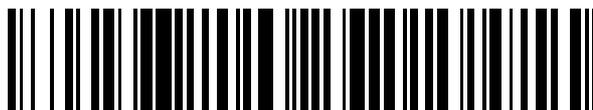


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 309**

51 Int. Cl.:

B29C 41/38 (2006.01)

B29C 41/04 (2006.01)

B29C 69/00 (2006.01)

B29L 22/00 (2006.01)

B29C 37/00 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2013 E 13198622 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2749389**

54 Título: **Procedimiento de rotomoldeo de un contenedor para la recogida de residuos de varias partes, molde para la realización de este procedimiento y contenedor así obtenido**

30 Prioridad:

28.12.2012 FR 1262901

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

03.03.2016

73 Titular/es:

**COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19, avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR**

72 Inventor/es:

TROTON, JEAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 562 309 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

Procedimiento de rotomoldeo de un contenedor para la recogida de residuos de varias partes, molde para la realización de este procedimiento y contenedor así obtenido

La presente invención se refiere a un procedimiento de rotomoldeo de un contenedor para la recogida de residuos.

5 Se conoce realizar contenedores mediante rotomoldeo por ejemplo a partir del documento DE-A-2.203.297. Este procedimiento consiste en introducir material de plástico en partículas finas de polvo en un molde caliente que delimita una cavidad cerrada y en hacer girar este molde en diferentes posiciones para hacer, por gravedad, que las partículas de material de plástico se adhieran a la pared interior del molde, se fundan en la misma bajo el efecto del calor de la pared y revistan esta pared con una capa continua de material de plástico. Una vez enfriado el material de plástico, se abre el molde y se extrae la pieza obtenida mediante rotomoldeo del mismo.

El molde puede estar constituido por varias partes, lo cual es el caso más general, pero puede suceder que el molde sea de una sola parte, por ejemplo un molde en forma de campana que se desmoldea por una abertura inferior.

15 Este procedimiento es particularmente conveniente para obtener piezas de forma compleja, cuyo moldeo por inyección no sería fácil debido concretamente a dificultades de desmoldeo. Es conveniente además para piezas conformadas como cuerpos huecos, ya que permite obtenerlas en una sola operación de moldeo, sin ensamblaje posterior.

Así, gracias al procedimiento de rotomoldeo, se conoce fabricar piezas de geometría particular en forma de cuerpos huecos. Incluso en la práctica piezas de este tipo se asocian bastante fácilmente a la tecnología del rotomoldeo.

20 No obstante, piezas en forma de cuerpos huecos no son fáciles de transportar, concretamente si su volumen es importante. Desde un punto de vista ecológico, un transporte de este tipo de material hueco y voluminoso está sujeto a controversia.

En determinados casos, se prefiere por tanto renunciar a las ventajas del procedimiento de rotomoldeo y fabricar objetos voluminosos en varios fragmentos, que se transportan por separado y que se ensamblan en el lugar de uso del objeto. En este caso, los diferentes fragmentos se obtienen con frecuencia mediante moldeo por inyección.

25 Este es el caso en particular para los contenedores de recogida de residuos por aporte voluntario, que son piezas en forma de cuerpos huecos de gran volumen, es decir superior a 2 m³.

La invención tiene como objetivo proponer un procedimiento de rotomoldeo que asocie las ventajas del rotomoldeo en lo que se refiere a la obtención de piezas de forma compleja y las ventajas del moldeo de una pieza en varios fragmentos, por ejemplo para poder transportarla en mejores condiciones.

30 Por tanto, un objeto de la invención es un procedimiento de rotomoldeo de un objeto hueco que comprende varios fragmentos, concretamente de un contenedor para la recogida de residuos, con la ayuda de un molde de rotomoldeo que tiene una pared interior que delimita una huella de moldeo. Este procedimiento consiste en disponer, sobresaliendo de la pared interior del molde, al menos una lámina separadora que se extiende de manera sensiblemente perpendicular a esta pared, a lo largo de una línea que recorre dicha pared interior y que divide esta pared interior en al menos dos partes correspondientes a los fragmentos del objeto hueco, después en introducir material de plástico en el molde y en distribuir este material de plástico por la pared interior del molde haciendo girar el molde de modo que, gracias a la presencia de la o de las láminas separadoras, el material de plástico rotomoldeado forma, en la periferia de cada fragmento del objeto hueco, un entrante hacia el interior que constituye un reborde de ensamblaje con un fragmento adyacente del objeto hueco.

40 Preferiblemente, la lámina separadora sobresale de la pared interior del molde por una altura predeterminada y la cantidad de material de plástico introducida en el molde es tal que la capa de material de plástico recubre la pared interior del molde por un grosor más pequeño que la altura predeterminada.

45 Este procedimiento permite fabricar mediante rotomoldeo todos los fragmentos constitutivos de un mismo objeto hueco. Estos fragmentos se separan unos de otros debido a que la capa de material de plástico se interrumpe o se desvía, en el molde, en la ubicación de la lámina separadora. No obstante, los fragmentos del objeto hueco se acoplan perfectamente unos en otros debido a que proceden de un mismo rotomoldeo y presentan por tanto entre sí una perfecta homogeneidad de material, de grosor, de dimensiones y de composición resultantes de las condiciones del rotomoldeo, en particular de la humedad.

50 Además, los diferentes fragmentos pueden presentar formas complejas, difíciles de obtener mediante un procedimiento diferente del procedimiento de rotomoldeo.

Así, gracias a la invención, puede obtenerse un objeto hueco, por ejemplo un contenedor para la recogida de residuos, tan fácilmente como con el procedimiento de rotomoldeo convencional, pero sin tener que soportar el inconveniente asociado al transporte de objetos huecos de gran volumen, ya que el contenedor obtenido mediante la realización del procedimiento según la invención puede transportarse en varios fragmentos (por ejemplo encajados

unos en otros), que ocupan por tanto un volumen de transporte relativamente pequeño.

Otra ventaja del procedimiento según la invención es que no es necesario, para ponerlo en práctica, volver a diseñar los moldes de los objetos huecos ya existentes. Basta en efecto con disponer, en estos moldes, un alojamiento para la o las láminas separadoras.

- 5 Asimismo, un entrante hacia el interior de este tipo del objeto hueco no es visible desde el exterior del contenedor una vez ensamblado el mismo, lo cual confiere un aspecto estético ventajoso.

Según un primer modo de realización del procedimiento, la lámina separadora es una banda cuyo grosor está preferiblemente comprendido entre algunos milímetros y 2 cm.

- 10 Según un segundo modo de realización, compatible con el anterior, la lámina separadora es una banda de metal, preferiblemente recubierta con politetrafluoroetileno (PTFE) o con otro material no adherente al material de plástico que constituye el contenedor.

En una variante, la lámina separadora tiene un ancho variable por su longitud, que puede ir de algunos mm a aproximadamente 50 mm.

- 15 Según un tercer modo de realización, compatible con los anteriores, la lámina separadora se monta en el molde de manera amovible.

Según un cuarto modo de realización, compatible con los anteriores, el molde se divide en varias partes que, ensambladas, reconstituyen la huella del molde y por tanto los contornos correspondientes en las ubicaciones de la o de las láminas separadoras. Las formas de estas partes del molde son preferiblemente tales que los fragmentos del objeto hueco que les corresponden son fácilmente apilables para su transporte.

- 20 En este modo de realización, si la lámina separadora es una banda, puede atraparse entre los contornos de las diferentes partes del molde. En este caso, la superficie de contacto entre la lámina separadora y cada parte del molde debe ser tal que la lámina separadora garantice la estanqueidad del molde. Como variante de la forma en banda, la lámina separadora puede presentar una sección en T.

Ventajosamente, las partes del molde pueden ensamblarse con o sin interposición de lámina separadora entre ellas. Así, puede o bien usarse el molde sin lámina separadora para obtener un objeto hueco de una sola pieza según un procedimiento de rotomoldeo convencional, o bien usar el molde con una o varias láminas separadoras, para obtener varias partes del objeto hueco, que se ensamblan a continuación para obtener este objeto hueco. Por ejemplo, un mismo molde puede servir a la vez para una fabricación del contenedor cerca de su lugar de uso, por tanto sin transporte, y para una fabricación alejada del lugar de uso del contenedor, lo cual necesita un transporte.

- 30 Otra ventaja de esta doble posibilidad de fabricación es que todas las piezas mecánicas destinadas a ensamblarse en el contenedor siguen siendo las mismas, tanto si el contenedor se realiza de varias partes como de una sola pieza. Por ejemplo, una columna de llenado de un contenedor soterrado será la misma, tanto si el contenedor soterrado se realiza de una sola pieza como de varias partes. Otro ejemplo de pieza mecánica común es una estructura interna de refuerzo de una columna aérea, que será idéntica, tanto si la columna se realiza de una sola pieza como de varias partes.

Gracias a la presencia de la o de las láminas separadoras, el material de plástico rotomoldeado forma, en la periferia de cada fragmento del objeto hueco, un entrante hacia el interior que constituye un reborde de ensamblaje con un fragmento adyacente del objeto hueco.

- 40 La invención también tiene por objeto un molde de rotomoldeo de un objeto hueco, concretamente de un contenedor para la recogida de residuos, teniendo dicho molde una pared interior que delimita una huella de moldeo y, sobresaliendo de esta pared interior y por una altura predeterminada, al menos una lámina separadora que se extiende de manera sensiblemente perpendicular a esta pared, a lo largo de una línea que recorre dicha pared interior y que divide esta pared interior en al menos dos partes.

- 45 En un modo de realización particular de la invención, un mecanismo de desplazamiento de la lámina separadora está previsto y dispuesto para reducir el esfuerzo que tiene que proporcionar un operario que debe desplazar dicha lámina para ponerla en su sitio o retirarla del molde. Un mecanismo de este tipo puede ser una articulación y/o un elevador.

- 50 En un modo de realización particular, en el que el molde es de dos partes, está previsto un elemento de mantenimiento de la lámina separadora entre las dos partes del molde para garantizar el mantenimiento de la lámina separadora durante el moldeo así como durante la apertura del molde, durante el desmoldeo del objeto rotomoldeado, teniendo lugar la apertura del molde para el desmoldeo del objeto rotomoldeado separando las dos partes del molde simétricamente a ambos lados del elemento de mantenimiento de la lámina separadora.

En este modo de realización, la lámina separadora cumple una segunda función: durante el desmoldeo, retiene el objeto rotomoldeado y facilita su desprendimiento de cada una de las dos partes del molde.

Así, es posible usar un molde según la invención para fabricar contenedores de un solo fragmento.

Finalmente, la invención tiene por objeto un contenedor para la recogida de residuos, obtenido mediante la realización del procedimiento descrito anteriormente o con la ayuda de un molde de rotomoldeo tal como se describió anteriormente.

- 5 La invención se comprenderá mejor tras la lectura de las figuras adjuntas, que se facilitan a modo de ejemplos y no presentan ningún carácter limitativo, en las que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un contenedor de recogida.

La figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de un molde para la fabricación de un contenedor según la figura 1.

- 10 La figura 3 es una vista en perspectiva lateral del molde de la figura 2.

La figura 4 es una sección según IV-IV de la figura 3 antes de la inserción de la lámina separadora.

La figura 5 es una vista similar a la figura 4 cuando el moldeo tiene lugar sin lámina separadora.

La figura 6 es una vista similar a la figura 4 cuando el moldeo tiene lugar con la separadora.

La figura 7 es una vista similar a la figura 4 durante el desmoldeo del contenedor.

- 15 La figura 8 es una sección según VIII-VIII de la figura 1.

Se hace referencia ahora a la figura 1, que representa un contenedor 1 de aporte voluntario para la recogida de vidrio. Este modelo de contenedor sólo se proporciona a modo de ejemplo y no presenta ningún carácter limitativo, pudiendo realizarse la invención para cualquier tipo de contenedor de recogida.

- 20 Este contenedor 1 comprende una envolvente 3 de forma compleja, inscrita globalmente en un paralelepípedo. Comprende una pared delantera 5, una pared trasera 7, una pared lateral derecha 9, una pared lateral izquierda 11, una pared superior 13. En su base 15, el contenedor no comprende pared ya que deben obturarla trampas de vaciado (no representadas). Las paredes delantera 5 y trasera 7 están dotadas de aberturas 17 de introducción de botellas o frascos de vidrio, por ejemplo. La pared superior 13 comprende un paso 19 para un medio de suspensión (no representado) del contenedor, que permite su vaciado. Las paredes laterales 9 y 11 comprenden un refuerzo 21 que cumple una función decorativa y una función de rigidización del contenedor.

- 25 El contenedor 1 se realiza de polietileno. Puede realizarse de una sola pieza, tal como se conoce. También puede obtenerse mediante ensamblaje de varios fragmentos, realizados gracias al procedimiento según la invención.

La fabricación del contenedor 1 se realiza con la ayuda de un molde tal como el representado en las figuras 2 y 3.

- 30 En estas figuras se reconoce globalmente la forma general del contenedor 1. El molde está constituido en este caso por dos partes 21 y 23 de fundición de acero o de fundición de aluminio o incluso de chapa. El molde de fundición de aluminio presenta un grosor de 8 mm. Las paredes del molde están recubiertas con PFTE para controlar la adhesión del material de plástico durante el rotomoldeo. En particular, la pared de fondo presenta una capa antiadherente muy eficaz para evitar la formación de una pared de fondo de material de plástico en la base 15 del contenedor durante el rotomoldeo. Las demás paredes están revestidas con una capa antiadherente que permite la adhesión del material de plástico durante el rotomoldeo pero facilita su desprendimiento durante el desmoldeo. Las dos partes del molde se juntan entre sí mediante un dispositivo de ensamblaje en dos mitades 25 y 27.

- 35 Cada mitad 25, 27 del dispositivo de ensamblaje forma una especie de jaula realizada con tubos metálicos 29 conformada para contener la parte 21, 23 correspondiente del molde.

- 40 Enganches 31 conectan las dos mitades 25 y 27 del dispositivo de ensamblaje para formar el molde de manera estanca, de modo que pueda recibir material de plástico pulverulento y ponerse en rotación para distribuir este material de plástico por su pared interior.

- 45 En las figuras 2 y 3, se ha representado una lámina separadora 33 en la unión entre las dos partes de molde 21 y 23. Esta lámina 33 puede estar constituida por varios tramos pero se ha representado de una sola pieza. Por ejemplo, la lámina 33 puede ser en dos tramos 33a, 33b. El tramo 33b se encuentra en la pared lateral izquierda 11 del contenedor y el tramo 33a se extiende por la pared lateral derecha 9 y por la pared superior 13 del contenedor.

Tal como se observa en las figuras 3 y 4, cada una de las partes de molde 21, 23 comprende un reborde externo 35 por el cual se mantiene en contacto con la otra parte gracias al dispositivo de ensamblaje y a sus enganches 31.

- 50 Las dos partes de molde 21 y 23 pueden ensamblarse entre sí sin interposición de lámina separadora. En este caso, el molde constituye un molde de rotomoldeo convencional. Tal como se ilustra en la figura 5, el material de plástico se distribuye en el molde durante el rotomoldeo por la totalidad de su pared interior 36, formando una capa 37 que

recubre concretamente la unión entre las dos partes 21 y 23.

5 Si se usa el molde según el procedimiento según la invención, tal como se ilustra en la figura 6, se interpone la lámina separadora 33 entre los rebordes externos 35 frente a las dos partes 21 y 23, después se aprietan los enganches 31 del dispositivo de ensamblaje. La lámina separadora 33 penetra entonces en el interior del molde sobresaliendo de su pared interior 36 por una altura H de aproximadamente 4 cm y constituye una barrera entre las paredes interiores de las dos partes de molde 21 y 23.

10 En una variante no representada, la lámina separadora tiene un ancho variable por su longitud, que puede ir de algunos mm a aproximadamente 50 mm. La altura más pequeña permite formar una barrera de separación entre los dos fragmentos del contenedor, tal como va a describirse. La altura más grande permite garantizar la fijación de los fragmentos de contenedor entre sí, tal como también va a describirse.

Cuando el material de plástico, introducido en el molde en forma de polvo, se distribuye por su pared interior, forma una capa continua 37 de aproximadamente 7 a 8 mm de grosor, que recubre no solamente la pared interior del molde sino también las caras de la parte de la lámina separadora 33 que sobresale en el molde. Debido a ello, la capa 37 de material de plástico forma, en la periferia de cada fragmento del contenedor, un borde entrante 39.

15 Este borde entrante 39 cumple dos funciones: por un lado, sirve de medio de fijación para solidarizar entre sí los dos fragmentos 1a y 1b del contenedor 1. Por otro lado, proporciona una determinada rigidización del contenedor, lo cual puede permitir, si el diseño del contenedor y su pliego de condiciones lo permiten, reducir el grosor de sus paredes y por tanto disminuir la cantidad de material usado para fabricar el contenedor.

20 En la figura 6 se observa que la capa 37 continua de material de plástico también recubre el canto de la lámina separadora 33, formando una capa fina 41. La finura de la capa 41 puede acentuarse por la presencia de material antiadherente 43, tal como PTFE, por el canto de la banda 33.

Para desmoldear el contenedor, se aflojan los enganches 31 y se separan ligeramente las dos partes de molde 21 y 23, después se extrae la lámina separadora 33 (es decir, cada uno de sus tramos). Las dos huellas 21 y 23 y el material de plástico se encuentran entonces en la configuración representada en la figura 7.

25 Ya sólo falta separar los dos fragmentos del contenedor 1a y 1b recortando la capa fina de material de plástico 41 y extraer los dos fragmentos de contenedor 1a y 1b, después ensamblar estos dos fragmentos entre sí usando sus bordes entrantes 39, por ejemplo con la ayuda de perfiles en U roscados 45, tal como se observa en la figura 9.

La invención no se limita a los modos de realización presentados y otros modos de realización se le ocurrirán claramente al experto en la técnica.

30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de rotomoldeo de un objeto hueco que comprende varios fragmentos, en particular de volumen superior a 2 m^3 , concretamente de un contenedor (1) para la recogida de residuos con la ayuda de un molde de rotomoldeo que tiene una pared interior (36) que delimita una huella de moldeo, consistiendo dicho procedimiento en disponer, sobresaliendo de la pared interior (36) del molde, al menos una lámina separadora (33) que se extiende de manera sensiblemente perpendicular a esta pared, a lo largo de una línea que recorre dicha pared interior (36) y que divide esta pared interior en al menos dos partes correspondientes a los fragmentos del objeto hueco, después en introducir material de plástico en el molde y en distribuir este material de plástico por la pared interior (36) del molde haciendo girar el molde de modo que, gracias a la presencia de la o de las láminas separadoras, el material de plástico rotomoldeado forma, en la periferia de cada fragmento del objeto hueco, un entrante hacia el interior que constituye un reborde de ensamblaje con un fragmento adyacente del objeto hueco.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la lámina separadora (33) sobresale de la pared interior (36) del molde por una altura predeterminada y la cantidad de material de plástico introducida en el molde es tal que la capa (37) de material de plástico recubre la pared interior (36) del molde por un grosor más pequeño que la altura predeterminada.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que la lámina separadora (33) es una banda cuyo grosor está comprendido entre algunos milímetros y 2 cm.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que la lámina separadora (33) es una banda de metal, preferiblemente recubierta con politetrafluoroetileno (PTFE) o con otro material no adherente al material de plástico que constituye el contenedor.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la lámina separadora tiene un ancho variable por su longitud, que puede ir de algunos mm a aproximadamente 50 mm.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la lámina separadora (33) está montada en el molde de manera amovible.
7. Molde de rotomoldeo de un objeto hueco que comprende varios fragmentos, en particular de volumen superior o igual a 2 m^3 , concretamente de un contenedor para la recogida de residuos, que tiene una pared interior (36) que delimita una huella de moldeo, caracterizado por que presenta, sobresaliendo de esta pared interior y por una altura predeterminada, al menos una lámina separadora (33) que se extiende de manera sensiblemente perpendicular a esta pared, a lo largo de una línea que recorre dicha pared interior y que divide esta pared interior en al menos dos partes correspondientes a los fragmentos del objeto hueco y por que gracias a la presencia de la o de las láminas separadoras, el material de plástico rotomoldeado forma, en la periferia de cada fragmento del objeto hueco, un entrante hacia el interior que constituye un reborde de ensamblaje con un fragmento adyacente del objeto hueco.
8. Molde según la reivindicación anterior, estando el molde dividido en varias partes (21, 23) que, ensambladas, reconstituyen la huella del molde cuyos contornos corresponden a las ubicaciones de la o de las láminas separadoras (33).
9. Molde según la reivindicación 7 u 8, en el que está previsto un mecanismo de desplazamiento de la lámina separadora dispuesto para reducir el esfuerzo que tiene que proporcionar un operario que debe desplazar dicha lámina para ponerla en su sitio o retirarla del molde, comprendiendo dicho mecanismo una articulación y/o un elevador.
10. Molde según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, constituido por dos partes, que comprende un elemento de mantenimiento de la lámina separadora entre las dos partes del molde para garantizar el mantenimiento de la lámina separadora durante el moldeo así como durante la apertura del molde, durante el desmoldeo del objeto rotomoldeado, estando dicho molde dispuesto para que durante su apertura, el desmoldeo del objeto rotomoldeado tenga lugar separando las dos partes del molde simétricamente a ambos lados del elemento de mantenimiento de la lámina separadora.
11. Contenedor (1) para la recogida de residuos, comprendiendo dicho contenedor varios fragmentos fabricados en el transcurso de un procedimiento de rotomoldeo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y teniendo el contenedor un volumen superior a 2 m^3 .

Fig. 1

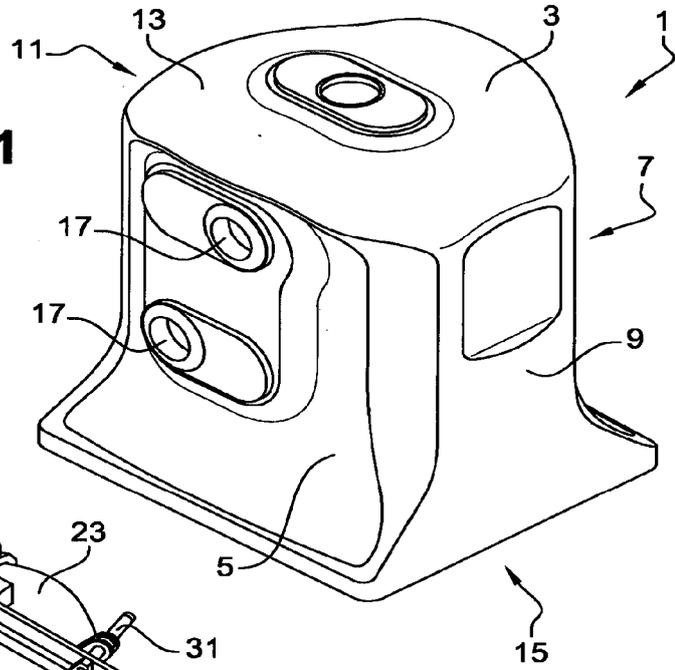


Fig. 2

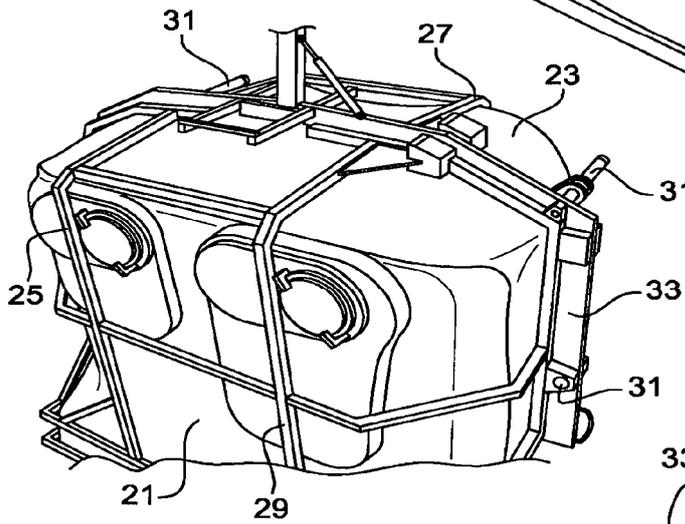
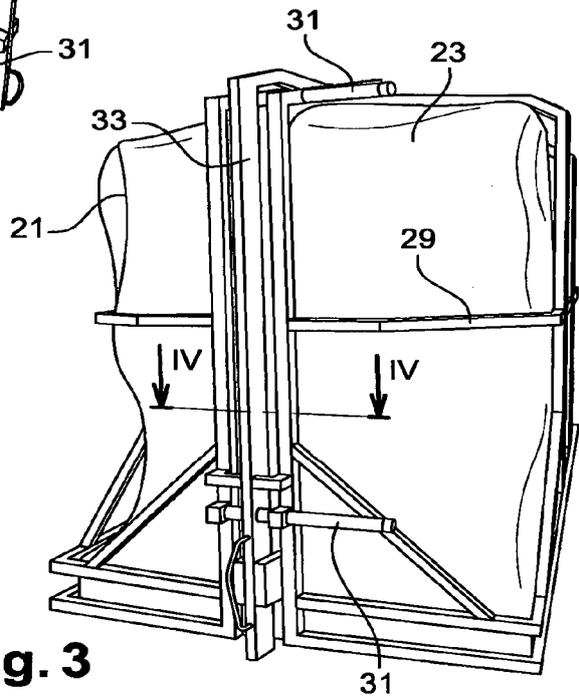


Fig. 3



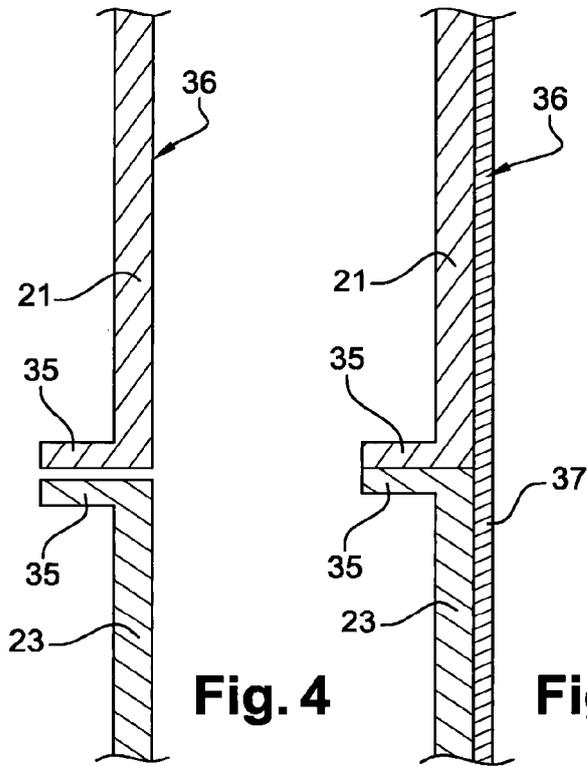


Fig. 4

Fig. 5

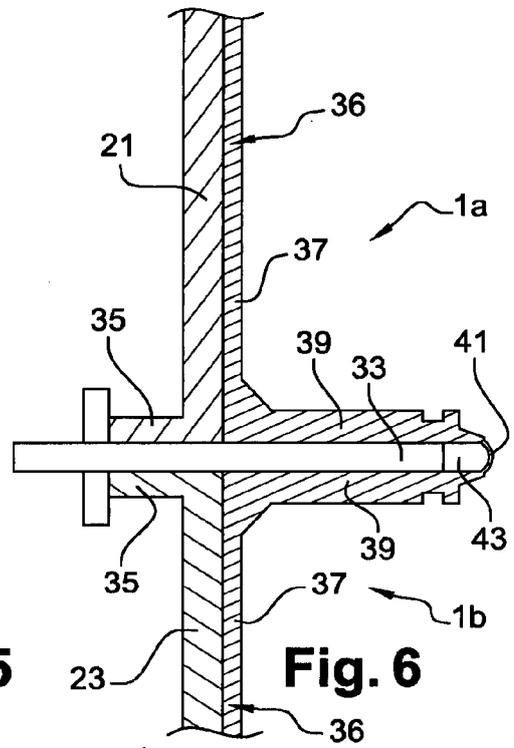


Fig. 6

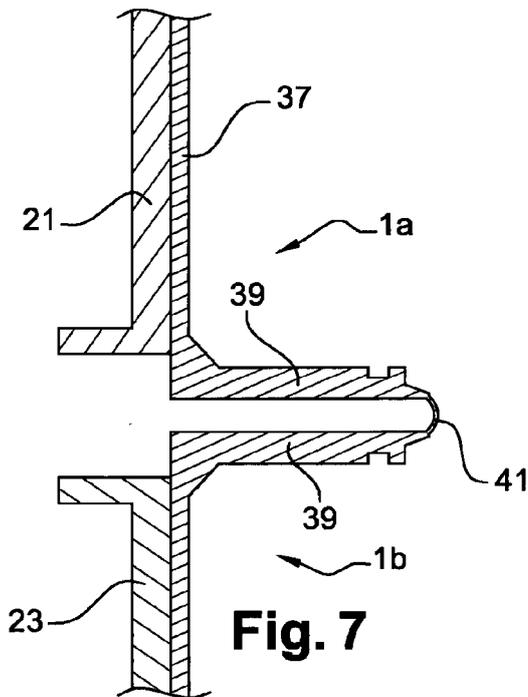


Fig. 7

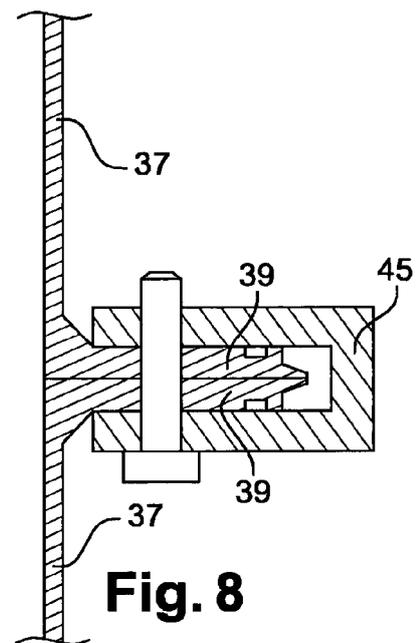


Fig. 8