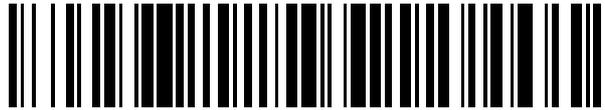


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 976**

51 Int. Cl.:

B65D 77/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2009** **E 09398009 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013** **EP 2301860**

54 Título: **Contenedor de palé para líquidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.08.2013

73 Titular/es:

GREIF INTERNATIONAL HOLDING B.V. (100.0%)
Bergseweg 6
3633 AK Vreeland, NL

72 Inventor/es:

CASSINA, VIRGINIO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 420 976 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 palé para líquidos.

La presente invención se refiere a un contenedor de palé, del tipo que se usa normalmente para el almacenamiento y transporte de líquidos.

- 5 En la técnica se sabe cómo fabricar contenedores de líquido que comprenden un palé, una jaula de protección montada en el palé, y un contenedor plástico dentro de la jaula, para contener el líquido.

La jaula está compuesta de una pluralidad de barras de metal tubulares verticales y horizontales, soldadas entre sí en sus intersecciones. La jaula tiene la forma de un paralelepípedo y un tamaño que permite que se ajuste en el contenedor plástico interior.

- 10 La capacidad más habitual de estos contenedores es de aproximadamente 1.000 litros.

Durante el transporte, el contenedor de palé se somete a tensiones mecánicas, provocadas, por ejemplo, por baches o curvas en la carretera, o por los huecos entre los raíles de una vía férrea a lo largo de la que se desplaza el vehículo de transporte de contenedores.

- 15 En particular, cuando se está transportando un líquido, se somete a movimientos y vibraciones que provocan tensiones cíclicas y no cíclicas en las paredes laterales del contenedor plástico y, por lo tanto, en las paredes de la jaula.

En vista de estas tensiones, las normas que rigen el transporte de mercancías peligrosas (que es la principal aplicación de estos contenedores) obligan a los fabricantes a realizar una serie de ensayos en los contenedores antes de introducirlos en el mercado.

- 20 Uno de estos ensayos requiere que se haga vibrar la superficie de soporte del contenedor con una amplitud de oscilación de 25 mm y en una frecuencia tal como para permitir el paso de una hoja de metal de 1,6 mm de espesor entre la parte inferior del contenedor y la superficie de soporte correspondiente. De acuerdo con esta norma, la hoja debe ser de 50 mm de anchura y ser capaz de insertarse entre el palé y la superficie de soporte a través de al menos 100 mm. El contenedor debe llenarse no menos del 98% de su capacidad máxima.

- 25 De acuerdo con el tipo de contenedor, la frecuencia de ensayo podría ser del orden de 150-230 rpm, por ejemplo, aproximadamente 180-190 rpm.

Bajo las tensiones vibratorias que se han definido anteriormente, se descubrió que, a veces, el contenedor de palé se dañaba o se rompía en las juntas soldadas entre las barras ortogonales de la jaula de protección.

- 30 En un intento de aumentar la resistencia de la jaula, y en particular de reducir el riesgo de fallo en las juntas soldadas entre las barras, la técnica anterior, en el documento EP 1289852, sugería formar indentaciones en las barras, directamente adyacentes a las juntas soldadas, a una distancia de la intersección de las barras igual a una décima parte de la anchura de las barras.

Esta disposición se dirige a la formación de puntos de una mayor flexibilidad en las barras de la jaula, para reducir las tensiones en las juntas soldadas entre las barras.

- 35 Por lo tanto, la estructura de jaula que se obtiene de este modo es más flexible.

Además, de acuerdo con el documento EP 1289852, las paredes de las dos barras opuestas en las juntas soldadas deben estar espaciadas hasta cierto punto, para permitir el secado rápido del agua estancada en los huecos, y evitar la formación de óxido.

- 40 También de acuerdo con el documento EP 1289852, las barras pueden tener unos rebajes de no más de 2 mm de profundidad en las juntas soldadas. Esta restricción, cuando se combina con la falta de contacto entre las paredes de barra, impide el logro de la resistencia máxima que puede lograrse en las juntas soldadas.

El preámbulo de la reivindicación 1 está basado en el documento EP 1289852.

- 45 Otro contenedor de palé se desvela en el documento US 5.678.688, que aborda el problema de aumentar la durabilidad de las juntas soldadas entre las barras tubulares de la jaula exterior que mantiene el contenedor plástico en la misma. El documento US 5.678.688 sugiere formar indentaciones en las barras, directamente adyacentes a las intersecciones entre las barras, para formar puntos de flexión de barra. En particular, las indentaciones se forman en un área hueca de la barra, en la que se forman las juntas soldadas.

Además, el documento US 2006/0288620 A1 desvela un contenedor de palé, en el que se muestran esquemáticamente unas indentaciones entre las intersecciones de las barras.

- 50

En vista de la técnica anterior, el objeto de la presente invención es proporcionar un contenedor de palé que garantice una resistencia satisfactoria a las tensiones en cualquier condición, y, en particular, en los ensayos de vibración descritos anteriormente.

Un objeto adicional es formar un contenedor de palé que tenga una rigidez aumentada.

- 5 De acuerdo con la presente invención, este objeto se cumple por un contenedor de palé para el almacenamiento y transporte de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características y ventajas de la presente invención aparecerán a partir de la descripción detallada siguiente de una realización práctica, que se ilustra sin limitación en los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista general en perspectiva de un contenedor de palé de la invención;
- 10 - La figura 2 es una vista detallada en sección transversal parcial de la intersección y el área soldada de dos barras de la jaula,
- La figura 3 es un diagrama que muestra la tenacidad de una pared de jaula que tiene indentaciones de acuerdo con la invención y una pared de jaula sin indentaciones,
- 15 - La figura 4 muestra la curva de amplitudes de vibración en las paredes de jaula como una función de la frecuencia de tensión de estructura.

La figura 1 muestra un contenedor 11 de palé que comprende un palé 14 con una jaula 13 montada en el mismo. Un contenedor 12 está colocado en la jaula 13 para contener el líquido que debe almacenarse o transportarse.

Al igual que en la técnica anterior, el contenedor está fabricado de un material plástico. La jaula 13 está ajustada en el contenedor 12 para proporcionar protección y apoyo a dicho contenedor, en particular en las paredes laterales del mismo.

El contenedor 11 de palé tiene la forma de un paralelepípedo y puede tener una capacidad, por ejemplo, de 1.000 l.

El contenedor 12 interior tiene una abertura de llenado superior, cerrada por un tapón 15. En la parte inferior, el contenedor 12 tiene una abertura 16 de descarga de líquido, que se forma como se conoce per se en la técnica.

La jaula 13 tiene una pluralidad de barras tubulares horizontales y verticales. Las barras están formadas de tubos de metal, preferentemente de sección rectangular o cuadrada. Las barras de la jaula se intersecan para formar estructuras de rejilla.

En particular, la jaula comprende las barras 19 verticales, las barras 21 horizontales a una altura intermedia, la barra 17 horizontal superior, la barra 18 horizontal inferior, y al menos dos barras 30 para cerrar la jaula en su parte superior.

30 Las barras horizontales 17, 18 y 21 tienen una forma de lazo cerrado sustancialmente rectangular y cierran externamente las barras 19 verticales.

Las barras 21 horizontales intermedias están soldadas a las barras 19 verticales en las intersecciones 20, mientras que las barras 17 y 18 superiores están conectadas a los extremos de las barras verticales por una conexión de "tipo pala".

35 La barra 18 inferior forma la base inferior de la jaula y está directamente en contacto con el palé 14. Las barras 30 horizontales están fijadas a la barra 17 superior para cerrar la jaula en la parte superior.

Hay, preferentemente, tres barras 19 horizontales intermedias y cuatro y seis barras 19 verticales en los lados corto y largo de la jaula 13, respectivamente.

40 De acuerdo con la invención, como se muestra claramente en la figura 2, las barras de la jaula 13 tienen unas indentaciones 22 a una distancia "a" de las intersecciones 20, que es sustancialmente igual a o mayor que la anchura "b" de las barras. Se supone que la distancia "a" debe calcularse a partir de la intersección 20 hasta el inicio de la indentación 22, como se muestra en la figura 2.

45 Se ha descubierto que la disposición anterior aumenta la tenacidad de las paredes laterales de la jaula 13. Tal tenacidad aumentada puede reducir la amplitud de la vibración de las paredes del contenedor de palé, logrando de este modo el objetivo de reducir la influencia del efecto de muesca creado por las juntas soldadas durante los ensayos de vibración.

En particular, las posiciones de las indentaciones 22, como se enseña por la invención, confieren tenacidad a la estructura bajo cargas severas.

Tal como se usa en el presente documento, la expresión “amplitud de vibración de pared” se propone como el desplazamiento máximo de la pared en una dirección ortogonal a su extensión.

5 En la figura 3, la curva C1 es la curva de carga/deformación obtenida bajo una tensión de flexión (es decir, la deformación que se produce durante el ensayo) de una pared de jaula que tiene indentaciones 22 de acuerdo con la invención, mientras que la curva D1 es la misma curva para una pared de jaula sin indentaciones. Debe apreciarse que la jaula 22 indentada muestra una mayor tenacidad bajo cargas severas. Las cargas, como las deformaciones, se supone que deben dirigirse de manera ortogonal a la rejilla plana formada por una pared de la jaula.

Tal tenacidad aumentada implica una mayor frecuencia de resonancia de la estructura de jaula, si se hace oscilar la superficie de soporte del contenedor de palé.

10 La curva D2 de la figura 4, asociada con una jaula tradicional sin indentaciones, y la curva C2 asociada con una estructura similar que tiene la tenacidad aumentada, muestran que la frecuencia de resonancia de la jaula aumenta con la tenacidad de la estructura.

En este tipo de estructuras, la frecuencia de resonancia alcanza valores de más de 220 rpm, es decir, mayores que los valores del ensayo de vibración requeridos por las normas (aproximadamente 180-190 rpm).

15 Por lo tanto, teniendo en cuenta una frecuencia “fp” de ensayo de 180 rpm, cabe señalar en la figura 4 que la amplitud de vibración de la pared de jaula se reduce de la curva D2, asociada con la jaula sin indentaciones, a la curva C2, asociada con la jaula con tenacidad aumentada.

20 Esta amplitud de oscilación reducida en la pared 13 de jaula reduce la influencia del efecto de muesca en las juntas soldadas entre las barras 19, 21, permitiendo de este modo que la jaula muestre una resistencia satisfactoria durante los ensayos de vibración.

Además de una amplitud de oscilación de pared lateral reducida, los ensayos también mostraron una frecuencia de oscilación de pared aumentada con respecto a la frecuencia de ensayo. Esto puede explicarse porque, con la misma cantidad de energía suministrada a la estructura, dicha energía se disipa con más vibraciones de frecuencia de menor amplitud.

25 En particular, se prefiere una sección cuadrada o rectangular para las barras de jaula, ya que puede garantizar un alto módulo de inercia y añadir tenacidad a la estructura de jaula.

Preferentemente, la distancia “a” de las indentaciones 22 desde las intersecciones 20 es de una a dos veces la anchura “b” de la barra. La anchura “b” de las barras 19, 21 es de 15 mm a 20 mm.

30 El intervalo específico de valores para la cantidad “a” que comprende de una vez a dos veces la anchura “b” de la barra es especialmente ventajosa para el refuerzo satisfactorio de la estructura de jaula. De hecho, si la distancia “a” se aumenta excesivamente, disminuirá la tenacidad de la jaula, ya que las dos indentaciones 22 entre dos intersecciones sucesivas se acercarán demasiado la una a la otra y por lo tanto simularán una estructura con una sola indentación entre dos intersecciones sucesivas.

35 Las indentaciones 22 serán preferentemente de 3 mm a 7 mm de profundidad. En la realización de las figuras, las indentaciones 22 tienen un eje transversal a la extensión de la barra 19 y están abiertas en los lados de la barra.

Preferentemente, las indentaciones 22 tienen una longitud en una dirección longitudinal de la barra de 0,3 veces a dos veces la anchura “b” de la barra. Además, en una realización preferida, las indentaciones 22 tienen forma, en general, de un arco circular, cuando se ve a lo largo de un plano longitudinal de la barra. Preferentemente, la relación de la longitud con respecto a la profundidad de las indentaciones 22 es de 0,8 a 1,3.

40 Preferentemente, las barras 19, 21 tienen unas cavidades 25 en sus áreas de intersección respectivas con otras barras. Preferentemente, ambas barras 19, 21 tienen una cavidad 25 para cada intersección.

Tal como se usa en el presente documento, la expresión “área de intersección” se propone para designar el área de la pared de la barra 19, 21 que se opone a la pared de otra barra 19, 21 en una intersección correspondiente.

45 De acuerdo con una realización especialmente preferida de la invención, las barras 19, 21 soldadas están sustancialmente en contacto entre sí a lo largo de toda el área de intersección.

Esto garantiza la fijación más firme de las dos barras, con cavidades 25 de igual profundidad, y la capacidad para soportar las diversas tensiones mecánicas a las que la jaula puede someterse durante su funcionamiento y durante los ensayos.

50 En particular, combinando esta disposición de soldadura con la presencia de las indentaciones 22 a la distancia proporcionada por la invención, se descubrió que la estructura 13 de jaula mostraba un comportamiento satisfactorio durante el ensayo de vibración.

Preferentemente, las cavidades 25 en las barras se forman en una cara 24 lateral plana de la barra. En una realización especialmente ventajosa, las cavidades 25 tienen unas paredes 26, 27 inferiores sustancialmente planas, que entran en contacto una con otra cuando las barras se sueldan entre sí.

5 Los bordes de las cavidades 25 están sustancialmente al mismo nivel que la superficie de la pared 24 de barra, y rodean completamente las paredes 26, 27 inferiores en ambas direcciones, longitudinal y transversal, de la barra.

De manera ventajosa, durante la fabricación de la jaula, las barras 19, 21 se sueldan mientras se presionan la una contra la otra, de manera que las paredes laterales de las barras 19, 21 se mueven para entrar en contacto mutuo en todas las áreas de intersección respectivas.

10 En una realización especialmente preferida, las cavidades 25 tienen una profundidad de 2,5 mm o más. En particular, la cavidad 25 de una barra 19 tiene una profundidad máxima en las ranuras 29 formadas durante la soldadura por los resaltes 28 de la otra barra 21.

Los resaltes 28 son los bordes laterales de la cavidad de la barra 21 y están localizados en los lados longitudinales opuestos de la barra 21 (véase la figura 2). Tal conformación de las barras en el área de intersección se desvela en la patente EP0755863.

15 Esta configuración específica del área de intersección de las barras, en combinación con la posición de las indentaciones 22, es de más ayuda al proporcionar una estructura que puede soportar satisfactoriamente los ensayos de vibración.

Preferentemente, las cavidades 25 de las barras en el área de intersección tienen una profundidad máxima de menos de 5 mm.

20 Las cavidades 25 también pueden presentarse en una de las barras para cada intersección.

En la realización preferida, como se muestra en las figuras, las indentaciones 22 solo se forman en las barras 19 verticales.

25 La barra 19 vertical solo tiene indentaciones 22 en la cara 24 que tiene las juntas de soldadura con las barras 21 horizontales. La cara 23 orientada hacia la cara 24 se forma sin cavidades y es preferentemente plana. Se descubrió que esta configuración tiene una resistencia optimizada a las vibraciones durante los ensayos.

Las paredes de las barras 19, 21 tubulares tienen un espesor de 0,7 mm a 1,2 mm.

Preferentemente, cada barra 19 vertical tiene indentaciones 22. En particular, cada barra 19 tiene dos indentaciones 22 en cada intersección 20 con una barra 21, en los lados opuestos de la intersección 20.

30 Preferentemente, las cavidades 25 de las barras se extienden longitudinalmente a lo largo de una longitud que es mayor que la anchura de la barra, sobresaliendo de este modo en cada lado de la intersección 20.

Preferentemente, la barra tiene al menos una parte sin cavidades entre la intersección y las indentaciones 22. Más preferentemente, la barra tiene una parte sustancialmente con la máxima sección entre el área de intersección y la indentación 22.

Esto muestra claramente que se han cumplido los objetos de la presente invención.

35 De este modo, se obtiene una estructura de contenedor de palé, que puede soportar satisfactoriamente los ensayos de vibración impuestos por las normas.

En particular, la jaula de contenedor muestra una resistencia satisfactoria en las juntas soldadas entre las barras verticales y horizontales.

40 La estructura de jaula tiene una tenacidad aumentada, a diferencia de la técnica anterior desvelada en el documento EP 1 289 852, que se dirige al aumento de la flexibilidad de la estructura para mantener la integridad de la jaula en las juntas soldadas.

Durante los ensayos de vibración, se reduce la amplitud de oscilación en las paredes laterales del contenedor, y esto implica una influencia reducida del efecto de muesca originado por las juntas soldadas entre las barras de jaula.

45 Los expertos en la materia apreciarán, obviamente, que pueden realizarse una serie de cambios y variantes en las disposiciones que se han descrito anteriormente en el presente documento para satisfacer las necesidades secundarias y específicas, sin alejarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones siguientes.

50 Por ejemplo, de acuerdo con una variante de realización, unas indentaciones idénticas a la indentaciones 22 podrían formarse en las barras 21 horizontales de la jaula, además de o en lugar de las indentaciones en las barras 19 verticales.

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor (11) de palé para el almacenamiento y transporte de líquidos, que comprende un contenedor (12) de líquido interior, una jaula (13) que encierra el contenedor (12) interior y un palé (14) con dicha jaula (13) montada en el mismo, comprendiendo la jaula (13) una pluralidad de barras tubulares verticales (19) y horizontales (21) conectadas entre sí por juntas soldadas formadas en las intersecciones (20) respectivas entre las barras, comprendiendo al menos alguna de dichas barras unas indentaciones (22), en las que se forman dos indentaciones (22) entre dos intersecciones (20) sucesivas, de manera que se forman dos indentaciones (22) para cada intersección (20) de barras, en la misma barra (19) y en los lados opuestos de la intersección (20), caracterizado por que dichas indentaciones (22) se forman a una distancia (a) de las intersecciones (20) que es sustancialmente igual a o mayor que la anchura (b) de las barras (19, 21), **y por que las indentaciones (20) solo se forman en el lado (24) de las barras en el que se forman las juntas soldadas.**
2. Un contenedor de palé de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que las indentaciones (22) están a una distancia (a) de dichas intersecciones (20) que es menor que el doble de la anchura (b) de las barras (19, 21).
3. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la anchura (b) de las barras (19, 21) es de 15 mm a 20 mm.
4. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las indentaciones (22) solo se forman en las barras (19) verticales.
5. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las indentaciones (22) son de 3 mm a 8 mm de profundidad.
6. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas barras (19, 21) tienen una cavidad (25) en un área de intersección con otra barra (19, 21).
7. Un contenedor de palé de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que dichas cavidades (25) tienen una profundidad máxima de 2,5 mm o más.
8. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las barras (19, 21) están sustancialmente en contacto entre sí a todo lo largo de las paredes de barra opuestas en una intersección (20).
9. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas barras (19, 21) tienen una sección transversal sustancialmente rectangular o cuadrada.
10. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas barras (19, 21) están soldadas entre sí en sus caras laterales enfrentadas mutuamente.
11. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, en el área de intersección, dos barras (19, 21) soldadas tienen unas cavidades (25) respectivas con unas partes (26, 27) inferiores sustancialmente planas, estando dichas partes (26, 27) inferiores de las dos barras sustancialmente en contacto entre sí.
12. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la longitud de las indentaciones (22) en la dirección longitudinal de las barras (19, 21) es de 0,3 a dos veces la anchura de la barra (19, 21).
13. Un contenedor de palé de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el espesor de la pared tubular de las barras es de 0,7 mm a 1,2 mm.

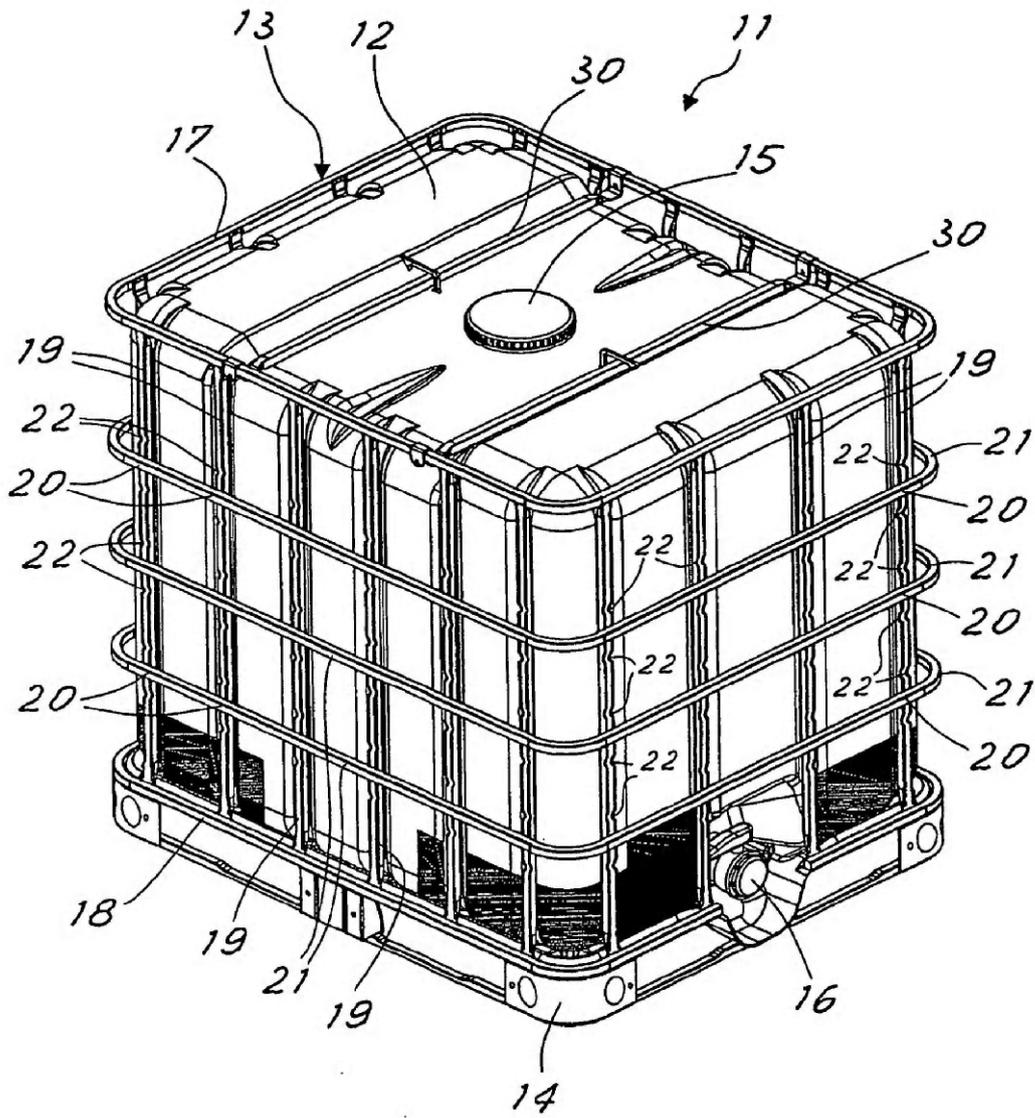


Fig. 1

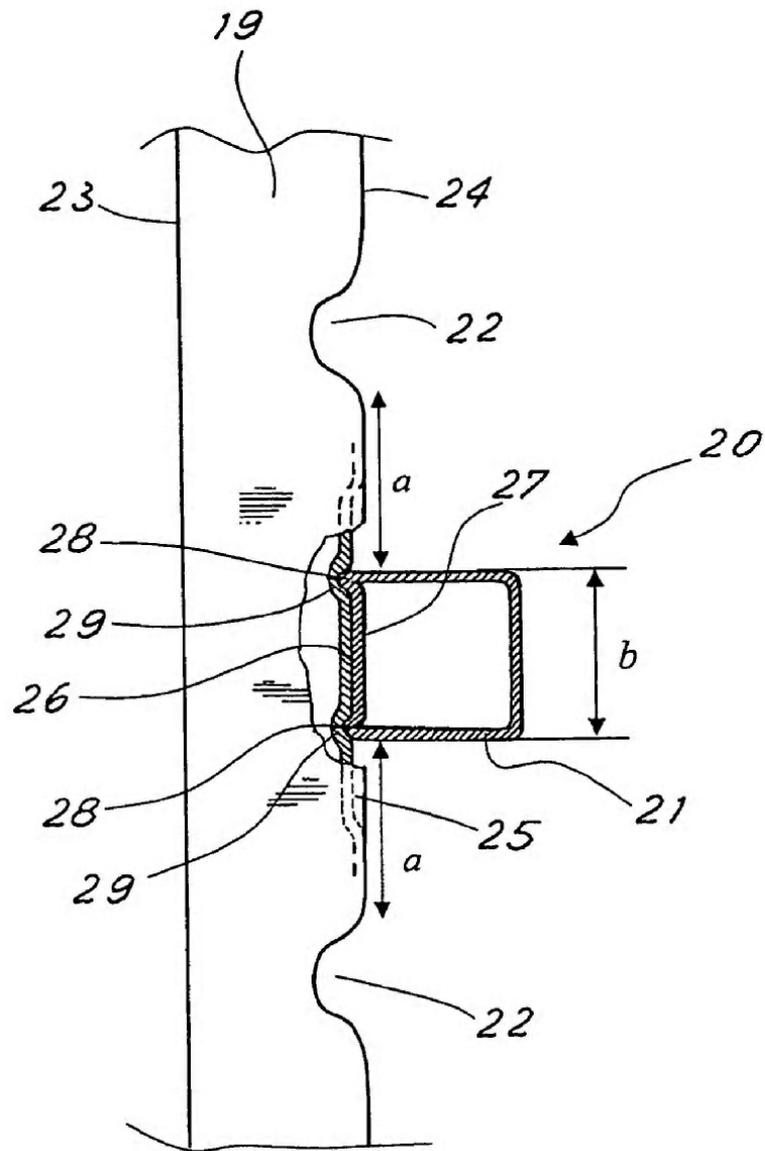


Fig. 2

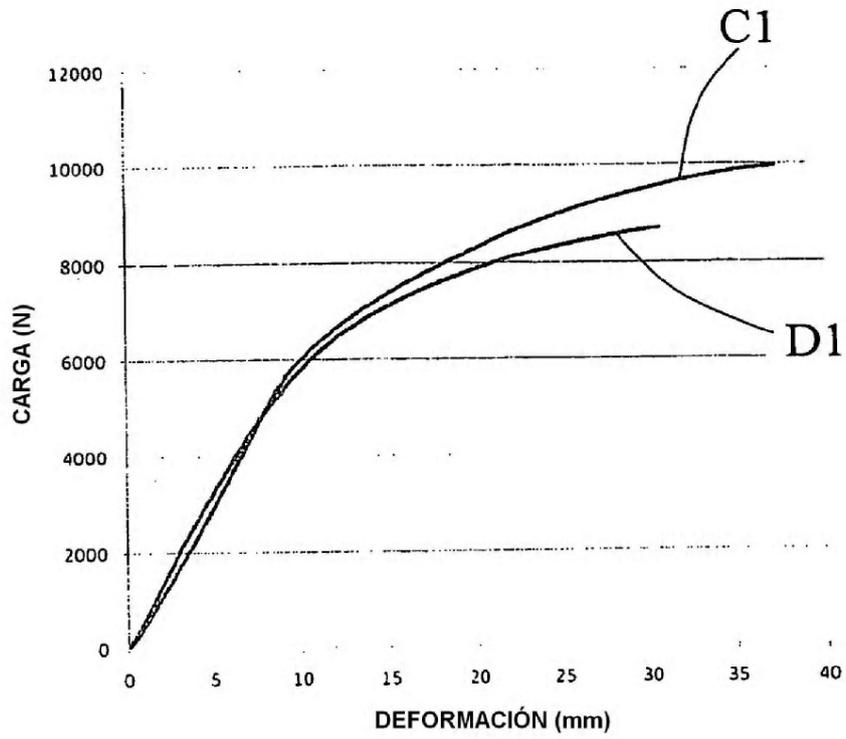


Fig. 3

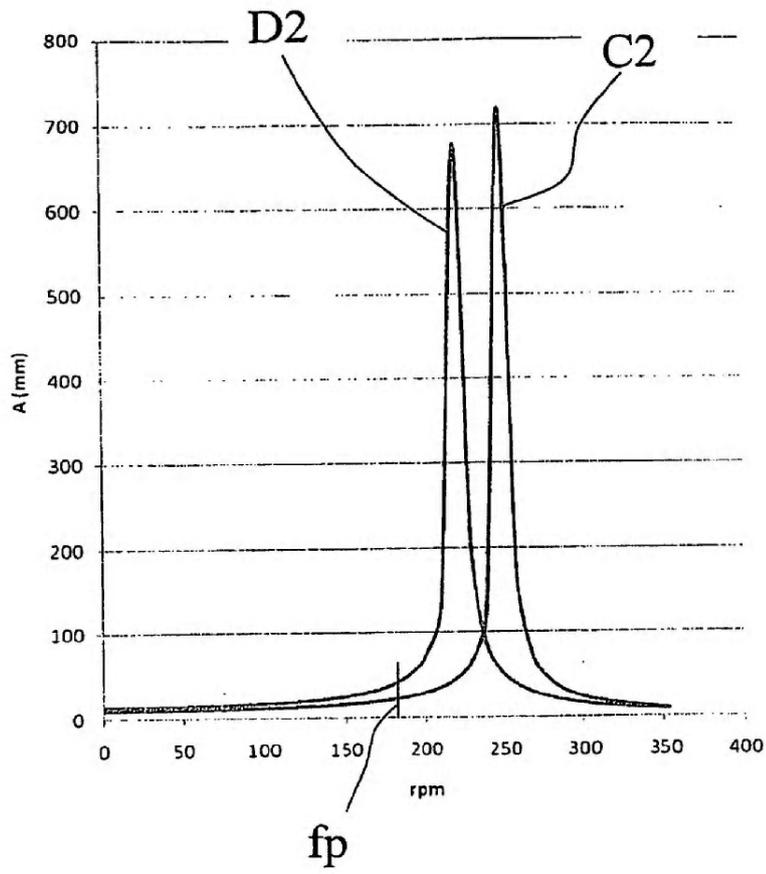


Fig. 4