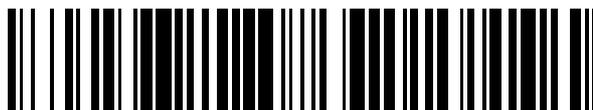


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 659**

51 Int. Cl.:  
**B65D 81/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08157674 .6**  
96 Fecha de presentación: **05.06.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2000422**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Elemento de embalaje para la realización de un embalaje isoterma y embalaje obtenido**

30 Prioridad:  
**07.06.2007 FR 0755542**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.09.2012**

73 Titular/es:  
**MESSER FRANCE  
25 RUE AUGUSTE BLANCHE  
92800 PUTEAUX, FR**

72 Inventor/es:  
**Spinosa, Natacha y  
Boisaubert, Hervé**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 387 659 T3**

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

**DESCRIPCION**

Elemento de embalaje para la realización de un embalaje isoterma y embalaje obtenido.

La presente invención se refiere al ámbito técnico del embalaje de productos diversos en condiciones de aislamiento térmico reducir su calentamiento o su enfriamiento.

5 En el ámbito indicado anteriormente, es conocido utilizar embalajes denominados isotermos realizados en material aislante conformado para definir un envase o una caja rígida en la cual se colocan los productos a proteger de las bruscas variaciones de temperatura.

10 Tales envases o cajas de acondicionamiento satisfacen completamente en lo que respecta al aislamiento térmico de los productos que las mismas contienen, pero presentan sin embargo el inconveniente de presentar un volumen relativamente importante que hace su almacenado difícil fuera de los periodos de utilización.

Tales envases o cajas se describen en los documentos WO 0142.092, US 2.087.966 ó FR 1.191.499.

Se ha producido por consiguiente la necesidad de obtener un nuevo tipo de embalaje que pueda ser almacenado en un estado que presente un volumen muy claramente inferior al volumen ocupado por el embalaje en configuración normal de utilización.

15 Con el fin de lograr este objetivo, la invención se refiere a un elemento de embalaje para la protección y el aislamiento térmico de productos diversos, según la reivindicación 1.

20 Un elemento de embalaje de este tipo puede entonces ser fácilmente introducido en una caja o en un sobreembalaje para formar allí una parte del aislamiento térmico. Así, por ejemplo en el marco de utilización de una caja americana susceptible de ser almacenada en un estado preconformado plano, es posible disponer por una parte, de la caja y, por otra parte, del elemento de embalaje según la invención almacenados de forma plana y ocupando así un volumen reducido para seguidamente en el envasado de productos armar la caja e introducir en ella el elemento de inserción. Además, teniendo en cuenta la unión de los paneles aislantes con la estructura articulada, la colocación del aislamiento térmico se realiza de forma sencilla y rápida.

25 Según una característica de la invención que trata de reducir tanto como se pueda los fenómenos de puentes térmicos, los paneles aislantes laterales están adaptados para que a la altura de cada ángulo formado por dos paneles laterales adyacentes, el borde de un panel aislante se apoye sobre una superficie del panel aislante adyacente, cuando se monta el elemento de embalaje.

Según otra característica de la invención, la estructura articulada comprende un panel de fondo separado de uno al menos de los paneles laterales por una línea de plegado.

30 Dentro del marco de esta característica y según una forma preferida de realización, el panel de fondo, de la estructura articulada, está bordeado por los cuatro paneles laterales que están cada uno separados del panel de fondo por una línea de plegado. Así la estructura articulada presenta una forma general de cruz particularmente sencilla de armar. Este armado puede realizarse de forma casi automática mediante la simple introducción del elemento de embalaje apoyándose sobre el fondo de este último.

35 Siempre dentro del marco de esta característica, la estructura articulada puede comprender un panel superior separado de un panel lateral mediante una línea de plegado.

40 Según la naturaleza del material constitutivo de los paneles aislantes y según igualmente la naturaleza de los productos a acondicionar y particularmente su facultad para producir fenómenos de condensación, los paneles aislantes laterales pueden situarse sobre la superficie interna o la superficie externa de los paneles constitutivos de la estructura articulada.

Según una primera variante de realización, que no forma parte de la invención, los paneles aislantes laterales se colocan sobre la superficie interna de los paneles laterales.

En el marco de esta primera variante de realización característica que trata de reducir los fenómenos de puentes térmicos, el elemento de embalaje comprende:

■ un panel aislante de espesor  $e$  está fijado sobre la superficie interna del panel de fondo, cubriendo con ello toda la superficie,

5 ■ y los paneles aislantes laterales tienen un espesor  $e'$  y están cada uno dispuestos sobre la superficie interna del panel lateral correspondiente, por una parte, a una distancia  $d$ , de la línea de plegado correspondiente, superior o igual al espesor  $e$  y, por otra parte, a una distancia  $d'$ , de uno de los bordes del panel lateral perpendicular a la línea de plegado, superior o igual al espesor  $e'$ , de forma que, en el armado del elemento de embalaje, el borde inferior de los paneles aislantes laterales se apoye sobre el panel aislante de fondo y uno de los bordes laterales de cada panel aislante lateral se apoye contra un panel aislante lateral adyacente.

10 En el marco de esta primera variante de realización, los paneles aislantes laterales presentan cada uno, a la altura de su superficie opuesta al panel lateral correspondiente, ranuras que se extienden según una dirección perpendicular al panel de fondo cuando se monta el elemento de embalaje. Esta característica de la invención trata de permitir la circulación de aire entre los paneles aislantes laterales y uno o más productos apoyados sobre estos últimos.

15 Según una segunda variante de realización, los paneles aislantes laterales se colocan sobre las superficies externas de los paneles laterales.

En el marco de esta segunda variante de realización y según una característica de la invención que trata de reducir los fenómenos de puentes térmicos, los paneles aislantes laterales tienen un espesor  $e'$ , están cada uno situados sobre la superficie externa de los paneles laterales y sobresalen cada uno del panel lateral correspondiente una extensión superior o igual al espesor  $e'$ .

20 La invención se refiere igualmente a la realización de un embalaje isoterma reciclable y 100% biodegradable en aplicación de la norma EN 13 432. Así, según una forma preferida de realización, la estructura articulada y los paneles aislantes se realizan en materiales biodegradables, siendo los paneles aislantes de preferencia realizados a base de fécula de patata o de almidón de maíz y realizándose de preferencia la estructura articulada en cartón compacto o cartón ondulado biodegradable.

25 La invención se refiere igualmente a un embalaje para el acondicionamiento y el aislamiento térmico de productos diversos, caracterizado porque comprende:

■ una caja de forma general paralelepípedica que comprende al menos una abertura superior asociada con medios de cierre,

30 ■ un elemento de embalaje según la invención armado y colocado en la caja para definir en ella un compartimiento isoterma de recepción de productos.

Según una primera variante de realización del embalaje conforme a la invención, el embalaje comprende:

■ un panel aislante de fondo, de forma rectangular complementaria a la de la caja, que cubre la totalidad del fondo de la caja,

35 ■ un elemento de embalaje según la primera variante de realización que se arma y coloca en la caja sobre el panel aislante de fondo y que define el compartimiento isoterma abierto por la parte superior,

■ un panel aislante superior, de forma rectangular complementaria a la de la caja, que se coloca apoyado sobre el elemento de embalaje con el fin de aislar el compartimiento isoterma de los medios de cierre de la caja.

40 En el marco de esta primera variante de realización del embalaje conforme a la invención y según una característica de la invención, el panel aislante superior va fijado a un contrapanel de fondo que se realiza con el mismo material que la estructura articulada del elemento de embalaje y que se orienta hacia el compartimiento isoterma.

Según una segunda variante de realización del embalaje, éste comprende:

■ un primer elemento de embalaje, según la primera variante de realización del elemento de embalaje, que se arma y se coloca en la caja sobre el panel aislante de fondo y que define un primer compartimiento isoterma abierto por la parte superior,

■ un panel aislante interpuesto, de forma rectangular complementaria a la de la caja, que está colocado apoyado sobre el elemento de embalaje con el fin de cerrar la parte superior del compartimiento isoterma,

5 ■ un segundo elemento de embalaje, según la segunda variante de realización del elemento de embalaje, que se arma y coloca en la caja sobre el panel aislante interpuesto y que define un segundo compartimiento isoterma destinado para recibir medios de acumulación de frío,

■ un panel aislante superior, de forma rectangular complementaria a la de la caja, que está situado por encima del segundo elemento de embalaje con el fin de aislar el segundo compartimiento isoterma de los medios de cierre de la caja.

10 En el marco de esta segunda variante de realización del embalaje, la superficie del panel interpuesto orientada hacia el interior del primer compartimiento isoterma está ranurada. Esta característica trata de favorecer la circulación de aire entre el panel interpuesto aislante y uno o varios productos apoyados sobre este último.

15 Siempre en el marco de esta segunda variante de realización del embalaje, las paredes laterales de la caja comprenden medios de recorte periféricos previstos en la proximidad de la abertura superior del primer compartimiento isoterma y adaptados para permitir, mediante el recorte de las paredes laterales, una separación entre la parte de la caja que incluye el primer compartimiento isoterma y la parte de la caja que encierra el segundo compartimiento isoterma con el fin de permitir un acceso directo al primer compartimiento isoterma. Esta característica es particularmente ventajosa cuando es necesario evitar al contenido del segundo compartimiento isoterma un contacto directo con un usuario del embalaje, lo cual es particularmente el caso cuando el segundo compartimiento isoterma contiene hielo o nieve carbónica.

20 Bien entendido, las diferentes características de la invención mencionadas anteriormente pueden ser utilizadas las unas con las otras según las diferentes combinaciones cuando no son exclusivas las unas de las otras.

Otras diversas características de la invención se desprenderán de la descripción realizada a continuación con referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, formas de realización del objeto de la invención.

25 La **fig. 1** es una sección longitudinal de una variante de realización de un embalaje con dos compartimientos isotermos.

La **fig. 2** es una sección transversal según la línea II-II de la **fig. 1**.

La **fig. 3** es una sección transversal según la línea III-III de la **fig. 2**.

30 La **fig. 4** es una vista en planta de una pieza precortada que permite obtener una caja constitutiva del embalaje ilustrado en la **fig. 1**, vista en la cual las líneas de corte y de los contornos de la pieza están representados con línea de trazo continuo mientras que las líneas de plegado se ilustran con líneas de trazo discontinuo o de puntos.

35 La **fig. 5** es una vista en planta de una pieza precortada que forma la estructura articulada de un primer elemento de embalaje constitutivo del embalaje ilustrado en la **fig. 1**, vista en la cual las líneas de corte y los contornos de la pieza se han representado con líneas de trazo continuo mientras que las líneas de plegado se han ilustrado con líneas de trazo discontinuo o de puntos.

La **fig. 6** es una vista en plano del primer elemento de embalaje obtenido a partir de la estructura articulada ilustrada en la **fig. 5**.

40 La **fig. 7** es una vista en planta de una pieza precortada que forma la estructura articulada de un segundo elemento de embalaje constitutivo del embalaje ilustrado en la **fig. 1**, vista en la cual las líneas de corte y los contornos de la pieza están representados con líneas de trazo continuo mientras que las líneas de plegado están ilustradas con líneas de trazo discontinuo o de puntos.

La **fig. 8** es una vista en plano del segundo elemento de embalaje obtenido a partir de la estructura articulada ilustrada en la **fig. 7**.

La **fig. 9** es una vista por encima de un panel aislante susceptible de constituir un panel de interposición, un panel por encima o también un panel de fondo de un embalaje según la invención.

La **fig. 10** es una sección longitudinal de una variante de realización de un embalaje según la invención con un compartimiento isoterma.

5 La **fig. 11** es una sección transversal según la línea **XI-XI** de la **fig. 10**.

La **fig. 12** es una vista en planta de una pieza precortada que forma la estructura articulada de un elemento de embalaje constitutivo del embalaje ilustrado en las **figs. 10 y 11**, vista en la cual las líneas de corte y los contornos de la pieza están representados con líneas de trazo continuo mientras que las líneas de plegado están ilustradas con líneas de trazo discontinuo o de puntos.

10 La **fig. 13** es una vista en planta del elemento de embalaje obtenido a partir de la estructura articulada ilustrada en la **fig. 12**.

La invención trata por consiguiente de ofrecer la posibilidad de realizar de forma sencilla un embalaje isoterma que será, de preferencia, 100% biodegradable con el fin de respetar las nuevas normas medio ambientales que se imponen a la industria.

15 A este respecto, el embalaje, ilustrado en las **fig. 1 a 3** y designado en su conjunto por la referencia numérica **1**, comprende una caja **2** de forma general paralelepípedica. De manera preferida, la caja **2** está constituida por una caja americana realizada en cartón ondulado y susceptible de ser almacenada en una estado preconformado en plano. Una caja americana de este tipo se obtiene por ejemplo a partir de una pieza **F** precortada tal como se ha  
 20 ilustrado en la **fig. 4** que comprende cuatro paneles laterales articulados **3, 4, 5, 6**, que se extienden los unos a continuación de los otros estando separados por líneas de plegado **7, 8, 9** paralelas. El último panel lateral articulado **6** está prolongado en la parte opuesta al panel lateral adyacente **5** por una banda de unión **10** de la cual se separa por una línea de plegado **11** paralela a las líneas de plegado **7, 8, 9**. La banda de unión **10** está de forma conocida en sí destinada para ser contra-pegada sobre el primer panel lateral articulado **3** para definir la pared periférica de la caja **2**. Con el fin de permitir un cierre de los extremos superiores e inferiores de la caja **2**, cada panel articulado de  
 25 la pieza precortada **F** comprende entonces como medios de cierre una solapa superior **12** y una solapa inferior **13** cada una separadas del panel articulado correspondiente por una línea de plegado respectivamente **14 y 15**.

El armado de la pieza **F** para constituir la caja **2** es ampliamente conocido por el experto en la materia y no necesita por consiguiente más explicaciones.

30 Con el fin de definir un compartimiento isoterma **19** en el interior de la caja **2**, el embalaje según la invención comprende igualmente un elemento de embalaje **20** constituido a partir de una estructura articulada **21** tal como la ilustrada en la **fig. 5**. La estructura articulada **21** es, de preferencia, realizada en un material biodegradable tal como por ejemplo un cartón ondulado o compacto de idéntica naturaleza que el cartón constitutivo de la caja **2**.

35 Según el ejemplo ilustrado, la estructura articulada **21** comprende un panel de fondo **22** que tiene una forma rectangular correspondiente a la forma rectangular de la sección recta transversal de la caja **2**. El panel de fondo **22** está bordeado por cuatro paneles laterales **23, 24, 25, 26**, lo cual confiere a la estructura articulada **21** una forma de cruz. Los cuatro paneles laterales **23 a 26** están cada uno separados del panel de fondo **22** por una línea de plegado, respectivamente **27, 28, 29, 30** que definen entonces los cuatro lados del panel de fondo **22**.

40 Con el fin de asegurar un buen aislamiento térmico del compartimiento **19**, la estructura articulada **21** comprende además cinco paneles aislantes **31 a 35** fijados respectivamente a la superficie interna del panel de fondo **22** y a los paneles laterales **27 a 30**. El panel aislante de fondo **31** tiene un espesor **e** y cubre sustancialmente toda la superficie del panel de fondo **22** dejando liberadas las líneas de plegado **27 a 30**, con el fin de permitir un plegado de los paneles laterales **23 a 26** para colocarlos perpendicularmente al panel de fondo **22**. Los paneles aislantes laterales **32 a 35** tienen todos un mismo espesor **e'** de preferencia pero no necesariamente sustancialmente igual al espesor **e**. Los paneles aislantes laterales **32 a 35** cubren una parte solamente de cada uno de los paneles laterales  
 45 **23 a 26** de forma que, cuando los paneles laterales son levantados, el borde inferior de los paneles aislantes laterales **32 a 35** se apoye sobre el panel aislante de fondo **31**, mientras que un borde de cada panel aislante lateral se apoya sobre la superficie interna de un panel aislante de lados adyacentes. Según el ejemplo ilustrado, el borde inferior de cada panel aislante lateral se coloca a una distancia **d** de la línea de plegado correspondiente sustancialmente igual al espesor **e** del panel aislante de fondo **31** y el borde derecho de cada panel aislante lateral

se coloca a una distancia  $d'$  del borde correspondiente del panel lateral sustancialmente igual al espesor  $e'$  de los paneles aislantes laterales. Así, en el armado del elemento de embalaje, el apoyo, de los paneles aislantes laterales **32 a 35**, los unos sobre los otros y sobre el panel aislante de fondo **31**, reduce los fenómenos de puentes térmicos como se desprende de las **figs. 1 y 2**. El elemento de embalaje **20** así constituido puede ser almacenado en plano antes de su utilización en el interior de la caja **2**. Hay que notar que el armado del elemento de embalaje **20** se realiza fácilmente plegando los paneles laterales **23 a 26** hacia el interior y que esta operación es casi automática cuando el elemento de embalaje **20** se coloca sobre la parte superior de la caja **2** y se ejerce una presión hacia abajo sobre el conjunto formado por el panel de fondo **22** y el panel aislante de fondo **31**.

Con el fin de contribuir a la biodegradabilidad del embalaje según la invención, los paneles aislantes **31 a 35** se realizan en un material biodegradable tal como por ejemplo espuma a base de fécula de patata o de almidón de maíz por ejemplo en forma de paneles de espuma comercializados bajo la denominación Wase by Master-bi por la Sociedad Novamont.

El embalaje, tal como se ha ilustrado en la **fig. 1**, comprende también un segundo elemento de embalaje **40** destinado a definir un segundo compartimiento isoterma **41** por encima del primer compartimiento **19**. El segundo compartimiento isoterma **41** está, según el ejemplo ilustrado, más particularmente concebido para recibir un material frigorífico tal como hielo carbónico o nieve carbónica.

Según el ejemplo ilustrado, el segundo elemento de embalaje **40** comprende una estructura articulada **42** realizada a partir de una pieza precortada de un material de preferencia biodegradable tal como, por ejemplo, un cartón ondulado o compacto de idéntica naturaleza que el cartón constitutivo de la caja **2**.

Como lo muestra más particularmente la **fig. 7**, la estructura articulada **42** comprende un panel de fondo **43** bordeado por sus cuatro lados por paneles laterales **44 a 47** cada uno separados del panel de fondo **43** por una línea de plegado respectivamente **48 a 51**. Dos paneles laterales opuestos **46 y 44** están cada uno prolongados por un contrapanel **52, 53** separado del panel lateral correspondiente por una línea de plegado **54, 55** paralela a la línea de plegado **48, 50** que separa el panel lateral correspondiente **42, 46** del panel de fondo **43**. Los otros dos paneles laterales **45 y 47** llevan cada uno dos solapas laterales **57, 58** que están cada una separadas del panel lateral correspondiente por una línea de plegado respectivamente **59, 60** perpendicular a la línea de plegado **51 o 49** que separa el panel lateral correspondiente **47 ó 45** del panel de fondo **43**. Uno **47** de los paneles laterales que lleva las solapas laterales se prolonga hasta la parte opuesta del panel de fondo **43** por un panel superior **61** del cual se separa por una línea de plegado **72** paralela a la línea de plegado **51**. El panel superior **61** presenta una forma y dimensiones sustancialmente análogas a las del panel de fondo **43** y tiene en la parte opuesta del panel lateral **47** una solapa de cierre **63** separada del panel superior **61** por una línea de plegado **64** paralela a la línea de plegado **62**.

Con el fin de asegurar un buen aislamiento térmico del segundo compartimiento **41**, los paneles laterales **44 a 47** de la estructura articulada **42** llevan sobre sus superficies externas paneles aislantes laterales **70 a 73**, más particularmente visibles en la **fig. 8**. Los paneles aislantes laterales **70 a 73** son, preferentemente, realizados en el mismo material biodegradable que el material constitutivo de los paneles aislantes **31 a 35**. De forma preferida, los paneles aislantes laterales **70 a 73** presentan los dos un mismo espesor  $e'$  y se dimensionan por una parte, para disponer de un ancho superior o igual al ancho de los paneles laterales **44 a 47** y, por otra parte, para que a nivel de cada ángulo lateral del elemento de embalaje **41**, el borde de un panel aislante lateral se apoye sobre la superficie del panel aislante lateral correspondiente. A este respecto y según el ejemplo ilustrado, los paneles aislantes laterales **73 y 71** tienen dimensiones sustancialmente análogas a las de los paneles laterales **47 y 45** mientras que los paneles aislantes laterales **70 y 72** sobresalen a uno y otro lado del panel lateral correspondiente una distancia  $d''$  sustancialmente igual al espesor  $e'$  de los paneles aislantes laterales **45 y 47**.

El elemento de embalaje **42** así constituido es fácilmente almacenable antes de su utilización. Para formar el segundo compartimiento isoterma **41**, basta primeramente con levantar los paneles laterales **45 y 47** formando las líneas de plegado **49 y 51** luego abatir hacia el interior las solapas **57 y 58** cerrando las líneas de plegado **59 y 60** para alinear las solapas **57 y 58** sobre las líneas de plegado **48 y 50**. El montaje del elemento de embalaje **40** se consigue levantando los paneles laterales **44 y 46**, luego doblando los contrapanes **52 y 53** hacia la superficie interna de los paneles **46 y 44** con el fin de aprisionar las solapas **57 y 58**. En esta fase, el elemento de embalaje **40** define una caja abierta por la parte superior cuyas superficies laterales externas están aisladas por los paneles aislantes **70 a 73**, como lo muestra la **fig. 3**. Hay que notar que esta disposición de los paneles aislantes **70 a 73** permite evitar cualquier fenómeno de condensación directamente a nivel de su superficie, de forma que sea posible

colocar en el segundo compartimiento **41** productos particularmente fríos como el hielo carbónico o la nieve carbónica sin riesgo de degradación del material biodegradable constitutivo de los paneles aislantes **70 a 73**.

El embalaje que comprende la caja **2**, el primer elemento de embalaje **20** y el segundo elemento de embalaje **40** se utiliza de la forma siguiente.

5 Después de la formación de la caja **2** y cierre de su fondo, el segundo elemento de embalaje **20** se acopla en la caja **2** para definir en ella el primer compartimiento isoterma **19** que está abierto por la parte superior. Resulta entonces posible colocar en el interior del primer compartimiento isoterma **19** productos que deban mantenerse a una temperatura positiva moderada, de preferencia inferior a 10°C. Una vez los productos colocados en el primer compartimiento isoterma **19**, este último se cierra por medio de un panel aislante interpuesto **80** que presenta una forma rectangular complementaria a la de la caja **2** y sustancialmente análoga a la del panel de fondo **22** como lo muestra la **fig. 9**. El panel aislante interpuesto **80** se realiza en el mismo material biodegradable que los paneles aislantes de los elementos de embalaje **20** y **40** y presenta un espesor **e**".

15 La caja constitutiva del segundo elemento de embalaje **40** y que define el segundo compartimiento isoterma **41** se coloca seguidamente sobre el panel aislante interpuesto **80**. Con el fin de asegurar la regulación de la temperatura del primer compartimiento isoterma **19**, el segundo compartimiento isoterma **41** se llena de un material acumulador de frigorías tales como por ejemplo hielo carbónico y/o nieve carbónica que serán, de preferencia, colocadas en una bolsa de material plástico biodegradable con el fin de limitar los fenómenos de condensación al contacto con el hielo carbónico o la nieve carbónica. Cuando el material acumulador de frigorías está colocado en el interior del segundo compartimiento isoterma **41**, el panel superior **61** se cierra. Con el fin de reducir los riesgos de contacto accidental con el contenido del compartimiento isoterma **41**, el panel superior **61** podrá sellarse por medio de una cinta adhesiva o también mediante sistemas de cierre enclavables.

20 Un panel aislante superior **81**, de forma complementaria a la de la caja **2** y análoga a la del panel aislante interpuesto **80**, se coloca seguidamente por encima del panel **61** con el fin de aislar el segundo compartimiento isoterma **41**. Las solapas de cierre de la caja **2** pueden entonces doblarse y sellarse por medio por ejemplo de una cinta adhesiva de preferencia de material biodegradable.

30 El embalaje así constituido está particularmente adaptado para el transporte a temperatura controlada de productos sensibles en el interior del primer compartimiento isoterma. Así, en el caso de la utilización para la realización de la caja **2** de estructuras articuladas **21** y **42** de un cartón ondulado y la utilización para la realización de los paneles aislantes **31 a 35**, **70 a 73**, **80** y **81** de placas compuestas de 30 mm a 40 mm de espesor para constituir un embalaje cuyo primer compartimiento isoterma **19** tiene un volumen de 30 litros mientras que el segundo compartimiento **41** tiene un volumen de 18 litros. Ha sido posible, colocando 10 a 12 kg de hielo carbónico en el segundo compartimiento isoterma **41**, mantener la temperatura en el interior del primer compartimiento isoterma **19** a un valor inferior a 25°C durante 90 horas con picos de temperatura exterior de 45°C.

35 Con el fin de asegurar una cierta homogeneidad de la temperatura en el interior del primer compartimiento isoterma **19**, las superficies de los paneles aislantes **31 a 35** y **80** orientadas hacia el interior del compartimiento isoterma **19** presentan de preferencia conformaciones en hueco y/o en saliente con el fin de definir canales de circulación de aire por convección entre la pared fría constituida por el panel aislante interpuesto **80** y la pared caliente constituida por el panel aislante de fondo **31**. Según el ejemplo ilustrado, las conformaciones en hueco o en saliente están definidas por unas acanaladuras o ranuras **82** que están orientadas verticalmente para los paneles aislantes laterales **32 a 35**.

40 Con el fin de facilitar el acceso al contenido del primer compartimiento sin tener que sacar el segundo compartimiento isoterma y correr el riesgo de contacto accidental con los productos criogénicos que es susceptible de contener, las paredes laterales o paneles laterales **3 a 6** de la caja **2** comprenden medios de recorte periféricos **88** tales como una cinta de arrancado periférica prevista en la proximidad de la abertura superior del primer compartimiento isoterma **19** y adaptada para permitir el corte de las paredes laterales y permitir así una separación entre la parte de la caja cerrando el primer compartimiento isoterma **19** y la parte de la caja cerrando el segundo compartimiento isoterma **41**.

45 Según el ejemplo descrito anteriormente, el embalaje comprende dos compartimientos isotermos; sin embargo, el embalaje según la invención puede no comprender más que un solo compartimiento isoterma **89** como lo muestran las **figs. 10 y 11**. El compartimiento isoterma está entonces definido por medio de un elemento de embalaje **90** que comprende una estructura articulada en forma de cruz **91**, ilustrada en la **fig. 12**, que difiere de la ilustrada en la **fig.**

**3** en que uno de los paneles laterales **25** está prolongado por un panel superior **92** del cual se separa por una línea de plegado **93** paralela a la línea de plegado **29**. Las superficies exteriores de los paneles laterales **23** a **26** se cubren entonces con paneles aislantes **94** a **97** de espesor  $e'$  que sobresalen a nivel del borde recto de cada panel lateral **23** a **26** una distancia  $d''$  sustancialmente igual al espesor  $e'$  como lo muestra la **fig. 13**.

- 5 El elemento de embalaje **90** está adaptado para colocarse en el interior de la caja **2** apoyándose sobre un panel aislante de fondo **98** de forma rectangular y complementaria a la de la caja **2** como lo muestra la **fig. 11**. Después del llenado del compartimiento isoterma **89**, el panel superior **92** se dobla y un panel aislante superior del tipo del panel aislante superior **81** se coloca con el fin de aislar la parte alta del compartimiento isoterma **89**. El cierre de la caja **2** se produce entonces como se ha explicado anteriormente. El embalaje así constituido está más particularmente adaptado para los transportes de productos con temperatura negativa como, por ejemplo, pequeñas cantidades de hielo carbónico o de nieve carbónica.
- 10

Bien entendido, otras modificaciones pueden aportarse al embalaje o al elemento de embalaje según la invención dentro del marco de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de embalaje para la protección y el aislamiento térmico de productos diversos que comprende:
  - 5 ■ una estructura articulada (91) realizada a partir de al menos una pieza precortada para comprender al menos cuatro paneles laterales (23 a 26),
  - al menos cuatro paneles aislantes (94 a 97) realizados en materiales térmicamente aislantes y fijados cada uno a una de las superficies de un panel lateral de la estructura articulada (91) con el fin de permitir, por una parte, un almacenado en plano del elemento de embalaje y, por otra parte, un armado del elemento de embalaje en el cual los paneles laterales son perpendiculares dos a dos,
- 10 caracterizado porque:
  - los paneles aislantes laterales (94 a 97) se colocan sobre las superficies externas de los paneles laterales (23 a 26) y tienen un espesor  $e'$  sobresaliendo cada uno del panel lateral correspondiente una distancia  $d''$  superior o igual al espesor  $e'$ .
- 15 2. Elemento de embalaje según la reivindicación 1, caracterizado porque los paneles aislantes laterales (94 a 97) están adaptados para que a nivel de cada ángulo formado por dos paneles laterales adyacentes el borde de un panel aislante se apoye sobre una superficie del panel aislante adyacente, cuando el elemento de embalaje es armado.
- 20 3. Elemento de embalaje según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la estructura articulada (97) comprende un panel de fondo (22) separado de uno al menos de los paneles laterales (94 a 97) por una línea de plegado (27 a 30).
- 25 4. Elemento de embalaje según la reivindicación 3, caracterizado porque el panel de fondo (22) de la estructura articulada, está bordeado por los cuatro paneles laterales (94 a 97) que están cada uno separados del panel de fondo por una línea de plegado (27 a 30).
- 30 5. Elemento de embalaje según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la estructura articulada (91) comprende un panel superior (92) separado de un panel lateral (25) por una línea de plegado (93).
- 35 6. Elemento de embalaje según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la estructura articulada (91) y los paneles aislantes (93 a 96) están realizados en materiales biodegradables, estando los paneles de preferencia realizados en espuma a base de fécula de patata o fécula de almidón o de maíz y realizándose la estructura articulada de preferencia en cartón compacto o cartón ondulado biodegradable.
- 40 7. Embalaje para el acondicionamiento y el aislamiento térmico de productos diversos, caracterizado porque comprende:
  - una caja (2) de forma general paralelepípedica que comprende al menos una abertura superior asociada con medios de cierre (12),
  - un elemento de embalaje (20) según una de las reivindicaciones 1 a 6 armado y colocado en la caja para definir en ella un compartimiento isoterma (89) de recepción de productos.
- 45 8. Embalaje según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende:
  - un panel aislante de fondo (98), de forma rectangular complementaria a la de la caja, que tapa la totalidad del fondo de la caja,
  - un elemento de embalaje (90) según una de las reivindicaciones 1 a 6, que se arma y se coloca en la caja sobre el panel aislante de fondo y que define el compartimiento isoterma (89) abierto por la parte superior,
  - un panel aislante (8) de la parte superior (81), de forma rectangular complementaria a la de la caja, que se coloca apoyado sobre el elemento de embalaje con el fin de aislar el compartimiento isoterma de los
- 50 medios de cierre de la caja.

- 5
9. Embalaje según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque:
- la caja **(2)**,
  - la estructura articulada **(91)** del o de los elementos de embalaje **(90)** están hechos de materiales biodegradables y de preferencia en cartón compacto u ondulado biodegradable,
  - los paneles aislantes **(80, 81, 94 a 97, 98)** están hechos de materiales biodegradables y de preferencia en espuma a base de fécula de patata, almidón o de maíz.

1/6

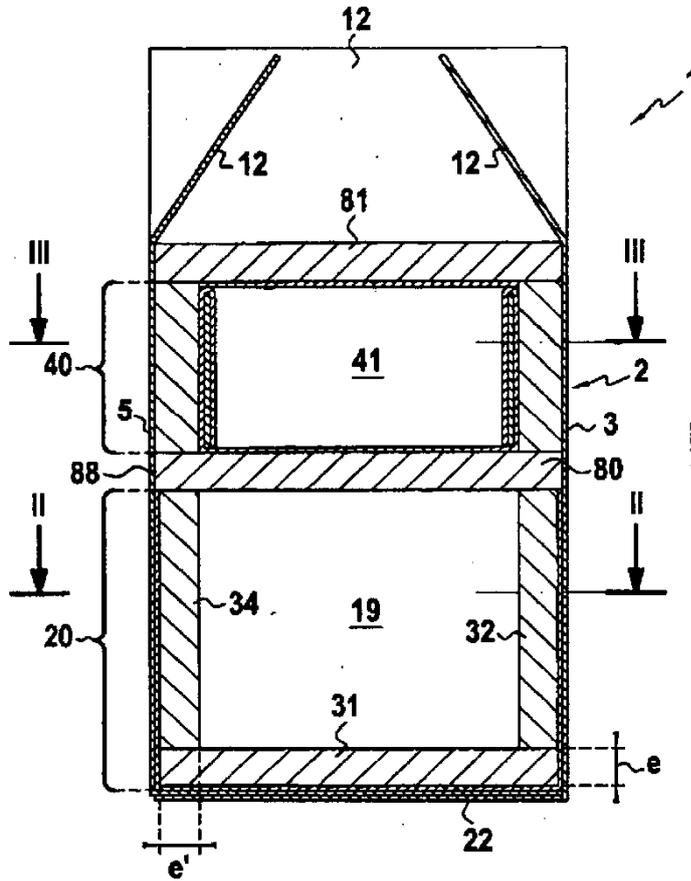


FIG. 1

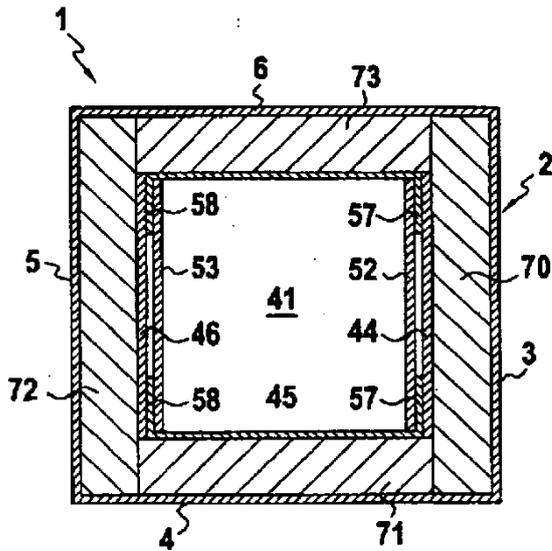


FIG. 3

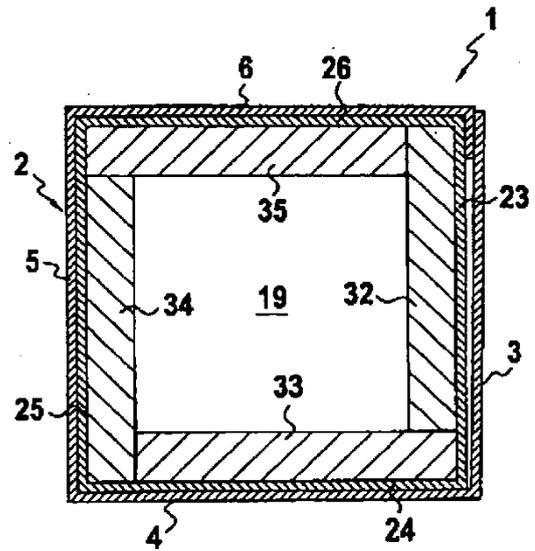
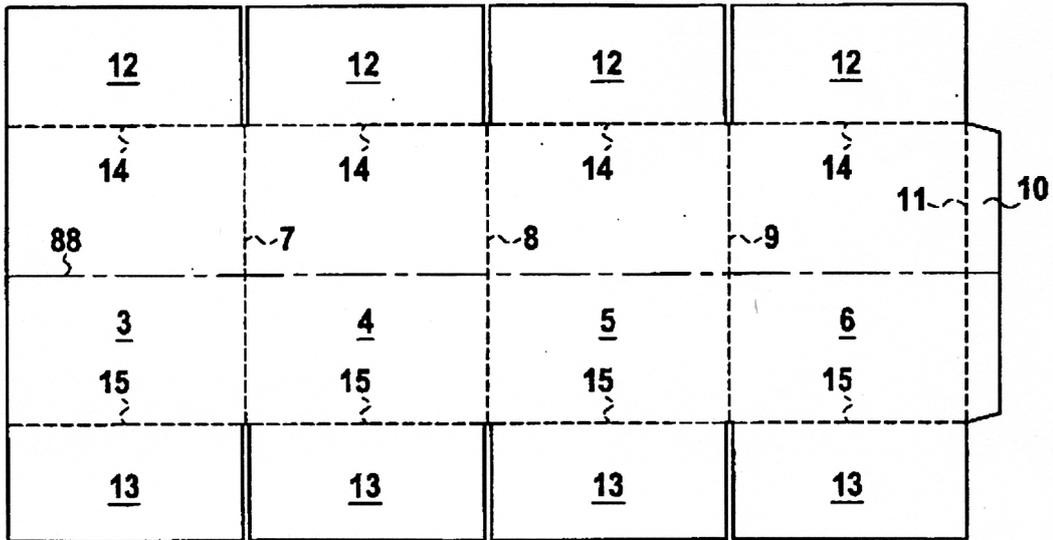
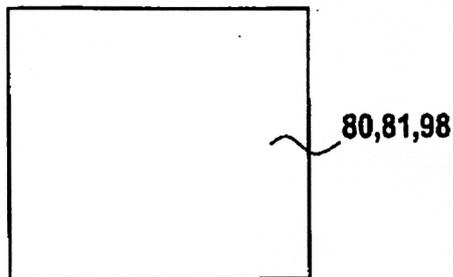


FIG. 2

2/6



**FIG.4**



**FIG.9**

3/6

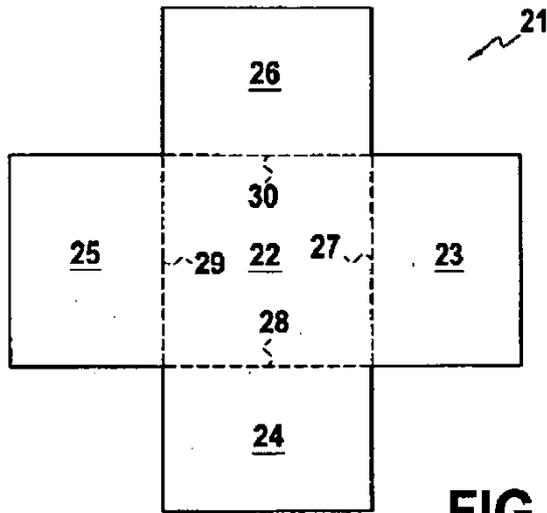


FIG. 5

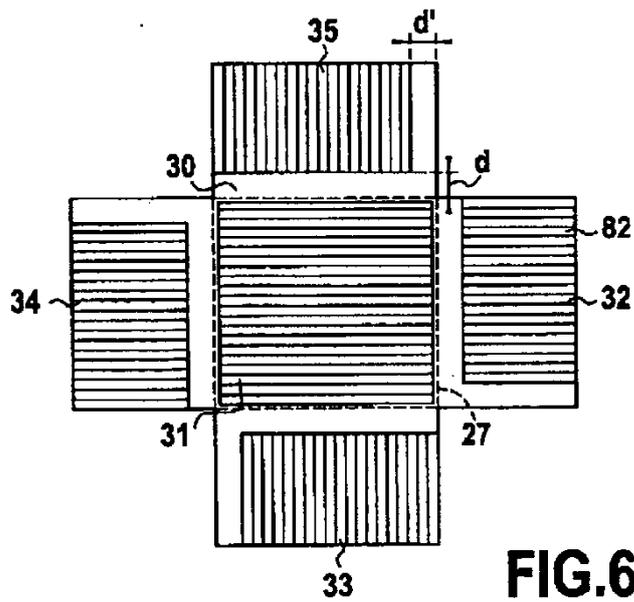


FIG. 6

4/6

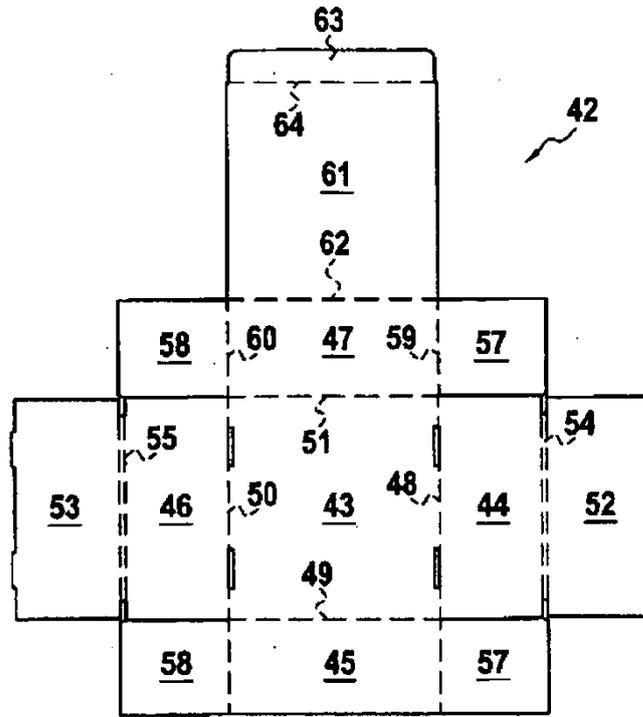


FIG.7

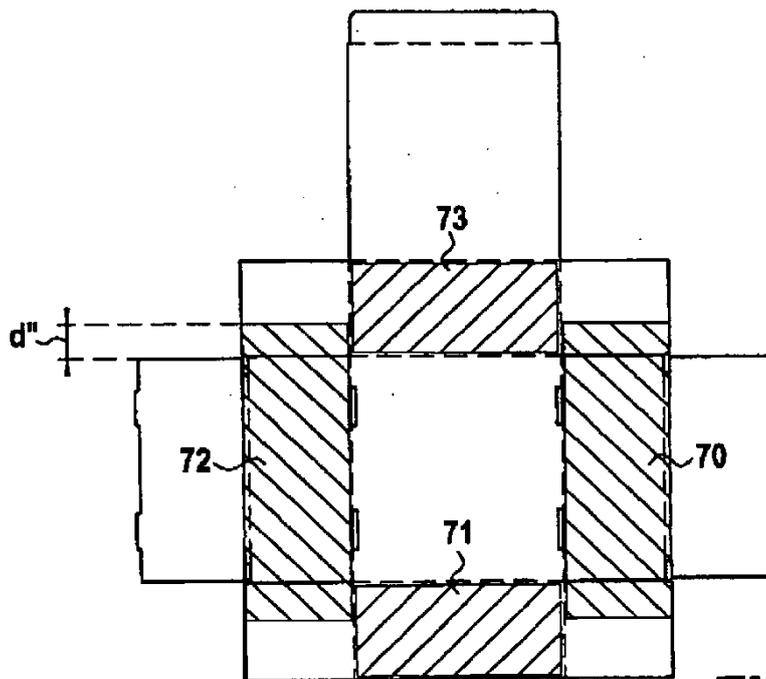


FIG.8

5/6

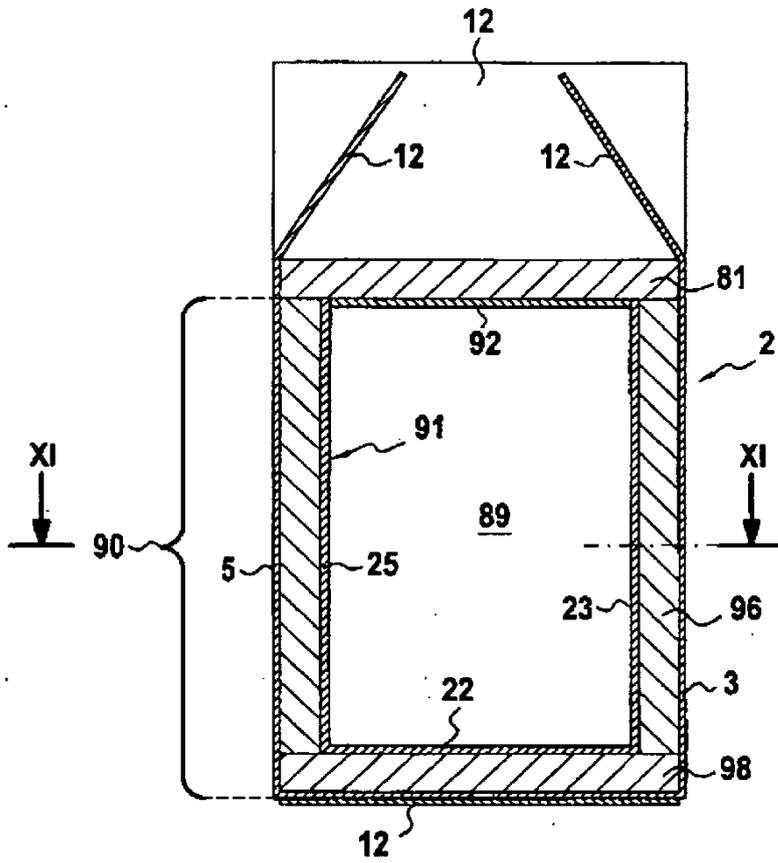


FIG. 10

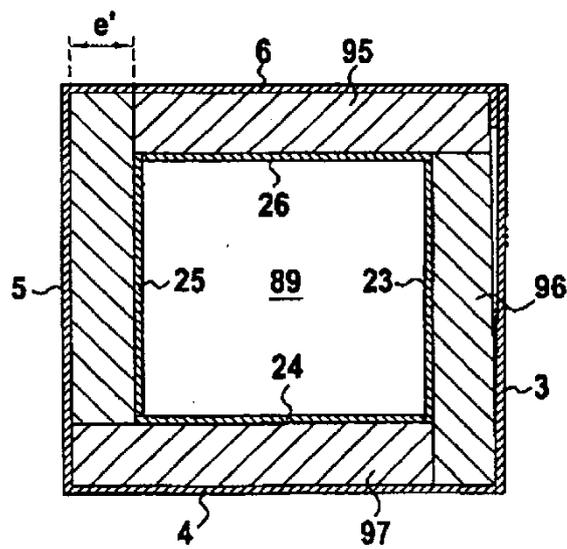


FIG. 11

6/6

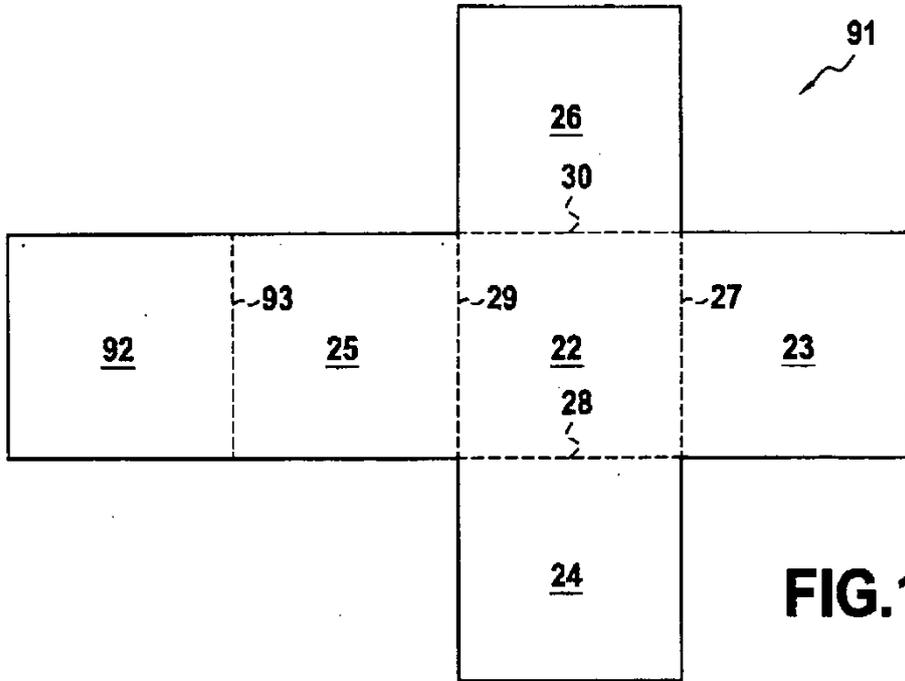


FIG. 12

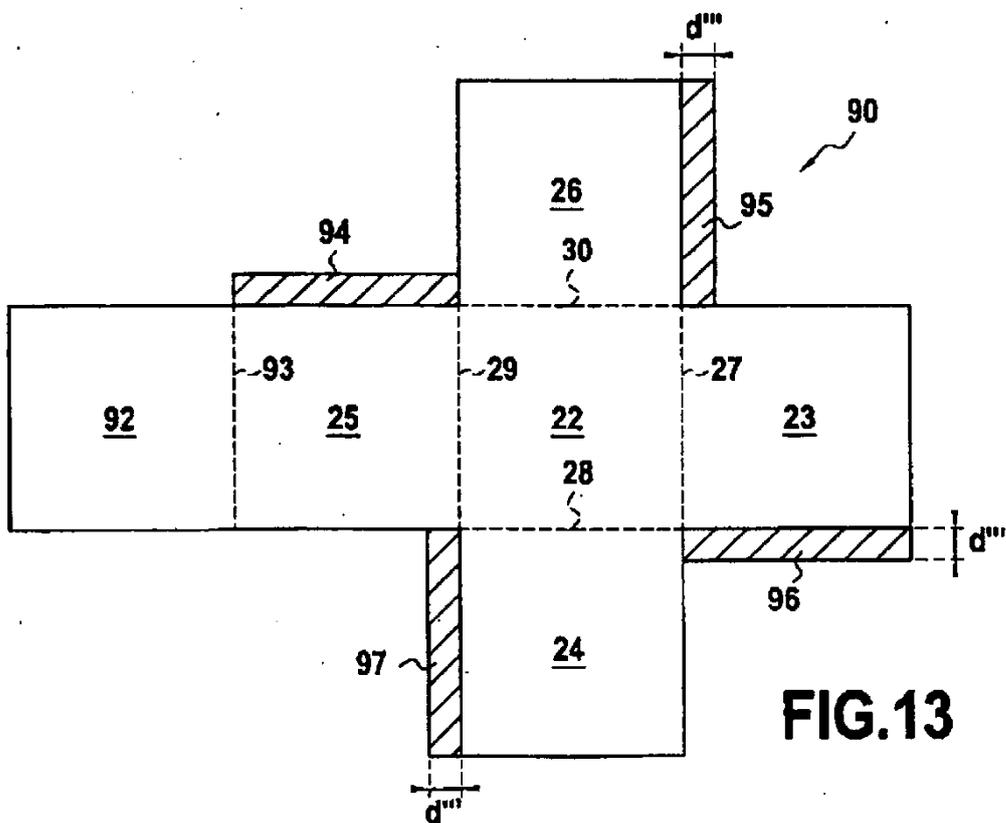


FIG. 13