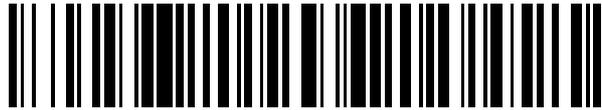


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 982**

51 Int. Cl.:

**B44D 3/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2010 E 10744704 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015 EP 2470377**

54 Título: **Recipiente para almacenamiento de líquidos**

30 Prioridad:

**26.08.2009 GB 0914832**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.09.2015**

73 Titular/es:

**CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.  
(100.0%)  
11535 S. Central Avenue  
Alsip, IL 60803-2599, US**

72 Inventor/es:

**RAMSEY, CHRISTOPHER PAUL;  
MAXWELL-WOOD, THOMAS HEDLEY y  
RICHEUX, JEAN-MARC ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 545 982 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**

Recipiente para almacenamiento de líquidos

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un recipiente de metal para el almacenamiento de líquidos y, en particular, pero no exclusivamente, para líquidos como la pintura y el aceite usados a nivel doméstico. Habitualmente, los recipientes tienen un volumen de 20 litros o menos.

**Antecedentes de la técnica**

10 Habitualmente, se sabe cómo proporcionar recipientes de metal para el envasado de pintura, teniendo el recipiente un cuerpo de bote con la base unida o integral, opcionalmente un anillo de metal que se une al extremo abierto del cuerpo de bote, y una tapa a presión que puede abrirse bien a mano o con una herramienta tal como un destornillador.

15 El presente documento del solicitante, presentado el 17 de enero de 2006, WO 2006/089819 A (CROWN PACKAGING TECHNOLOGY) se refiere a una estructura de tapa compuesta de un disco de metal y un anillo de plástico, que es fácil de retirar a mano de un recipiente lleno. Una solicitud posterior, el documento WO 2008/125639 A (CROWN PACKAGING TECHNOLOGY) del 11 de abril de 2008 se refiere a la modificación de la estructura de tapa para lograr los requisitos legislativos de una mayor resistencia al uso indebido para el transporte de mercancías peligrosas.

20 A menudo se usa un “compuesto” o “revestimiento” para proporcionar una junta primaria entre la tapa y el cuerpo de bote o, si se usa el anillo de metal, evitar la entrada de oxígeno (que puede provocar el deterioro del producto) y elementos extraños tales como insectos en el recipiente y el producto contenido en el mismo. Actúa para proporcionar una junta hermética que evite la pérdida de humedad y/o cualquier vapor de disolvente de la pintura. Además, el compuesto evita que el producto se escape del recipiente.

25 Durante el procedimiento de tintado, se hace girar y vibrar cíclicamente el recipiente para garantizar una mezcla adecuada de los colores y se ha descubierto que esto provoca salpicaduras y, a continuación, “capilaridad” en la región próxima al compuesto. Las salpicaduras de pintura se secan posteriormente y hacen que el recipiente sea difícil de abrir a mano por el cliente. Se ha descubierto que este problema también se produce durante el tránsito que sigue a la vibración.

30 La capilaridad o acción capilar, como se conoce más habitualmente, es la tendencia de un líquido a elevarse en tubos estrechos o introducirse en pequeñas aberturas, tales como las que hay entre los pequeños granos de una roca. Es el resultado de la atracción molecular dentro de los materiales líquidos y sólidos y, de uno u otro modo, es un procedimiento esencial para transportar sustancias y nutrientes de un lugar a otro en plantas y animales. El documento FR 2425989 muestra un recipiente que se ocupa de este problema.

**Divulgación de la invención**

Un recipiente para el almacenamiento de líquidos, que comprende una tapa y un cuerpo de bote,

- 35 - teniendo el cuerpo de bote una pared de cuerpo que define un extremo abierto, y
- teniendo la tapa una junta dispuesta para sellar el extremo abierto del cuerpo de bote cuando el recipiente está cerrado, y
- 40 - teniendo la tapa una pared de tapa, que se encuentra adyacente a una parte de la pared de cuerpo de bote para definir un canal que termina en la junta, caracterizado porque una o ambas partes adyacentes de la pared de cuerpo y la pared de tapa proporcionan, además, una cámara dispuesta para interrumpir cualquier movimiento del líquido antes de que alcance la junta.

45 La cámara frena las fuerzas de tensión superficial, que activan la acción capilar, evitando de manera eficaz que la pintura ascienda a lo largo del canal hacia el compuesto. La cámara también proporciona un espacio ampliado en el que puede recogerse la pintura que ya ha ascendido desde el recipiente a lo largo del canal. Con pinturas que contienen disolventes, no es deseable que la pintura alcance y se ponga en contacto con el compuesto, ya que el disolvente atacará el compuesto y lo hará menos eficaz. Cualquier salpicadura de pintura que entre con éxito en el canal ascenderá a lo largo del canal y, a continuación, se recogerá en la cámara, lo que frena la acción capilar. La pintura no avanzará más a lo largo del canal hacia el compuesto.

50 De acuerdo con un aspecto de la invención, la cámara puede formarse por un perfil en la pared de tapa o el cuerpo de bote, o tanto la pared de tapa como el cuerpo de bote. Esta flexibilidad de elección ofrece la máxima libertad de diseño con respecto tanto a la estética del recipiente como también a la elección del procedimiento de fabricación.

En una realización preferida de la invención, el canal comprende además una “junta del panel”, que describe el

ajuste radial de la tapa al cuerpo de bote en un punto específico. La pared de cuerpo de bote tiene un ligero ahusamiento vertical, de tal manera que la pared de cuerpo de bote no es absolutamente vertical, es decir, el diámetro del cuerpo de bote en su extremo cerrado es menor que el diámetro del cuerpo de bote en su extremo abierto. El fin de este ahusamiento es favorecer un fácil apilamiento de los cuerpos de bote vacíos durante el almacenamiento. Cuando la tapa interactúa con el cuerpo de bote en su punto más bajo en vertical, el diámetro exterior de la tapa es mayor que el diámetro interior del cuerpo de bote, produciendo de este modo un ajuste de interferencia. Por ejemplo, si el diámetro exterior de la tapa es de 300,3 mm, el diámetro interior del cuerpo de bote es de 300 mm, y la interferencia diametral es de 0,3 mm. Solo la sección de la superficie de contacto de la pared de tapa y el cuerpo de bote que tiene un ajuste de interferencia se denomina junta de panel.

La junta de panel evita de manera ventajosa que las salpicaduras de pintura entren fácilmente en el canal.

De acuerdo con una segunda realización de la invención, el recipiente es sustancialmente redondo u oval, y la cámara se extiende alrededor de toda su periferia.

Se ha descubierto que la forma de la cámara no es significativa, aunque es relativamente fácil implementar un perfil curvado liso en sección transversal. Sin embargo, la anchura de la cámara es importante en relación con la anchura del canal. En la práctica, los inventores han descubierto que la anchura de la sección transversal de la cámara es preferentemente mayor que el calibre del material del recipiente.

Además, es preferible que la cámara se extienda alrededor de toda la periferia del recipiente, con el fin de evitar que las salpicaduras de pintura se acumulen en puntos específicos alrededor de la periferia. Esto garantiza que cualquiera que sea la orientación axial del recipiente, el cliente siempre será capaz de abrir el recipiente con la mano.

Preferentemente, al menos una parte del recipiente está fabricada de metal y el perfil de la cámara se forma usando un procedimiento de laminación. Los recipientes de metal se reciclan fácilmente y, en general, son mejores para el entorno que materiales alternativos tales como el plástico. Un procedimiento de laminación produce un perfil de cámara preciso. En el procedimiento de laminación, unos discos giratorios complementarios se llevan radialmente a la pared axial (ya sea para una tapa o un cuerpo de bote), chocan con esa pared y, a continuación, la conforman, dando como resultado un perfil.

En una realización adicional de la invención, el recipiente comprende además un anillo de plástico. El anillo se coloca inicialmente de manera fija sobre el anillo que se extiende hacia fuera de la pared de tapa, para proteger a los usuarios de cualquier borde cortante. Cuando la tapa se coloca en el cuerpo de bote, el anillo de plástico se extiende a lo largo del enrollamiento de cuerpo de bote y encaja en su lugar debajo del enrollamiento, fijando de este modo la tapa en el cuerpo de bote. Si el recipiente lleno se cae accidentalmente, se evita que la tapa se salga del cuerpo de bote y, de este modo, se evita que se derrame el producto líquido. Además, en caso de que las salpicaduras de pintura entren en el canal y lleguen a alcanzar el área de la junta primaria, a pesar de la seguridad de la junta de panel y la cámara, el anillo de plástico proporcionará un apalancamiento para ayudar al cliente a retirar manualmente la tapa. Esto es especialmente cierto si el canal también comprende una junta de panel, ya que con el ajuste de interferencia el recipiente será automáticamente mucho más difícil de abrir que un recipiente sin la junta de panel.

En otra realización más de la invención, el anillo de plástico comprende unas aberturas espaciadas circunferencialmente. Cada una de estas aberturas proporciona un punto en el que una herramienta puede insertarse en el anillo de plástico para ayudar a la retirada de la tapa. Esto es útil si las salpicaduras de pintura alcanzan el área de la junta primaria haciendo que el recipiente sea difícil de abrir con la mano. Determinados segmentos de población, tales como los ancianos, apreciarán la opción de poder usar una herramienta que les ayude a retirar la tapa del cuerpo de bote.

Las realizaciones con un anillo de plástico pueden comprender, además, unas lengüetas de bloqueo. Estas lengüetas son secciones circunferenciales del anillo, que están diseñadas para desmontarse del propio anillo por medio de una pluralidad de uniones de plástico. Una parte de cada/cualquier lengüeta está adaptada para proporcionar una característica de agarre, indicando qué extremo de la lengüeta debe romper el cliente.

El fin de las secciones de lengüeta es introducir cierta flexibilidad en el anillo de plástico una vez que las lengüetas se han retirado del anillo. Por ejemplo, el cliente puede hacer un anillo redondo u oval sin las secciones de lengüeta en su lugar en el anillo, creando solo un pequeño huelgo diametral más que ayudará al cliente a retirar la tapa del recipiente.

La presente invención es especialmente adecuada para su uso con líquidos, tales como la pintura, que se encuentran adheridos a una cámara en recipientes, más especialmente en recipientes de metal, y por lo tanto los recipientes en los que puede encontrarse la mayoría de los problemas de capacidad de apertura.

#### 55 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describirá una realización preferida de la invención solo a modo de ejemplo, con referencia a los

dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 es una representación esquemática de un tubo capilar, que es una pieza de uso general de un aparato de laboratorio usado para demostrar el fenómeno de la acción capilar.

5 La figura 2 es una sección transversal esquemática que ilustra un recipiente 1, que puede encontrarse habitualmente en el mercado. Se muestra claramente un canal 6 que puede encontrarse en la técnica anterior.

La figura 3 es una sección transversal esquemática de una realización de la invención, que ilustra una cámara 3, dispuesta para frenar la ascensión de cualquier producto (no ilustrado) a lo largo del canal entre las superficies adyacentes del cuerpo 5 de bote y la pared 2 de tapa por la acción capilar. También se ilustra la localización de cualquier junta 17 de panel [la característica que bloquea la tapa en el recipiente se omite para mayor claridad].

10 La figura 4 es una sección transversal esquemática de la realización de la invención mostrada en la figura 3 que incorpora un anillo 16 de plástico.

La figura 5 es una sección transversal en perspectiva de un recipiente, que comprende un anillo 16 de plástico con una abertura 18.

15 La figura 1 se usa como una referencia para explicar el procedimiento de la acción capilar. Cuando el extremo inferior de un tubo 13 capilar se coloca en un líquido 11, el líquido 11 se mueve dentro del tubo 13 capilar y alcanzará un nivel que es más alto que su nivel 10 de volumen normal de líquido 11 en el recipiente. Esa posición de equilibrio se determina por el equilibrio de la fuerza de tensión superficial y la fuerza de gravedad que actúa sobre la columna del líquido elevado. La altura 12 de elevación aumentará a medida que el radio del tubo 13 se haga más pequeño [nota: el diámetro 14 es dos veces el radio], como puede verse en la siguiente ecuación tomada del texto<sup>1</sup>

20

$$h = \frac{2 T \cos\theta}{\rho g r} \text{ donde}$$

h = altura (12) de elevación [m],

T = tensión superficial [Nm<sup>-1</sup>],

θ = ángulo 15 de contacto del líquido 11 con el tubo 13 capilar [radianes],

25

ρ = densidad del líquido 11 [kgm<sup>-3</sup>],

g = aceleración normal debida a la gravedad [ms<sup>-2</sup>], y

r = radio del tubo 13 capilar [m].

Modo(s) para realizar la invención

30 Haciendo referencia a la figura 2, la tapa para un recipiente 1 tiene un panel 4 central horizontal de manera radial, y una pared 2 sustancialmente vertical de manera axial, que termina en un anillo 8 que se extiende hacia fuera de manera radial. Como una junta primaria, el compuesto 9 se asienta en la parte inferior del anillo 8 exterior.

Durante el uso, cuando la tapa se coloca sobre el cuerpo 5 de bote, el compuesto 9 contactará con el enrollamiento 7 de cuerpo de bote y se formará un canal 6 entre las dos superficies adyacentes de la pared 2 de tapa y el borde superior del cuerpo 5 de bote. Este canal 6 proporciona una trayectoria para el líquido que asciende.

35 En la figura 3, una cámara 3, localizada de manera axial a lo largo del canal 6, también se forma por las superficies adyacentes. También se muestra una junta 17 de panel, localizada de manera axial por debajo de la cámara 3 y el compuesto 9.

40 En la figura 4, puede verse el anillo 16 de plástico de una realización preferida. El anillo 16 de plástico está localizado de manera radial hacia fuera de la pared 2 de tapa y el borde superior del cuerpo 5 de bote y protege al cliente del borde cortante del anillo 8 que se extiende hacia fuera de manera radial. Su fin principal es mejorar la capacidad de apertura de la tapa en caso de que las salpicaduras de pintura lleguen a alcanzar el canal 6 y el compuesto 9 y el área entre los mismos.

45 Como se ilustra en la figura 5, el anillo 16 de plástico de la realización preferida de la invención puede tener, además, una o más aberturas 18 para permitir que una herramienta, tal como un destornillador (no mostrado), se inserte en la abertura 18. De este modo, las aberturas 18 permiten, si es necesario, proporcionar al cliente un apalancamiento para ayudarle en la retirada manual de la tapa.

<sup>1</sup>BATCHELOR, George Keith. An Introduction To Fluid Dynamics. Cambridge University Press, 1967. ISBN 0521663962.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente (1) de metal para almacenamiento de líquidos, que comprende una tapa (2, 4) y un cuerpo (5) de bote,
- 5       - teniendo el cuerpo (5) de bote una pared de cuerpo que define un extremo abierto, y  
      - teniendo la tapa (2, 4) una junta (9) dispuesta para sellar el extremo abierto del cuerpo (5) de bote cuando el recipiente está cerrado, y  
      - teniendo la tapa una pared (2) de tapa, que se encuentra adyacente a una parte de la pared de cuerpo (5) de bote para definir un canal (6) que termina en la junta (9)
- 10       **caracterizado porque** una o ambas partes adyacentes de la pared de cuerpo y la pared (2) de tapa proporcionan además una cámara (3) dispuesta para interrumpir cualquier movimiento del líquido antes de que alcance la junta (9).
2. Un recipiente (1) de metal para almacenamiento de líquidos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
- 15       - el extremo abierto del cuerpo (5) de bote tiene un enrollamiento (7), y  
      - la tapa tiene una pared (2) sustancialmente vertical de manera axial que termina en un anillo (8) que se extiende radialmente hacia fuera, con una junta (9) primaria localizada axialmente en la parte inferior del anillo (8),
- 20       por lo que durante su uso, cuando la junta (9) primaria se coloca en el enrollamiento (7) de cuerpo de bote, las dos superficies adyacentes de la pared (2) de tapa y el cuerpo (5) de bote definen un canal (6) en alineación axial con la junta (9) primaria y el canal (6) proporciona además una cámara (3).
3. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una parte del cuerpo (5) de bote y/o la tapa (2, 4) del recipiente está fabricada de metal y el perfil de la cámara (3) está formado usando un procedimiento de laminación.
4. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el canal (6) comprende además una junta (17) de panel.
- 25       5. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente es sustancialmente redondo u oval, y la cámara (3) se extiende alrededor de toda la periferia del recipiente.
6. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa (2, 4) incluye además un anillo (16) de plástico.
- 30       7. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el anillo (16) de plástico incluye adicionalmente unas aberturas (18) espaciadas circunferencialmente.
8. Un recipiente (1) de metal de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en el que el anillo (16) de plástico incluye además unas lengüetas de bloqueo.

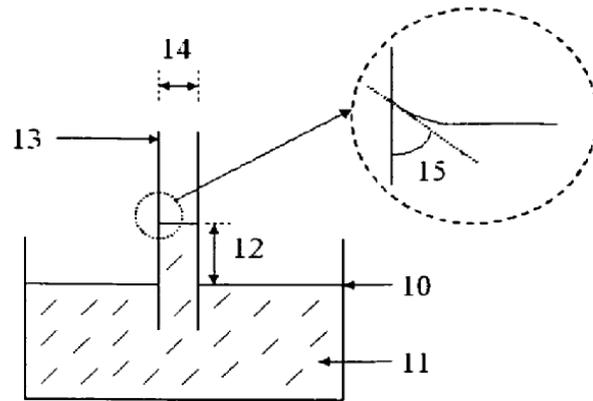


Fig. 1

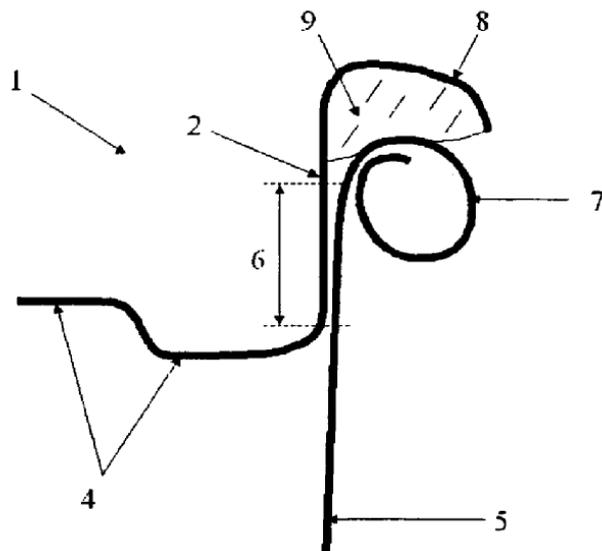


Fig. 2

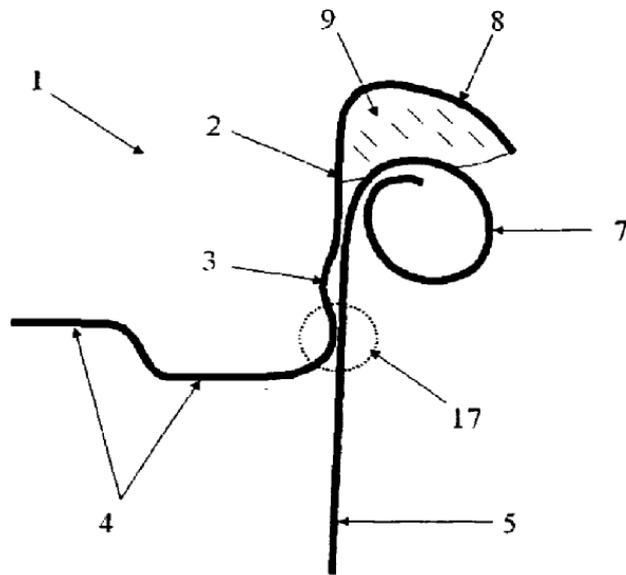


Fig. 3

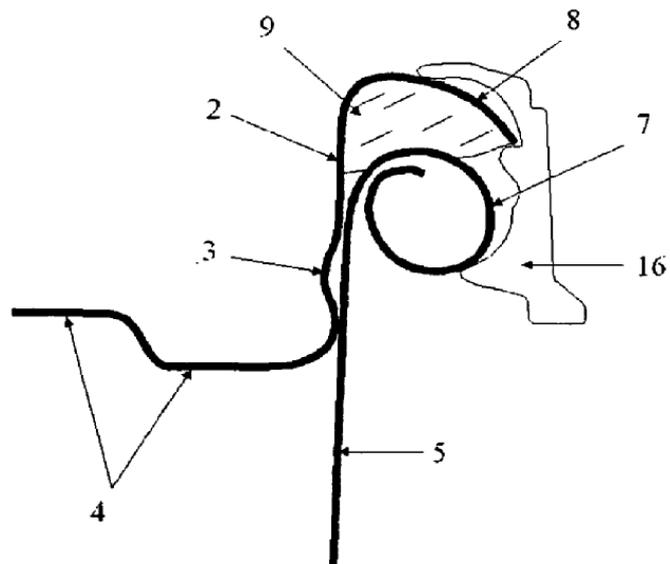


Fig. 4

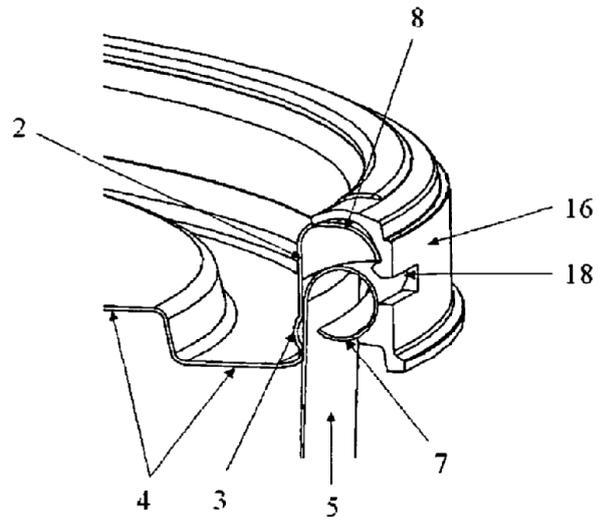


Fig. 5