

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 487**

51 Int. Cl.:

**F17C 1/06** (2006.01)

**F17C 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2010 PCT/GB2010/051690**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11045584**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2010 E 10768533 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 2473770**

54 Título: **Recipiente de fibra enrollada**

30 Prioridad:

**13.10.2009 GB 0917916**

**16.12.2009 GB 0921934**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.03.2020**

73 Titular/es:

**CARR, ROGER (100.0%)**

**189 Newmarket Road**

**Norwich NR4 6AP, GB**

72 Inventor/es:

**CARR, ROGER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 745 487 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 de fibra enrollada

**5 Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un recipiente de fibra enrollada que comprende un contenedor de plástico para contener sustancias líquidas y/o gaseosas, si se desea, bajo presión.

**10 Antecedentes de la invención**

Los recipientes a presión sobre-enrollados con fibra para reforzarlos tienen generalmente la fibra asegurada permanentemente en posición con un aglutinante o resina para crear una carcasa sustancial rígida que puede resistir altas presiones y es resistente a daño por impacto. Si el daño por impacto consiste en aplastamiento de la carcasa de fibras, la carcasa de rompe y el recipiente debe sustituirse. El documento US 2004/0188445 describe un recipiente que tiene un contenedor de plástico enrollado con filamentos de fibras, donde al menos un número de los filamentos de fibras se pueden mover libremente unos con respecto a los otros y se enrollan para ser cargados bajo una dirección longitudinal, de manera que se puede evitar el uso de una matriz aglutinante.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un recipiente que tiene una carcasa sustancialmente rígida que es resistente a fuerzas aplicadas externamente, pero mantiene su integridad estructural si se aplasta.

**Sumario de la invención**

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un recipiente que comprende un contenedor de plástico enrollado con fibra para proporcionar una primera capa de hilos revestidos por una segunda capa de hilos enrollados en bucle, en donde los hilos dentro de la primera capa se tienden en al menos dos orientaciones diferentes, para bloquear de esta manera los hilos en una relación fija entre sí, y caracterizado por que una proporción de los hilos en una primera y segunda capas está asegurada por un adhesivo de látex basado en agua posicionado entre 1 y 20 % de una superficie del contenedor de plástico para proporcionar un recipiente resistente a fuerzas aplicadas externamente que mantiene la integridad estructural cuando se aplasta. Los hilos son retenidos en una relación fija por medio de entrelazado de los hilos y, por lo tanto, no se necesita ningún material de matriz, tal como resina o adhesivo, para adherir todos los hilos entre sí como una carcasa rígida. Tal envoltura de fibras enrolladas sueltas es capaz de reforzar un contenedor presurizado y proteger el contenedor frente a deformación por fuerzas aplicadas externamente. Si el contenedor fuera sometido a fuerzas externas grandes suficientes para aplastar el contenedor sobre al menos parte de su superficie, entonces la energía asociada con la fuerza externa se dispersa a través de toda la superficie de la envoltura, de tal manera que le envoltura mantiene su integridad estructural con los hilos permaneciendo en una relación fija entre sí y es suficientemente flexible para que el contenedor pueda retornar a su forma original con el tiempo. Permitiendo la dispersión de la energía a través de su estructura, la envoltura de fibras permite de esta manera que el recipiente sea resistente a aplastamiento y cumpla las regulaciones oficiales relacionadas con la resistencia al aplastamiento, siendo obligatorias tales regulaciones para extintores de incendios y similares.

Típicamente los hilos en la primera capa formar una superficie continua, que cubre toda el área de la superficie del contenedor.

Preferiblemente, los hilos dentro de la primera capa se forman como una pluralidad de bandas, conteniendo cada banda hilos de una orientación. Las bandas forman de nuevo una superficie continua, siendo cubiertas o revestidas típicamente cada banda por una pluralidad de otras bandas.

El recipiente puede ser de manera deseable un recipiente a presión que contiene sustancias presurizadas o sustancias que serán presurizadas justo antes o en la descarga. En particular, el recipiente a presión puede ser un extintor de incendios.

El adhesivo de látex basado en agua asegura que la envoltura de fibras sea capaz de recuperar su forma con el contenedor después del aplastamiento.

Cuando el recipiente está bajo presión interna, preferiblemente las fibras en la primera capa son cargadas con sus direcciones axial y longitudinal.

La invención se refiere también a un método de fabricación de un recipiente que comprende un contenedor de plástico enrollado con fibra, en donde el método comprende las etapas de:

- (1) aplicar un adhesivo permanentemente flexible sobre al menos una región del contenedor de plástico

antes del enrollamiento con hilos de fibras;

(2) enrollar hilos de fibras en al menos dos orientaciones diferentes para formar una primera capa;

(3) enrollar una segunda capa de hilos enrollados en bucle sobre una porción sustancial de la primera capa;

5 caracterizado por que el adhesivo permanentemente flexible es un adhesivo de látex basado en agua aplicado sobre entre 1 a 20 % de una superficie del contenedor de plástico para asegurar una proporción de las roscas en la primera y segunda capas para proporcionar un recipiente resistente a fuerzas aplicadas externamente que mantiene la integridad estructural cuando se aplasta.

10 Ahora se describe la invención a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en sección de un recipiente de acuerdo con la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva del recipiente durante la fabricación que muestra el enrollamiento de una primera capa de hilos de fibras.

La figura 3 es una vista en perspectiva del recipiente durante la fabricación que muestra el enrollamiento de una segunda capa de hilos de fibras; y

20 La figura 4 muestra una forma de realización alternativa del recipiente.

### Definiciones

25 Un recipiente de acuerdo con la presente invención se muestra en la figura 1. El recipiente 10 comprende un contenedor interior 12 con porciones extremas 14, 16 en forma de bóveda y una sección cilíndrica central 18 y está fabricado de material de plástico moldeado por soplado o moldeado por rotación. El contenedor 12 contiene sustancias tales como gas, líquidos y/o polvos. Un collar 20 de metal está enroscado sobre un cuello 22 del contenedor 12 y al collar 20 está fijado un mecanismo de liberación 24 para dispensar el contenido del contenedor y que, si se requiere, tiene un manómetro 26. Una envoltura de fibras 28 rodea el contenedor 12 y, si se desea, está abarcada, a su vez, por un manguito o revestimiento protector 30. El mecanismo de liberación 24 se muestra a modo de ejemplo, estando disponibles un número de tipos diferentes de mecanismo de liberación dependiendo de las sustancias contenidas en el recipiente y si estas sustancias están presurizadas o no.

35 La envoltura de fibras 28 encierra flexiblemente el contenedor 12 y refuerza el contenedor 12, de tal manera que puede resistir deformación desde presiones internas y fuerzas aplicadas externamente, es capaz de mantener su integridad estructural, si se aplasta. El contenedor puede contener sustancias no presurizadas, sustancias presurizadas en el rango mayor que 0 a 900 bares o sustancias que son presurizadas antes o después de la descarga. Por lo tanto, a modo de ejemplo, el contenedor se puede utilizar para extintores de incendios con presiones alrededor de 6 bares, contenedores de gas, tanques de agua caliente y acumuladores de frenos neumáticos.

45 La figura 2 muestra el contenedor 12 cuando el hilo de fibras 32 es enrollado continuamente en un ángulo con respecto al eje cilíndrico central desde un extremo abovedado 14 hasta el otro extremo abovedado 16. El hilo de fibras 32, tales como fibras de aramida o similares, es asegurado al contenedor, típicamente por que el hilo es atado consigo mismo, y el hilo 32 es enrollado continuamente alrededor del contenedor para dar bandas diagonales anchas 34, 34' de fibras paralelas estrechamente espaciadas, existiendo dos conjuntos de bandas orientadas en ángulos diferentes al eje central, de tal manera que cada banda solapa o está recubierta por una pluralidad de otras bandas. El enrollamiento continúa hasta que las bandas diagonales recubren toda la superficie del contenedor y forman una primera capa continua 35 de hilos.

50 Después de que el contenedor 12 y la base del collar 20 están totalmente encajados por la primera capa 35 de bandas anguladas 34, 34', la rosca 32 es enrollada alrededor de la sección cilíndrica 18 en una serie de enrollamientos de lazos 36, ver la figura 3, hasta que toda la longitud de la sección cilíndrica 18 está cubierta por una segunda capa 37 de hilo enrollado en lazos. La capa 37 se muestra parcialmente completada en la figura 3.

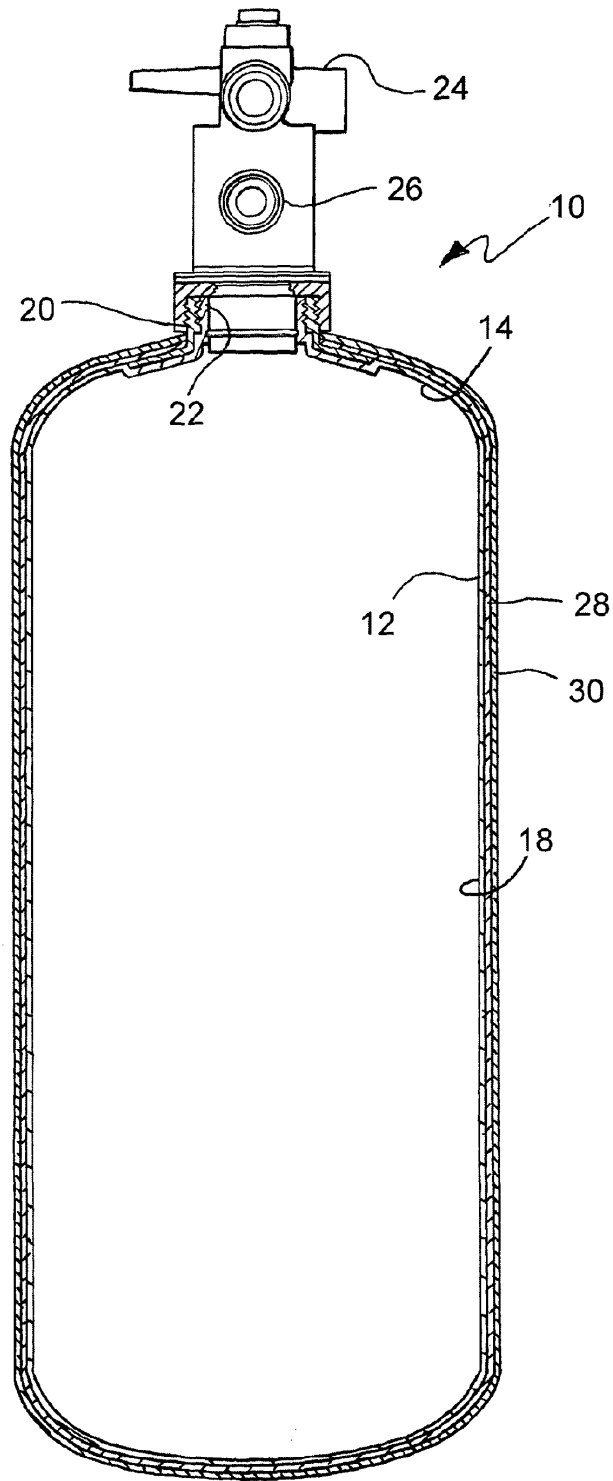
60 Teniendo una serie de bandas de recubrimiento 34, 34' orientadas de manera diferente, los hilos de recubrimiento se entrelazan entre sí y se interbloquean, reteniendo los hilos en una relación fija entre sí y sin la necesidad de una matriz de adhesión de resina o adhesivo. Los hilos retienen de esta manera la orientación correcta para reforzar el contenedor 12, incluso si ocurre un aplastamiento. Esto es particularmente importante si el contenedor contiene sustancias presurizadas, ya que si la estructura de la envoltura es comprometida por desplazamiento de hilos, la presión interna puede causar que el contenedor 12 se deforme o incluso se rompa. Si se produce aplastamiento, el contenedor interno 12 se deprimirá temporalmente en la región donde ocurre el aplastamiento, de manera que la energía de la fuerza de aplastamiento se deforma a través de toda la envoltura flexible, de tal manera que la

5 envoltura no se divide en la región donde se aplica la fuerza. Después de que la fuerza de aplastamiento se ha retirado, el recipiente retornara gradualmente a su volumen original (bajo presión desde el contenido interno cuando es presurizado), con los hilos de fibras 32 reteniendo su orientación respectiva entre sí y manteniendo la integridad de la estructura de la envoltura durante el aplastamiento y cuando se recupera la forma original del contenedor. El contenedor es capaz, por lo tanto, de cumplir las regulaciones relacionadas con la resistencia al aplastamiento que son particularmente importante en el campo de los extintores de incendios.

10 En otra forma de realización, se aplican regiones pequeñas de adhesivos al contenedor 12 antes de que se enrolle la fibra, siendo el adhesivo un adhesivo fino permanentemente flexible, tal como adhesivo de látex basado en agua, que permea a través de los hilos de fibras directamente por encima de ellos y retiene una adhesión permanentemente flexible que asegura, además, que las fibras se mantengan en la orientación correcta, mientras son capaces de flexionar con cualquier deformación del contenedor. En la figura 4, se muestra adhesivo aplicado como dos bandas anulares 38, 38' en extremos distal y próximo de la sección cilíndrica 18.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Recipiente (10) que comprende un contenedor de plástico (12) enrollado con fibra para proporcionar una primera capa (35) de hilos (32) revestidos por una segunda capa (37) de hilos enrollados en bucle, en donde los hilos dentro de la primera capa (35) se tienden en al menos dos orientaciones diferentes, para bloquear de esta manera los hilos en una relación fija entre sí, y caracterizado por que una proporción de los hilos en una primera y segunda capas (35, 37) está asegurada por un adhesivo de látex basado en agua posicionado entre 1 y 20 % de una superficie del contenedor de plástico para proporcionar un recipiente resistente a fuerzas aplicadas externamente que mantiene la integridad estructural cuando se aplasta.
- 10 2. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las roscas en la primera capa forman una superficie continua, que cubre toda el área de la superficie del contenedor.
- 15 3. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde los hilos dentro de la primera capa se forman como una pluralidad de bandas (34, 34'), conteniendo cada banda hilos de una orientación.
- 20 4. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cuando el recipiente está bajo presión interna, los hilos en la primera capa (35) son cargados en sus direcciones axial y longitudinal.
- 25 5. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el recipiente es un recipiente a presión.
- 30 6. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el recipiente a presión es un extintor de incendios.
- 35 7. Método de fabricación de un recipiente (10) que comprende un contenedor de plástico (12) enrollado con fibra, caracterizado por que el método comprende las etapas de:
- (1) aplicar un adhesivo permanentemente flexible sobre al menos una región del contenedor de plástico (12) antes del enrollamiento con hilos de fibras;
  - (2) enrollar hilos de fibras en al menos dos orientaciones diferentes para formar una primera capa (35);
  - (3) enrollar una segunda capa (37) de hilos enrollados en bucle sobre una porción sustancial de la primera capa;
- 40 caracterizado por que el adhesivo permanentemente flexible es un adhesivo de látex basado en agua aplicado sobre entre 1 a 20 % de una superficie del contenedor de plástico para asegurar una proporción de las roscas en la primera y segunda capas para proporcionar un recipiente resistente a fuerzas aplicadas externamente que mantiene la integridad estructural cuando se aplasta.



*Fig. 1*

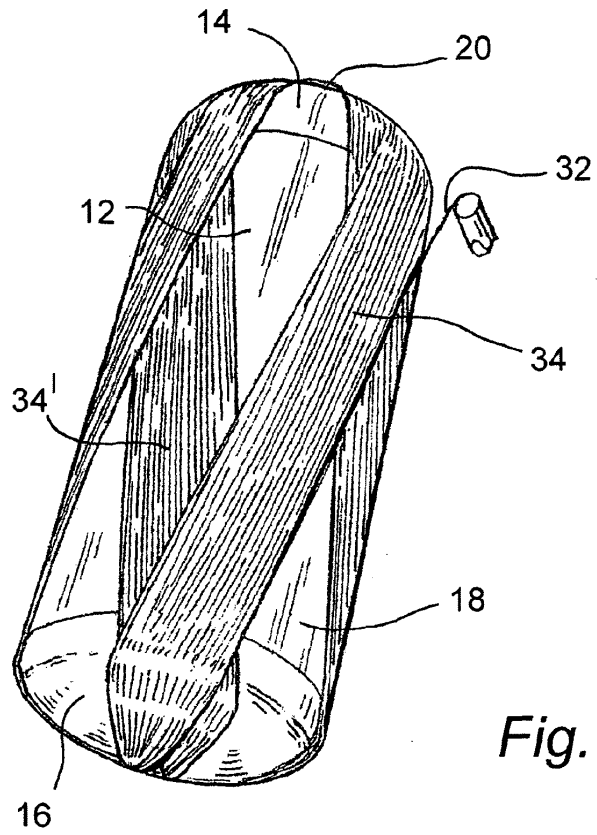


Fig. 2

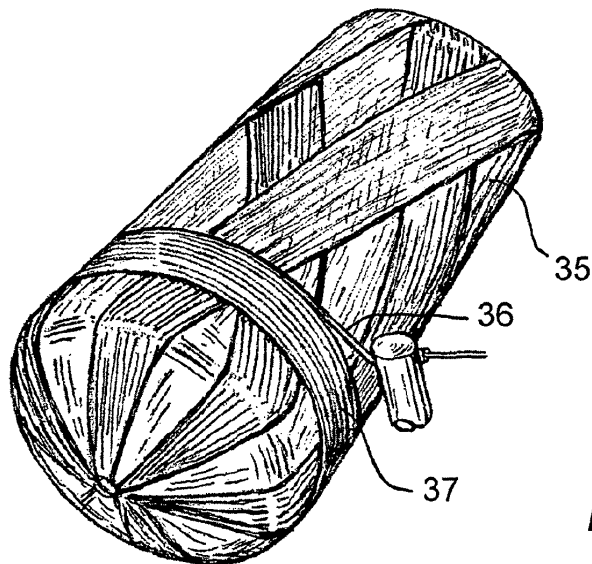
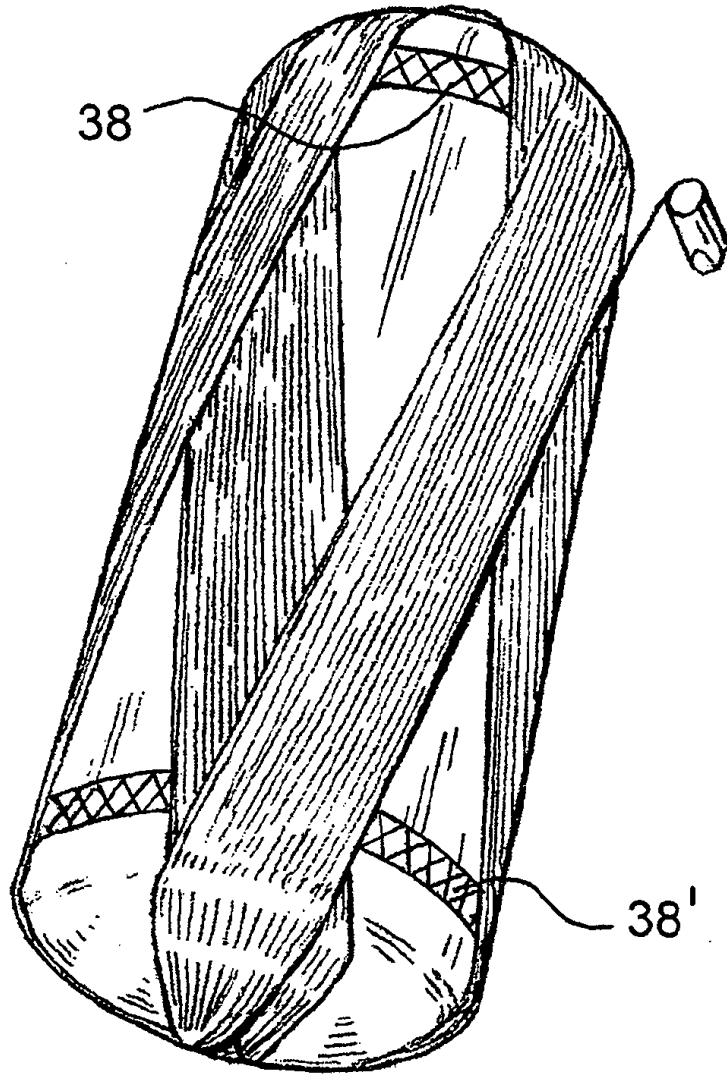


Fig. 3



*Fig. 4*