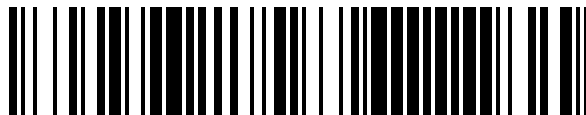


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 157 687**

21 Número de solicitud: 201630510

51 Int. Cl.:

B65D 5/42

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.05.2016

71 Solicitantes:

**DS SMITH PACKAGING MADRID, S.L. (100.0%)
Avda. del Sol, 13
28850 TORREJON DE ARDOZ (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

BRONCANO DUQUE, Miguel

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

54 Título: **DISPOSICIÓN PARA EL COLAPSO CONTROLADO DE CAJAS DE CARTÓN**

ES 1 157 687 U

DESCRIPCIÓN

Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón.

5 Objeto de la Invención

Más concretamente la invención se refiere a unas modificaciones introducidas en las zonas de colapso proyectadas anteriormente para cajas de cartón apilables, en las que el peso de los productos contenidos en la caja, al situarse encima de otra caja, de las mismas características, sufren una deformación cuya consecuencia es la de que las hileras de cajas que ocupan el nivel inferior del apilamiento, queden apartadas por el cliente y posteriormente tenga que ser retiradas con las pérdidas consiguientes para el establecimiento.

15 Estado de la Técnica

Por el Modelo de Utilidad nº 201201068 por "Caja de cartón apilable con envases con zona de colapso flexible controlado" se da a conocer la creación de una zona de colapso en las esquinas inferiores de las cajas, que en combinación con unas líneas de hendido previstas en las bases mayores de las mismas, permiten absorber la deformación por compresión resultante del apilamiento vertical de cajas de la misma naturaleza, sin que desde el exterior el usuario perciba dicha deformación controlada con la cual, la caja ha sufrida daños considerables y de aquí, el usuario pueda llegar a la conclusión que los productos almacenados en la caja también han sido dañados por dicha compresión, nos referimos a envases de cualquier tipo preferentemente aunque no exclusivamente las de cartón o material similar.

La solución propuesta por dicho modelo de utilidad, tal y como indica su reivindicación única, es en correspondencia con las esquinas del sector correspondiente al fondo o base de la caja la previsión en dichas esquinas de respectivos cortes en "L" que afectan a las líneas de doblez de las mismas, así como a las líneas de doblez que delimitan los laterales mayores de las aletas correspondientes, habiendo previsto que dichos cortes establezcan vacíos en la zona inferior de las esquinas de la caja, con la particularidad de que en correspondencia con al menos una de las aristas de los lados mayores o menores de la caja, se establece una línea de hendido o trepado por encima de la de plegado, que define una línea de colapso controlada, cuando la caja no soporte la carga a la que está sometida.

Dicha solución que en su día represento un avance en el sector de este tipo de cajas, se ha revelado no universal frente a determinados tipos de materiales utilizados, así como el gramaje de los mismos interesantes para la fabricación de las cajas. Por cuestiones económicas y medioambientales los envases han ido reduciendo sus gramajes paulatinamente perdiendo su capacidad auto-portante en algunos casos, siendo por tanto más sensibles a la deformación.

Los estudios realizados demuestran que desde el año 1.999 hasta el presente, existe una disminución del gramaje de las cajas de un 14,8% en peso de media, distribuyéndose en sectores de forma desigual por ejemplo los detergentes han disminuido un 6%, un 17% las bebidas refrescantes, un 12% el agua envasada y un 4% el sector de leche y zumos.

La solución conocida se aplica cuando el envase o caja se deforma, como consecuencia de que la calidad y estructura del tipo de cartón utilizado cede se arruga y abomba. Las pruebas realizadas en su día revelan que la pérdida de altura de la caja consecuencia del apilamiento está comprendida entre 3 y 6 mm aproximadamente.

Sin embargo posteriores investigaciones sobre la caja obtenida mediante el sistema de colapso descrito y reivindicado en el Modelo de Utilidad nº 201201068 y su puesta en práctica exitosa han contribuido a otro tipo de solución que contempla otros parámetros a tener en cuenta y que permitan perfeccionarla.

Para la fabricación de cajas de cartón se utilizan planchas tipo sándwich las cuales comprende entre dos láminas de cartón planas otra lámina ondulada, la función de esta última es la de dar rigidez a la plancha sin incrementar apreciablemente el peso de la misma y consecuentemente el de la caja. La selección de las líneas de hendido y corte en la operación de troquelado inicial de la plancha, han revelado que si las mismas se realizan de forma descentrada sobre las hondas de la lámina central en sentido longitudinal, la misma pierde resistencia, por todo lo cual dichas líneas deben situarse en posiciones preferidas en aras a salvaguardar la resistencia de la caja frente a los citados esfuerzos de compresión debidos al apilamiento.

Por otra parte en el Modelo de Utilidad nº 201201068 no se contemplaba la profundidad diferenciada de las líneas de hendido, debe de considerarse que las planchas troqueladas son servidos a los fabricantes de detergentes, bebidas refrescantes, agua envasada, leches y zumos, los cuales disponen de los útiles y maquinaria para armar las cajas y llenarlas con los productos respectivos, pero en modo alguno los mismos contemplan el estudio de la profundidad de las líneas de hendido, realizándose en la plantas de troquelado de la misma magnitud todas ellas.

Otra de las carencias del estado de la técnica es adecuar la profundidad de hendido a la situación de la línea de hendido en la caja, para lo cual no existe una solución técnica que adecue la solicitación a compresión con la magnitud (altura) de dicha línea de hendido.

Finalidad de la Invención

Perfeccionar las disposiciones de colapso de manera que se adecuen en cada caso a las solicitaciones que se exigen a cada caja, a la vez en función del peso que tiene que soportar la misma se evita las mermas en su fabricación, para lo cual se trabaja con hendidos de distinta profundidad y contorno, seleccionando la posición de la línea de hendido y, procurando que sean perpendiculares a las ondas de la lámina de cartón ondulado en la plancha de cartón que se utilizan para fabricar las cajas, a la vez que se utiliza una nueva técnica consistente en un doble hendido en la base de la caja y con distinta profundidad de hendidos.

Descripción de la Invención

El proceso de fabricación que permite la obtención de la caja en la que se incorpora la nueva disposición no varía sustancialmente, utilizándose como operación principal la de troquelado de la plancha de cartón convencional y conocida, pero situando siempre la misma para que las líneas de corte y hendido sobre la plancha de cartón sean perpendiculares a las ondas de la lámina de cartón ondulada situada en el centro de la plancha y, de esta forma no pierda fuerza estructural como en la anterior disposición, en

la que las citadas líneas de hendido se realizan paralelamente y no perpendicularmente a las ondas, con lo cual la citada fuerza estructural quedaba seriamente mermada, salvo cuando la línea de hendido y/o corte se realizo en la línea de contacto de la honda de la lámina de cartón ondulada con las otras dos láminas de la plancha de cartón.

5

Las líneas de hendido y corte siguen un estándar diferente al conocido hasta el presente, de manera que las primeras son de dos tipos distintos:

10 - Hendidos altos: Hendidos por el que la caja se formará en la máquina automática de montaje del cliente, aplicándose idénticamente para cajas de montaje manual.

- Hendidos bajos: Hendidos por donde se produce la deformación controlada, en el caso de que el producto que va en su interior tenga una deformación vertical.

15 En cuanto a las líneas de corte se refiere: se aplican en la cara pequeña de la base de apoyo de la caja con el suelo. Por este se produce el doblado por el que la caja se formará en la máquina automática del cliente. También sirve para las cajas de montaje manual.

20 Estos estándares de hendidos y corte hendidos de nueva concepción, tienen definidos alturas del fleje para el troquelado, grosor de los mismos, y más características técnicas dentro del troquel (útil de fabricación) que produce la forma final de la caja, llamada en este sector industrial como desarrollo de la caja.

25 Una disposición en una plancha estándar según la invención, se realiza un desarrollo que comprende unas bases principales mayores (dos) y, dos bases laterales menores las cuatro verticales, delimitadas perimetralmente por unas líneas de doblado de las que emergen a derecha y a izquierda, las correspondientes aletas para el cerrado de la caja una vez armada, que se complementa con una pestaña longitudinal que ocupa la
30 cabecera del desarrollo y permite el cierre superior de la caja cuando la misma está llena de productos.

En una de las bases menores del desarrollo y concretamente la que asume la función de base inferior de la caja y consecuentemente la que recibe la fuerza de compresión en
35 mayor medida a través de las otras cuatro caras o bases verticales, se han previsto en las inmediaciones de las bases mayores dos líneas de hendido de distinta naturaleza, una en cada una, una línea por encima y otra por debajo ambas situadas por encima de la línea de doblado, con lo que es una característica esencial de la invención y es que una, es una línea de hendido bajo, y la otra una línea de hendido alto, en función de la
40 presión ejercida por el útil de hendido, mientras que en la base menor la línea es de corte y hendido.

Según es otra característica novedosa de la invención la configuración de las esquinas se ha modificado de manera que se han eliminado los vértices vivos y se han cambiado por
45 semi circunferencias con lo cual mejora notablemente la eliminación de los recortes y la sensibilidad de la deformación.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en las que se hace referencia a los dibujos que a
50 esta memoria se acompañan, en los que se representa a título ilustrativo pero no

limitativo una representación gráfica de la invención la cual puede ser llevada a la practica con cualquier tipo de materiales adecuados y medidas necesarias.

Descripción de las figuras

5

Sigue a continuación una relación de las distintas partes de la invención que se identifican en las figuras que siguen mediante los números siguientes; (10) plancha de cartón, (11) perímetro de la plancha (10), (12) bases laterales mayores de la caja, (13) base de la caja (23), (14) bases laterales menores de la caja (23), (15) pestañas de las bases (14), (16) pestañas de las bases (12), (17) pestañas de las base (13), (18) pestaña de la base superior (14), (19) línea de hendido bajo, (20) línea de hendido alto, (21) perímetro de colapso, (21a) y (21b) zonas de colapso, (22) coordenada, (23) coordenada, (24) caja, (25) lámina de cartón ondulado, (26) lámina de cartón plana, (27) lámina de cartón plana, (28) desarrollo, (29) línea de corte hendido, (30) orificios, (31) franja.

10

15

La figura nº 1 es una vista frontal en alzado de una lámina de cartón tipo sándwich (10), que comprende dos láminas planas (26-27) y entre ellas una lámina ondulada (25).

20

La figura nº 2 es un desarrollo de la caja (24) de la figura no 4, después de ser troquelada a partir de una plancha de cartón tal y como se representa en la figura nº 1.

25

La figura nº 3 es un detalle por "1" según figura nº 2, en la que se muestra la configuración del perímetro de colapso (21) que se encuentra en los vértices de la base menor (13).

La figura nº 4 es una perspectiva de la caja (24) es cuyas esquinas se representan las zonas de colapso (21a y 21b) de perímetro (21).

30

La figura nº 5 es un detalle por "2" según figura nº 4.

La figura nº 6 es una ampliación del punto de coordenada (21) en el que se encuentra las zonas de colapso (21a-21b).

35

La figura nº 7 a y b son unas vistas frontales en alzado esquematizada de la base (16) de la caja (24) la a y de la base mayor (12) la b.

La figura nº 8 es un detalle por "1" según figura nº 3 de las líneas de hendido alto (20) de anchura e1 y las líneas de hendido bajo (20) de anchura e2.

40

Descripción de una realización de la invención

45

En una de las realizaciones preferidas de la invención, y tal y como puede verse en la figura nº 2, para la fabricación de una caja se parte de una bobina de cartón que por corte a distancias determinadas resulta la plancha (10), la cual es según conocido habitualmente está formado por un sándwich que comprende tres capas o láminas, la superior e inferior planas (26) y (27) y, entre medio de ellas la lámina de cartón ondulado (25).

50

La plancha (10) debidamente troquelada adopta la forma delimitada por el perímetro (11), de forma que su desarrollo está formado por dos bases laterales mayores (12), la base (13) de la caja y la base superior (14) coronada por la pestaña (18), en los laterales de

dicho desarrollo y para facilitar el armado de la caja las pestañas (15), (16) y (17) y, en las esquinas inferiores formadas por la confluencia de las bases (12) y las pestañas (16), se han previsto unos medios de colapso, tal y como se aprecia en las figuras nº 6, uno de ellos son las zonas (21a) y (21b).

5

Según es una de las características de la invención los medios de colapso son la combinación de:

- 10 - Unas líneas de hendido (19) y (20) de altura el y e2 respectivamente, en las bases laterales mayores (12) del desarrollo (28).
- Una línea de hendido o de corte hendido (29) en las bases menores de la base (13) de la caja (24).
- 15 - Unas zonas de colapso (21a) y (21b) delimitadas por el perímetro (21).
- Una franja de colapso (31) en la parte inferior de las bases laterales mayores (12).

20 El apilamiento en vertical de cajas (24) tal y como puede verse en la figura nº 7, se representa por un conjunto de flechas "F" que generan una fuerza de compresión que tiene que ser absorbida por los medios de colapso descritos en el párrafo anterior y que se representan en la figura nº 7 y 8, con la característica esencial que para que el colapso sea progresivo se han proyectado con líneas de hendido de distintas alturas el y e2, que se han definido para una mayor comprensión de la invención como líneas de hendido alto (20) coincidente con una línea de doblado y líneas de hendido bajo (19) por encima de la línea (19), tal y como se ha previsto en la figura nº 2.

30 Las líneas de hendido bajo (19) se consiguen con el útil correspondiente (troquel) pero aplicando una menor fuerza sobre la lámina (10) de manera que se crea un punto crítico "A" en las inmediaciones de su parte central, véase figura nº 8, de manera que quede en el punto "A" un espesor menor que en los demás puntos de la curva de deformación.

35 Las líneas de hendido alto (20), se producen sobre la lámina de cartón (10) aplicando una pieza mayor sobre el punto crítico "B" en las inmediaciones de su parte central, véase figura nº 8, de manera que resulta en "B" un espesor mayor que "A" que en los demás puntos de la curva de deformación.

40 La explicación técnica de dicha progresividad reside en que las líneas de doblado convencionales que este caso denominamos líneas de hendido alto (20), han sido calculadas para facilitar el doblado de las pestañas en general (15), (16), (17), mientras que las líneas de hendido bajo (19) debe absorber la totalidad de la fuerza "F" antes citada, que se muestra en la figura nº 7, que a diferencia del estado de la técnica las líneas de hendido (19-20) producen unas deformaciones en las bases mayores (12) y la base (13) que delimitan que la fuerza de compresión ejercida sobre la base superior (14) sobre la que descansan una o más cajas (24), produzca sobre las bases (12) y (16) verticales deformaciones progresivas, cambiándose además la línea (29) que interiormente era de hendido por una línea de corte y hendido, con lo cual se asegura la progresividad de la deformación en combinación, tal y como puede verse en la figura nº 7, con una anchura variable el de la franja (31), que depende en cada tipo de estándar de las cargas de cada caja (24).

50

Las pruebas realizadas en el laboratorio, se ha determinado que dicha anchura el de la franja (31), está en función de las características de la lámina de cartón (10), así como del peso de los productos que se encuentran en el interior de la caja, con lo cual, reducir la anchura el va en contra de la deformación progresiva, ya que la carga que soporta dicha franja (31) en el caso de reducirse es mayor por unidad de superficie, con lo cual provocaría el aplastamiento de la parte inferior de la caja (24) en vez del colapso progresivo en la zona inferior limítrofe a la base (13) de la caja (24).

El aumento o disminución de la anchura de el y consecuentemente de la franja (31), significa el aumento o disminución de la anchura de las zonas (21a) y (21b) de la superficie delimitada por el perímetro de colapso (21), tal y como puede verse en las figuras nº 5 y 6. En la figura nº 5a puede verse la zona de colapso que afecta a la pestaña (17) así como en la figura nº 5b la zona de colapso que afecta a la base mayor (12).

En la figura nº 3 se muestra para una mayor comprensión de la invención, la importancia de las anchuras a1 y b1 relativa a la zona de colapso (21) así como la influencia que tiene b1 y c1 sobre la resistencia al aplastamiento de la franja (31).

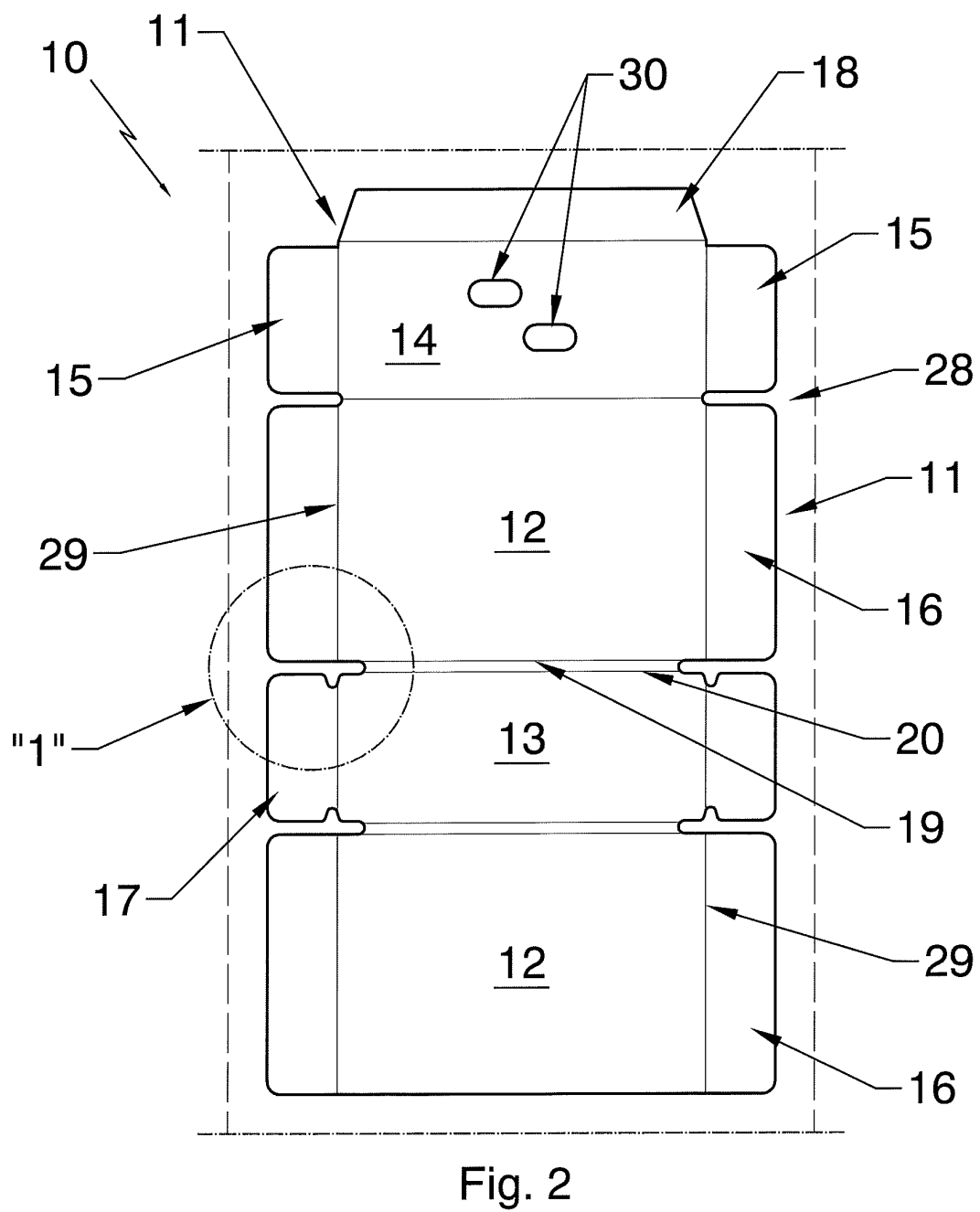
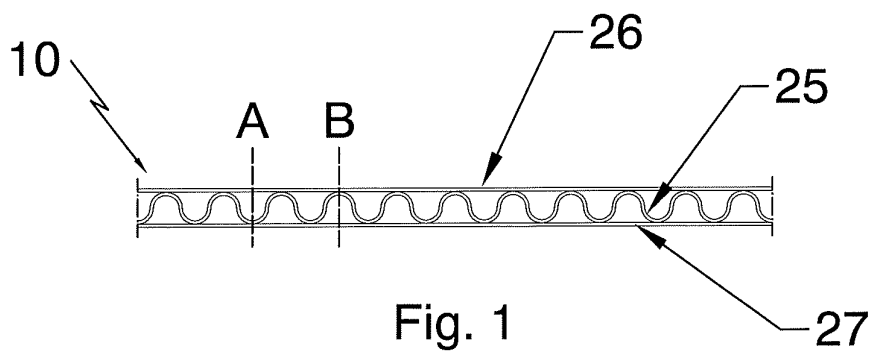
La progresividad de la deformación lograda por lo que es de la presente invención recoge las experiencias en el laboratorio realizadas sobre el aplastamiento de cajas debidas al apilamiento en vertical, probando tanto con diferentes estándar de cajas, nos referimos a sus medidas así como a las deformaciones producidas por la mayor o menor resistencia de las planchas (10), en función de la naturaleza de las láminas (25, 26 y 27), habiéndose experimentado de forma simultánea con cajas (24) llenas con distintos productos, pero como consecuencia el efecto pilar que hablaremos más adelante, no responde a unos mínimos valores sino que también ha variado como consecuencia del aligeramiento de los envases que alberga dicha caja.

Se entiende por el efecto pilar el que producen los envases sobre las bases (13) y (14) situadas por encima y por debajo de los envases, y que actúan cuando se producen los apilamiento verticales como verdaderos pilares de obra, ayudando a distribuir la fuerza de compresión sobre las bases (13) y (14) pero hasta cierto límite, marcado por la resistencia y la compresión de dichos productos, habiéndose encontrado que el debilitamiento en el efecto pilar de los envases contribuye no solo a deformación de la caja sino también en los casos más extremos al abombamiento de las bases laterales (12), con lo cual la solución objeto del estado de la técnica no lograba compensar las modificaciones estructurales de las cajas y tampoco la de los envases, no siendo la solución a estos problemas el aumento o disminución del espesor de las paredes así como el cambio en las resistencia en los materiales empleado para la fabricación de las planchas (10), sino la combinación de los mismos para estándar.

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas fácil es comprender que podrán introducirse en las mismas cualesquiera modificaciones de detalle que se puedan presentar, siempre y cuando no se produzca una variación en las características esenciales de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, de las que se fabrican a partir de una bobina de cartón tipo sándwich formada por dos láminas de cartón situadas encima y debajo de la lámina de cartón ondulada e inmovilizadas mediante adherentes, para ser posteriormente cortada a las medidas necesarias y posteriormente troqueladas quedando listas para ser almacenadas y ser remitidas a los usuarios, **caracterizada** en que la disposición comprende la previsión en las esquinas inferiores de las bases laterales mayores (12) y base (13) de la caja (24) unos medios de colapso que resultan de la combinación de:
 - Unas líneas de hendido (19) y (20) de altura e_1 y e_2 respectivamente, en las bases laterales mayores (12) del desarrollo (28)
 - Una línea de hendido o de corte hendido (29) en la base (13).
 - Unas zonas de colapso (21a) y (21b) delimitadas por el perímetro (21).
 - Una franja de colapso (31) en la parte inferior de las bases laterales mayores (12) y (13).
2. Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según la 1ª reivindicación, **caracterizada** en que las líneas de hendido (19 y 20) son de distintas alturas, e_1 y e_2 correspondientes a las líneas de hendido alto (20) y de hendido bajo (19) en las bases laterales mayores (12) de la caja (24).
3. Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** en que en la previsión en las esquinas inferiores de la caja (24) de unas zonas de colapso de perímetro (21) que comprende respectivas zonas (21 a 21b) de extremos en forma de semicircunferencia.
4. Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** en que la altura d_1 y anchura c_1 de la franja (31) prevista en las bases laterales mayores (12) de la caja (24), se diseñan en función de la fuerza de compresión FC ejercida por un apilamiento vertical de caja (24).
5. Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según la 1ª y 2ª reivindicaciones, **caracterizada** en que el espesor e_1 en el punto crítico "A" de la línea de hendido bajo (19) es menor que el espesor e_2 en el punto crítico "B" de la línea de hendido (20).



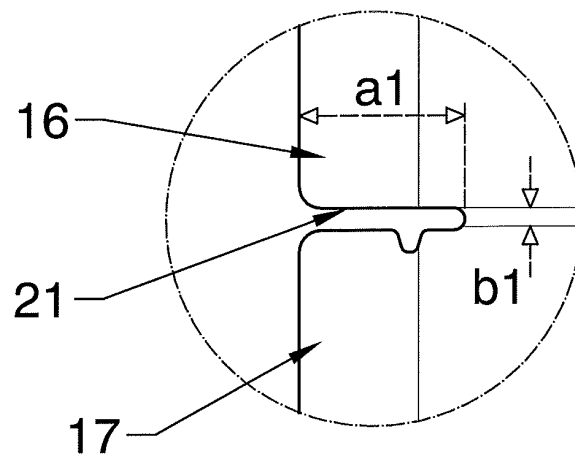


Fig. 3
Detalle 1

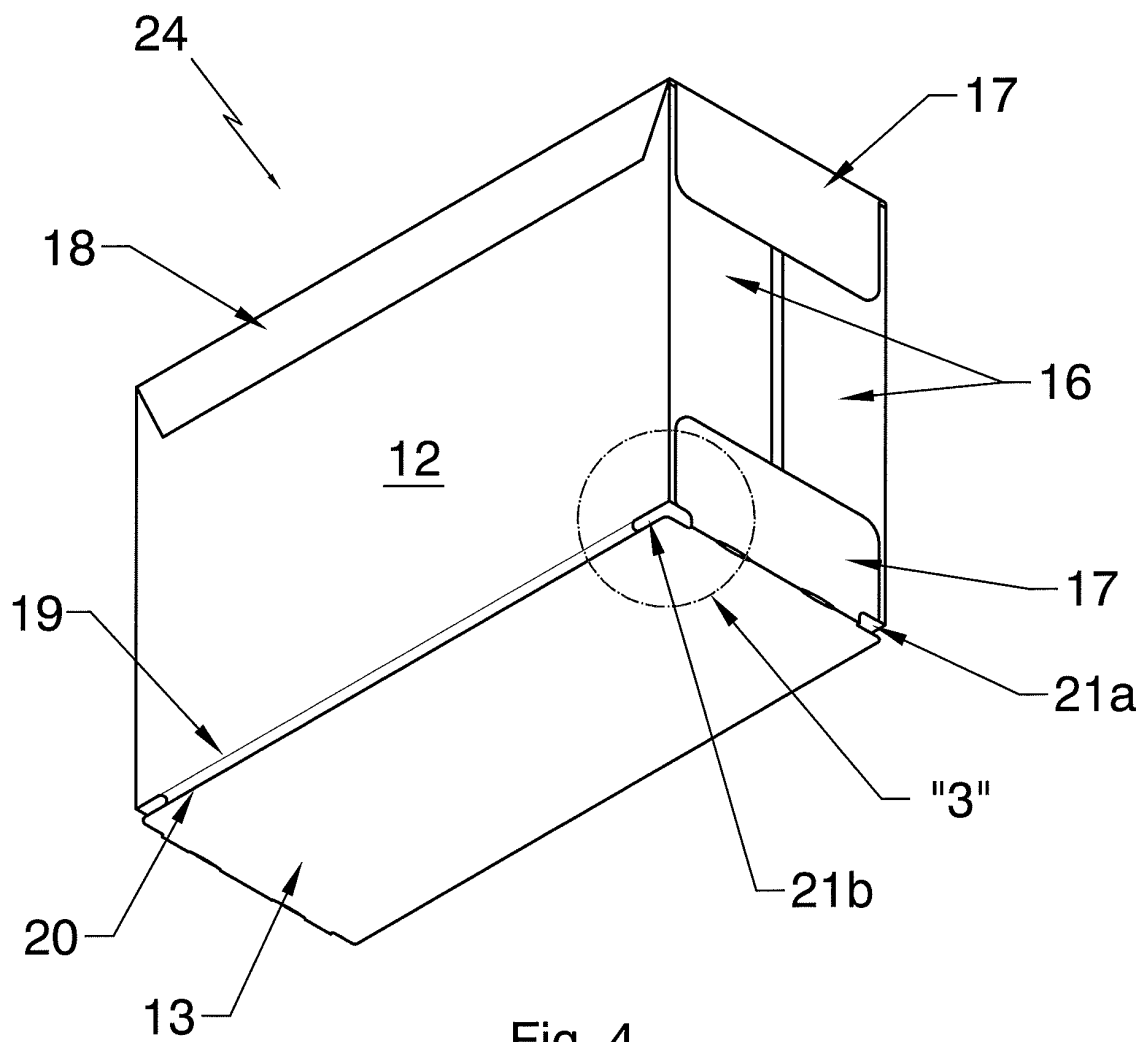
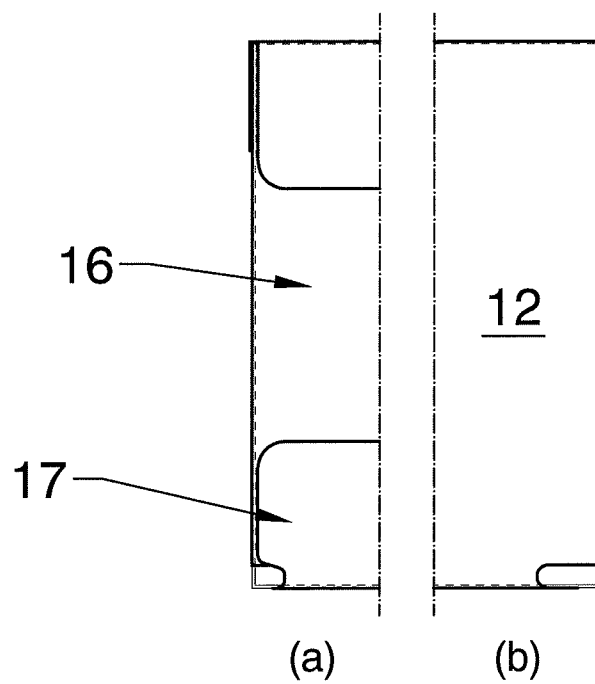


Fig. 4



Detalle 2
Fig. 5

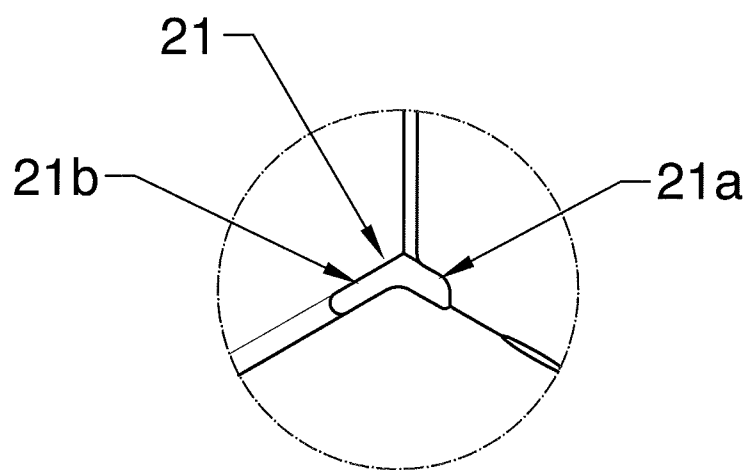


Fig. 6
Detalle 3

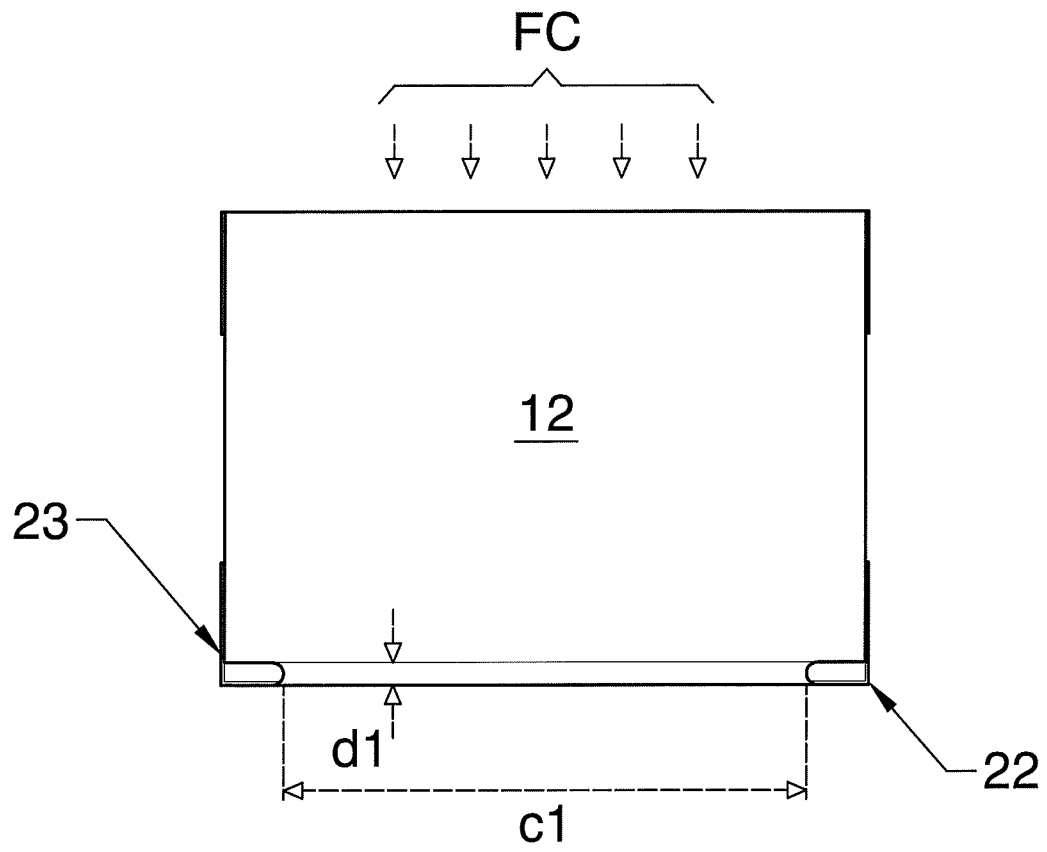


Fig. 7

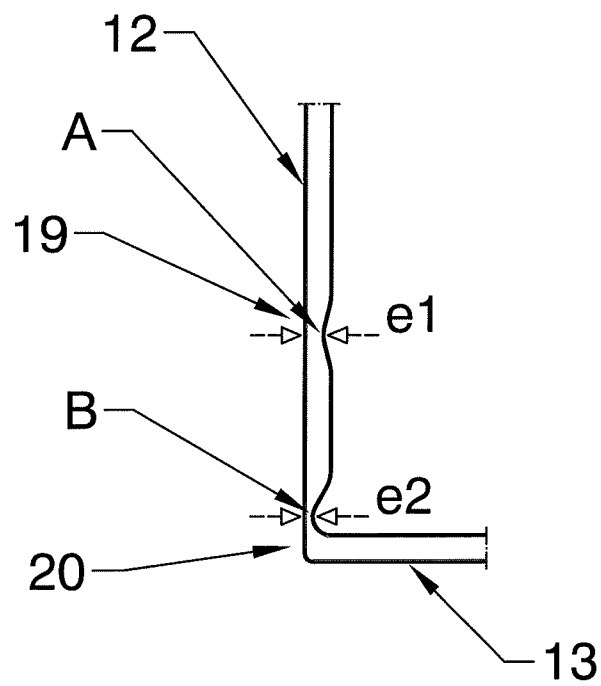


Fig. 8



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) N° de publicación : ES 1 157 687 U

(21) Número de solicitud: U 201630510

MODIFICACIÓN DEL FOLLETO DE SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

NUEVAS REIVINDICACIONES RESULTANTES DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONCESIÓN (EN FASE DE OPOSICIÓN).

1ª- Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, de las que incorporan una zona de colapso flexible controlado, de forma que en correspondencia con las esquinas del sector correspondiente al fondo o base de la caja se han previsto respectivos cortes en "L" que afectan a las líneas de doblez que delimitan los laterales mayores de las aletas correspondientes, habiéndose previsto que dichos cortes establezcan vacíos en la zona inferior de las esquinas de la caja, con la particularidad de que en correspondencia con al menos una de las aristas de los lados mayores o menores de la caja se establece una línea de hendido o trepado por encima de la de plegado, que define una línea de colapso controlada, cuando la caja no soporte la carga a la que está sometida, **caracterizada** en que la disposición comprende la previsión en las esquinas inferiores de las bases laterales mayores (12) y base (13) de la caja (24) unos medios de colapso que resultan de la combinación de:

- Unas líneas de hendido (19) y (20) franja colapso (31) descentradas sobre las ondas de la plancha de cartón (10) de altura e1 y e2 respectivamente, en las bases laterales mayores (12) del desarrollo (28).

- Una línea de hendido o de corte hendido (29) en la base (13).

- Unas zonas de colapso (21a) y (21b) delimitadas por el perímetro (21).

- Una franja de colapso (31) en la parte inferior de las bases laterales mayores (12) y (13).

2ª- Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** en que en la previsión en las esquinas inferiores de la caja (24) de unas zonas de colapso de perímetro (21) que comprende respectivas zonas (21a - 21b) de extremos en forma de semicircunferencia.

3ª- Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** en que la altura d1 y anchura c1 de la franja (31) prevista en las bases laterales mayores (12) de la caja (24), se diseñan en función de la fuerza de comprensión FC ejercida por un apilamiento vertical de caja (24).

4ª Disposición para el colapso controlado de cajas de cartón, según la 1ª y 2ª reivindicaciones, **caracterizada** en que la altura e1 en el punto crítica "A" de la línea de hendido bajo (19) es menor que la altura e2 en el punto crítico "B" de la línea de hendido (20).