar están troqueladas las configuraciones de enganche 23 (como las paredes laterales 2 en la primera pieza

30 laminar 51 de la Fig. 5), y una capa adicional 27 completa o incompleta (no mostrada en la Fig. 5) que puede estar en la parte exterior del expositor con el fin de ocultar las configuraciones de enganche 23 de ser vistas desde el exterior de las paredes laterales 2 o en la parte interior del mismo. Preferiblemente, la capa exterior 27 de las paredes laterales 2 puede formar parte de la primera pieza laminar 51 en la forma de unos

35 paneles laterales de segunda capa 27 conectados a los bordes frontales de las paredes laterales 2 por líneas de pliegue. En situación operativa estos paneles laterales de

- 20 -

segunda capa 27 pueden estar doblados sobre las correspondientes caras exteriores o interiores de las paredes laterales 2 y unidos a las mismas, por ejemplo por adhesivo. El hecho de que las paredes laterales 2 sean de doble cara es beneficioso, por un lado, para aumentar la resistencia de las mismas, y por otro lado consiguen que las paredes laterales 2 presenten unos bordes frontales lisos 28 donde, de no existir dichos paneles laterales de segunda capa 27 doblados, se verían unos antiestéticos bordes cortados exponiendo la estructura interna del material laminar rígido. Para mayor claridad del dibujo, en las Figs. 17 a 20 sólo se muestra una porción de una pared lateral 2 y una porción doblada del correspondiente panel de segunda capa 27 incluyendo parte de una línea de pliegue transversal 14.

Cuando la porción doblada del panel de segunda capa 27 está en el lado interior de la pared lateral 2 respecto a la dirección de plegado alrededor de la línea de pliegue transversal 14, tal como se muestra en las Figs. 17 y 18, esta línea de pliegue transversal 14 incluye, en la pared lateral 2, uno de dichos tramos de corte 14b formado en la pared lateral 2 abarcando toda la extensión horizontal del panel de segunda capa 27. En el límite de extensión horizontal del panel de segunda capa 27 estará situado un correspondiente corte límite 26 a partir del cual seguirá un tramo de hendido 14a. Preferiblemente, tal como se muestra en la Fig. 17, el tramo de corte 14b que está realizado en toda la extensión horizontal del panel de segunda capa 27 abarca además el correspondiente borde frontal liso 28 y se extiende a lo largo de una pequeña parte de la extensión horizontal del panel de segunda capa 27, el cual está en el lado interior respecto a la dirección de plegado. En el resto de la extensión horizontal del panel de segunda capa 27 la línea de pliegue transversal 14 se completa con un tramo de hendido 14a y un corte límite 26 la separa del tramo de corte 14b, tal como se muestra en la Fig. 18.

Por el contrario, cuando el panel de segunda capa 27 está en el lado exterior respecto a la dirección de plegado alrededor de la línea de pliegue transversal 14, tal como se muestra en las Figs. 19 y 20, esta línea de pliegue transversal 14 incluye, en la pared lateral 2, uno de dichos tramos de corte 14b formado en el panel de segunda capa 27 a lo largo de toda la extensión horizontal del mismo (Fig. 19). Tal como se muestra en la Fig. 20, el tramo de corte 14b que está realizado en todo el panel de segunda capa 27 abarca preferiblemente el correspondiente borde frontal liso 28 y se extiende además por la pared lateral 2, la cual está en el lado interior respecto a la dirección de plegado, a lo largo de una parte de la extensión horizontal del panel de segunda capa 27. En el límite del tramo de corte 14b está situado un correspondiente corte límite 26 a partir del cual sigue un tramo de hendido 14a. En resumen, ya sea en

- 21 -

la pared lateral 2 o en el panel de segunda capa 27, en aquella de las dos que se encuentre en el lado exterior respecto a la dirección de plegado, la línea de pliegue transversal 14 incluirá un tramo de corte 14b abarcando toda la extensión horizontal del panel de segunda capa 27.

5 En las Figs. 21, 22 y 23 se muestra otro ejemplo de aplicación de la estructura plegable autoexpansible de la presente invención, donde el mencionado primer panel 1 de la estructura es un miembro de soporte y respaldo 1, los segundos paneles 2 son unos miembros de soporte y reposabrazos 2 y el tercer panel es un asiento 3 de un expositor asiento 70 plegable autoexpansible útil como soporte de información gráfica o
10 impresa y como asiento. La construcción de la parte del asiento de este expositor asiento 70 es análoga a la parte de la peana del expositor estantería 50 descrito más arriba. La parte del asiento está formada por el asiento 3, un panel de base 9 con un borde trasero unido articuladamente a un borde inferior de la miembro de soporte y respaldo 1, y un miembro de soporte frontal 10 con unos bordes superior e inferior
15 unidos articuladamente a unos bordes frontales del asiento 3 y de dicho panel de base 9, respectivamente. El asiento 3 está conectado por sus extremos laterales a los miembros de soporte y reposabrazos 2 a través de unos correspondientes paneles de enlace 5. El panel de base 9 es paralelo al asiento 3 y dicho miembro de soporte frontal 10 es paralelo a miembro de soporte y respaldo 1 constituyendo un paralelogramo articulado que facilita el plegado de dicha peana. El miembro de soporte y respaldo 1 y
20 los miembros de soporte y reposabrazos 2 pueden estar formados a partir de una primera pieza laminar de un material relativamente rígido y el asiento 3, los paneles de enlace 5, el panel de base 9 y el miembro de soporte frontal 10 pueden estar formados a partir de una segunda pieza laminar de un material relativamente rígido. El
25 mencionado material laminar relativamente rígido de las primera y segunda piezas puede ser preferiblemente cartón ondulado, aunque también podría ser cartón, plástico, plástico ondulado, o cartón pluma, entre otros materiales.

Un elemento elástico, tal como una banda elástica 4, está conectado por sus extremos a los miembros de soporte y reposabrazos 2 para empujar el expositor
30 asiento 70 hacia la posición expandida mostrada en la Fig. 21. Separando manualmente los miembros de soporte y reposabrazos 2 contra la fuerza de la banda elástica 4 el expositor asiento puede adoptar una posición aplanada próxima a la mostrada en la Fig. 22. El miembro de soporte y respaldo 1 y los miembros de soporte y reposabrazos 2 incluyen unas líneas de pliegue transversales 14 a lo largo de las
35 cuales el expositor asiento 70 puede ser plegado desde la posición aplanada a una posición plegada compacta mostrada en la Fig. 23. La fuerza de la banda elástica es

- 22 -

capaz de desplegar y erguir automáticamente el expositor asiento 70 desde la posición plegada compacta a la posición expandida a partir de un simple movimiento inicial manual. Opcionalmente, a cada lado del miembro de soporte frontal 10 pueden estar dispuestos unos primer y segundo paneles de conexión análogos a los primer y segundo paneles de conexión 54, 55 descritos más arriba en relación con la tercera pieza laminar 53 del expositor estantería 50, mostrada en la Fig. 7, u otros paneles de refuerzo plegables, para reforzar el soporte del asiento.

En relación ahora con las Figs. 24 a 31 se describe a continuación otro ejemplo de aplicación de la estructura plegable expansible de la presente invención donde dicho primer panel 1 es una primera pared lateral cuadrilátera 1, dichos segundos paneles 2 son unas primera y segunda paredes de base poligonales 2, y dicho tercer panel 3 es una segunda pared lateral cuadrilátera 3 de un expositor prismático 60 plegable autoexpansible, el cual comprende además un número de paredes laterales cuadriláteras adicionales 62, 63. Las primera y segunda paredes de base poligonales 2 son iguales y tienen la forma de un polígono, preferiblemente regular, aunque esto no es imprescindible, y el número total de paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 es igual al número de lados de dichas primera y segunda paredes de base poligonales 2. La primera pared lateral cuadrilátera 1 está conectada articuladamente a las primera y segunda paredes de base poligonales 2 y la segunda pared cuadrilátera 3 está vinculada a las primera y segunda paredes de base poligonales 2 por respectivos paneles de enlace 5. Las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 están unidas articuladamente entre sí por sus respectivos bordes laterales opuestos. Un elemento elástico, tal como una banda elástica 4, está conectado por sus extremos a una y otra de las primera y segunda paredes de base poligonales 2.

Por supuesto, en el expositor prismático 60, cada uno de los paneles de enlace 5 tiene unos primer y segundo bordes 5a, 5b que forman un ángulo agudo α entre sí, y el segundo borde 5b de cada panel de enlace 5 está unido a la correspondiente primera o segunda pared de base poligonal 2 en una posición inclinada formando un ángulo agudo β con el borde de conexión 2a de la correspondiente primera o segunda pared de base poligonal 2 con la primera pared cuadrilátera 1.

En las Figs. 24 a 28 se muestra un primer ejemplo de realización del expositor prismático 60 en el que las primera y segunda paredes de base poligonales 2 son cuadradas, y en consecuencia hay cuatro paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63, las cuales son también cuadradas. Las primera y segunda paredes de base poligonales 2 y las paredes laterales cuadriláteras primera,

- 23 -

segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 están formadas a partir de una única pieza laminar 61 (mostrada en la Fig. 24) de un material relativamente rígido, tal como cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros. En esta única pieza laminar 61, las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 están dispuestas consecutivamente adyacentes formando una banda, y están conectadas entre ellas por líneas de pliegue. Las uniones articuladas entre la primera pared lateral cuadrilátera 1 y las primera y segunda paredes de base poligonales 2 son asimismo líneas de pliegue, y las uniones articuladas entre la segunda pared lateral cuadrilátera 3 y los paneles de enlace 5 son también líneas de pliegue. Las primera y segunda paredes laterales cuadriláteras 1, 3 están dispuestas en los extremos de la mencionada banda, y la única pieza laminar 61 comprende una primera aleta de unión 15 conectada a un borde de la primera pared cuadrilátera 1 por una línea de pliegue, la cual, en situación operativa, está adherida a un borde de la segunda pared lateral cuadrilátera 3, o viceversa. Asimismo, la única pieza laminar 61 comprende unas segundas aletas de unión 16 conectadas a los segundos bordes 5b de los paneles de enlace 5 por respectivas líneas de pliegue, las cuales, en situación operativa, están adheridas a unas caras internas de las correspondientes primera y segunda paredes de base poligonales 2. Adicionalmente, la única pieza laminar 61 comprende unos primeros paneles de conexión 17 conectados a unos bordes extremos de una de las paredes laterales adicionales 62 por respectivas líneas de pliegue y unos segundos paneles de conexión 18 conectados a unos bordes extremos de otra de las paredes laterales adicionales 63 adyacente por respectivas líneas de pliegue. Estos primeros y segundos paneles de conexión 17, 18 tienen unos bordes biselados a 45° contiguos, unidos articuladamente entre sí por unas aletas de unión 65 en situación operativa.

La única pieza laminar 61 comprende además varias solapas biseladas 19 conectadas a unos bordes libres de las primera y segunda paredes de base poligonales 2 por líneas de pliegue. Estas solapas biseladas 19, en situación operativa, están adheridas a unas caras internas de las primera y segunda paredes de base poligonales 2 con el fin de reforzar sus bordes y para que las primera y segunda paredes de base poligonales 2 presenten unos bordes libres lisos. En cada una de las primera y segunda paredes de base poligonales 2, desde una de dichas solapas biseladas 19 se extiende una configuración de enganche 20 conectada a la correspondiente solapa biselada 19 por una línea de pliegue. Tal como se ha mencionado anteriormente, el elemento elástico es una banda elástica 4, la cual está conectada por sus extremos a una y otra de dichas configuraciones de enganche 20 en las primera y segunda paredes de base poligonales 2 (Figs. 26 y 27).

- 24 -

La Fig. 25 muestra la única pieza laminar 61 de la Fig. 24 en una posición previa a la unión de las aletas de unión 16 y 17, por ejemplo por adhesivo, para formar el expositor prismático 60 plegable autoexpansible. Cuando el expositor prismático 60 está formado, la fuerza de la banda elástica 4 empuja las primera y segunda paredes de base poligonales 2 la una hacia la otra, y los paneles de enlace 5 y primeros y segundos paneles de conexión 17, 18 establecen una cadena cinemática que ocasiona simultáneamente el erguido de las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 hasta que el expositor prismático 60 adquiere una posición expandida, mostrada en la Fig. 28, en la que las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 y las primera y segunda paredes de base poligonales 2 forman entre sí respectivos triedros rectangulares. Dado que tanto las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 como las primera y segunda paredes de base poligonales 2 son cuadradas, el prisma formado por el expositor prismático 60 en la posición expandida es un cubo, el cual puede llevar información gráfica o impresa en cualquiera de sus seis caras, y además es suficientemente resistente como para servir de peaná para un artículo o producto. En la Fig. 26 se muestra el expositor prismático 60 en una posición de transición entre la posición aplanada y la posición expandida, o viceversa, aunque más próxima a la posición aplanada, mientras que en la Fig. 27 se muestra el expositor prismático 60 en otra posición de transición entre la posición aplanada y la posición expandida, o viceversa, aunque más próxima a la posición expandida.

En la Fig. 38 se muestra una variante de realización para un expositor prismático muy similar al descrito más arriba en relación con las Figs. 24 a 28, del cual difiere esencialmente en que está formado a partir de tres piezas, a saber, una pieza laminar principal 600 y dos piezas laminares secundarias 601, en vez de una sola pieza laminar. La mencionada pieza laminar principal 600 define una primera pared lateral cuadrada 1 unida por lados opuestos a unas primera y segunda paredes de base poligonales 2 por unas líneas de pliegue 2a. La primera pared cuadrilátera lateral 1 y unas paredes laterales cuadriláteras segunda y adicionales 3, 62, 63 están unidas por líneas de pliegue paralelas formando una tira, y la primera pared cuadrilátera lateral 1 tiene en su lado libre una aleta de unión 17 para unión a un borde libre de la segunda pared cuadrilátera lateral 3. La segunda pared cuadrilátera lateral 3 tiene unos bordes laterales 3b opuestos a los que están unidos unos primeros bordes 5a de unos paneles de enlace 5, los cuales tienen respectivos segundos bordes 5b unidos a unas aletas de unión 16. Las paredes laterales cuadriláteras adicionales 62 y 63 están conectados lateralmente por respectivas líneas de pliegue a unos respectivos primeros y segundos

- 25 -

paneles de conexión 17, 18 provistos de unos bordes contiguos biselados a 45°, los cuales, en situación operativa, están unidos articuladamente entre sí por unas aletas de unión 65. Tanto las primera y segunda paredes de base poligonales 2 como las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 son cuadradas para
5 formar un cubo, aunque podrían ser rectangulares para formar un prisma rectangular sin alterar los principios de la invención.

La pieza laminar principal 600 de la Fig. 38 no tiene las solapas biseladas dispuestas alrededor de las primera y segunda paredes de base poligonales 2 ni las configuraciones de enganche 20 para el elemento elástico. En su lugar, las
10 configuraciones de enganche 20 están formadas en las dos piezas laminares secundarias 601, y éstas están configuradas para ser adheridas a unas caras internas de las primera y segunda paredes de base poligonales 2. En la Fig. 38, mediante líneas discontinuas se han indicado las posiciones que van a ocupar las dos piezas laminares secundarias 601 sobre las primera y segunda paredes de base poligonales 2, y
15 mediante un sombreado se han indicado unas áreas donde se aplicará adhesivo. Se observará que las dos piezas laminares secundarias 601 constituirán un apreciable refuerzo para las primera y segunda paredes de base poligonales 2 y que las configuraciones de enganche 20 están libres de adhesivo y pueden doblarse por respectivas líneas de pliegue.

20 En las Figs. 29 y 30 se muestra otro ejemplo de realización del expositor prismático 60, el cual está hecho a partir de una única pieza laminar 61 (mostrada en la Fig. 29) que tiene características idénticas a la única pieza laminar 61 descrita más arriba en relación con la Fig. 24, por lo que su descripción detallada será omitida, excepto en que las cuatro paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y
25 adicionales 1, 3, 62, 63 son rectangulares en vez de cuadradas, y se acomodan igualmente a la forma cuadrada de las primera y segunda paredes de base poligonales 2. El resultado es un expositor prismático 60 que en la posición expandida adopta la forma de un prisma rectangular, según se muestra en la Fig. 30.

Tanto en el expositor prismático 60 que forma un prisma cúbico descrito en
30 relación con las Figs. 24 a 28, como en el expositor cúbico formado por las piezas laminares 600 y 601 mostradas en la Fig. 38, como en el expositor prismático 60 que forma un prisma rectangular descrito en relación con las Figs. 29 y 30, las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3, 62, 63 y las primera y segunda paredes de base poligonales 2 forman entre sí respectivos triedros
35 rectangulares en la posición expandida, y por esta razón el ángulo agudo α entre los primer y segundo bordes 5a, 5b de cada panel de enlace 5 es un ángulo de 45° y el

- 26 -

ángulo agudo β entre el segundo borde 5b de cada panel de enlace 5 y el borde de conexión 2a de la correspondiente pared de base poligonal 2 es un ángulo de 45° . Sin embargo, se comprenderá que cada uno de los paneles de enlace 5 podría estar dividido en dos porciones 501, 502 por una línea de pliegue 500 como en el ejemplo de realización descrito en relación con las Figs. 34 a 37 sin salirse del alcance de la presente invención.

En la Fig. 31 se muestra otro ejemplo de realización del expositor prismático 60, el cual forma un prisma hexagonal en la posición expandida. Este expositor prismático hexagonal puede ser realizado a partir de una única pieza laminar (no mostrada) similar a la única pieza laminar 61 mostrada en la Fig. 29, pero en la que las primera y segunda paredes de base poligonales 2 tienen forma hexagonal y las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3 son seis y de forma rectangular, aunque también podrían ser cuadradas. Cada una de las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales 1, 3 forma con dichas primera y segunda paredes de base poligonales 2 respectivos ángulos diedros rectos, pero forman entre sí ángulos diedros de 120° . En este caso, el ángulo agudo α entre los primer y segundo bordes 5a, 5b de cada panel de enlace 5 es un ángulo de 60° y el ángulo agudo β entre el segundo borde 5b de cada panel de enlace 5 y el borde de conexión 2a de la correspondiente pared de base poligonal 2 es un ángulo de 60° . A un experto en la técnica se le ocurrirán fácilmente las modificaciones necesarias para obtener expositores prismáticos capaces de formar otros prismas regulares o irregulares partiendo de los principios básicos de la presente invención expuestos más arriba.

En la Fig. 32 se muestra un miembro de retención auxiliar 80. Los expositores prismáticos obtenidos a partir de la estructura plegable autoexpansible de la presente invención no se mantienen de manera natural en una posición aplanada estable debido a la fuerza permanente de la banda elástica 4. El mencionado miembro de retención auxiliar 80 está configurado para acoplarse con los paneles de la estructura del expositor prismático 60 con el fin de mantener la estructura en la posición aplanada contra la fuerza de la banda elástica. Para ello, el miembro de retención auxiliar 80 del ejemplo de realización ilustrado en la Fig. 32 está obtenido a partir de una pieza laminar de un material relativamente rígido, tal como cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, cartón pluma, entre otros, y comprende una porción central 81 entre un par de entallas 82 distanciadas de acuerdo con la longitud de las paredes laterales cuadriláteras 1, 3 del expositor prismático 60, y unas líneas de pliegue 83 en unas porciones extremas que determinan unas aletas de sujeción 84.

- 27 -

Tal como se muestra en la Fig. 33, cuando el expositor prismático 60 está en la posición aplanada, la porción central 81 del miembro de retención auxiliar 80 puede ser dispuesta sobre las paredes laterales cuadriláteras 1, 3 del expositor prismático 60 con las aletas de sujeción 84 dispuestas por debajo de las primera y segunda paredes de base poligonales 2 del expositor prismático 60. Así, el miembro de retención auxiliar 80 mantiene el expositor prismático 60 en la posición aplanada, por ejemplo, durante el almacenamiento y transporte del mismo.

Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir del ejemplo de realización mostrado y descrito sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Estructura plegable autoexpansible para expositor, del tipo que comprende:
un primer panel (1);

5 un par de segundos paneles (2) unidos articuladamente por respectivos bordes de conexión (2a) a bordes opuestos de dicho primer panel (1), siendo dichos primer y segundos paneles (1, 2) capaces de ser dispuestos en una posición aplanada, en la que los primer y segundos paneles (1, 2) están substancialmente coplanarios, y una
10 posición expandida, en la que los primer y segundos paneles (1, 2) forman entre sí respectivos diedros;

un tercer panel (3) vinculado a al menos uno de los primer y segundos paneles (1, 2) y capaz de ser dispuesto substancialmente coplanario con los primer y segundos paneles (1, 2) en la posición aplanada y entre dichos segundos paneles (2) formando respectivos diedros con los mismos en la posición expandida;

15 unos medios de soporte para aguantar dicho tercer panel (3) respecto a los primer y segundos paneles (1, 2) en la posición expandida; y

al menos un elemento elástico (4) para empujar la estructura hacia la posición expandida,

caracterizada porque dichos medios de soporte comprenden, para cada
20 extremo del tercer panel (3) adyacente a uno de los segundos paneles (2), un panel de enlace (5) que tiene unos primer y segundo bordes (5a, 5b) que forman un ángulo agudo (α) entre sí, estando dicho primer borde (5a) del panel de enlace (5) unido articuladamente a un correspondiente borde extremo (3b) del tercer panel (3) y dicho segundo borde (5b) unido articuladamente a una cara interna del correspondiente
25 segundo panel (2) en una posición inclinada formando un ángulo (β) con el borde de conexión (2a) del correspondiente segundo panel (2).

2.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los primer y segundo bordes (5a, 5b) del panel de enlace (5) o sus prolongaciones imaginarias convergen en un vértice situado en el borde de conexión (2a) del
30 correspondiente segundo panel (2).

3.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque cada panel de enlace (5) está dividido en dos porciones (501, 502) por una línea de pliegue (500), la cual o su prolongación imaginaria converge en dicho vértice.

4.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada porque
35 dicho primer panel (1) es una pared trasera (1), dichos segundos paneles (2) son unas

- 29 -

paredes laterales (2) y dicho tercer panel (3) es un anaquel (3) de un expositor estantería (50) plegable autoexpansible.

5.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dicha pared trasera (1) y dichas paredes laterales (2) están formadas a partir de una primera
5 pieza laminar (51) de un material relativamente rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas entre la pared trasera (1) y las paredes laterales (2) son líneas de pliegue (21), y porque dicho anaquel (3) y dichos paneles de enlace (5) están formados a partir de una segunda pieza laminar (52) de un material relativamente
10 rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas entre dicho anaquel (3) y los paneles de enlace (5) son líneas de pliegue.

6.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el anaquel (3) está unido articuladamente por un primer borde (3a) a dicha pared trasera
15 (1).

7.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque dicha segunda pieza laminar (52) comprende una primera aleta de unión (6) conectada a un borde trasero del anaquel (3) por una línea de pliegue y en situación operativa adherida a una cara interna de la pared trasera (1), y unas segundas aletas de unión (7)
20 conectadas a los segundos bordes (5b) de los paneles de enlace (5) por respectivas líneas de pliegue y en situación operativa adheridas a las caras internas de las correspondientes paredes laterales (2).

8.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dicho elemento elástico (4) es en la forma de una banda elástica conectada por sus extremos
25 a una y otra de dichas dos paredes laterales (2) por debajo del anaquel (3), y la segunda pieza laminar (52) comprende varias porciones adicionales conectadas por líneas de pliegue, incluyendo dichas porciones adicionales al menos una aleta o panel inferior (22) configurada para ocultar al menos en parte dicho elemento elástico (4).

9.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque dichas
30 porciones adicionales de la segunda pieza laminar (52) incluyen al menos un panel de refuerzo (8) conectado a un borde frontal del anaquel (3) por una línea de pliegue, donde dicho panel de refuerzo (8) y el anaquel (3) forman un diedro al menos en la posición expandida.

10.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque dicho
35 expositor estantería (50) comprende una peana formada por un anaquel inferior (30), un panel de base (9) con un borde trasero unido articuladamente a un borde inferior de la

- 30 -

pared trasera (1), y una pared frontal (10) con unos bordes superior e inferior unidos articuladamente a unos bordes frontales de dicho anaquel inferior (30) y de dicho panel de base (9), respectivamente, donde el panel de base (9) es paralelo al anaquel inferior (30) y dicho panel frontal (10) es paralelo a la pared trasera (1).

5 11.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque el anaquel inferior (30), los paneles de enlace (5), el panel de base (9) y el panel frontal (10) están formados a partir de una tercera pieza laminar (53) de un material relativamente rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas
10 entre el anaquel inferior (30) y los paneles de enlace (5) son líneas de pliegue, la unión articulada entre el anaquel inferior (30) y el panel frontal (10) es una línea de pliegue, y la unión articulada entre el panel frontal (10) y el panel de base (9) es una línea de pliegue.

 12.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque dicha
15 tercera pieza laminar (53) comprende una primera aleta de unión (11) conectada a un borde trasero del anaquel inferior (30) por una línea de pliegue y en situación operativa adherida a una cara interna de la pared trasera (1), unas segundas aletas de unión (12) conectadas a los segundos bordes (5b) de los paneles de enlace (5) por respectivas líneas de pliegue y en situación operativa adheridas a las caras internas de las
20 correspondientes paredes laterales (2), y una tercera aleta de unión (13) conectada a un borde trasero del panel de base (9) por una línea de pliegue y en situación operativa adherida a una cara interna de la pared trasera (1).

 13.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque dicha primera pieza laminar (51) comprende al menos una línea de pliegue transversal (14)
25 perpendicular a dichas líneas de pliegue (21) entre la pared trasera (1) y las paredes laterales (2), incluyendo dicha línea de pliegue transversal (14), al menos en dichas dos paredes laterales (2), uno o más tramos de hendido (14a), en los que una estructura interna de dicho material relativamente rígido está aplastada, en combinación con uno o más tramos de corte (14b) en los que dicha estructura interna del material relativamente
30 rígido no está aplastada y presenta unos bordes planos capaces de quedar mutuamente enfrentados y apoyados cuando el expositor está en la posición expandida.

 14.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho material relativamente rígido de la primera pieza laminar (51) o cartón ondulado es
35 plástico ondulado provisto de una estructura interna en la forma de unas acanaladuras

- 31 -

internas (25) dispuestas substancialmente paralelas a dichas líneas de pliegue (21) que unen articuladamente la pared trasera (1) y las paredes laterales (2).

15.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizada porque dicho elemento elástico (4) es una banda elástica conectada por sus extremos a una y otra de dichas dos paredes laterales (2).

16.- Estructura, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 15, caracterizada porque dicha pared trasera (1), dichas paredes laterales (2) y dicho anaquel (3) forman entre sí respectivos triedros rectangulares en la posición expandida, y porque dicho ángulo agudo (α) entre los primer y segundo bordes (5a, 5b) de cada panel de enlace (5) es un ángulo de 45° y dicho ángulo (β) entre el segundo borde (5b) de cada panel de enlace (5) y el borde de conexión (2a) del correspondiente segundo panel (2) es un ángulo de 45° .

17.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada porque dicho primer panel (1) es una primera pared lateral cuadrilátera (1), dichos segundos paneles (2) son unas primera y segunda paredes de base poligonales (2), y dicho tercer panel (3) es una segunda pared lateral cuadrilátera (3) de un expositor prismático (60) plegable autoexpansible, el cual comprende además un número de paredes laterales cuadriláteras adicionales (62, 63), siendo el número total de paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) igual al número de lados de dichas primera y segunda paredes de base poligonales (2), y donde dichas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) están unidas articuladamente entre sí por respectivos bordes laterales opuestos.

18.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque dichas primera y segunda paredes de base poligonales (2) y dichas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) están formadas a partir de una pieza laminar (61, 600) de un material relativamente rígido seleccionado de un grupo que comprende cartón, cartón ondulado, plástico, plástico ondulado y cartón pluma, entre otros, donde las uniones articuladas entre la primera pared lateral cuadrilátera (1) y las primera y segunda paredes de base poligonales (2) son líneas de pliegue, donde las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) están dispuestas consecutivamente adyacentes formando una banda, siendo las uniones articuladas entre las paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) líneas de pliegue, y donde las uniones articuladas entre la segunda pared lateral cuadrilátera (3) y los paneles de enlace (5) son líneas de pliegue.

19.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizada porque en dicha pieza laminar (61, 600) las primera y segunda paredes laterales cuadriláteras (1,

- 32 -

3) están dispuestas en los extremos de dicha banda, y la pieza laminar (61, 600) comprende una primera aleta de unión (15) conectada a un borde de la primera pared cuadrilátera (1) por una línea de pliegue y en situación operativa adherida a un borde de la segunda pared lateral cuadrilátera (3), o viceversa, y unas segundas aletas de unión
5 (16) conectadas a los segundos bordes (5b) de los paneles de enlace (5) por respectivas líneas de pliegue y en situación operativa adheridas a unas caras internas de las correspondientes primera y segunda paredes de base poligonales (2).

20.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada porque dicha pieza laminar (61, 600) comprende unos primeros paneles de conexión (17) conectados
10 a unos bordes extremos de una de las paredes laterales adicionales (62) por respectivas líneas de pliegue y unos segundos paneles de conexión (18) conectados a unos bordes extremos de otra de las paredes laterales adicionales (63) adyacente por respectivas líneas de pliegue, teniendo dichos primeros y segundos paneles de conexión (17, 18) unos bordes biselados contiguos unidos articuladamente entre sí en
15 situación operativa.

21.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizada porque dicha pieza laminar (61) comprende varias solapas biseladas (19) conectadas a unos bordes libres de las primera y segunda paredes de base poligonales (2) por líneas de pliegue y en situación operativa adheridas a unas caras internas de las primera y segunda
20 paredes de base poligonales (2).

22.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizada porque desde una de dichas solapas biseladas (19) en cada una de las primera y segunda paredes de base poligonales (2) se extiende una configuración de enganche (20) conectada a la correspondiente solapa biselada (19) por una línea de pliegue, y dicho elemento
25 elástico (4) es una banda elástica conectada por sus extremos a una y otra de dichas configuraciones de enganche (20) en las primera y segunda paredes de base poligonales (2).

23.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizada porque comprende dos piezas laminares secundarias (601) configuradas para ser adheridas a
30 unas caras internas de las primera y segunda paredes de base poligonales (2) de la pieza laminar (600), y desde cada una de dichas piezas laminares secundarias (601) se extiende una configuración de enganche (20) conectada a la correspondiente pieza laminar secundaria (601) por una línea de pliegue, y dicho elemento elástico (4) es una banda elástica conectada por sus extremos a una y otra de dichas configuraciones de
35 enganche (20) en las primera y segunda paredes de base poligonales (2).

24.- Estructura, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizada porque incluye al menos un miembro de retención auxiliar (80) configurado para acoplarse con los paneles de la estructura con el fin de mantener la estructura en la posición aplanada contra la fuerza del elemento elástico.

5 25.- Estructura, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizada porque cada una de dichas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) forma con dichas primera y segunda paredes de base poligonales (2) respectivos diedros rectangulares en la posición expandida.

10 26.- Estructura, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizada porque dichas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) y dichas primera y segunda paredes de base poligonales (2) forman entre sí respectivos triedros rectangulares en la posición expandida, y porque dicho ángulo agudo (α) entre los primer y segundo bordes (5a, 5b) de cada panel de enlace (5) es un ángulo de 45° y dicho ángulo (β) entre el segundo borde (5b) de cada
15 panel de enlace (5) y el borde de conexión (2a) de la correspondiente pared de base poligonal (2) es un ángulo de 45°.

27.- Estructura, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizada porque dichas paredes laterales cuadriláteras primera, segunda y adicionales (1, 3, 62, 63) y dichas primera y segunda paredes de base poligonales (2)
20 son cuadradas y forman un cubo en la posición expandida, y porque dicho ángulo agudo (α) entre los primer y segundo bordes (5a, 5b) de cada panel de enlace (5) es un ángulo de 45° y dicho ángulo (β) entre el segundo borde (5b) de cada panel de enlace (5) y el borde de conexión (2a) de la correspondiente pared de base poligonal (2) es un ángulo de 45°.

25 28.- Estructura, de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizada porque dicho primer panel (1) es un miembro de soporte y respaldo (1), dichos segundos paneles (2) son unos miembros de soporte y reposabrazos (2), y dicho tercer panel es un asiento (3) de un expositor asiento (70) plegable autoexpansible.

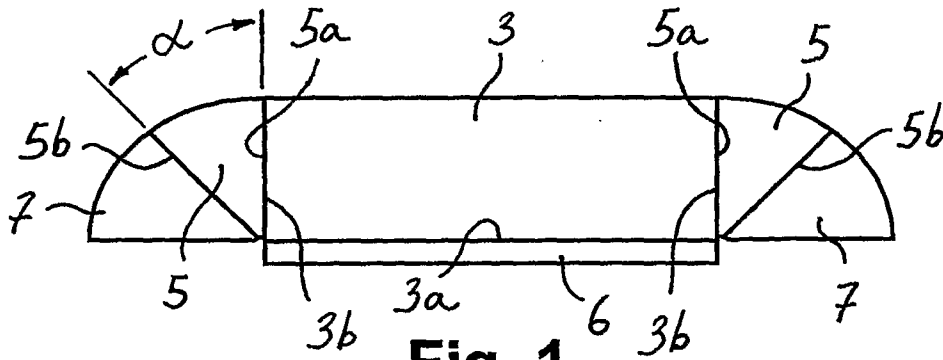


Fig. 1

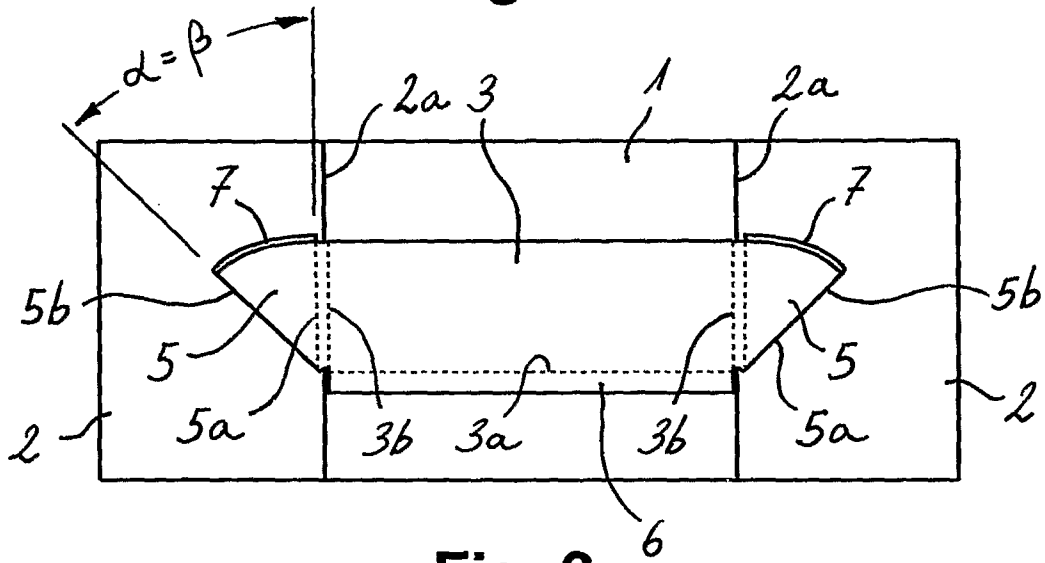


Fig. 2

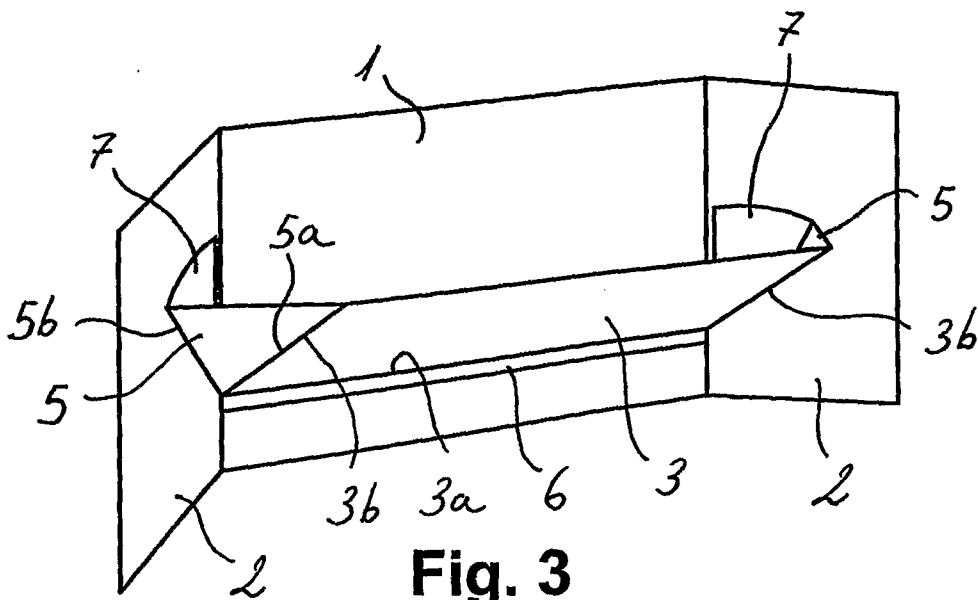
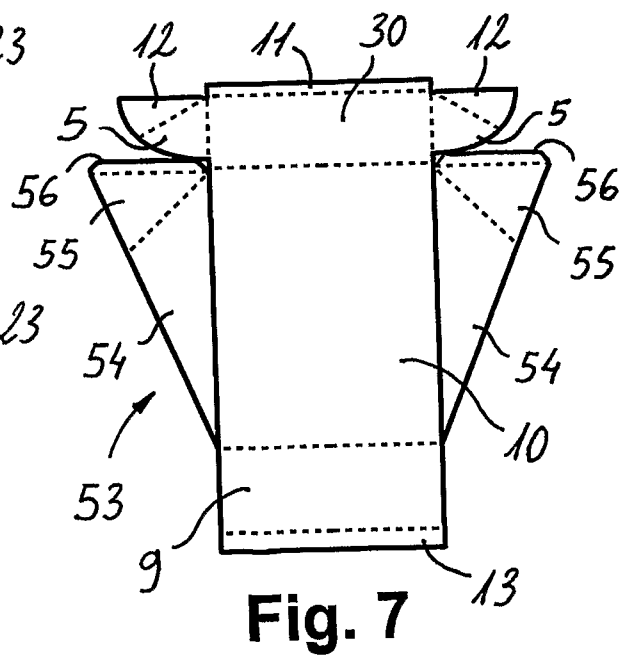
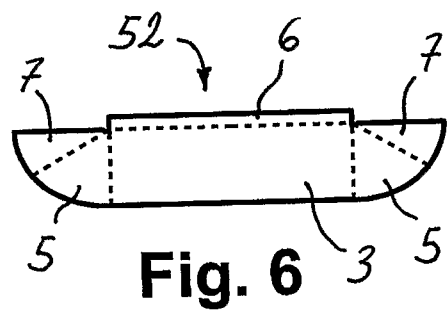
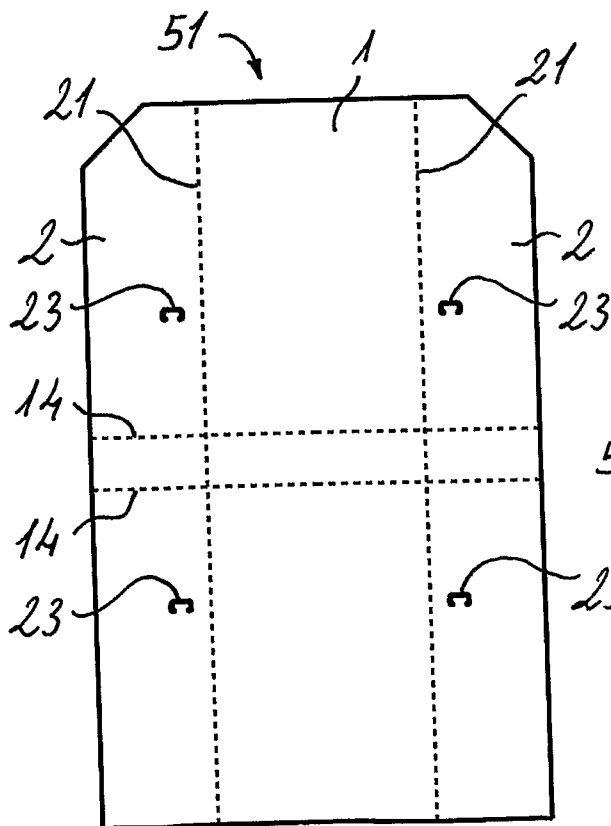
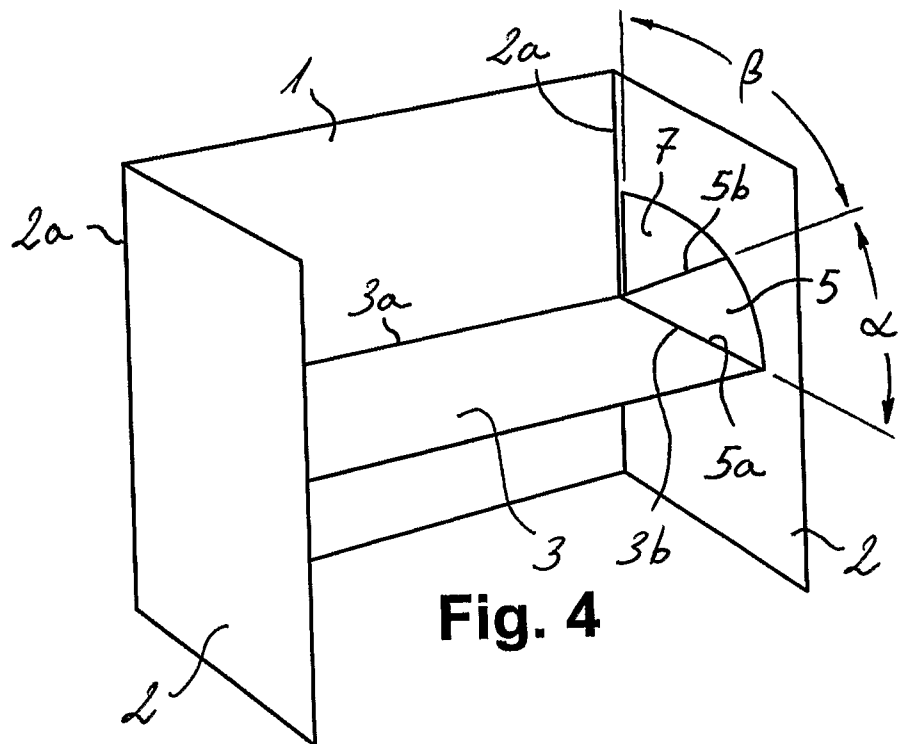


Fig. 3



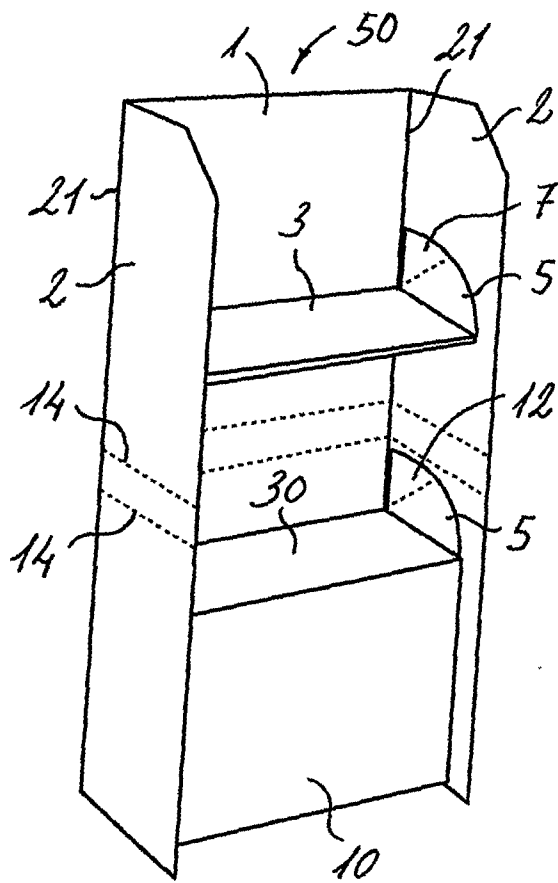


Fig. 8

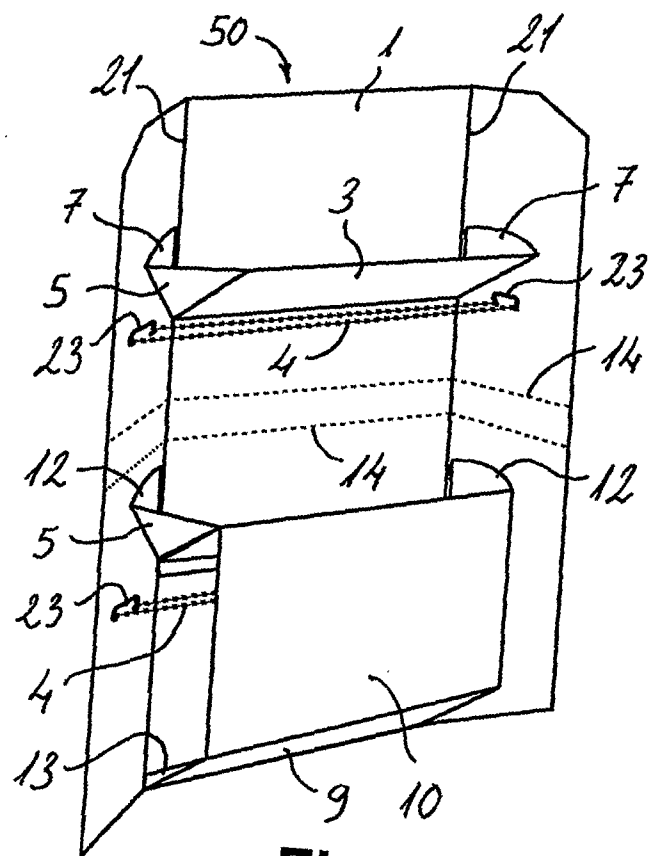


Fig. 9

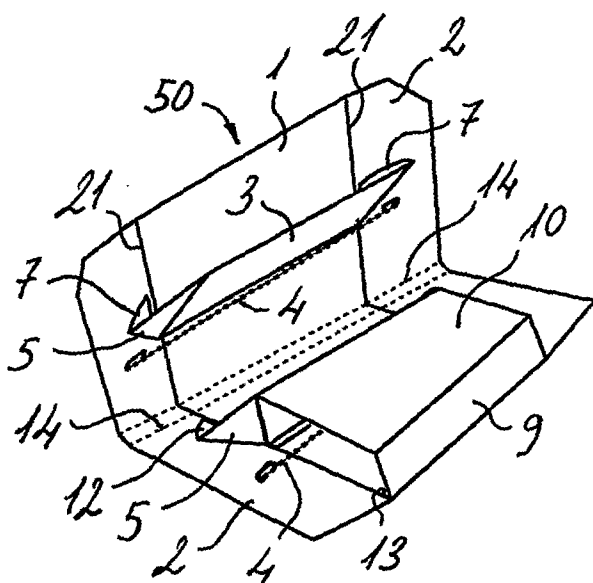


Fig. 10

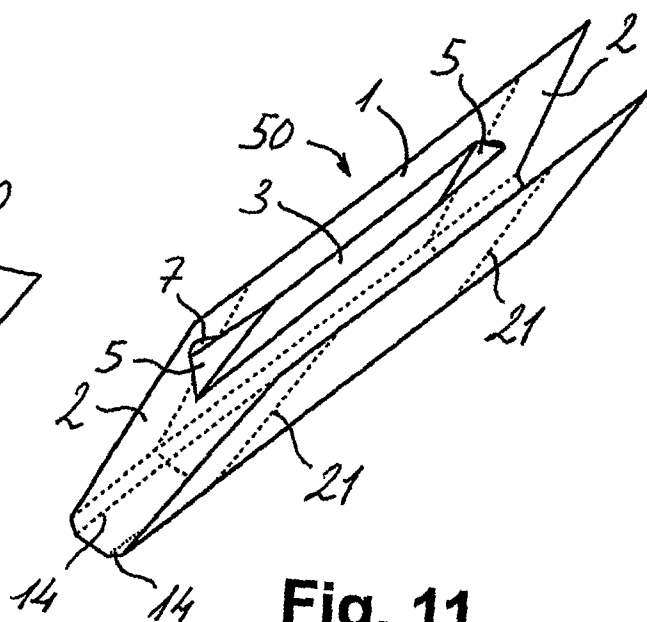
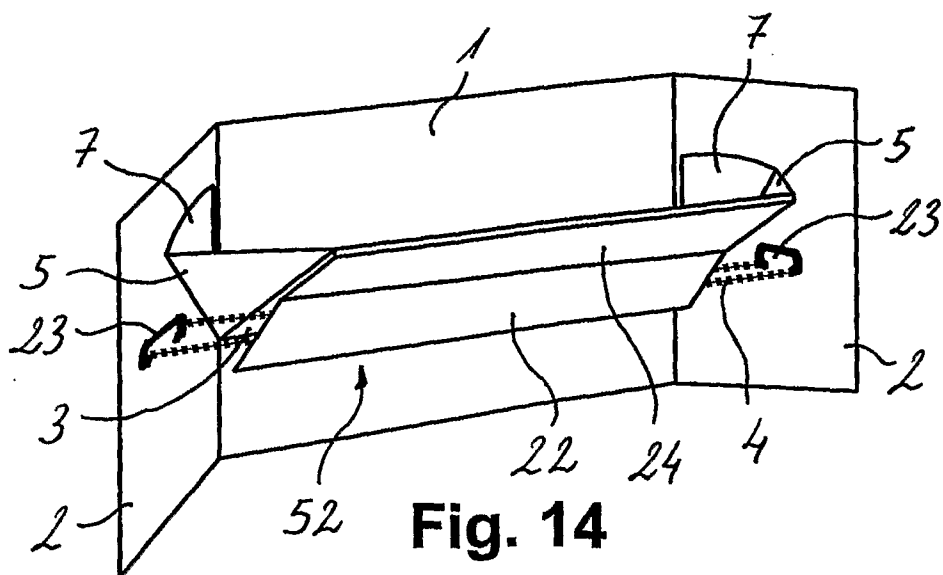
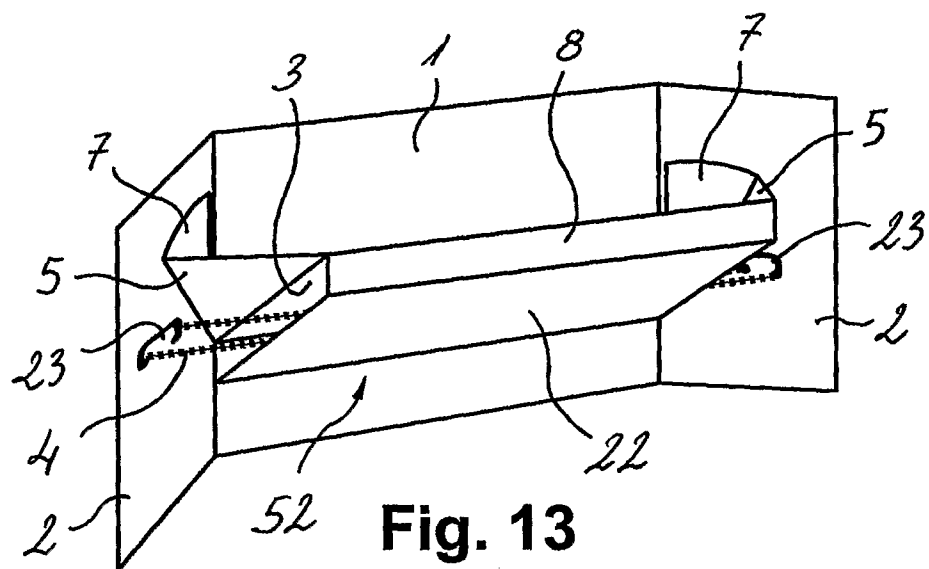
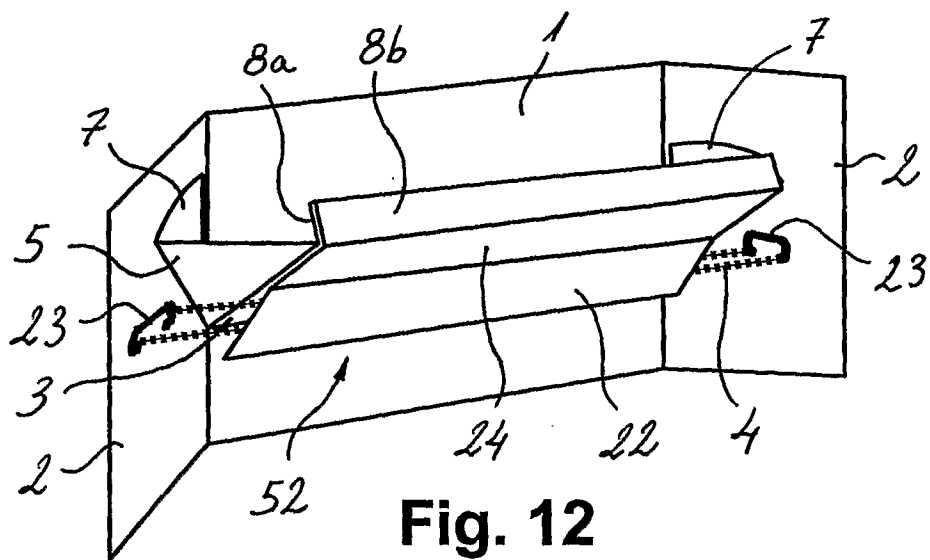


Fig. 11



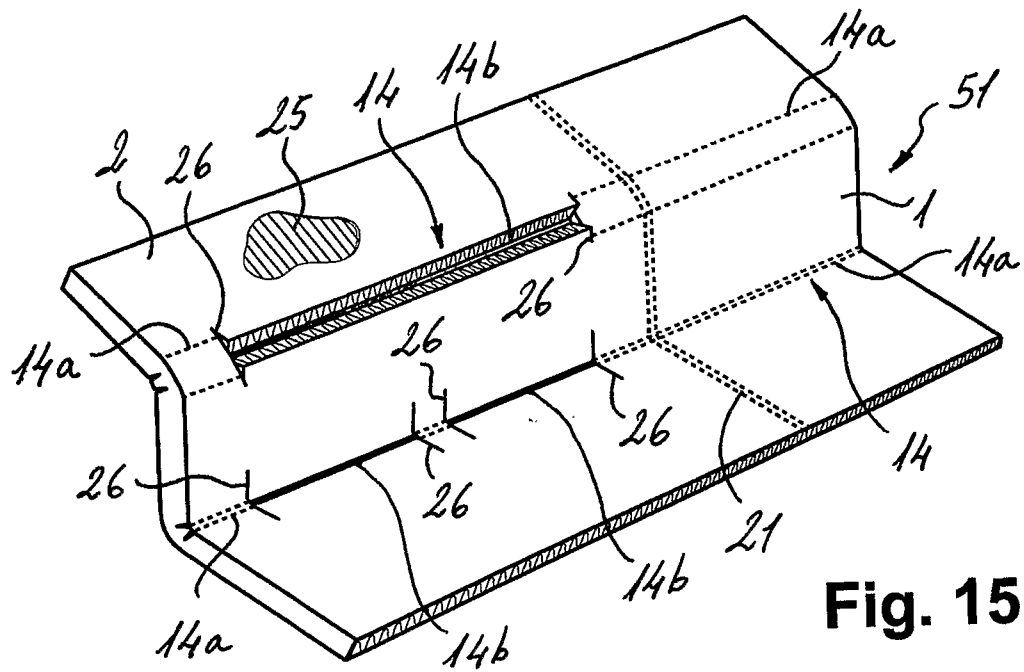


Fig. 15

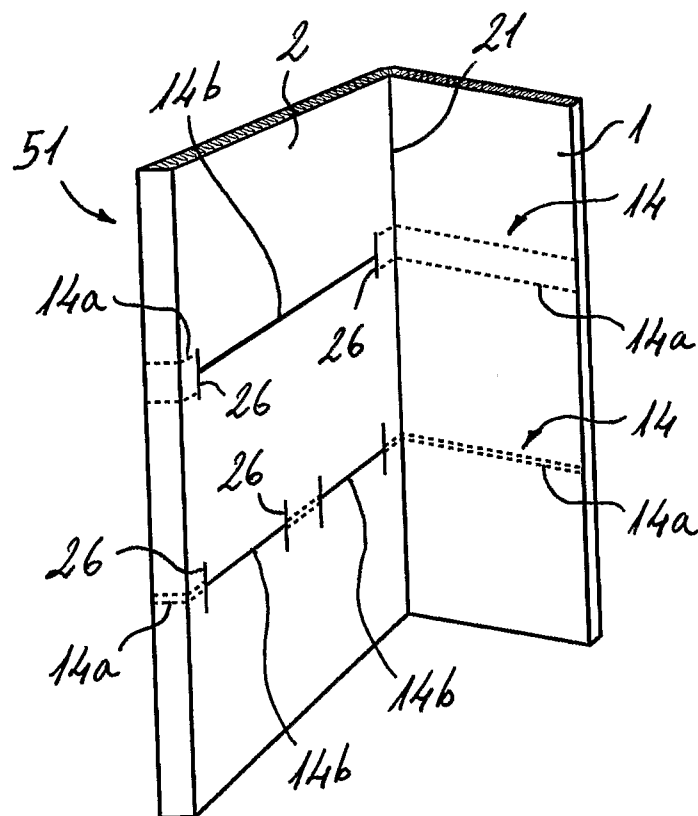


Fig. 16

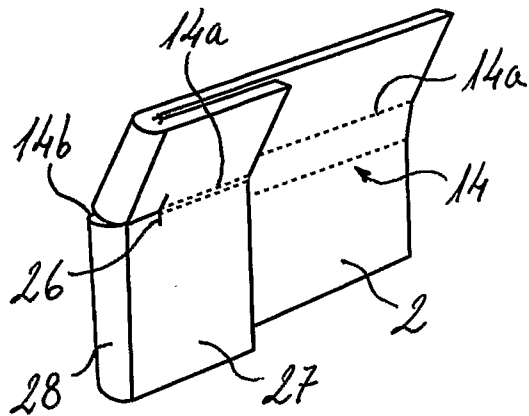


Fig. 17

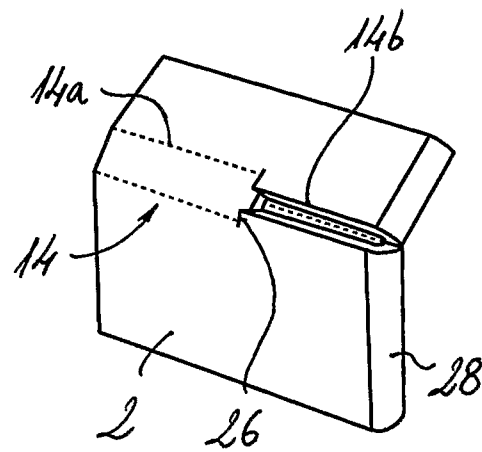


Fig. 18

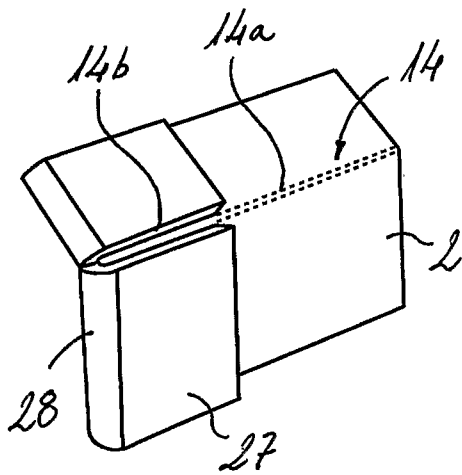


Fig. 19

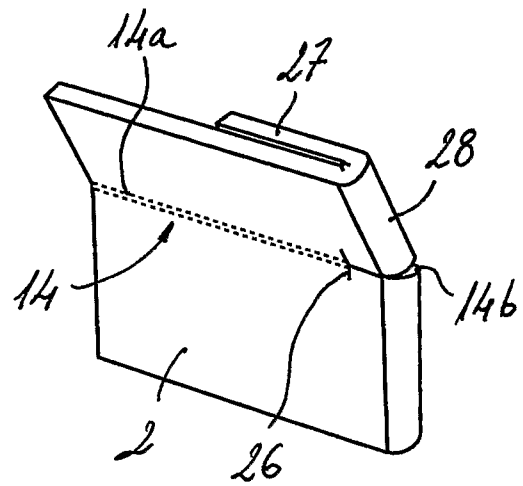


Fig. 20

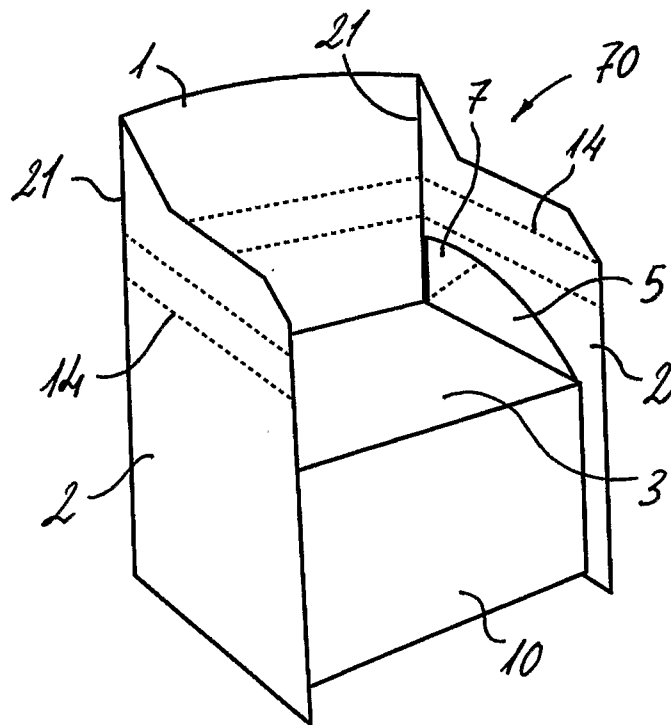


Fig. 21

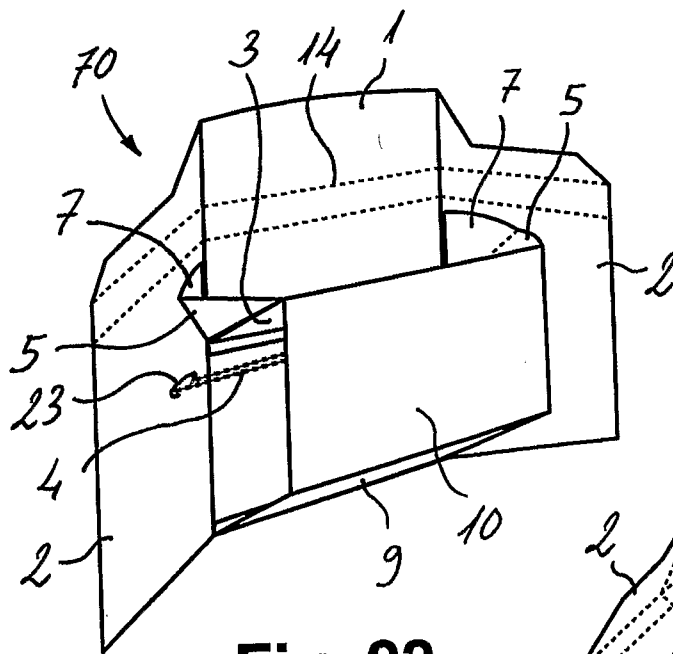


Fig. 22

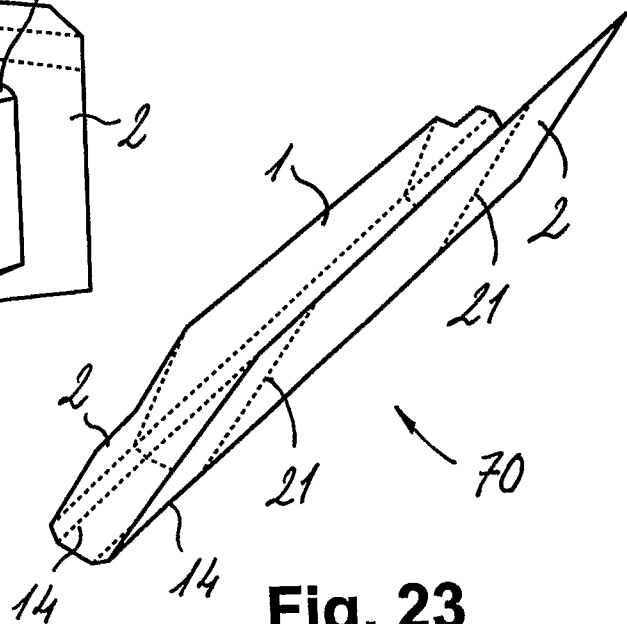


Fig. 23

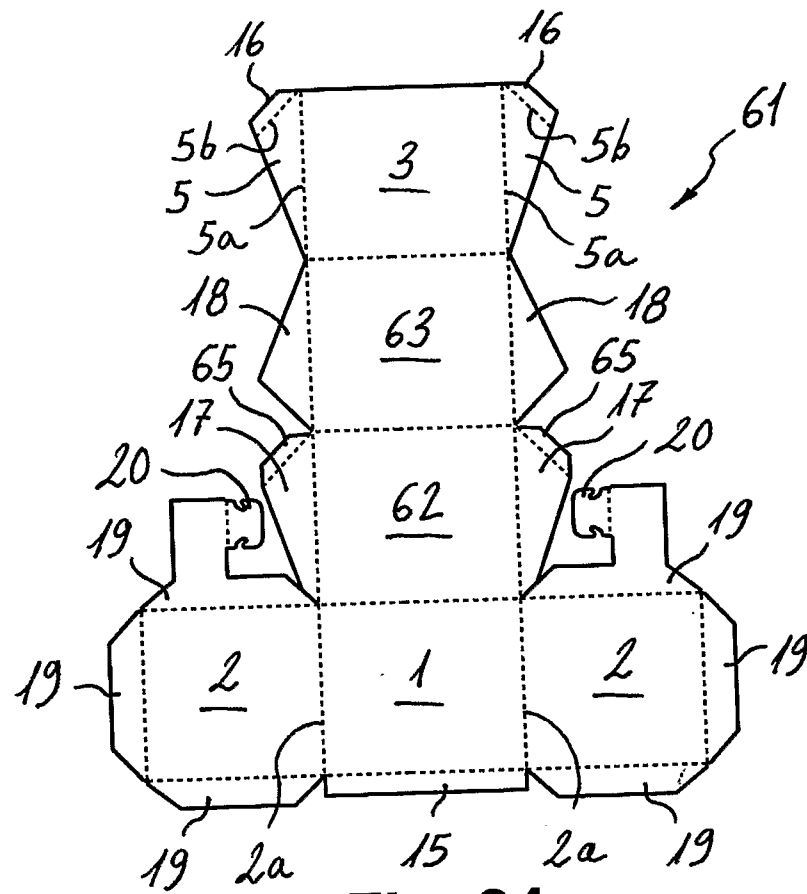


Fig. 24

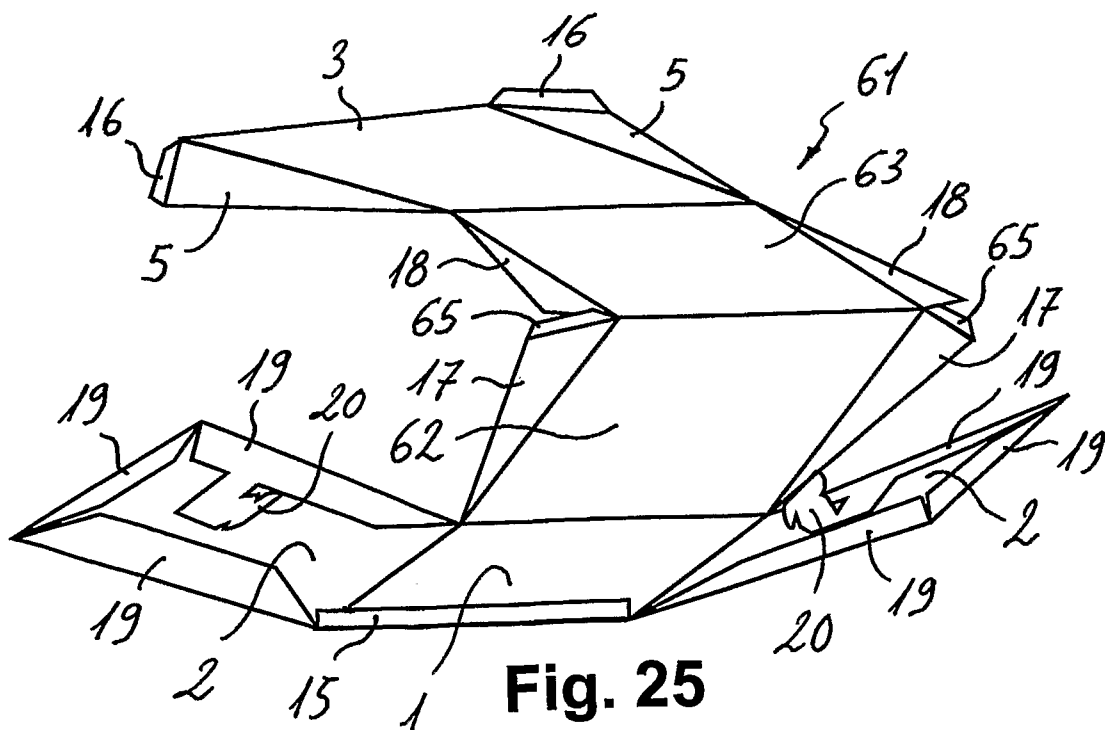


Fig. 25

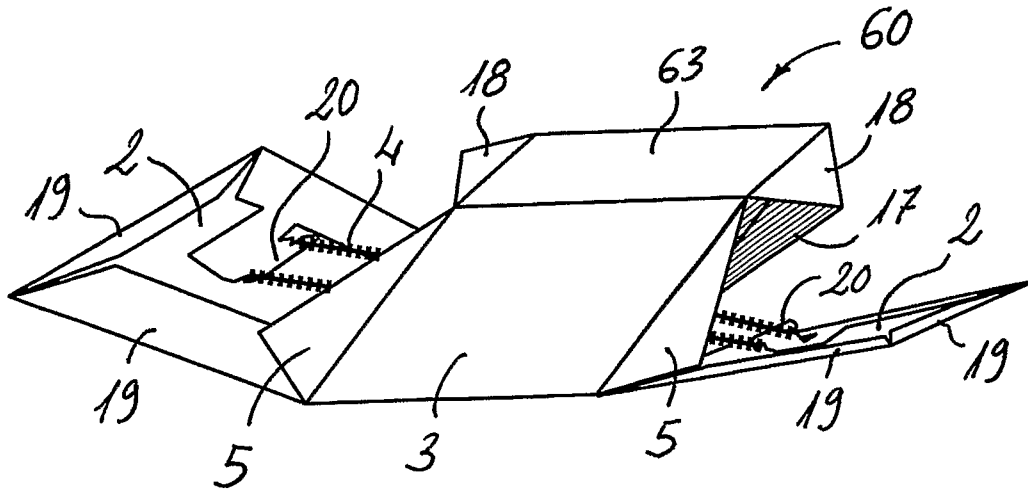


Fig. 26

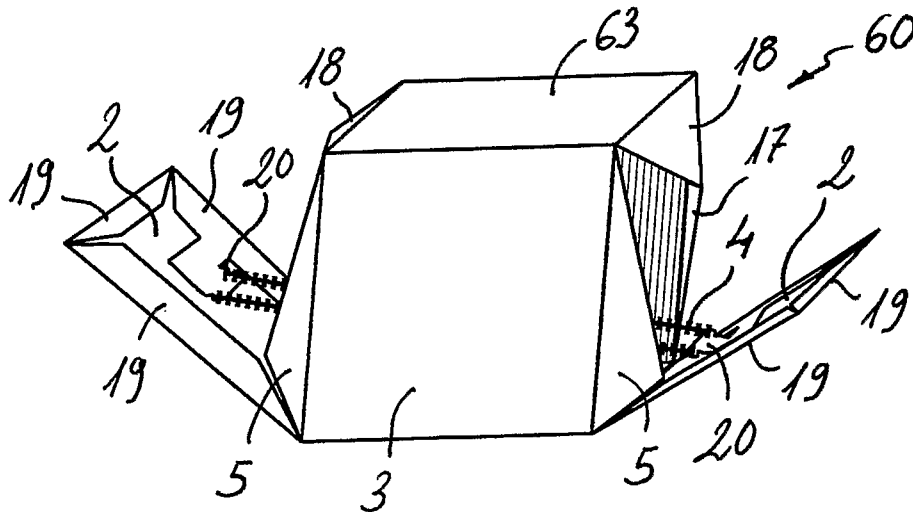


Fig. 27

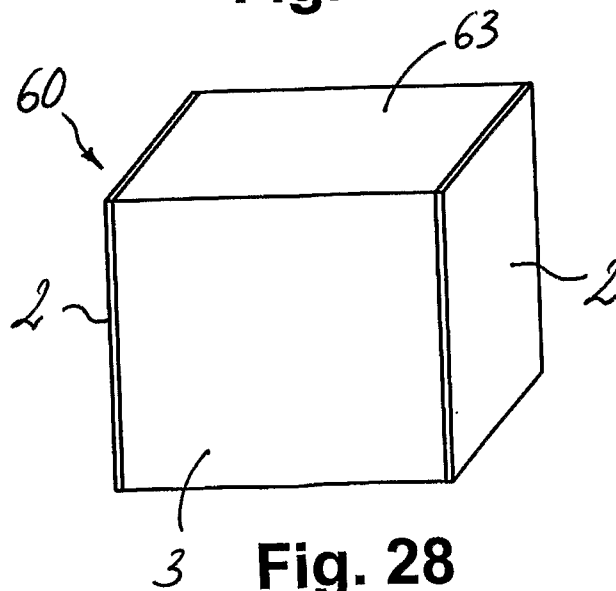


Fig. 28

10/13

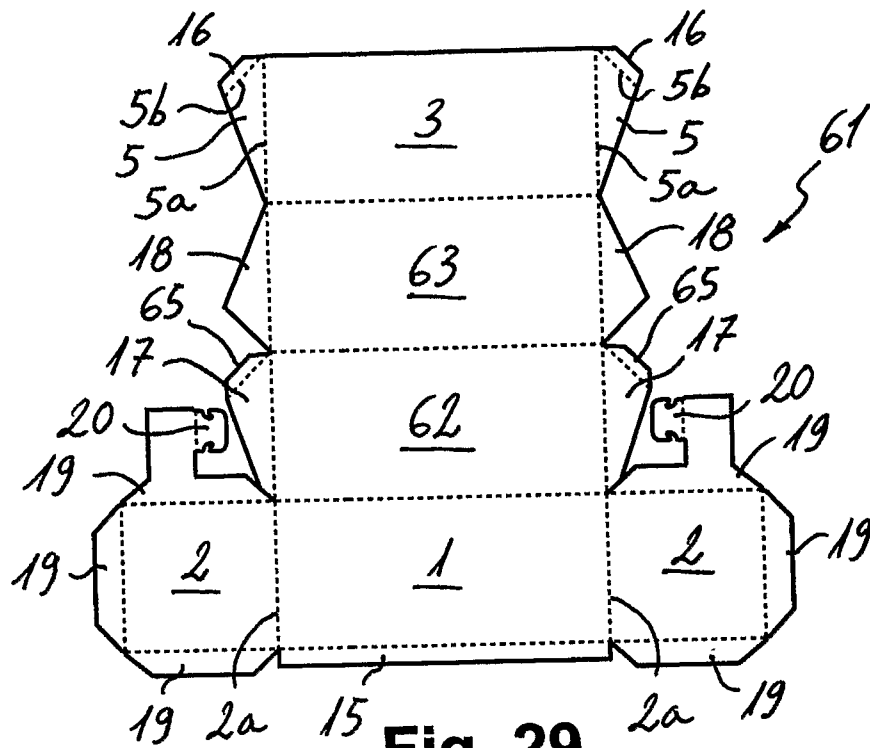


Fig. 29

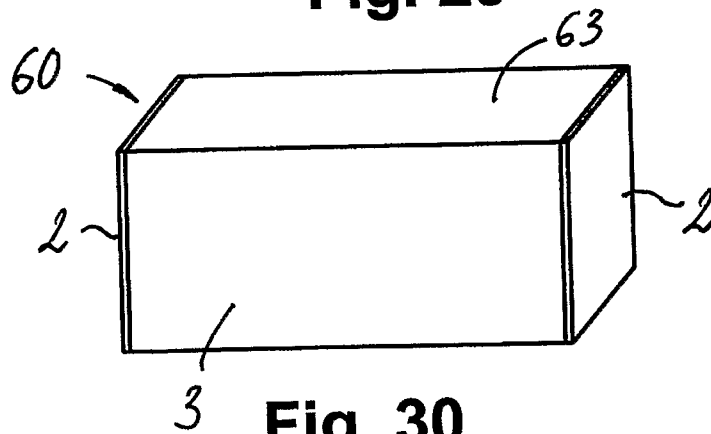


Fig. 30

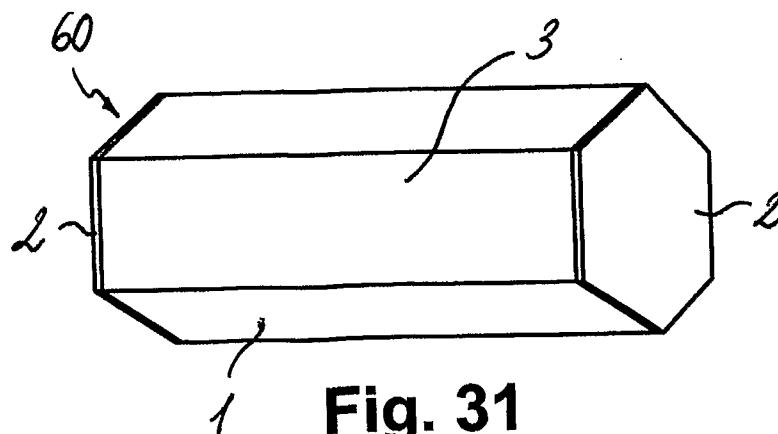


Fig. 31

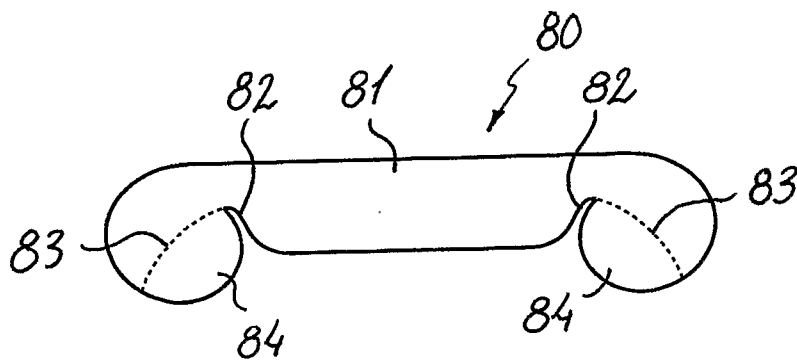


Fig. 32

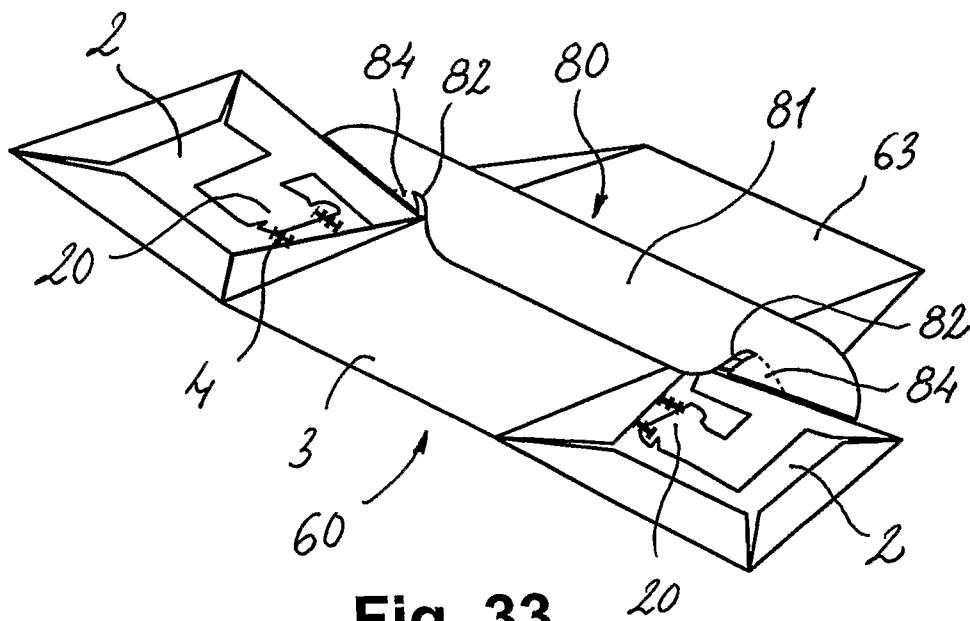


Fig. 33

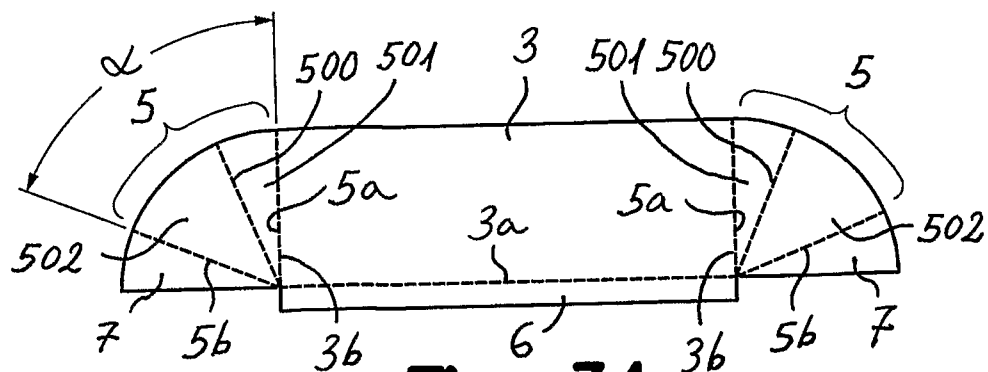


Fig. 34

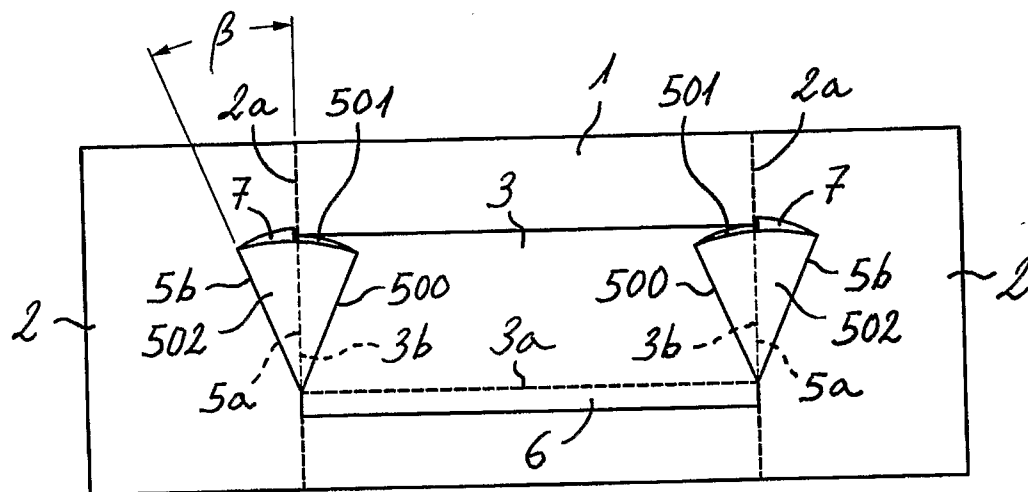


Fig. 35

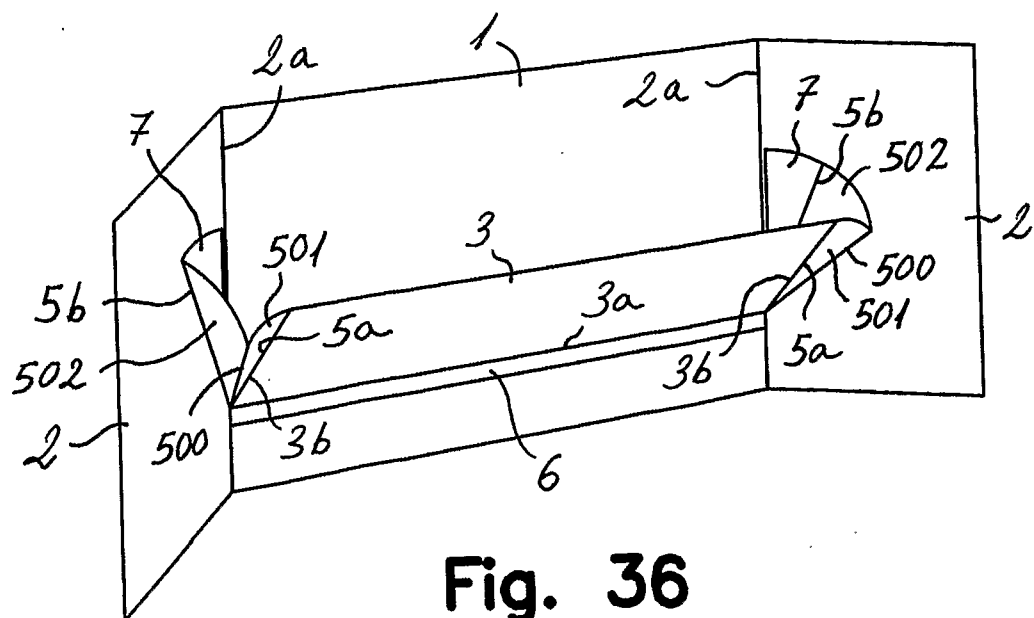


Fig. 36

13/13

