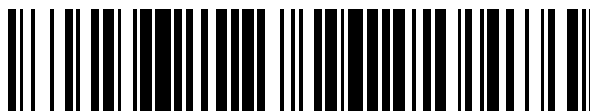


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 445**

51 Int. Cl.:
F17C 1/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09799281 .2**

96 Fecha de presentación: **21.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2238383**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **RECIPIENTE A PRESIÓN PARA UNA DISPOSICIÓN DE UN RECIPIENTE DE TRANSPORTE.**

30 Prioridad:
22.12.2008 DE 102008064364

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.02.2012

73 Titular/es:
**WEW WESTERWÄLDER EISENWERK GMBH
RINGSTRASSE 65A
57586 WEITEFELD, DE**

72 Inventor/es:
METZ, Rainer

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 375 445 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 a presión para una disposición de un recipiente de transporte.

5 La presente invención se refiere a un recipiente a presión con una camisa formada por dos cascos parcialmente cilíndricos adyacentes paralelos que forman una moldura longitudinal, y cuyos extremos laterales están cerrados respectivamente por una base abombada. Recipientes a presión con camisas parcialmente cilíndricas y cuya sección recuerda a la imagen de un ocho tumbado son conocidos por los documentos DE-A-36 06 247, DE-A-31 25 963, DE-A-29 51 554 y EP-1 067 326 B1. Los recipientes a presión de este tipo son adecuados especialmente como recipientes para transporte por carretera, tales como remolques para sistemas de contenedores cisterna, los cuales utilizan de forma efectiva un espacio de altura reducida y simultáneamente han de garantizar una elevada resistencia a la presión usando poco material y ahorrando peso.

10 La mejor resistencia a la presión la proporciona una sección cilíndrica que sin embargo, con unidades que se extienden horizontalmente utiliza de forma insuficiente un espacio de sección rectangular. Así, un espacio con sección de altura reducida se llena con varios recipientes resistentes a la presión totalmente cilíndricos y adyacentes (Fig. 10). En una disposición de este tipo se producen también grandes pérdidas de espacio. Las secciones en forma de baúl, elípticas (Fig.11) u ovals (Fig. 12) no proporcionan la resistencia a la presión requerida.

15 Por este motivo se han desarrollado recipientes a presión según el preámbulo de la reivindicación 1. En comparación con los recipientes a presión totalmente cilíndricos, éstos ofrecen importantes ventajas y desde el punto de vista de la resistencia a la presión, son superiores a las secciones de tanque en forma de baúl u ovals que se utilizan especialmente para aceites minerales; pero sin embargo proporcionan una pobre utilización del espacio. En particular, en los recipientes a presión largos es de gran ayuda e incluso necesario, disponer elementos de tracción entre los cascos parcialmente cilíndricos y acoplar entre sí las molduras para mejorar la resistencia a la presión. Para este fin, un elemento de tracción configurado como pared plana y que sobresale o atraviesa las zonas de moldura inferior y superior es de fabricación especialmente sencilla (ver por ejemplo EP 1067 326 A2, que se considera como el estado de la técnica más próximo). Así por ejemplo, los cascos parcialmente cilíndricos se apoyan sobre esta pared, el uno frente al otro, y se unen o sueldan a ella.

20 Se presenta el objetivo de mejorar los recipientes a presión con una camisa compuesta por cascos de camisa parcialmente cilíndricos desde el punto de vista de la utilización del espacio y/o su resistencia a la presión.

30 Este objetivo se consigue mediante un recipiente a presión según la reivindicación 1, en el que se prevé un elemento de casco que une entre sí los cascos de camisa y el elemento de tracción. Este elemento de casco cierra la zona de la moldura - en la cara superior como elemento de cubierta y en la cara inferior como elemento de base - y con estos elementos o con las zonas cerradas, forma una estructura de perfil portante en la zona de encuentro entre ellos, la cual actúa de forma estabilizadora tanto para presiones internas como externas y también contra los esfuerzos durante la manipulación.

35 Para aplicaciones en las que se requiere una camisa doble, por ejemplo para recipientes que han de ser adecuados para el almacenamiento de mercancías peligrosas sin disponer de medidas constructivas especiales como cubetas colectoras, se aplica la medida según la reivindicación 2.

Mediante abombamientos que se extienden longitudinalmente (es decir, abombamientos cilíndricos/prismáticos alrededor de un eje longitudinal) o mediante cantos, se aumenta adicionalmente la estabilidad de forma de los elementos de casco (reivindicación 3).

40 Según la reivindicación 4 se prevé cerrar la zona que resulta de los distintos contornos de aberturas de la base abombada y de la camisa (los cascos de camisa), mediante un elemento de enlace triangular plano perpendicular al eje longitudinal de la cuba.

Se obtiene una estabilización adicional cuando según la reivindicación 5, los elementos de enlace triangulares respectivos están unidos también con los extremos frontales del elemento de tracción.

45 Desde el punto de vista de la técnica de recipientes a presión y de la técnica de fabricación, un elemento de enlace triangular de este tipo es especialmente ventajoso según la reivindicación 6; en especial cuando éste tiene una zona de contorno exterior que en la zona de moldura sigue el contorno perimetral interior de la base abombada, es decir puede montarse en éste último, y tiene una zona de contorno interior que sobresale hacia dentro por encima de la zona de la moldura hacia el interior del recipiente, de modo que el contorno perimetral en las caras frontales del casco de camisa transcurre siempre por la superficie enfrentada del elemento de enlace triangular. De este modo la camisa formada por los cascos de camisa se puede montar limpiamente por sus caras frontales en el extremo abierto de las bases abombadas, en las que los elementos de enlace triangulares se montan ajustados por los bordes, sin que sean necesarios trabajos de ajuste o de acople. Por otra parte las zonas de contorno se encuentran con ángulos agudos en las zonas de las cúspides o del fondo de los cascos, y proporcionan así un refuerzo ventajoso para la resistencia a la presión, el cual absorbe las puntas de tensión allí presentes por la presión interna del recipiente.

Según la reivindicación 7, el refuerzo se mejora adicionalmente y se eliminan las puntas de tensión cuando en los extremos de los elementos de enlace triangulares se prevén extensiones en forma de costilla, las cuales se extienden siguiendo esencialmente el contorno perimetral común de la base y del casco de camisa más allá de la zona de la cúspide o del fondo, en la que aparecen las puntas de tensión.

5 Según la reivindicación 8 los cascos de camisa tienen porciones perimetrales con distintas curvaturas. Así las curvaturas en las zonas de las molduras superior e inferior son más pequeñas, es decir, tienen radio de curvatura mayor que las curvaturas de las porciones perimetrales que unen la zona de cúspide superior con la zona de fondo inferior de los cascos de camisa, y que forman las zonas laterales de cintura. Gracias a esta medida se puede reducir la profundidad de la moldura que existe en el enlace entre los cascos de camisa parcialmente cilíndricos que se extienden longitudinalmente, y con ello se aumenta el volumen útil del recipiente a presión sin que se reduzca esencialmente la resistencia a la presión. Simultáneamente es más sencillo montar una base abombada cuya abertura abarca esta zona de moldura más pequeña, pues la diferencia de sección entre la abertura de la base y de la camisa es menor.

15 Además, las curvaturas en la zona de la moldura superior y de la moldura inferior pueden ser distintas. Es decir la profundidad de la moldura es distinta en la parte inferior y en la parte superior del recipiente. Una curvatura mayor – radio más pequeño – da lugar a una moldura más profunda y una curvatura menor – radio más grande – a una moldura más plana. Una moldura más plana en la zona inferior puede ser útil por ejemplo para el vaciado sin restos de las zonas de fondo contiguas de cada casco de camisa. Por el contrario una moldura más profunda proporciona al recipiente a presión una mayor estabilidad de forma en esta zona, de modo que por ejemplo se pueden fijar perfiles de asiento que se extienden a lo largo de los fondos de la cuba, por ejemplo los soportes de un semirremolque basculante, o los patines de carga de un sistema de elevación por gancho.

Según la reivindicación 9 es posible también prever distintos espesores de pared en porciones perimetrales.

La reivindicación 10 se refiere a una disposición de recipiente de transporte que está provista de un recipiente a presión según la invención.

25 A continuación se describen con la ayuda de las figuras ejemplos de realización. Las figuras muestran:

- Fig.1 una vista en perspectiva de un recipiente a presión según la invención,
- Fig. 2 una vista en perspectiva de una sección (corte A-A) del recipiente a presión representado en la Fig.1,
- Fig. 3 una vista en perspectiva de una sección longitudinal (corte B-B) del recipiente a presión representado en a Fig.1,
- Fig. 4 una vista en perspectiva del recipiente a presión de la Fig. 1 en el que se ha eliminado una base frontal,
- Fig. 5 una representación en perspectiva del recipiente representado en la Fig. 4 sin planchas de enlace triangulares,
- 35 Fig. 6 una representación en perspectiva de una pared intermedia con elementos de enlace triangulares inclinados,
- Fig. 7 la vista de un elemento de enlace triangular alternativo en dos formas de realización alternativas,
- Fig. 8 una representación esquemática de dos formas de realización de secciones alternativas de la porción de perfil cilíndrica del tanque,
- 40 Fig. 9 una unidad de contenedor de tanque con un recipiente según la invención,
- Fig. 10 una sección en doble cilindro según el estado de la técnica,
- Fig.11 una sección elíptica (mitad izquierda) y una sección en forma de baúl (mitad derecha) según el estado de la técnica, y
- Fig.12 una sección oval según el estado de la técnica.

45 El recipiente a presión representado en las Figs. de la 1 a la 5 comprende dos cascos 2, 4 de camisa parcialmente cilíndricos que, tal como puede verse en las Figs. 2 y 5, están soldados longitudinalmente con un elemento de tracción configurado como una pared plana 6. La pared plana 6 tiene la misma longitud que los cascos 2, 4 de camisa parcialmente cilíndricos.

50 Cada casco 2, 4 de camisa comprende varias porciones perimetrales 2a, 2b, 2c, ó 4a, 4b, 4c respectivamente de distintas curvaturas. Las porciones perimetrales 2a, 4a se extienden desde el enlace con la pared plana 6 hasta la

- línea de la cúspide 7 de los cascos 2, 4 de camisa respectivos. A partir de las líneas de las cúspides se extienden las porciones perimetrales 2b y 4b hasta las líneas de fondo 9 de los cascos 2, 4 de camisa respectivamente, a partir de los cuales se extienden las porciones perimetrales 2c y 4c hasta la pared plana 6. Las porciones perimetrales 2b y 4b tienen en la zona de la cintura un radio de curvatura de 600 -1300 mm, mientras que las porciones perimetrales superiores e inferiores 2a, 2c y 4a, 4c tienen un radio de curvatura de 600 – 3000 mm.
- Estos rangos de radio están dados para contenedores cisterna o para vehículos con un ancho máximo de 2600 mm. Para otras dimensiones pueden darse otros rangos o proporciones de radio, que están adaptados a las medidas exteriores requeridas para el contenedor cisterna o el vehículo (ferrocarril, camión).
- Las porciones perimetrales 2a y 4a forman una moldura superior 8 y las porciones perimetrales 2c y 4c una moldura inferior 10. El extremo superior 12 y el extremo inferior 14 de la pared plana 6 sobresalen en las zonas de las molduras 8 y 10; el extremo inferior 14 sobresale por el plano definido por las líneas de fondo 9 de los cascos 2 y 4 de camisa, y el extremo superior 12 sobresale por el plano definido por las cúspides 7 de los cascos 2 y 4 de camisa. Los dos extremos 12 y 14 están provistos de un pliegue 12a, 14a para estabilización. La pared plana 6 tiene una abertura de comunicación 60 que está reforzada por un collar 52.
- Los extremos de los cascos 2 y 4 de casco están cerrados por bases abombadas 16 y 18 (Figs. 1 y 3), las cuales pueden ser unidas al marco de un contenedor 22 mediante un anillo frontal 20 fijado sobre ellas (Figs. 1 y 9).
- Para compensar y cerrar la diferencia de secciones entre las zonas de molduras 8 y 10 y la sección oval de las bases, se prevén en esta zona elementos de enlace triangulares 24 y 26 que están dispuestos como chapas planas transversales a la dirección longitudinal. En el ejemplo de realización representado los elementos de enlace triangulares inferiores 26 están provistos de una zona de contorno exterior 28 (Fig. 4) que sigue la porción recta del contorno perimetral interior de las bases abombadas 16 y 18, y que se extiende entre las dos líneas de fondo 9 de los cascos 2 y 4 de camisa parcialmente cilíndricos. Una zona de contorno interior 30 transcurre dentro de los contornos perimetrales de las porciones perimetrales 2c y 4c que definen la zona de moldura 10. La zona de contorno exterior 28 y las zonas de contorno interiores 30 forman ángulos agudos entre sí y se encuentran en los extremos 32 sobre la zona del fondo (líneas de fondo 9).
- En el elemento de enlace triangular superior 24, la zona de contorno exterior 34 sigue a su vez la porción recta superior del contorno perimetral exterior de las bases 16 y 18, y sus zonas de contorno interiores 36 se extienden hasta los extremos 38 que, de forma similar a los elementos triangulares inferiores 26 terminan en las zonas de cúspides (líneas de arista 7). Mientras los elementos de enlace triangulares inferiores 26 están dispuestos totalmente dentro del contorno de la base 1, el contorno exterior 34 del elemento de enlace triangular superior 24 sobresale por encima del contorno de la base y se extiende fuera de éste a una altura aproximadamente igual que el pliegue 12a.
- La Fig.6 muestra un ejemplo de realización (los cascos 2, 4 del tanque no están representados) en el que se prevén los elementos de enlace triangulares 24a 26a, que también se extienden perpendicularmente al recipiente pero que en la dirección longitudinal están inclinados. Una realización de este tipo permite acortar en ciertas áreas la pared plana 6 que sirve de elemento de tracción y de este modo permite ahorrar material y peso. En el elemento de enlace triangular superior 24a que sobresale del recipiente, la zona de contorno exterior 34a está doblada y está acoplada (soldada) con el pliegue 12a y con el extremo 12 de la pared plana 6.
- En los cascos 2 y 4 de camisa están previstas aberturas 40 en las que se pueden montar las conexiones típicas de recipientes como aberturas de inspección, conexiones de llenado, conexiones de ventilación o conexiones para válvulas de seguridad (ver Fig. 4).
- En la cúspide del recipiente se ha previsto un elemento de casco adicional 42 que por sus bordes laterales 44 en la zona de las cúspides está soldado por lo menos parcialmente con los cascos 2 y 4 de camisa, y por sus extremos frontales 46 está soldado por lo menos parcialmente con los elementos de enlace triangulares superiores 24. En el centro del elemento de casco 42 transcurre en dirección longitudinal un borde 47 que termina aproximadamente en el pliegue 12a y está unido con este mediante puntos de soldadura 48. De este modo las porciones perimetrales 2a, 4a, el extremo superior 12 de la pared plana 6 junto con el pliegue 12a y el elemento de casco 42 forman una unidad de soporte longitudinal estabilizadora que por sus extremos está cerrada por los elementos de enlace triangulares 24 y de este modo está adicionalmente estabilizada.
- En el ejemplo de realización representado (Figs. 1, 2 y 4) una camisa doble 5 envuelve los cascos 2 y 4, dicha camisa doble termina en la zona superior (aproximadamente a la altura del nivel máximo de llenado) del recipiente a presión 1 y rodea totalmente las zonas de fondo 2b, 4c y de este modo también la zona de la moldura inferior 10 que se extiende plana entre las líneas de fondo 9. Esta camisa doble 5 impide la salida de la carga en caso de daños en los cascos 2 y 4 de camisa. Puede ser complementada mediante una base exterior adicional (no representada) que forma una camisa doble en la zona de las bases abombadas 16 y 18. Para una estabilización adicional, la camisa doble 5 puede unirse en la zona inferior, mediante puntos de soldadura con el pliegue 14a en el extremo inferior 14 de la pared plana 6. En la zona de las bases se puede realizar una fijación similar mediante capas intermedias (por ejemplo planchas dobles) dispuestas en estas zonas sobre la cara exterior de los cascos 2 y 4 de camisa, de

manera que también aquí, en la zona de la moldura inferior 10 se realiza un elemento soporte estabilizador.

En la Fig. 5 se ha eliminado la camisa doble. En una realización no representada, se puede disponer un elemento de casco plano, abombado o doblado en la zona de la moldura inferior 10, el cual define una estructura soporte similar a la del elemento de casco 42 superior.

- 5 En el ejemplo de realización representado, los extremos 32, 38 de los elementos de enlace triangulares 24 y 26 se extienden en las zonas de fondo o de cúspide respectivamente de los cascos 2 y 4 de camisa, las cuales forman simultáneamente las transiciones en las que las porciones perimetrales rectas de las bases 16 y 18 enlazan con las porciones perimetrales curvadas. Este punto es especialmente crítico para la técnica de recipientes a presión. Con el fin de reducir los picos de tensión que aparecen allí especialmente en el caso de presión interior, en el ejemplo de realización de la Fig. 7 se representa una extensión 132a, 132b en forma de costilla, que sobresale por el contorno
- 10 perimetral común de las bases 16, 18 y los cascos 2, 4 de camisa siguiendo las líneas de cúspides 7.

En la realización a (izquierda) el elemento de enlace triangular 24 está aumentado de tamaño en conjunto y sobresale con la zona 132a sobre la línea de cúspide 7 de la izquierda. En la realización b (derecha) se prevé simplemente un ala 132b que sobresale sobre la línea de cúspide 7.

- 15 En la Fig. 8 se representan esquemáticamente otras variantes de sección en las cuales la zona de camisa cilíndrica que comprende los cascos 2, 4 de camisa y la pared plana 6, está realizada de una sola pieza (realización A) o de dos piezas (realización B), en la primera variante las zonas planas 6; 6a y 6b están dobladas en los cascos 2, 4 de camisa, y los extremos de camisa se sueldan sobre las líneas de doblado 102, 104. La realización en dos piezas B comprende dos cascos 2, 4 de camisa con una zona plana respectiva 6a, 6b. En esta construcción los extremos de los cascos de camisa se sueldan sobre las líneas de doblado 102, 104 y en las zonas planas 6a, 6b en la dirección longitudinal del recipiente (a lo largo de la unión 106).
- 20

Existen también realizaciones (no representadas) en las que los cascos no sólo tienen radios de curvatura independientes, sino que se prevén porciones del perímetro con espesores de camisa distintos. De este modo se pueden compensar las solicitaciones de presión que son mayores en otros radios de curvatura (mayores). Esta construcción adaptada a las solicitaciones permite ahorros de peso adicionales así como mayores presiones.

25

En los recipientes que están provistos de una doble camisa, la camisa exterior 5 puede ser utilizada como elemento estructural efectivo para soportar presiones. Condición previa para esto es un acoplamiento que transmita fuerzas entre los recipientes interior y exterior. Esto se realiza por ejemplo mediante una rejilla soporte (no representada) prevista entre las camisas interior y exterior, la cual permite la transmisión de fuerzas sobre puntos o sobre líneas. En puntos especialmente sensibles se pueden prever chapas de enlace como acoplamiento (no representado), las cuales permiten una transmisión hacia la camisa exterior de puntas de carga que aparecen en la camisa interior particularmente efectiva.

30

La Fig. 9 muestra el recipiente a presión 1 en una unidad de contenedor de tanque 100, con el que está acoplado mediante los anillos frontales 20. La unidad de contenedor de tanque 100 representada es adecuada para un elevador de gancho y comprende patines de carga 101 y una zona para equipos auxiliares 102, así como de un área vallada desmontable 103, de modo que la unidad representada puede utilizarse como equipo de suministro de gran autonomía.

35

El especialista deducirá otras variantes y realizaciones de la invención dentro del marco de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recipiente a presión (1) con una camisa formada por dos cascos (2, 4) de camisa parcialmente cilíndricos, adyacentes y paralelos que forman una moldura (8, 10) que se extiende en la dirección longitudinal, y cuyos extremos frontales están cerrados por bases abombadas (16, 18), y con un elemento de tracción dispuesto entre los cascos semicilíndricos, configurado particularmente como una pared plana (6; 6a, 6b) cuyos bordes superior e inferior (12, 14) sobresalen o atraviesan las zonas de moldura superior e inferior (8, 10) respectivamente, caracterizado porque está provisto un elemento de casco (42), que se extiende en la dirección longitudinal, que une entre sí los cascos (2, 4) de camisa y el elemento de tracción (6), estando unido el elemento de casco solidariamente por lo menos por partes, con los cascos (2, 4) de camisa y con el borde, particularmente plegado, (2, 12a; 1; 14a) del elemento de tracción (6), de modo que en la zona de la moldura (8, 10) se forma una estructura portante.
- 15 2. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 1 en el que el elemento de casco (42) forma parte de una camisa exterior (36) que envuelve por lo menos parcialmente la camisa (2, 4) y que está unida de forma estanca con ésta.
3. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 1 ó 2, en el que el elemento de casco (42) tiene un abombamiento o un canto (47) que se extiende longitudinalmente.
- 20 4. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 2 ó 3, en el que un contorno de abertura de las bases abombadas (16, 18) se extiende en la zona de moldura de forma distinta a la de los cascos (2, 4) de camisa y la zona definida de este modo se cierra mediante un elemento de enlace triangular plano (24; 26) que se extiende en un plano perpendicular al eje longitudinal del tanque.
5. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 4, en el que el elemento de enlace triangular (24; 26) está unido solidariamente a un extremo frontal del elemento de tracción (6; 6a, 6b) y a un extremo frontal del elemento de casco.
- 25 6. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 4 ó 5, en el que el elemento de enlace triangular (24; 26) tiene una zona de contorno exterior (28; 34) que en la zona de moldura (8, 10) sigue el contorno perimetral interior de la base abombada (16, 18), y tiene una zona de contorno interior (30; 36) que en la zona de la moldura (8, 10) se extiende dentro del contorno perimetral de los cascos (2, 4) de camisa, donde ambas zonas de contorno (28; 34; 30; 36) convergen en los extremos (32; 38) situados sobre la zona de la o la zona del fondo (7, 9) y forman esencialmente un ángulo agudo.
- 30 7. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 4, 5 ó 6, en el que los extremos (32; 38) de los elementos de enlace triangulares tienen una extensión (132a, 132b) en forma de costilla, que siguiendo el contorno perimetral común de la base (16, 18) y del casco (2, 4) de camisa se extiende más allá de la zona de la cúspide o del fondo (7, 9).
- 35 8. Recipiente a presión (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos un casco (2, 4) de camisa tiene porciones perimetrales (2a, 2b, 2c; 4a, 4b, 4c) con distintas curvaturas, en particular una porción perimetral (2a, 2c, 4a, 4c) en las zonas de la moldura superior o de la inferior (8, 10) y una porción perimetral (2b, 4b) entre una zona de cúspide y una zona de fondo (7, 9), en el que la porción perimetral (2b, 4b) entre una zona de cúspide y una zona de fondo tiene mayor curvatura que una porción perimetral (2a, 2c, 4a, 4c) en la zona de la moldura superior o de la inferior (8, 10), y/o la porción perimetral (2a; 4a) en la zona de la moldura superior (8) está más/menos curvada que la porción perimetral (2c; 4c) en la zona de la moldura inferior (10).
- 40 9. Recipiente a presión (1) según la reivindicación 8, en el que las porciones perimetrales (2a, 2b, 2c; 4a, 4b, 4c) están previstas con distintos espesores de pared.
- 45 10. Disposición de un recipiente de transporte, en particular una unidad de contenedor de tanque (100) que está provista de un recipiente a presión (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

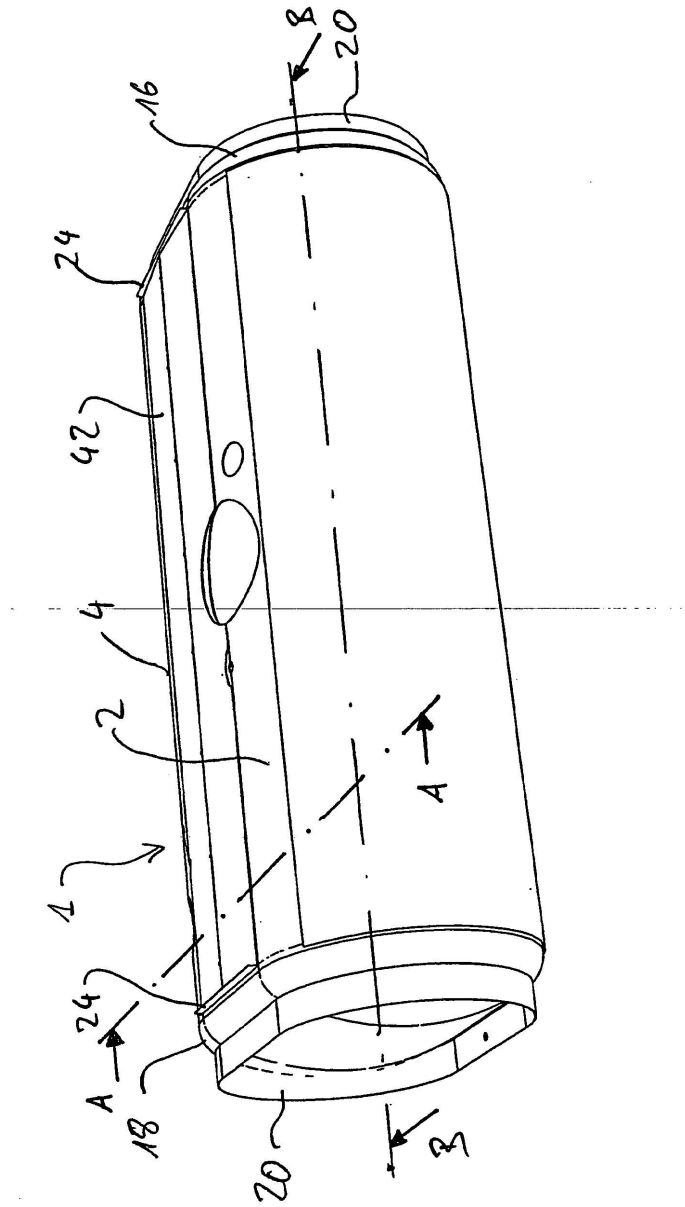


FIG. 1

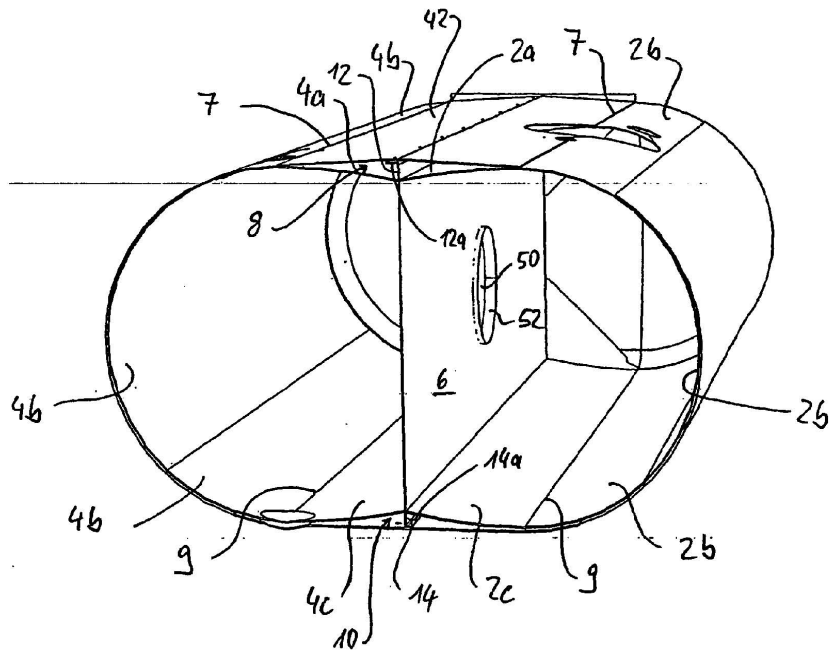


FIG. 2 (Corte A - A)

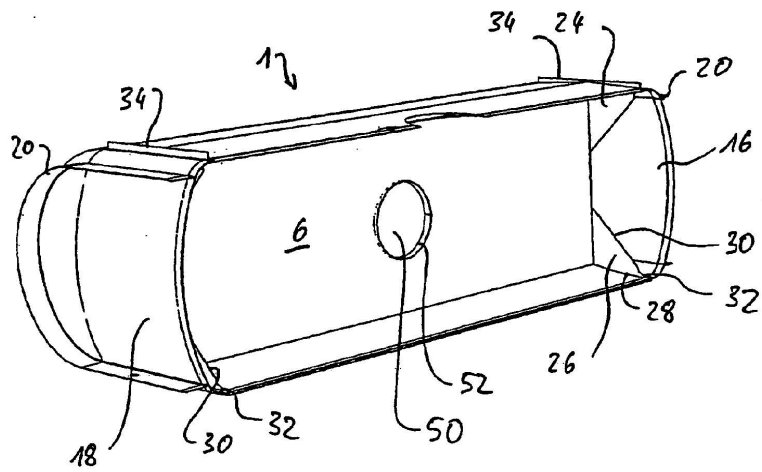


FIG. 3 (Corte B - B)

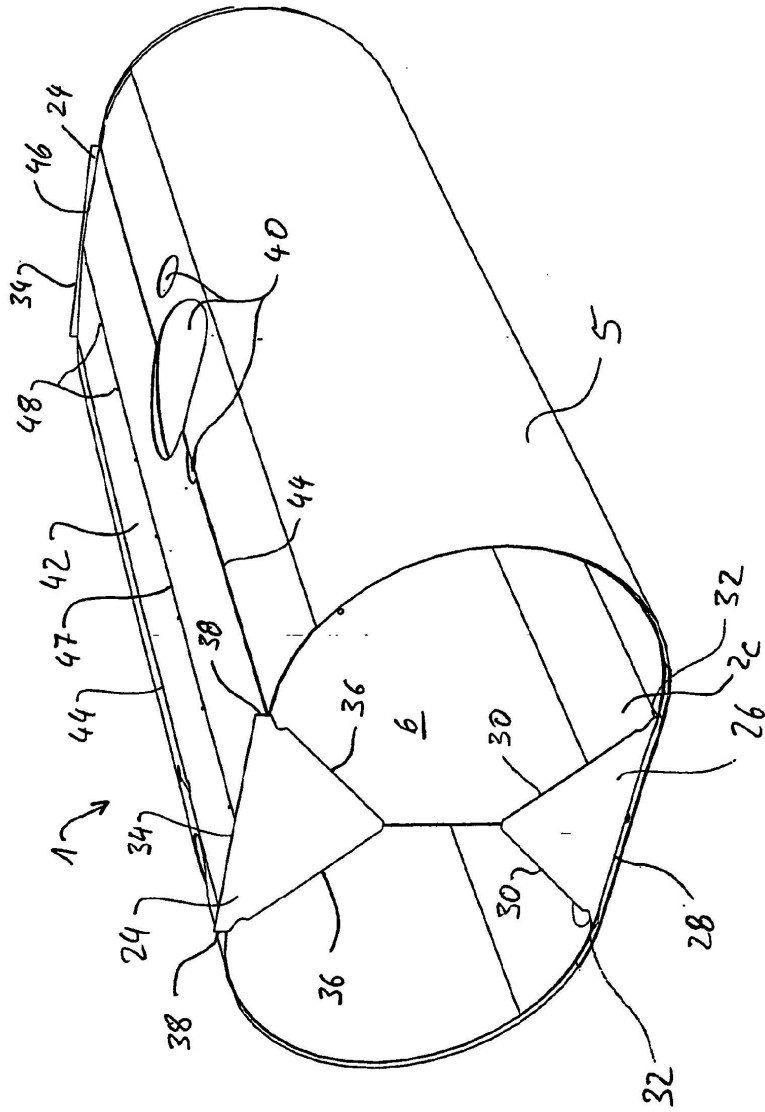


FIG. 4

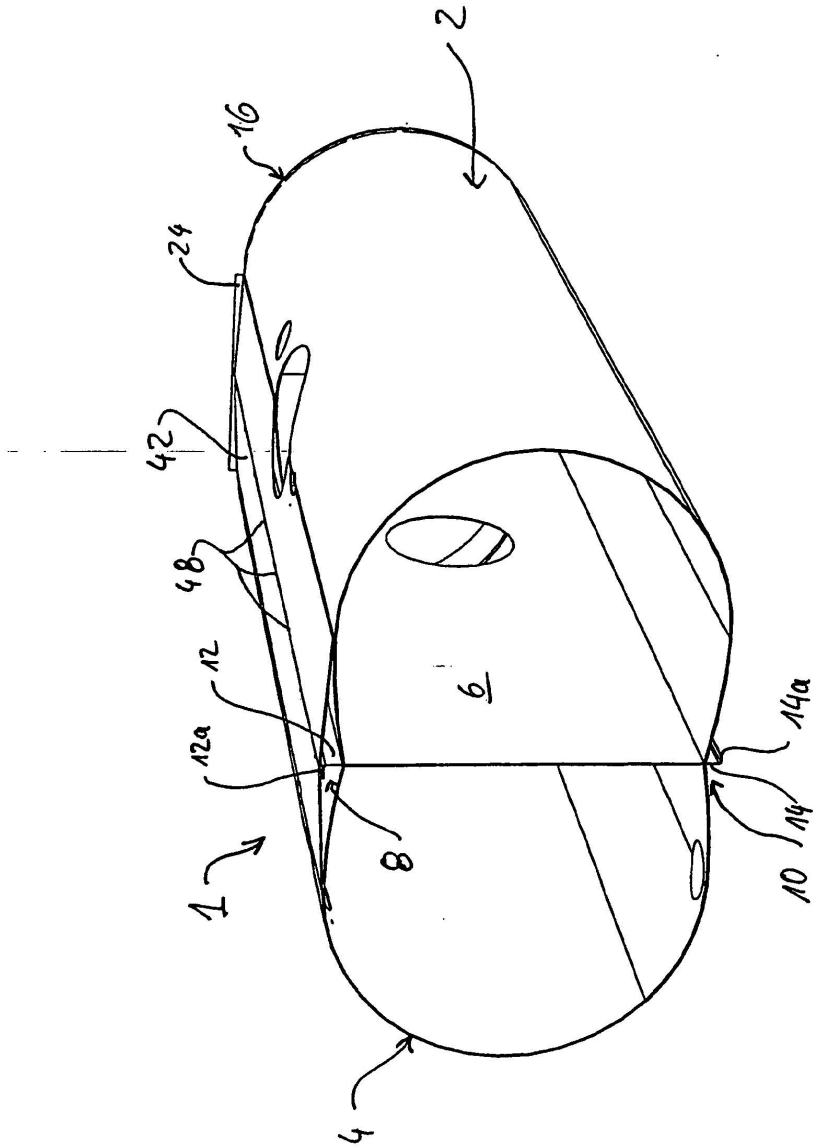


FIG. 5

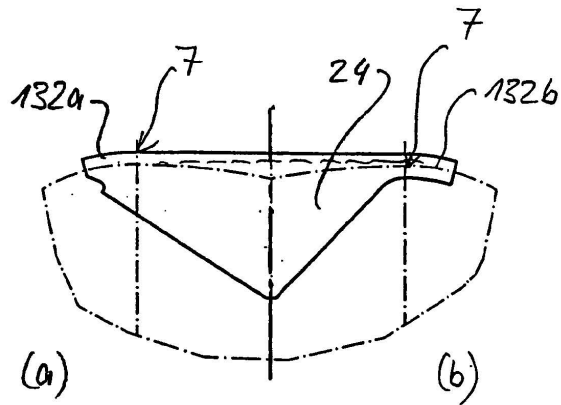


FIG. 7

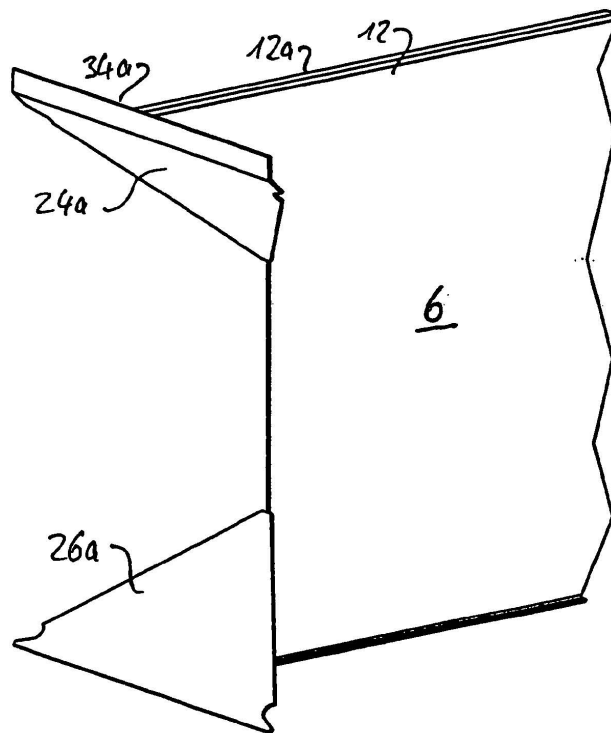


FIG. 6

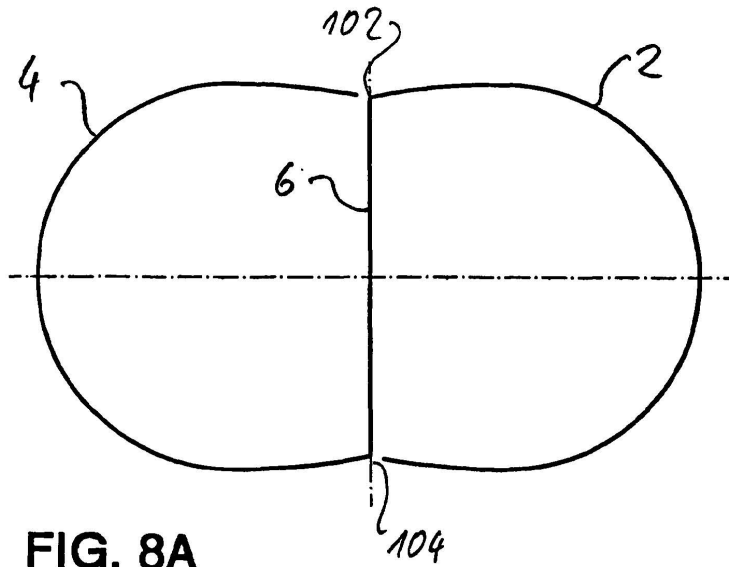


FIG. 8A

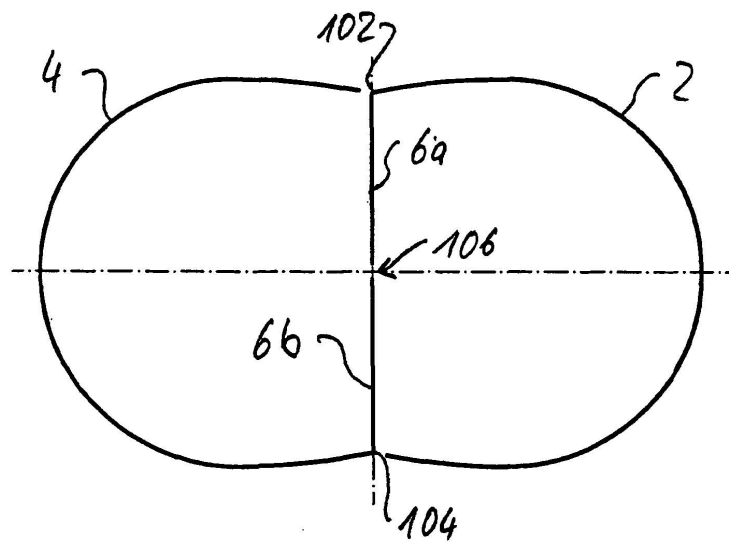


FIG. 8B

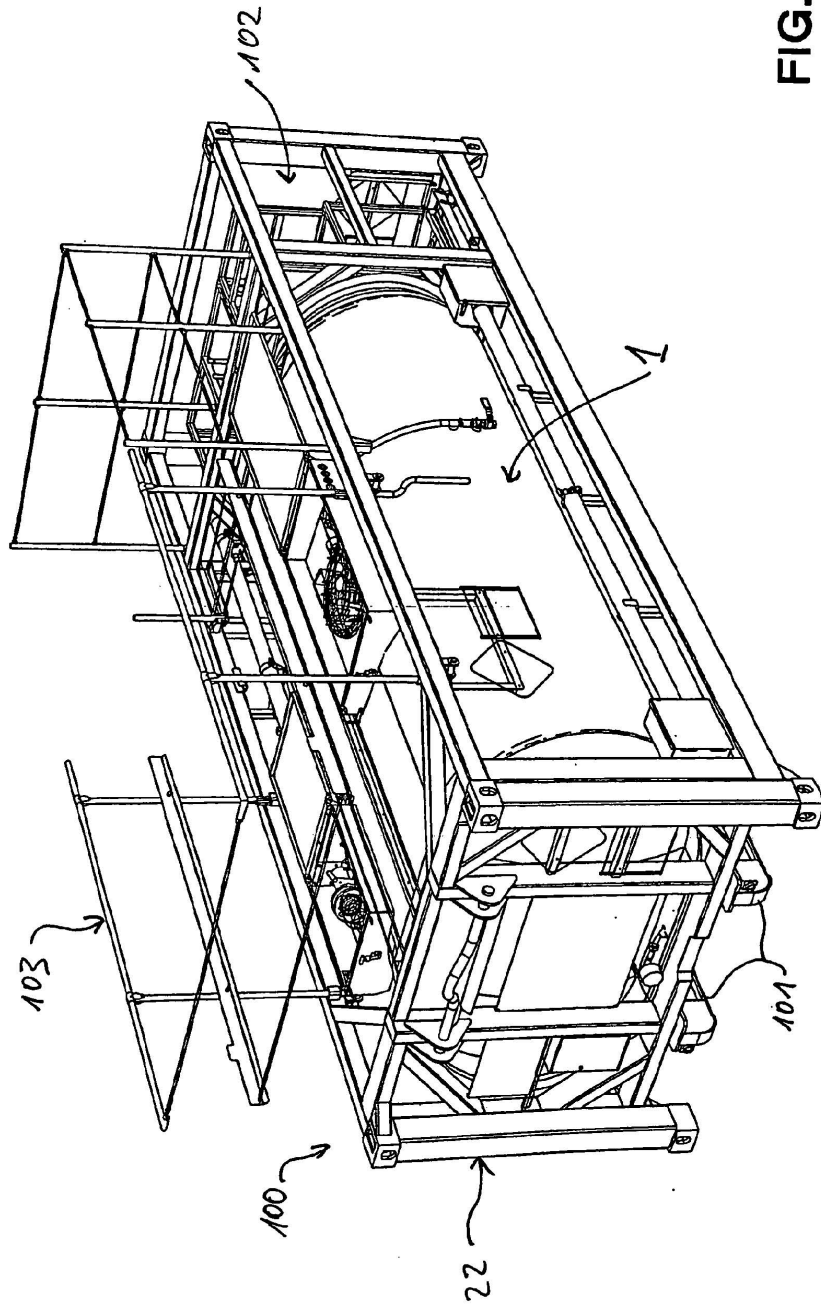


FIG. 9

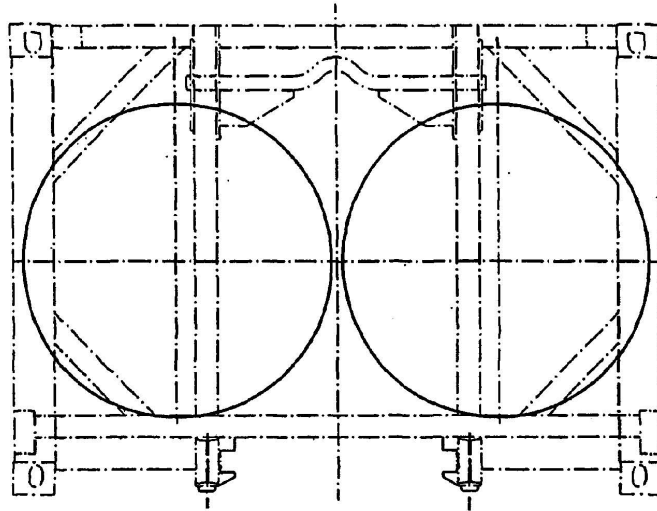


FIG. 10 (Estado de la Técnica)

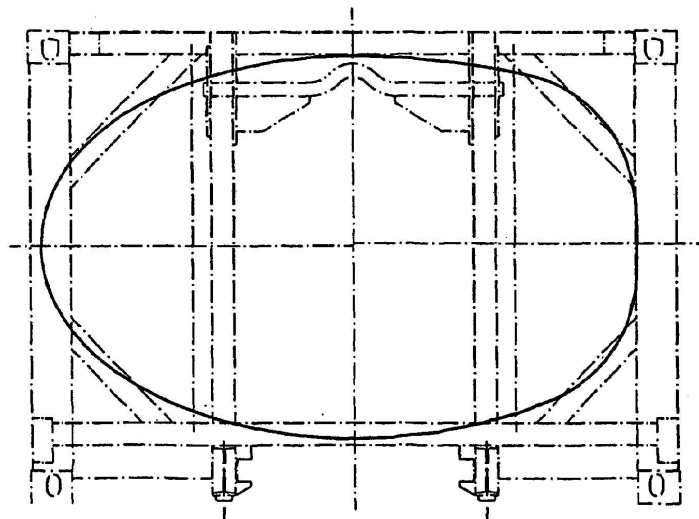


FIG. 11 (Estado de la Técnica)

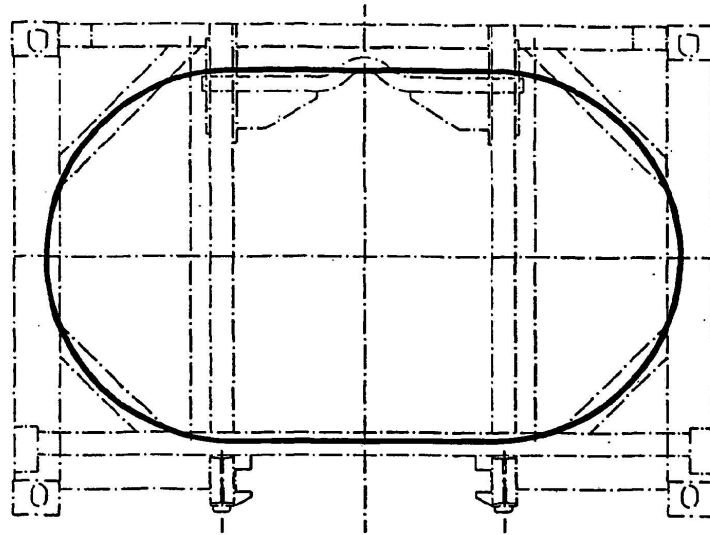


FIG. 12 (Estado de la Técnica)