

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 720**

51 Int. Cl.:

B65D 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2010 E 10721625 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2429912**

54 Título: **Contenedor de chapa metálica**

30 Prioridad:

14.05.2009 BR 0901615

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.10.2014

73 Titular/es:

**BRASILATA S.A EMBALAGENS METÁLICAS
(100.0%)**

**Rua Robert Bosch 332 Barra Funda
01141-010 São Paulo SP, BR**

72 Inventor/es:

**ÁLVARES, ANTONIO CARLOS TEIXEIRA y
CUNHA, SILVÉRIO CÂNDIDO DA**

74 Agente/Representante:

GARCÍA PEIRO, Ana Adela

ES 2 512 720 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).

DESCRIPCIÓN

Contenedor de chapa metálica.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un perfeccionamiento aplicado a un contenedor de chapa metálica, tal como un bote, un cubo u otro contenedor metálico del tipo que comprende una pared lateral que es cilíndrica o que tiene un contorno poligonal, generalmente cuadrado o rectangular, en cuyos bordes extremos se ha realizado una doble costura en una pared de fondo y en una pared superior, la cual puede ser anular, con una gran abertura de descarga cerrada por medio de una tapa acoplada a presión o mediante una tapa de una sola pieza con una pequeña abertura de descarga. La invención permite que el bote pueda ser usado para contener productos peligrosos en volúmenes de 1 a 20 litros.

Antecedentes de la invención

- 15 Se conoce en el estado actual de la técnica la construcción de contenedores de chapa metálica, tal como botes y cubos, en los que la pared lateral presenta un contorno cuadrado, rectangular o cilíndrico, y la pared superior se proporciona en una sola pieza o en forma de una gran abertura sustancialmente circular definida internamente para un asiento de cierre formado en la pared superior, a lo largo de la periferia de la abertura e incorporando una pared periférica en pendiente en cuyo interior se asienta la tapa acoplada a presión.

- 20 En determinadas construcciones, la pared periférica en pendiente, cuyo borde superior define el asiento de cierre, opera solamente como elemento de cierre hermético y retención, por simple fricción, en relación con una pared lateral de la tapa acoplada a presión que ha de ser ajustada en el interior de la citada pared periférica en pendiente de la pared anular superior del contenedor.

- 25 En una construcción también conocida que constituye el objeto de la Patente brasileña PI 9408643-5 de la misma solicitante, la porción inferior de la pared periférica en pendiente se ha curvado en el interior de la abertura del contenedor, hacia arriba, hasta que su borde de extremo libre alcanza una posición adyacente a dicha pared periférica en pendiente. En esta construcción previa de la misma solicitante, la pared periférica en pendiente, que circunda y define la abertura de descarga, incorpora un nervio tubular continuo de sección transversal circular dispuesto en un plano rebajado en relación con el plano del asiento de cierre, es decir, del borde superior de la pared periférica en pendiente.

- 30 También conforme a la solución anterior ya depositada, se proporciona una tapa que presenta un borde periférico, definido en general por un lecho continuo curvado hacia abajo y hacia el exterior, desde el que se proyecta descendientemente una pared lateral circular dotada de un rebaje periférico, con una sección aproximadamente semicircular y dimensionada para ser acoplada alrededor del nervio tubular continuo tras asentar la tapa sobre la abertura de descarga del contenedor. El borde periférico está hermetizado en el asiento de cierre cuando la tapa se ha acoplado en la abertura de descarga.

- 35 Aunque da como resultado un excelente bloqueo axial de la tapa en la condición de cerrada, y también elimina los riesgos de daños durante la manipulación manual y de contaminación del producto almacenado causada por la puesta en contacto con partes no barnizadas de la chapa metálica del contenedor, dicha solución de la técnica anterior objeto de la Patente brasileña PI 9408643-5 necesita aún presentar una resistencia estructural incrementada para cumplir con las especificaciones requeridas para los contenedores que contengan productos peligrosos.

- 40 Según se sabe, el contenedor de chapa metálica para almacenar productos peligrosos debe resistir un nivel predeterminado de presión interna durante un cierto período de tiempo, sin que el bote que está siendo sometido a deformación estructural perjudique la estanquidad del contenedor ni el asentamiento de la tapa acoplada a presión sobre el asiento de cierre. A este respecto, la solución constructiva objeto de la Patente brasileña PI 9408643-5, asociada opcionalmente a la construcción propuesta para la pared anular superior objeto de la Patente brasileñas PI 0006493-9, también de la presente solicitante, permite mantener la integridad del contenedor cuando éste se somete a condiciones de presión límite requeridas para certificar el envasado según se necesite para contener productos peligrosos.

- 50 Sin embargo, aunque dichas soluciones anteriores garantizan una retención adecuada de la tapa sobre el asiento de cierre en las condiciones de prueba de presión para productos peligrosos, no garantizan la integridad del cierre cuando el contenedor, lleno con el producto, se ve sometido a una caída libre, desde una altura de prueba de habitualmente 0,80 m a 1,5 m y contra una superficie rígida, con la tapa vuelta hacia abajo formando un ángulo inclinado de alrededor de 45°.

- 55 En el tipo de caída citada anteriormente, la región marginal superior del contenedor, en la que se ha formado la doble costura en la pared anular superior, se somete a una deformación o "abolladuras internas" que pueden deformar el asiento de cierre a un nivel suficiente como para destruir la estanquidad del contenedor, incluso aunque

esta deformación sea suficiente para producir la expulsión de la tapa.

Dicha deformación destructiva del asiento de cierre es principalmente el resultado de la mayor resistencia a la deformación por parte de las fuerzas radiales a las que está sometida la región de la pared lateral del contenedor, la cual es adyacente a la región de impacto, durante la prueba de caída libre en posición inclinada.

- 5 Dependiendo de las características de la chapa usada para fabricar el contenedor, es también posible alcanzar una deformación de la doble costura en la región de impacto, suficiente para deteriorar la perfecta hermeticidad del contenedor dotado de una pared anular superior (según se ha expuesto con anterioridad) o con una pared superior de una sola pieza. El problema relacionado con la pérdida de hermeticidad, causado por una deformación excesiva de la doble costura en la zona de impacto, puede ocurrir tanto en la doble costura de la pared superior, cuando se permite que el contenedor caiga en posición invertida, como en la doble costura de la pared inferior, cuando se permite que el contenedor caiga en posición inclinada pero no invertida. Las deficiencias comentadas con anterioridad pueden estar particularmente asociadas a botes cuadrados de 18 litros usados ampliamente en el mercado y en los que la pared superior se proporciona en una sola pieza unida por costura periféricamente, o como pared anular superior portadora de la tapa de cierre.
- 10
- 15 También se ha comprobado que los contenedores con sección transversal cilíndrica o poligonal, generalmente cuadrados o rectangulares, que presentan una capacidad de almacenamiento de 3,79 litros (1 galón) y de 9 y 5 litros, respectivamente, y que tienen una pared superior de una sola pieza y están opcionalmente dotados de una tapa respectiva, son también vulnerables a la ocurrencia de pérdida de hermeticidad a causa de una deformación excesiva de la doble costura cuando se someten a impacto causado por la caída del contenedor en posición inclinada.
- 20

En los contenedores con sección transversal poligonal, las regiones de doble costura más vulnerables a la pérdida de hermeticidad son aquellas que definen los vértices redondeados del contorno transversal poligonal de las paredes superior e inferior, cuyos vértices definen los extremos superior e inferior de los bordes longitudinales redondeados respectivos del contenedor.

- 25 Cuando un contenedor de sección transversal poligonal del tipo considerado en la presente memoria cae en posición inclinada, invertido o no, de modo que un vértice de una de las paredes superior o inferior toca la superficie de impacto, la región de doble costura, que define ese vértice, puede estar sometida a una deformación excesiva suficiente para destruir la hermeticidad del contenedor en dicha región de doble costura deformada. Aunque el problema relativo a la pérdida de hermeticidad es más común en la región de los vértices cuando éstos definen la región de impacto cuando el contenedor cae, esto puede ocurrir en otras partes de doble costura rectilíneas o curvadas, como en el caso de los contenedores cilíndricos.
- 30

- En los contenedores en los que la deformación acentuada de los bordes extremos periféricos, definidos por las dobles costuras, no tiene influencia real sobre la integridad del asiento de tapa ni sobre la retención y la hermeticidad de dicha tapa, es muy importante mantener la hermeticidad perfecta en las regiones de doble costura, en particular en contenedores de chapa metálica usados para contener productos considerados peligrosos.
- 35

Algunas de las soluciones conocidas, con el fin de minimizar el problema relativo a la deformación del asiento de cierre y de las regiones de doble costura, cuando se someten a impacto causado por la caída libre del contenedor totalmente cargado y durante condiciones de prueba, requieren la provisión de dispositivos de protección auxiliares añadidos al contenedor y que elevan considerablemente los costes de embalaje.

- 40 Otra solución conocida, con el fin de eliminar o minimizar el problema relativo a la deformación del asiento de cierre y de las regiones de doble costura, tras la caída del contenedor, ha sido definida en los documentos BR 200201566-8 (WO 03/076282 A1) y DE 24 17 517 A1.

- En este tipo de solución de la técnica anterior, la pared lateral tubular del cuerpo del contenedor, en sus regiones superior e inferior, adyacente a los bordes superior e inferior de doble costura del contenedor, está dotada de una pluralidad de ranuras circunferenciales en forma de V abierta, siendo sus lados opuestos simétricos en relación a un plano medio ortogonal al eje del contenedor.
- 45

- Aunque se constituyan zonas que sean plásticamente deformables cuando el contenedor cae en posición inclinada, con el objetivo de absorber la energía del impacto y evitar la pérdida de hermeticidad del asiento de cierre de la tapa, en caso de que exista, y de la región de doble costura sometida a deformación, este tipo de ranura circunferencial con sección transversal en forma de V simétrica presenta capacidad reducida para absorber energía de deformación, requiriendo un número más elevado de ranuras para absorber la deformación de la pared lateral y para evitar daños en la hermeticidad del contenedor, lo que perjudica la capacidad del contenedor para resistir las fuerzas de apilamiento requeridas por las especificaciones normales.
- 50

- Además, la forma de V simétrica de las ranuras conocidas hace que la pared lateral tubular del contenedor sea frágil para resistir las fuerzas de compresión, lo que impide la reducción del espesor de la chapa metálica constitutiva del cuerpo del contenedor. De ese modo, la chapa metálica tiene que ser mantenida con un espesor que garantice la resistencia estructural de los contenedores cuando se someten a fuerzas de compresión durante el apilamiento.
- 55

Las ranuras en forma de V redondeada con un gran ángulo de apertura y una profundidad radial reducida, tal y como ocurre en la solución del documento DE 24 17 517 A1, permiten que se obtenga una elevada resistencia estructural al apilamiento. Sin embargo, esta forma de V redondeada con un gran ángulo de apertura perjudica la deformación plástica de los lados de la ranura para absorber la energía del impacto.

5 Objeto de la invención

La presente invención tiene como objeto proporcionar un perfeccionamiento en la construcción de un contenedor de chapa metálica, del tipo que comprende un cuerpo formado por una pared lateral tubular que tiene bordes extremos en los que se han fijado paredes superior e inferior mediante la formación de doble costura. El cuerpo tubular está dotado de regiones extremas circunferenciales superior e inferior susceptibles de deformarse con la caída del contenedor en posición inclinada a aproximadamente 45°, absorbiendo la energía del impacto y evitando la pérdida de estanquidad de la doble costura y del asiento de cierre de la tapa, si existe, sin perjudicar la resistencia al apilamiento requerida de dichos contenedores, incluso en situaciones en las que el espesor de la chapa metálica utilizada para la fabricación sea reducida.

Sumario de la invención

El objeto mencionado en lo que antecede ha sido alcanzado mediante la provisión de un contenedor de chapa metálica del tipo que comprende un cuerpo formado por una pared lateral tubular que tiene bordes extremos superior e inferior a los que se han fijado, mediante dobles costuras respectivas superior e inferior, un pared superior y una pared inferior, presentando dicha pared lateral tubular, cerca de al menos una de las dobles costuras superior e inferior, una región de deformación circunferencial formada por una pluralidad de cenefas circunferenciales paralelas y adyacentes entre sí, y que ocupa una determinada extensión axial de la pared lateral tubular, conforme a las reivindicaciones 1 y 2 anexas.

Cada cenefa presenta un perfil en forma de Z con sus patas extremas dispuestas en planos que definen, con el eje de la pared lateral tubular, un ángulo comprendido entre 45° y 90°, estando dichas patas interconectadas mediante una pata intermedia inclinada en relación con el citado eje y que define, con las patas extremas respectivas, un ángulo no superior a 90°, estando las patas extremas adyacentes de dos cenefas consecutivas en planos paralelos e interconectadas, a través de sus extremos opuestos, a las patas intermedias respectivas.

Las uniones entre la pata intermedia y las patas extremas de cada cenefa se obtienen mediante una porción de vértice redondeado coincidente con las patas intermedias y extremas adyacentes. Además, las patas intermedias de las cenefas intersectan con la proyección axial del contorno de la pared lateral tubular del contenedor, estando también radialmente inclinadas hacia fuera desde la doble costura adyacente y hacia la región media del contenedor.

Mediante la construcción definida en lo que antecede, se forma una región de deformación circunferencial en la pared lateral tubular, cerca de al menos una de las dobles costuras superior e inferior y que está dimensionada para absorber, mediante una deformación plástica localizada, la energía resultante del impacto del contenedor lleno, que cae generalmente en posición inclinada, con una superficie rígida. Las cenefas que forman cada región de deformación circunferencial hacen que la región de pared lateral tubular, adyacente al punto de impacto, sea más fácilmente deformable que la región adyacente de la pared superior, protegiendo las regiones de doble costura y la porción periférica interna de la pared superior cuando el contenedor se ha dotado de una abertura superior con una tapa y ha caído en posición inclinada e invertida, permitiendo minimizar las deformaciones en la pared superior en forma de anillo o de una sola pieza y, por lo tanto, manteniendo la integridad del cierre de tapa y de la región de doble costura adyacente.

El diseño y el dimensionamiento de las cenefas en cada región de deformación circunferencial permite además obtener, en función de la pata media inclinada y de las patas extremas ortogonales al eje del contenedor, no sólo una absorción controlada y suficiente de la energía del impacto, sino también una resistencia estructural incrementada para los recipientes durante el apilamiento, permitiendo también, en determinados casos, reducir el espesor de la chapa metálica que va a ser usada en la formación de dichos contenedores.

Breve descripción de los dibujos

La invención va a ser descrita en lo que sigue con referencia a los dibujos que se incluyen, dados a título de ejemplo de una posible realización de la invención, y en los que:

La Figura 1 representa una vista en perspectiva de un contenedor de chapa metálica, que tiene un cuerpo tubular, con sección cuadrada y paredes superior e inferior, definidas cada una de ellas en una sola pieza que se ha fijado periféricamente, mediante formación de doble costura, a los bordes extremos superior e inferior, respectivamente, del cuerpo tubular, presentando este último dos regiones extremas, superior e inferior, de deformación circunferencial;

La Figura 2 representa una vista en sección parcial, a mayor escala, que ilustra una porción superior y una porción inferior de la pared lateral del cuerpo del contenedor en el que se han definido las regiones adyacentes de

deformación circunferencial, estando dicha vista tomada por la línea II-II de la Figura 1, y

La Figura 3 representa una vista detallada, a mayor escala, de la parte del contenedor de la Figura 2 sometida a deformación plástica tras la caída libre del contenedor.

Descripción de la invención

5 En la construcción ilustrada en las Figuras 1 a 3 de los dibujos anexos, el presente contenedor comprende un cuerpo C que tiene una pared 10 lateral tubular de contorno cuadrado, y una pared superior 11 de chapa de una sola pieza, cuya porción periférica externa se ha fijado de manera convencional, mediante una doble costura 11a, a un borde 10a extremo superior de la pared 10 lateral tubular.

10 Aunque no se ha ilustrado en la presente descripción, debe entenderse que la pared superior 11 puede tener forma de anillo estructural, dotada periféricamente de doble costura con la pared 10 lateral tubular, y cuya abertura interna define un asiento en el que asienta y es retenida axialmente una tapa que ocupa una extensión sustancial del área de dicha pared superior 11, según se ha ilustrado en las Figuras 1 a 6 del documento BR 0201566-8.

El contenedor ilustrado comprende además una pared inferior 12 que está fijada periféricamente y de manera convencional, mediante una doble costura 12a, a un borde extremo inferior 10b de la pared 10 lateral tubular.

15 En la construcción ilustrada, la pared superior 11 está dotada además de una pequeña abertura 13 de descarga susceptible de ser cerrada mediante una tapa adecuada, la cual puede presentar diferentes construcciones, y también con un pequeña asa 14 de suspensión.

20 Según se ha ilustrado, la pared 10 lateral tubular presenta, cerca de al menos una de entre la doble costura 11a superior y la doble costura 12a inferior, con preferencia cerca de ambas dobles costuras, una región RS de deformación circunferencial superior y una región RI de deformación circunferencial inferior, respectivamente.

25 Cada una de las regiones RS, RI citadas de deformación circunferencial está formada por una pluralidad de cenefas 20 circunferenciales paralelas y adyacentes entre sí, y que ocupan una determinada extensión axial de la pared 10 lateral tubular. Conforme a la invención, cada cenefa 20 presenta un perfil en forma de Z, con sus patas 21 extremas interconectadas por medio de una pata 22 intermedia que está inclinada en relación con dicho eje y que define, con las patas 21 extremas respectivas, un ángulo β no superior a 90° . Las patas 21 extremas adyacentes de dos cenefas 20 consecutivas están en planos paralelos e interconectadas, por sus extremos opuestos, a las patas 22 intermedias respectivas.

30 El uso de las cenefas 20 con perfil en forma de Z permite que, en la condición de impacto del borde extremo del cuerpo del contenedor durante una caída, las cenefas de la región RS o RI de deformación circunferencial adyacente se deformen progresiva y secuencialmente, desde la cenefa axialmente más externa hasta la cenefa más interna, con reducción del ángulo de inclinación de la pata 22 intermedia en relación con las patas 21 extremas de cada cenefa, cuya deformación incluye la deformación plástica de la unión de la pata 22 intermedia con cada una de las patas 21 extremas. La deformación plástica progresiva y secuencial de las cenefas absorbe energía de impacto, conservando las características de estanquidad de la región de doble costura adyacente y del asiento de tapa, si hay alguna tapa presente en la construcción del contenedor y si este último se ha visto sometido a una caída en posición invertida.

35 La unión de la pata 22 intermedia con la pata 21 extrema de cada cenefa 20, es coincidente con las patas 22 intermedias y con las patas 21 extremas adyacentes, y es tal que absorbe, con su deformación, una cantidad relevante de energía del impacto, sin riesgo de que se rompan dichas uniones y sin pérdida consiguiente de estanquidad. El posicionamiento inclinado de las patas 22 intermedias de las cenefas 20, formando un ángulo β no superior a 90° en relación con los planos de las patas 21 extremas, garantiza que el contenedor presente una resistencia estructural incrementada en relación con las fuerzas de compresión durante el apilamiento, y también impide que las fuerzas dinámicas en dirección axial, que pueden ocurrir durante el transporte de los contenedores llenos, provoquen deformaciones elásticas en las regiones RS y RI de deformación circunferencial, suficientes para causar la fatiga de la chapa metálica en las regiones (vértices) de unión de las patas 22 intermedias y de las patas 21 extremas de cada cenefa 20, y la consiguiente rotura de la pared 10 lateral tubular.

40 La deformación plástica progresiva de las cenefas 20 causada por un impacto, incrementa la dureza, mediante endurecimiento mecánico de la región deformada, particularmente en las regiones de vértice de cada cenefa, permitiendo que dichas regiones absorban la cantidad de energía resultante del impacto y que provoca dicha deformación.

45 Las pruebas llevadas a cabo con contenedores equipados con el presente perfeccionamiento, mostraron también que el contenedor soportó una carga de apilamiento muy superior a la requerida por las normas y que está definida por una altura de apilamiento de tres metros, con los contenedores en condición de cargados. Los experimentos llevados a cabo con diferentes formas y tamaños de contenedores de chapa metálica con una capacidad volumétrica comprendida en la gama de 1 a 20 litros, indican que las porciones 23 de vértice redondeado de cada cenefa 20 deben presentar un radio de curvatura "r" que tenga un valor definido entre 1/2 y 2/3 de la extensión radial de las

patas 21 extremas. En la construcción ilustrada, las patas 22 intermedias de las cenefas 20 intersectan con la proyección axial PA del contorno de la pared 10 lateral tubular y, con preferencia, las patas 22 intermedias de cada cenefa 20 y las patas 21 extremas coplanares de cada dos cenefas 20 consecutivas, son simétricas en relación con la proyección axial PA del contorno de la pared 10 lateral tubular.

5 Esta disposición constructiva permite que las fuerzas de compresión causadas por el apilamiento y por el impacto del contenedor durante la caída en posición inclinada a alrededor de 45°, sean aplicadas según una dirección intermedia a la forma de Z de las cenefas 20, garantizando una deformación progresiva y secuencial de las cenefas, mediante los ángulos diedros que cierran en cada uno de los vértices de las cenefas 20, minimizando la deformación radial en el alineamiento de la pared lateral tubular, en particular en la región de deformación circunferencial responsable de absorber la energía del impacto.

También conforme a la construcción ilustrada, las patas 22 intermedias de las cenefas 20 de la región RS superior de deformación circunferencial están inclinadas hacia abajo y radialmente hacia fuera de la doble costura 11a superior, mientras que las patas 22 intermedias de las cenefas 20 de la región RI de deformación circunferencial inferior están inclinadas hacia arriba y radialmente hacia el exterior desde la doble costura 12a inferior.

15 La disposición constructiva mencionada en lo que antecede permite que las patas 22 intermedias de las cenefas 20 ocupen un posición que está aproximadamente alineada con la dirección de caída vertical del contenedor, inclinada a 45°, tanto en la condición de invertido como en la condición normal.

20 Con el fin de obtener un efecto protector mejor para las regiones de doble costura del contenedor, se prefiere unir cada una de entre la región RS superior de deformación circunferencial y la región RI inferior de deformación circunferencial a la doble costura 11a superior y a la doble costura 12a inferior respectivamente adyacentes, mediante una pata 21 extrema de la cenefa 20 más externa en dirección axial, según se ha ilustrado mejor en las Figuras 1 y 2.

25 Cuando se aplica el presente perfeccionamiento a un contenedor que tiene una pared lateral tubular de sección transversal cuadrada, un espesor de chapa de 0,34 mm y una capacidad volumétrica de 18 litros, cada región RS, RI de deformación circunferencial presenta cuatro cenefas 20, teniendo cada una de ellas una altura de 7,5 mm y una anchura total de 9 mm.

30 El dimensionamiento de las cenefas 20, del ángulo de inclinación de las patas 22 intermedias y el número de las mismas, se determinan como función del grado de debilitamiento axial deseado para la región RS superior de deformación circunferencial y para la región RI inferior de deformación circunferencial, respectivamente, de la pared 10 lateral tubular.

35 Las cenefas 20 pueden estar dotadas de una altura comprendida en general en la gama de 2,5 mm a 7,5 mm, y una anchura comprendida correspondientemente en la gama de 3 mm a 9 mm. Sin embargo, se comprenderá que tales dimensiones pueden variar en función de otras características estructurales del contenedor, incluyendo el espesor de la chapa metálica, la existencia o no de una gran abertura superior que se va a cerrar mediante una tapa extraíble, y otras variantes constructivas.

Aunque los dibujos ilustran solamente un contenedor con sección transversal cuadrada, bordes longitudinales redondeados y una pared superior de una sola pieza, se comprenderá que el presente perfeccionamiento es asimismo aplicable a contenedores cilíndricos con la pared superior definida por un anillo estructural que define una abertura grande de descarga en la que se acopla y es retenida una tapa extraíble respectiva.

40 En estas construcciones en las que el contenedor se ha dotado de una abertura superior grande, la región RS superior de deformación circunferencial está diseñada de modo que absorbe la energía del impacto del contenedor, en posición invertida, contra una superficie rígida, que produce la deformación de la pared 10 lateral tubular en una región que tiende a moverse hacia fuera del asiento de cierre proporcionado en la abertura superior grande, manteniéndolo en condiciones de retención hermética de la tapa respectiva.

45 Se debe apreciar también que las cenefas 20 con sus patas 21 extremas dispuestas en planos que definen, con el eje de la pared 10 lateral tubular, un ángulo α comprendido entre 45° y 90°, incrementan la resistencia estructural de la pared 10 lateral tubular en dirección radial, soportando mejor la componente radial de la fuerza de impacto durante la caída y, por lo tanto, protegiendo mejor el contorno de la región extrema del contenedor que colisiona con la superficie rígida. La energía del impacto es absorbida en su mayor parte por la deformación plástica axial de las cenefas 20, en la región RS o RI de formación circunferencial vuelta hacia el lado del impacto, y mediante una abolladura correspondiente o un desplazamiento axial de las porción periférica externa de la pared superior anular, la cual se mantiene con la doble costura en la pared 10 lateral tubular.

55 Se comprenderá que se pueden realizar modificaciones en las dimensiones y en el número de cenefas, sin apartarse por ello del alcance de protección definido por las reivindicaciones que acompañan a la presente descripción.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un contenedor de chapa metálica, del tipo de los que comprenden un cuerpo (C) formado por una pared (10) lateral tubular que tiene un borde (10a) extremo superior y un borde (10b) extremo inferior, a los que están fijadas, mediante dobles costuras (11a, 12a) superior e inferior respectivas, una pared superior (11) y una pared inferior (12), presentando dicha pared (10) lateral tubular, en las proximidades de al menos una de entre la doble costura (11a) superior y la doble costura (11b) inferior, una región (RS, RI) de deformación circunferencial formada por una pluralidad de cenefas (20) circunferenciales paralelas y adyacentes entre sí y que ocupan una determinada extensión axial de la pared (10) lateral tubular,
- 5
- 10 **caracterizado porque,**
- cada cenefa (20) presenta un perfil en forma de Z con sus patas (21) extremas dispuestas en planos que definen, con el eje de la pared (10) lateral tubular, un ángulo (α) comprendido entre 45° y 90°, estando dichas patas (21) extremas interconectadas por medio de una pata (22) intermedia inclinada en relación con dicho eje y definiendo, con las respectivas patas (21) extremas, un ángulo (β) no superior a 90°, estando las patas (21) extremas adyacentes de dos cenefas (20) consecutivas en planos paralelos e interconectadas, por sus extremos opuestos, a las patas (22) intermedias respectivas, en el que,
- 15
- la unión de la pata (22) intermedia con la pata (21) extrema de cada cenefa (20), se obtiene mediante una porción (23) de vértice redondeado, coincidente con la pata (22) intermedia y con la pata (21) extrema respectivamente adyacentes, y en el que,
- 20
- cada porción (23) de vértice redondeado presenta un radio de curvatura "r" que tiene un valor comprendido entre 1/2 y 2/3 de la extensión radial de las patas (21) extremas de cada cenefa (20).
- 2.- Un contenedor de chapa metálica, del tipo de los que comprenden un cuerpo (C) formado por una pared (10) lateral tubular que tiene un borde (10a) extremo superior y un borde (10b) extremo inferior a los que están fijadas, mediante dobles costuras (11a, 12a) superior e inferior respectivas, una pared superior (11) y una pared inferior (12), presentando dicha pared (10) lateral tubular, en las proximidades de al menos una de entre la doble costura (11a) superior y la doble costura (11b) inferior, una región (RS, RI) de deformación circunferencial formada por una pluralidad de cenefas (20) circunferenciales paralelas y adyacentes entre sí y que ocupan una determinada extensión axial de la pared (10) lateral tubular,
- 25
- caracterizado porque,**
- 30
- cada cenefa (20) presenta un perfil en forma de Z con sus patas (21) extremas dispuestas en planos que definen, con el eje de la pared (10) lateral tubular, un ángulo (α) comprendido entre 45° y 90°, estando dichas patas extremas (21) interconectadas por medio de una pata (22) intermedia inclinada en relación con dicho eje y definiendo, con las respectivas patas (21) extremas, un ángulo (ρ) no superior a 90°, estando las patas (21) extremas adyacentes de dos cenefas (20) consecutivas en planos paralelos e interconectadas, por sus extremos opuestos, a las patas (22) intermedias respectivas, en el que,
- 35
- cada región (RS) superior de deformación circunferencial y cada región (RI) inferior de deformación circunferencial está conectada a la doble costura (11a) superior y a la doble costura (12a) inferior respectivamente adyacentes, por medio de una pata (21) extrema de la cenefa (20) más exterior, en dirección axial.
- 3.- El contenedor según se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** las patas (22) intermedias de las cenefas (20) intersectan con la proyección axial (PA) del contorno de la pared (10) lateral tubular.
- 40
- 4.- El contenedor según se expone en la reivindicación 3, **caracterizado porque** las patas (22) intermedias de cada cenefa (20) y las patas (21) extremas coplanares de cada dos cenefas (20) consecutivas, son simétricas en relación con la proyección axial (PA) del contorno de la pared (10) lateral tubular.
- 45
- 5.- El contenedor según se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** las patas (22) intermedias de las cenefas (20) de la región (RS) superior de deformación circunferencial están inclinadas hacia abajo y radialmente hacia el exterior desde la doble costura (11a) superior, mientras que las patas (22) intermedias de las cenefas (20) de la región (RI) inferior de deformación circunferencial están inclinadas hacia arriba y radialmente hacia el exterior desde la doble costura (12a) inferior.
- 50
- 6.- El contenedor según se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el contenedor tiene una pared lateral tubular con una sección transversal cuadrada, un espesor de chapa metálica de 0,34 mm y una capacidad volumétrica de 18 litros, estando el perfeccionamiento **caracterizado porque** cada región (RS, RI) de deformación circunferencial presenta cuatro cenefas (20), teniendo cada una de ellas una altura de 7,5 mm y una anchura total de 9 mm.

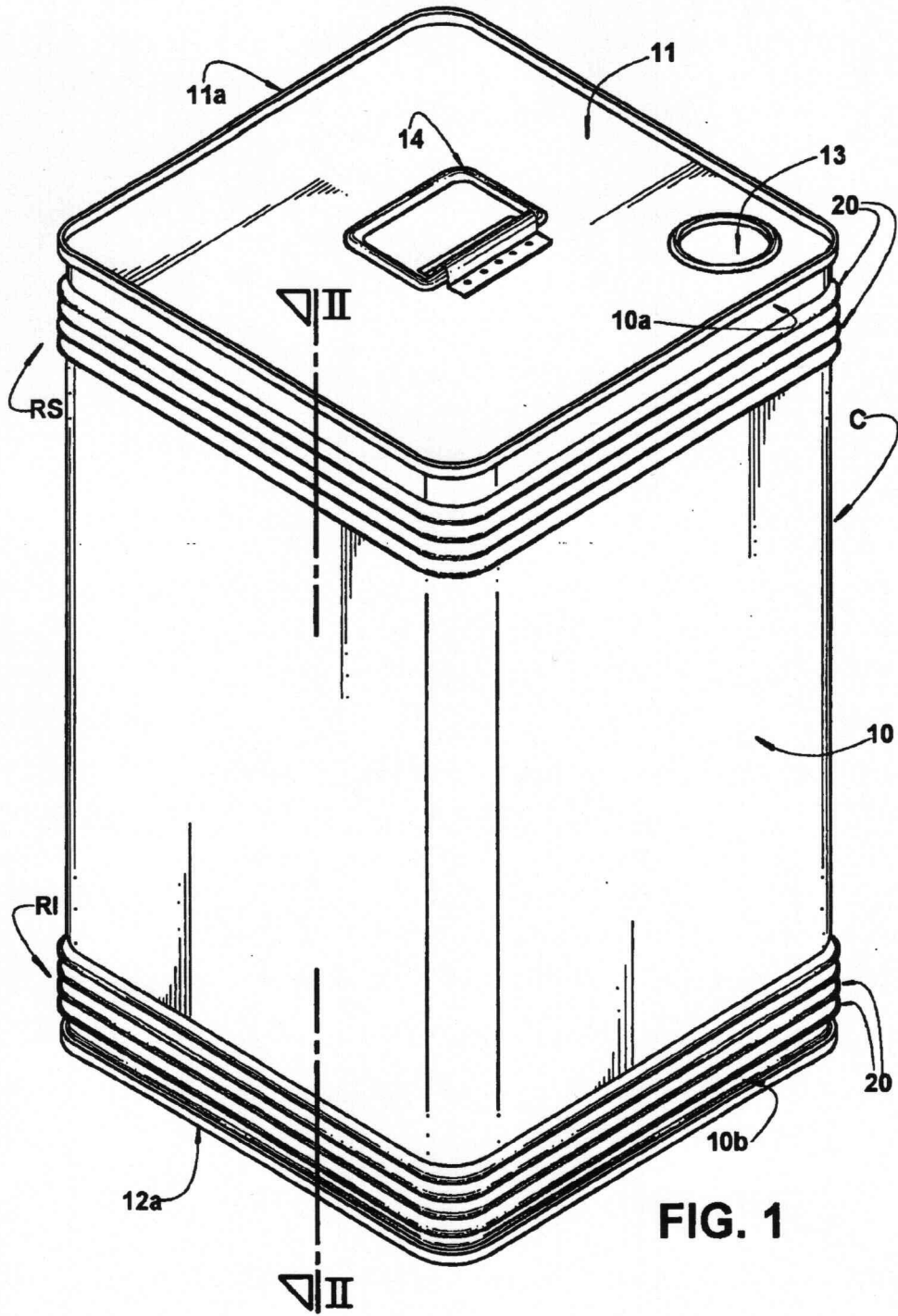
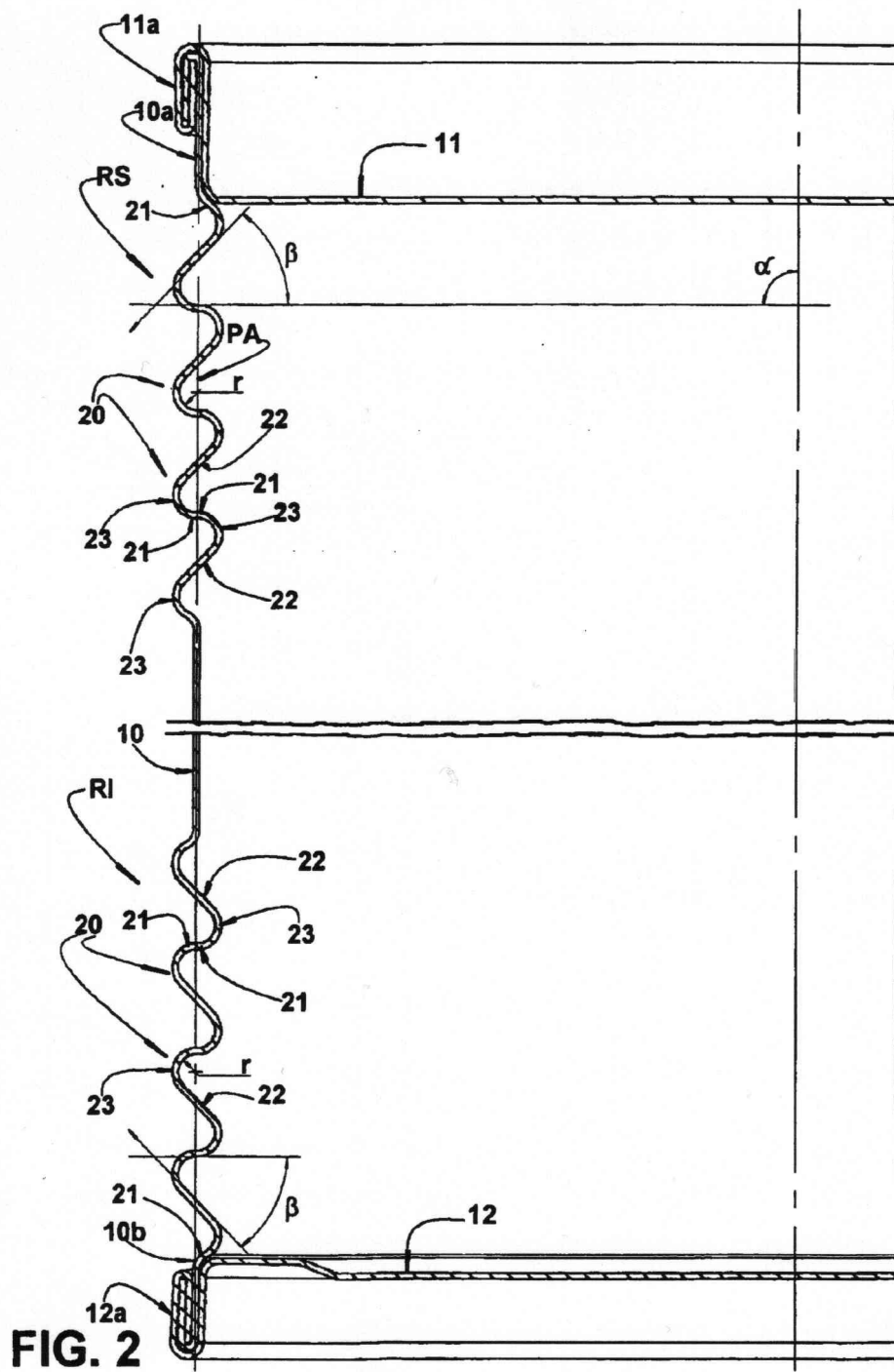


FIG. 1



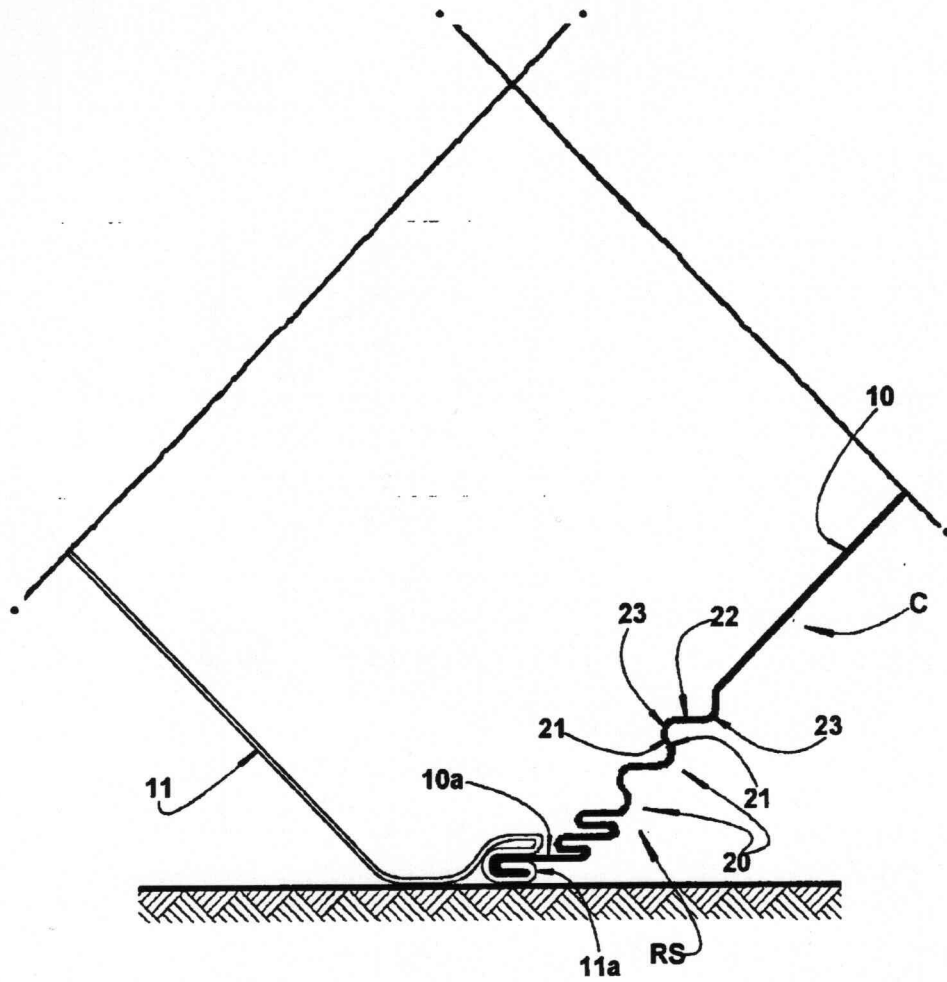


FIG. 3