

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 419 233**

51 Int. Cl.:

B60K 15/03 (2006.01)

B60K 15/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2007** **E 07819883 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013** **EP 2102026**

54 Título: **Depósito de combustible de material sintético termoplástico con componentes integrados funcionales para la ventilación y aireación, para la extracción de combustible o similares**

30 Prioridad:

15.12.2006 DE 102006059799

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

20.08.2013

73 Titular/es:

**KAUTEX TEXTRON GMBH & CO. KG. (100.0%)
KAUTEXSTRASSE 52
53229 BONN, DE**

72 Inventor/es:

**BORCHERT, MATTHIAS;
EULITZ, DIRK;
GEBERT, KLAUS;
KRÄMER, TIMO;
LORENZ, HARALD y
WOLTER, GERD**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 419 233 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

Depósito de combustible de material sintético termoplástico con componentes integrados funcionales para la ventilación y aireación, para la extracción de combustible o similares

5 La invención se refiere a un depósito de combustible de material sintético termoplástico con componentes integrados funcionales para la ventilación y aireación, para la extracción de combustible o similares.

10 La invención se refiere en particular a un depósito de combustible moldeado por extrusión soplado de material sintético termoplástico. Tales depósitos se fabrican habitualmente en una pieza a partir de una o varias preformas en forma de tubo que mediante presión de gas se ponen en la pared de una herramienta de moldeo en varias partes o se ensancha en ésta. Según como se realice la conformación del depósito en la herramienta, se introducen y fijan componentes integrados en el depósito después de su terminación a través de una o varias aberturas de montaje o los componentes funcionales se introducen ya durante de la conformación del depósito en éste. Si el depósito se moldea por soplado a partir de un tubo, entonces el diámetro de la preforma está dimensionado en general de modo que éste se puede extrudir a través de un soporte de componentes integrados con componentes integrados dispuestos en él.

15 La soldadura de componentes integrados con la pared interior del depósito con el primer calor en la conformación del depósito ha demostrado ser desventajosa en particular en el caso de grandes componentes integrados, como depósitos de compensación o similares, ya que se impide el enfriamiento de la pared del depósito después de la terminación del artículo en las zonas en las que están previstas las superficies de soldadura en la pared interior del depósito. Si, por ejemplo, un depósito de compensación se suelda en una gran superficie en el depósito de combustible gracias a su superficie de apoyo del fondo con la pared interior del depósito, entonces el enfriamiento de la pared del depósito está impedido en una gran superficie durante el enfriamiento del artículo. En particular se menoscaba la refrigeración interior del artículo terminado mediante el soplado de gas / aire. Debido a la mayor acumulación de material en ciertas regiones en la pared interior del depósito se espera eventualmente un retraso de la contracción del material que se puede ver exteriormente en el depósito.

25 No obstante, por motivos de simplificación técnica del procedimiento, básicamente sería deseable proporcionar depósitos en una pieza fabricados de un material sintético termoplástico, que estén dotados de componentes integrados que se hayan conectado con la pared del depósito durante la fabricación con el primer calor.

30 Por el documento DE 103 28 206 se conoce un dispositivo para el transporte de combustible de un depósito de reserva a un motor de combustión interna, en el que una bomba eyectora dispuesta en un depósito de equilibrio presenta un canal mezclador en dos partes, del que una parte se configura por el lado inferior del fondo de cámara dirigido al depósito de reserva.

35 Por el documento DE 199 09 041 A1 está prevista una disposición de varios depósitos para el almacenamiento de líquido según el preámbulo de la reivindicación 1, presentando los depósitos respectivamente una pared con partes en forma de casco soldadas entre sí y fabricadas de material sintético en el procedimiento de inyección y respectivamente una conexión para el relleno de los líquidos. Respectivamente una de las partes con forma de casco está configurada para la delimitación de varios depósitos. Mediante esta configuración se pueden proveer dos depósitos con una parte con forma de casco común y por consiguiente se puede constituir como unidad constructiva. De este modo se pueden acumular, por ejemplo, combustible y agua en unidades constructivas comunes de dos depósitos.

40 La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para la fabricación de un depósito de combustible, así como un depósito de combustible en el que los componentes integrados funcionales se conecten durante la conformación del depósito con éste, de modo que la conexión se puede ver exteriormente lo menos posible en el depósito.

El objetivo se resuelve por las características de las reivindicaciones 1 y 2 independientes. Configuraciones ventajosas de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes.

45 La invención se puede resumir de manera que en el depósito de combustible se introducen aquellos componentes funcionales que sólo obtienen la funcionalidad completa en cooperación con la pared interior del depósito, de modo que la pared interior del depósito asume una parte de la funcionalidad del componente en cuestión y también actúa como pared de delimitación del componente funcional. Como componentes funcionales pueden estar previstas, por ejemplo, secciones de perfil que están soldadas con la pared interior del depósito, de modo que forman canales o volúmenes cerrados al menos en ciertas secciones con la pared interior del depósito.

50 Por ejemplo, las secciones de perfil pueden estar configuradas en forma de U, en forma de V o forma semicircular en sección transversal.

En la invención está previsto al menos un depósito de compensación para una bomba de combustible, el cual está abierto en su lado dirigido a la pared interior del depósito en la posición de montaje y su pared de delimitación está conectada

periféricamente por adherencia de materiales con la pared interior del depósito. De este modo y manera se evita una acumulación de material en la pared interior del depósito, que se origina porque el fondo del depósito de compensación descansa con toda la superficie sobre la pared interior del depósito de combustible. En la variante según la invención, el mismo depósito de combustible forma el fondo del depósito de compensación. De este modo y manera se puede usar de manera ventajosa un depósito de compensación que está configurado cerrado al menos parcialmente en su lado opuesto a la pared interior del depósito. Un depósito de compensación semejante puede estar configurado, por ejemplo, como componente de material sintético fabricado en una pieza mediante moldeo por inyección. La posibilidad de poder configurar en una pieza o varias partes el depósito de compensación se produce en particular porque el depósito de compensación se cierra por la pared del depósito de combustible durante el montaje o conexión con la pared interior del depósito de combustible.

Que el lado del depósito de compensación opuesto a la pared interior del depósito debe estar configurado cerrado, se debe entender naturalmente de modo que el depósito de compensación puede presentar conexiones, boquillas o interrupciones para conductos a introducir en éste o a sacar de éste.

Convenientemente la pared de delimitación del depósito de compensación está provista de una brida de fijación periférica en el lado dirigido a la pared interior del depósito en la posición de montaje.

Para obtener una conexión periférica, por adherencia de materiales y lo mejor posible entre la brida de fijación, por un lado, y la pared interior del depósito, por el otro lado, la superficie de unión de la brida de fijación puede estar configurada de forma perfilada. Alternativamente la superficie de unión de la brida de fijación puede estar provista de salientes de fusión y/o rebordes de fusión. Bajo esto se debe entender salientes de material o rebordes de material, cordones o nervios que tienen una capacidad térmica proporcionalmente baja y, durante el contacto de las partes en cuestión de la superficie de unión con la pared interior todavía caliente del depósito, se funden debido a su baja capacidad térmica y entonces contribuyen a la formación de una conexión por soldadura segura.

La pared de delimitación del depósito de equilibrio puede estar configurada de forma flexible al menos en ciertas regiones, y referido a la periferia del depósito de equilibrio al menos en ciertas secciones. Por ejemplo, la pared de delimitación del depósito de equilibrio puede presentar una bisagra de lámina periférica o similares, de modo que es variable el ángulo entre la brida de fijación y la pared del depósito. Entonces de modo y manera ventajosos se pueden compensar desigualdades de la pared interior del depósito. De forma conocida justo los componentes moldeados por extrusión soplado poseen insignificantes tolerancias del espesor de pared, que se deben tener en cuenta en el dimensionado de los componentes integrados a soldar con la pared del depósito, al menos en aquellos componentes integrados que deben estar soldados periféricamente de forma estanca con la pared interior del depósito, según debe ser el caso por ejemplo en el depósito de compensación.

Si como componente integrado deben estar previstas secciones perfiladas para la configuración de canales o receptáculos para conductos, existe la posibilidad de dimensionar éstos componentes integrados en conjunto por su espesor de pared, de modo que se puedan compensar las tolerancias del espesor de pared de la pared interior del depósito en la unión de los componentes integrados.

La invención se explica a continuación mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo.

Muestran:

- Figura 1 una sección a través de un depósito de combustible según la invención,
- Figura 2 una vista en sección ampliada del detalle II en la figura 1,
- 40 Figura 3 una configuración alternativa de la brida representada en la figura 2 del depósito de compensación fijado en el depósito de combustible,
- Figura 4 otra configuración del depósito de compensación en la zona de su fijación con la pared interior del depósito,
- Figura 5 una cuarta variante del depósito de compensación en la zona de su fijación con la pared interior del depósito de combustible,
- 45 Figura 6 un quinto ejemplo de realización según la invención,
- Figura 7 un sexto ejemplo de realización según la invención,
- Figura 8 una sección parcial a través del depósito de compensación del depósito de combustible según la invención, en la que está representada de forma exagerada una superficie de apoyo y fijación no plana sobre la pared interior del depósito,
- 50

Figuras 9 y 10 un séptimo ejemplo de realización según la invención, y

Figuras 11 y 12 un ejemplo de realización no según la invención.

En la figura 1 está representada una vista en sección simplificada de un depósito de combustible 1 según la invención. El depósito de combustible 1 está configurado como cuerpo hueco de material sintético moldeado por extrusión soplado. Éste se ha fabricado por extrusión soplado de un coextruido en conjunto de seis capas de material termoplástico con al menos una capa de barrera para hidrocarburos. En este caso se han extrudido dos preformas en tipo banda de material termoplástico entre las partes abiertas de una herramienta de moldeo por soplado en conjunto de tres partes. La herramienta de moldeo por soplado para la fabricación de un depósito de combustible 1 comprende al menos dos moldes exteriores y un molde central, formando cada uno de los moldes exteriores una cavidad parcial que define respectivamente una mitad del cuerpo hueco a fabricar. En una primera etapa del procedimiento, las respectivas preformas de tipo banda se disponen y extruden entre un molde exterior y el molde central. En este caso los moldes exteriores se cierran contra el molde central. De este modo y manera se forma un molde sencillo cerrado, retirándose las preformas respectivamente en la cavidad parcial en el molde exterior correspondiente mediante aplicación de presión del gas en el molde central y/o evacuación de los moldes exteriores. En el molde central están previstos preferentemente soportes de componente con componentes dispuestos sobre éste en un bastidor desplazable. Los soportes de componentes están dispuestos de forma desplazable en el molde central a través de cilindros accionables, por ejemplo, de forma hidráulica o neumática. Mediante este molde central se colocan componentes funcionales en el interior del depósito de manera que éstos se usan, por ejemplo, en la recepción correspondiente en la pared interior del depósito.

De este modo y manera es posible soldar componentes funcionales de material sintético durante la conformación del depósito con la pared interior todavía plástica del depósito.

Naturalmente también se puede obtener un depósito de combustible, según se describe todavía a continuación en detalle, mediante embutición profunda o termoformación, pudiéndose realizar igualmente en un procedimiento semejante una soldadura de los componentes funcionales con la pared interior del depósito.

El depósito representado en la figura 1 está configurado como depósito de combustible 1. No obstante, el principio aquí descrito se puede transferir sin más a otros depósitos cerrados de material sintético con componentes funcionales a proveer en éste.

El depósito de combustible 1 está representado de manera muy simplificada. Éste comprende los conductos de ventilación y aireación habituales, así como al menos una tubuladura de llenado y conductos para la extracción de combustible hacia un motor de combustión interna de un automóvil. El combustible se alimenta habitualmente a través de varias bombas eyectoras de diferentes volúmenes parciales del depósito de combustible 1, que aquí solo está representado con un único volumen por motivos de simplificación, a un depósito de compensación 2 dispuesto en el depósito de combustible 1. Dentro del depósito de compensación 2, que se designa también como cámara de turbulencia, de manera y modo conocidos se dispone al menos una bomba de alimentación de combustible que alimenta desde el volumen del depósito de compensación al motor de combustión interna. Igualmente por motivos de simplificación, aquí no está representada la bomba de combustible. El depósito de compensación 2 sirve para garantizar que la bomba de combustible esté abastecida con combustible durante todos los estados de marcha del automóvil, es decir, en caso de aceleración, deceleración y en curvas.

Según la invención está previsto que, por ejemplo, el depósito de compensación 2 esté conectado con la pared interior 3 del depósito de combustible 1, de manera que éste definido un volumen separado del volumen de llenado del depósito de combustible 1, sirviendo la pared interior 3 del depósito directamente como pared de delimitación del volumen. Con otras palabras, el depósito de compensación 2 según el ejemplo de realización aquí descrito está configurado sin fondo. El fondo se forma por la pared interior 3 del depósito de combustible 1, estando provisto el depósito de compensación 2 en su lado dirigido a la pared interior 3 de una brida de fijación 4 que está soldada periféricamente de forma estanca con la pared interior 3 del depósito de combustible 1. De este modo es posible configurar el depósito de compensación 2 como componente moldeado por inyección en una pieza, en el que están conformados todos los elementos esenciales. En un depósito de equilibrio 2 configurado del modo y manera convencionales con un fondo es necesario proveer éste eventualmente de un cierre de tapa que se engancha luego con el depósito de compensación 2. Esto es necesario para premontar la bomba de combustible y eventualmente un indicador de nivel o similares en el depósito de compensación 2 antes de que éste se lleve al depósito de combustible 1.

Según la invención está previsto que el depósito de combustible 2 se haya conectado durante la conformación del depósito de combustible 1 por adherencia de materiales con la misma pared interior 3. Y a saber, según se ha mencionado ya al inicio, de manera que la pared interior 3 forme una pared de delimitación del depósito de compensación 2.

Según se puede deducir de las figuras 2 a 7, la pared de delimitación 5 del depósito de compensación 2 puede presentar en la zona de la brida de fijación 4 un perfil en forma de L o T con una superficie de unión 6 dirigida a la pared interior 3.

La superficie de unión 6 de la brida de fijación 4 está configurada de forma completamente periférica en el depósito de compensación 2 configurado convenientemente redondo en sección transversal, de modo que éste se puede soldar en el lado de borde de forma estanca con la pared interior 3 del depósito de combustible 1.

5 Para ello la superficie de unión 6 está provista de nervios de soldadura o prolongaciones de soldadura 7, cuya capacidad térmica está dimensionada de modo que éstos se funden durante el contacto con la pared interior 3 plástica y todavía caliente del depósito de combustible 1 durante su conformación y así producen, una conexión interior por adherencia de materiales de la pared interior 3, por un lado, y la superficie de unión 6, por otro lado.

10 Para poder compensar tolerancias del espesor de pared de la pared del depósito o desigualdades de la pared interior, la pared de delimitación 5 está configurada de forma flexible, según está representado en las figuras 4 a 8, de manera que la brida de fijación 4 es flexible o se puede mover en límites consabidos y, por ejemplo, puede adoptar la posición acodada (no en ángulo recto) mostrada en la figura 8 en el lado derecho de la imagen respecto a la pared de delimitación 5 del depósito de compensación 2. La flexibilidad de la brida de fijación 4 en referencia a la pared de delimitación 5 se puede obtener de modo y manera diferentes, por ejemplo, porque se prevé una bisagra de película periférica. Alternativamente el depósito de compensación puede haberse fabricado de diferentes materiales sintéticos, pudiendo estar previstos, por ejemplo, diferentes materiales sintéticos duros (por ejemplo, duro – blando – duro) sobre la altura de la pared de delimitación 5. De este modo y manera es posible una compensación de altura de salientes eventuales en la pared interior 3 del depósito de combustible 1. Según la anchura y configuración de la brida de fijación 4, en ésta pueden estar previstas ranuras de descarga 8 para evitar tensiones inadmisibles condicionadas por la forma de anillo circular de la superficie de unión 6.

20 La invención se ha explicado anteriormente mediante un depósito de compensación 2.

Según está representado igualmente en la figura 1, como componente integrado en el sentido de la invención pueden estar previstas secciones de perfil 9 que se han soldado con la pared interior 3 del depósito de combustible 1 durante la conformación del mismo, de modo que éstas formen canales cerrados para aire y/o combustible o para la recepción de conductos redondos en sección transversal. En el último caso las secciones de perfil 9a, b pueden envolver y sujetar sólo en ciertas secciones en estos conductos recibidos.

30 La sección de perfil 9a representada en la figura 1 está configurada en forma de V en sección transversal, la sección de perfil designada como 9b en la figura 1 está configurada en forma de U en sección transversal. Se pueden concebir otras geometrías sin más en el marco de la invención. Las secciones de perfil 9a, b hacen uso de las ideas que sirven de base a la invención de usar la pared interior 3 del depósito como pared de delimitación de un volumen a separar del depósito. De este modo y manera se ahorran fijaciones de sujeción o retención para los conductos.

Según está representado en las figuras 9 y 10, la pared interior 3 del depósito de combustible puede estar provista de nervios 10 que sobresalen hacia el interior o similares, que cooperan con ranuras 10a correspondientes del depósito de compensación 2 y facilitan su fijación inamovible en la pared interior 3 del depósito de combustible 1.

35 Naturalmente en lugar de los nervios 10 en la pared interior 3 del depósito de combustible 1 también pueden estar previstas allí ranuras que cooperan con nervios correspondientes del depósito de compensación 2.

40 En las figuras 11 y 12 está representada una variante del depósito de compensación hecho de un material sintético que no se puede soldar con la pared interior 3 del depósito de combustible 1 de forma compatible en el sentido de la invención. En este caso entre la superficie de unión 6 de la pared de delimitación 5 y de la pared interior 3 del depósito de combustible 1 está previsto un adhesivo en caliente 11 u otro agente de adhesión apropiado que produce una conexión por adherencia de materiales en contacto con la pared interior 3 caliente del depósito de combustible 1.

Lista de referencias

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Depósito de combustible |
| 2 | Depósito de compensación |
| 3 | Pared interior |
| 45 | 4 Brida de fijación |
| 5 | 5 Pared de delimitación |
| 6 | 6 Superficie de unión |
| 7 | 7 Prolongación de soldadura |
| 8 | 8 Ranuras de descarga |

- 9a, b Secciones de perfil
- 10 Nervios
- 10a Ranuras
- 11 Adhesivo en caliente

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Depósito de combustible de material sintético termoplástico con componentes integrados funcionales para la ventilación y aireación, para la extracción de combustible o similares, en el que un componente integrado funcional está conectado por adherencia de materiales con la pared interior (3) del depósito, de manera que define con la pared del depósito un volumen separado del volumen de llenado del depósito, de manera que la pared interior (3) del depósito sirve directamente como una primera pared de limitación de este volumen, **caracterizado porque** el componente integrado funcional es un depósito de compensación (2) con una pared de limitación (5) propia y con una bomba de alimentación de combustible eléctrica dispuesta en el depósito de compensación, estando configurado el depósito de compensación (2) sin fondo en su lado dirigido a la pared interior (3) del depósito en la posición de montaje y estando soldada su propia pared de limitación (5) periféricamente con la pared interior (3) del depósito, de modo que el fondo, como la primera pared de limitación del volumen, se forma por la pared interior del depósito.
- 10 2.- Depósito según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la propia pared de delimitación (5) del depósito de compensación (2) presenta una brida de fijación (4) periférica en el lado dirigido a la pared interior (3) del depósito en la posición de montaje.
- 15 3.- Depósito según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la superficie de unión (6) de la brida de fijación (4) está perfilada.
- 4.- Recipiente según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la junta de unión (6) de la brida de fijación (4) está provista de salientes de fusión (7) y/o rebordes de fusión.
- 20 5.- Depósito según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la propia pared de delimitación (5) del depósito de compensación (2) es flexible al menos en ciertas zonas, y referido a la periferia del depósito de compensación (2) al menos en ciertas secciones.
- 6.- Depósito según la reivindicación 5, **caracterizado porque** es variable el ángulo entre la brida de fijación (4) y la propia pared de delimitación (5) del depósito de compensación.

Fig.1

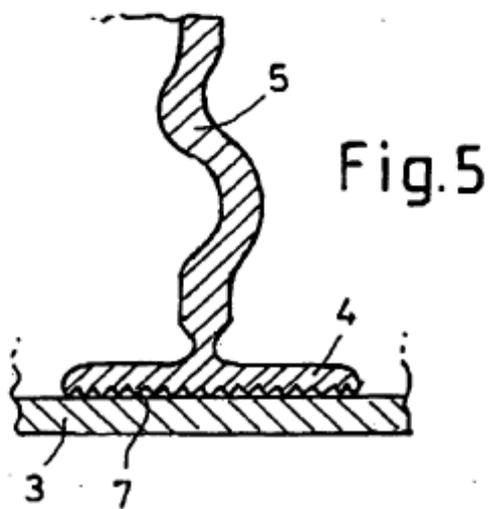
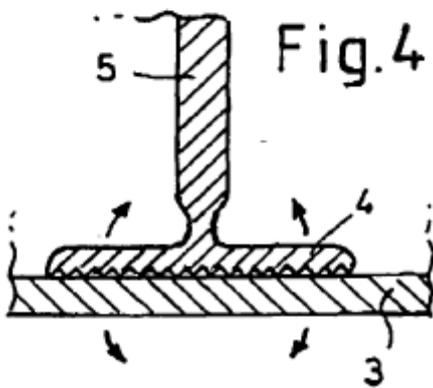
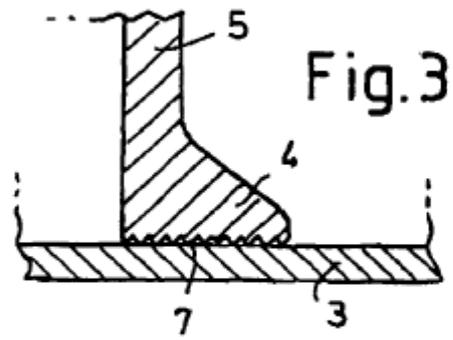
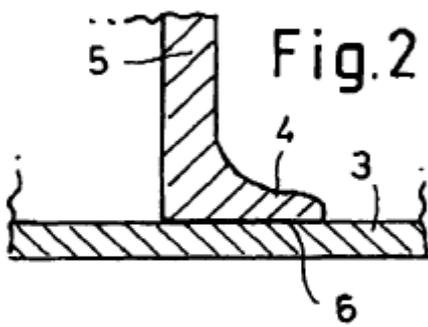
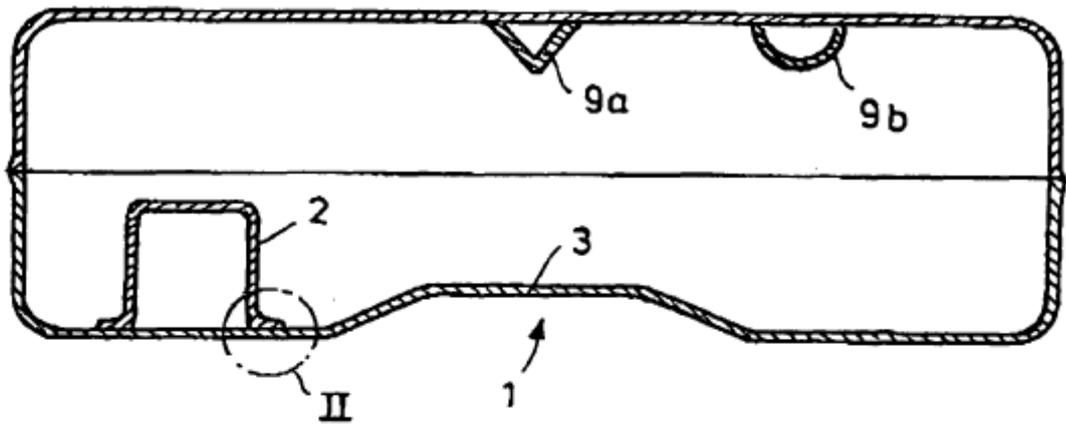


Fig.6

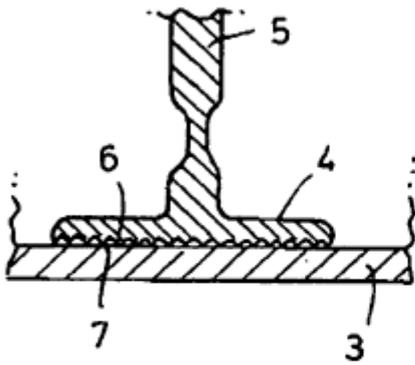


Fig.7

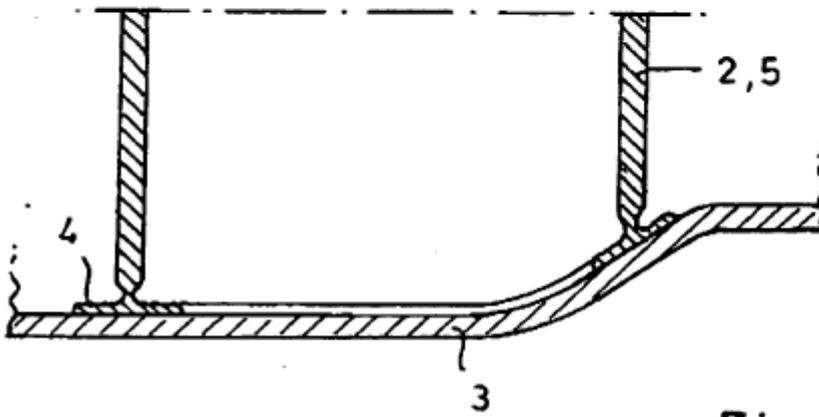
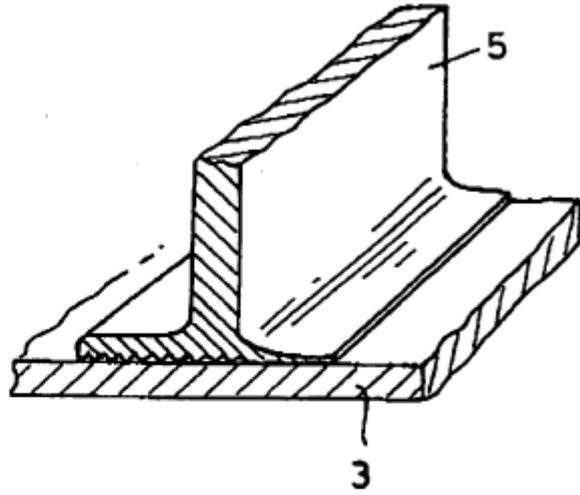


Fig.8

Fig.9

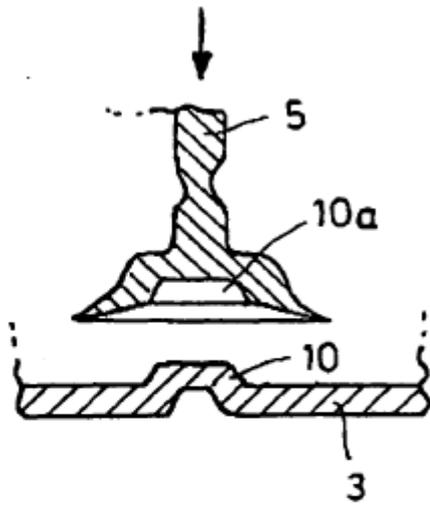


Fig.11

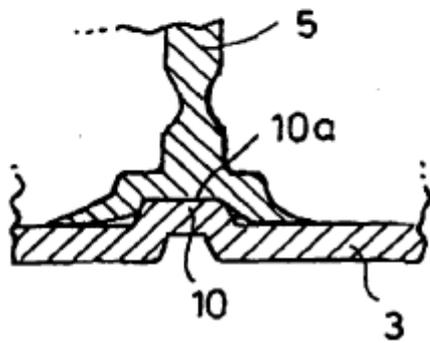
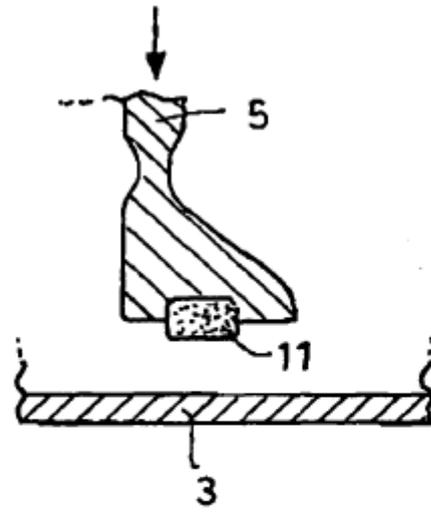


Fig.10

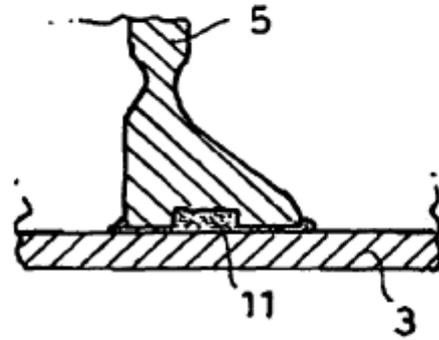


Fig.12