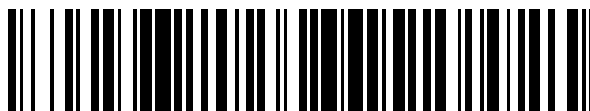


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 890**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/20 (2006.01)

H01M 2/34 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2012 PCT/EP2012/004858**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2013 WO13075840**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2012 E 12798155 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2735040**

54 Título: **Acumulador de alto voltaje**

30 Prioridad:

24.11.2011 DE 102011087032

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

73 Titular/es:

**BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)
Petuelring 130**

**80809 München, DE y
DIEHL METAL APPLICATIONS GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GOESMANN, HUBERTUS;
BORN, CHRISTOPH;
HECK, HARALD y
WARMUTH, FRANK, DR.**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 640 890 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).

Acumulador de alto voltaje

DESCRIPCIÓN

[0001] La invención se refiere a un acumulador de alto voltaje para la alimentación de corriente, en particular de un automóvil.

5 [0002] En un acumulador de alto voltaje denominado habitualmente batería para la alimentación de corriente de un
 10 automóvil se usan módulos acumuladores de energía para el accionamiento del vehículo, por ejemplo de vehículos
 eléctricos o vehículos híbridos. Un módulo acumulador de energía correspondiente está formado normalmente por
 varias celdas acumuladoras apiladas. Las celdas acumuladoras individuales contienen celdas electroquímicas de la
 15 batería. La pila de las celdas acumuladoras individuales se arriostra en la mayoría de los casos. Además de para la
 fijación mecánica entre los módulos, el arriostrado sirve en particular para impedir una deformación por cambios de
 la presión de gas, que se producen durante el funcionamiento en las celdas electroquímicas dispuestas en el interior
 de los módulos. La pluralidad de celdas acumuladoras de los módulos acumuladores de energía deben conectarse
 eléctricamente entre sí. Además, debe estar garantizada una protección contra contacto accidental durante el
 montaje y el funcionamiento. Los gases que se forman en las celdas acumuladoras deben poder salir del
 acumulador de alto voltaje.

[0003] El documento US2010/073005A1 da a conocer un sistema de batería en el que los gases que se forman
 pueden salir a través de un canal de evacuación.

[0004] El documento EP2339672A1 da a conocer además un módulo de batería en el que los gases que se forman
 pueden salir a través de una abertura en la tapa del módulo de batería.

20 [0005] El documento EP2445032A1 da a conocer un módulo de batería en el que los gases que se forman pueden
 salir a través de un canal de evacuación.

[0006] La presente invención tiene el objetivo de indicar un acumulador de alto voltaje para la alimentación de
 corriente, que con una fabricación y un montaje económicos garantice una protección suficiente contra contacto
 accidental, debiendo permitirse la mismo tiempo una salida de gas del interior del acumulador de alto voltaje.

25 [0007] El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones
 dependientes se refieren a variantes preferibles de la invención.

[0008] Por lo tanto, el objetivo se consigue mediante un acumulador de alto voltaje para la alimentación de corriente,
 en particular de un automóvil. El acumulador de alto voltaje comprende un módulo acumulador de energía con varias
 30 celdas acumuladoras electroquímicas y con una pared que aloja la pluralidad de celdas acumuladoras. Cada celda
 acumuladora presenta al menos dos terminales de conexión eléctricos. Además, el acumulador de alto voltaje
 comprende según la invención una pieza sobrepuesta para establecer contacto con los terminales de conexión y
 cubrirlos. La pieza sobrepuesta solapa la pared sin contacto. Gracias a este solapado entre la pared del módulo
 35 acumulador de energía y de la pieza sobrepuesta queda garantizada la protección contra contacto accidental. El
 solapado está configurado en particular de tal modo que un montador no puede introducir la mano por debajo de la
 pieza sobrepuesta y, por lo tanto, no puede llegar a las celdas acumuladoras electroquímicas o los terminales de
 conexión. Puesto que el solapado está configurado sin contacto, se forma una pequeña rendija entre la pieza
 40 sobrepuesta y la pared, de modo que puede salir un gas formado en las celdas acumuladoras. De este modo se
 evita una presión interior demasiado alta en el módulo acumulador de energía. La pieza sobrepuesta puede
 fabricarse preferentemente de plástico mediante una técnica de moldeo por inyección. La salida de gas tiene lugar a
 través de la pequeña rendija en la zona de solapado. No son necesarios canales independientes para la salida del
 gas y no se necesitan aislamientos adicionales.

[0009] En una realización preferible está previsto que las celdas acumuladoras sean celdas acumuladoras
 prismáticas, que están apiladas en al menos una fila, están dispuestas una tras otra y están arriostradas entre dos
 45 placas terminales mediante tirante. Las dos placas terminales y los dos tirantes forman juntos la pared del módulo
 acumulador de energía. En particular, los tirantes y las placas terminales están dimensionados de tal modo que
 cubren lateralmente por completo las celdas acumuladoras apiladas. La pieza sobrepuesta cubre preferentemente el

lado superior completo del módulo acumulador de energía. En el lado inferior hay preferentemente un fondo. De este modo, las celdas acumuladoras individuales quedan completamente encerradas por la pared, la pieza sobrepuesta y el fondo.

5 [0010] Además, está previsto que la pared comprenda un escalón solapado por la pieza sobrepuesta, desplazado hacia el interior. Este escalón desplazado hacia el interior puede estar realizado en las placas terminales y/o en los tirantes. Además, el escalón comprende una primera parte, que se extiende en la dirección perpendicular respecto a la pared hacia el interior. Al final de esta primera parte se encuentra una segunda parte del escalón. Esta segunda parte se extiende en paralelo a la pared o en la dirección perpendicular respecto a la primera parte. De este modo queda formado un escalón orientado hacia el interior o desplazado hacia el interior. Este escalón es solapado por la pieza sobrepuesta. Entre el escalón y la pieza sobrepuesta queda realizada a continuación el solapado con la rendija.

[0011] De forma especialmente preferible, la rendija más pequeña entre el escalón y la pared mide al menos 1 mm, en particular al menos 2 mm. De este modo queda garantizado, por un lado, que el usuario no pueda pasar las manos por la rendija quedando garantizada, por otro lado, una rendija suficiente para la salida de gas.

15 [0012] En una realización especialmente preferible está previsto que la pieza sobrepuesta comprenda una placa de soporte con varios conectores de celdas y una tapa. La placa de soporte está fabricada en particular como pieza moldeada por inyección de plástico. En esta placa de soporte se insertan varios conectores de celdas metálicos. Los conectores de celdas sirven para establecer el contacto con los terminales de conexión y para la conexión entre
20 varios terminales de conexión de diferentes celdas acumuladoras. Con estos conectores de celdas se conecta por ejemplo un arnés de cables. La tapa se coloca en la placa de soporte y en particular en los conectores de celdas. En particular, está previsto que la tapa cubra por completo el lado superior completo de la placa de soporte. La placa de soporte como parte de la pieza sobrepuesta solapa la pared preferentemente sin contacto. Por lo tanto, queda garantizado ya antes del montaje de la tapa que un montador no pueda pasar las manos entre la placa de soporte y la pared llegando a los terminales de conexión.

25 [0013] Además, en una realización preferible está previsto que los terminales de conexión de todas las celdas acumuladoras estén orientados hacia una superficie de conexión. Esta superficie de conexión es en particular el lado superior del módulo acumulador de energía. Gracias a esta orientación unilateral de todos los terminales de conexión, es posible establecer contacto con todos los terminales de conexión con una pieza sobrepuesta común y cubrirlos.

30 [0014] La pieza sobrepuesta cubre preferentemente la pared en toda la circunferencia. Esto significa, que la pieza sobrepuesta solapa la pared, en particular las dos placas terminales y los dos tirantes a lo largo de toda la circunferencia del módulo acumulador de energía. Este solapado no tiene que estar configurado necesariamente sin contacto en toda la circunferencia. Basta con que haya partes determinadas del solapado a lo largo de la circunferencia que estén sin contacto quedando formada, por lo tanto, la rendija para la salida del gas.

35 [0015] A continuación, se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención con ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

La Figura 1 un módulo acumulador de energía del acumulador de alto voltaje según la invención según un ejemplo de realización;

40 la Figura 2 una vista en corte del acumulador de alto voltaje según la invención según el ejemplo de realización y

[0016] la Figura 3 un detalle de la Figura 2.

[0017] A continuación, se explicará detalladamente un ejemplo de realización del acumulador de alto voltaje 1 según la invención con ayuda de las Figuras 1 a 3.

45 [0018] La Figura 1 muestra un módulo acumulador de energía 2 del acumulador de alto voltaje 1 antes del montaje de una pieza sobrepuesta 8 (véanse las Figuras 2 y 3). El módulo acumulador de energía 2 comprende en el

ejemplo de realización representado doce celdas acumuladoras 3 prismáticas. Las celdas acumuladoras 3 están apiladas una tras otra. Cada celda acumuladora 3 presenta un primer terminal de conexión 4 eléctrico con una primera polaridad y un segundo terminal de conexión 5 eléctrico con una segunda polaridad. Al principio y al final de las celdas acumuladoras apiladas hay respectivamente una placa terminal 6. Las dos placas terminales 6 están unidas entre sí mediante dos tirantes 7. Las dos placas terminales 6 y los dos tirantes 7 forman juntos una pared 6, 7 del módulo acumulador de energía 2. En el interior de esta pared 6, 7 están alojadas las celdas acumuladoras 3 individuales.

[0019] La Figura 2 muestra una vista en corte del acumulador de alto voltaje 1. Este acumulador de alto voltaje 1 comprende el módulo acumulador de energía 2 representado en la Figura 1 así como una pieza sobrepuesta 8. Esta pieza sobrepuesta 8 cubre el lado superior completo con los terminales de conexión 4, 5 del módulo acumulador de energía 2. La pieza sobrepuesta 8 comprende una placa de soporte 12 y una tapa 13. La placa de soporte 12 y la tapa 13 están configuradas como piezas moldeadas por inyección de plástico. En la placa de soporte 12 se insertan varios conectores de celdas metálicos. Estos conectores de celdas establecen contacto con los terminales de conexión 4, 5 individuales y conectan terminales de conexión 4, 5 individuales de celdas acumuladoras 3 diferentes entre sí. Hacia arriba, la placa de soporte y en particular dichos conectores de celdas se cubren con la tapa 13.

[0020] La pieza sobrepuesta 8, en particular la placa de soporte 12, solapa la pared 6, 7 del módulo acumulador de energía 2. Este solapado está configurado al menos en parte sin contacto, de modo que queda garantizada una salida de gas del interior del módulo acumulador de energía 2 hacia el exterior. El solapado garantiza al mismo tiempo que un montador no pueda pasar las manos entre la pieza sobrepuesta 8 y la pared 6, 7 llegando a las celdas acumuladoras 2 o a los terminales de conexión 4, 5.

[0021] La configuración de este solapado en el acumulador de alto voltaje 1 se muestra detalladamente en la Figura 3. Según la Figura 3, la placa terminal 6 comprende un escalón 10 desplazado hacia el interior. Este escalón 10 comprende una primera parte 15 y una segunda parte 16. La primera parte 15 está orientada sustancialmente en la dirección perpendicular respecto a la placa terminal 6 hacia el interior. Desde el final de esta primera parte 15, la segunda parte 16 se extiende en paralelo a la placa terminal 6 hacia arriba. Este escalón 10 es solapado por una prolongación 9 de la placa de soporte 12. En el ejemplo de realización aquí representado, la pieza sobrepuesta 8 envuelve por lo tanto la pared 6, 7 desde el exterior. Entre el escalón 10 y la prolongación 9 se forma un rendija 11. Para ello, en la prolongación 9 está realizada una fase 14 en el lado interior. La rendija 11 está dimensionada de tal modo que un montador no puede pasar la mano por la misma. No obstante, la rendija 11 también es suficientemente grande para garantizar una salida de gas suficiente del interior del módulo acumulador de energía 2.

[0022] El solapado y la rendija 11 pueden estar realizados tanto en las placas terminales 6 como en los tirantes 7. El solapado no tiene que estar realizado sin contacto en toda la circunferencia. Basta con que el solapado entre la pieza sobrepuesta 8 y la pared esté en determinados puntos sin contacto, de modo que el gas puede salir en estos puntos.

[0023] Según la invención, entre la pieza sobrepuesta 8 y la pared 6, 7 del módulo acumulador de energía 2 está configurada una estructura laberíntica. La técnica de moldeo por inyección de plástico usada preferentemente para la placa de soporte 12 y la tapa 13 permite una configuración compleja de estos componentes sin generar costes de fabricación demasiado elevados. Gracias a la estructura laberíntica no se generan costes adicionales para eventuales materiales aislantes o para canales de evacuación de gas. Además, la estructura laberíntica permite al mismo tiempo dos funciones, es decir, la protección contra contacto accidental así como la salida del gas.

Lista de signos de referencia

[0024]

- 1 Acumulador de alto voltaje
- 2 Módulo acumulador de energía
- 45 3 Celdas acumuladoras

- 4, 5 Terminales de conexión
- 6, 7 Pared (placas terminales y tirante)
- 8 Pieza sobrepuesta
- 9 Prolongación
- 5 10 Escalón
- 11 Rendija
- 12 Placa de soporte
- 13 Tapa
- 14 Fase
- 10 15 Primera parte
- 16 Segunda parte

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1. Acumulador de alto voltaje (1) para la alimentación de corriente, en particular de un vehículo automóvil, que contiene:

- 5 - un módulo acumulador de energía (2) que tiene varias celdas acumuladoras electroquímicas (3) y una pared (placas terminales y tirante) (6, 7) que alojan varias celdas acumuladoras (3), en el cual cada celda acumuladora (3) comprende por lo menos dos terminales de conexión (4, 5), y
 - una pieza superpuesta (8) para ponerse en contacto y recubrir los terminales de conexión (4, 5),
 - 10 - en la cual la pieza superpuesta (8) recubre en parte sin contacto la pared (placas terminales y tirante) (6, 7) de modo que una rendija (11) queda libre hacia las celdas acumuladoras (3),
- caracterizado por que
- 15 - la pared (placas terminales y tirante) (6, 7) implica una retirada desplazada hacia el interior recubierto en parte por la pieza superpuesta (8), en el cual la retirada contiene una primera porción, la cual se extiende hacia el interior verticalmente a la pared (placas terminales y tirante), y una segunda porción, que se encuentra en el extremo de la primera porción y que se extiende paralela a la pared (placas terminales y tirante) (6, 7) y verticalmente a la primera porción, en la cual la rendija (11) se forma entre la retirada y la pieza superpuesta (8).

20 2. Acumulador de alto voltaje según la reivindicación 1, caracterizado por que las celdas acumuladoras (3) son celdas acumuladoras prismáticas (3) que son amontonadas por lo menos sobre una hilera, dispuestas unas detrás de las otras y apretadas entre dos placas de extremo (6) por un tirante (7), en el cual las placas terminales (6) y el tirante (7) forman la pared (placas terminales y tirante) (6, 7).

3. Acumulador de alto voltaje según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la rendija (11) más pequeña entre la pieza superpuesta (8) y la pared (placas terminales y tirante) (6, 7) es por lo menos 1 mm de ancho, en particular por lo menos de 2 mm.

25 4. Acumulador de alto voltaje según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza superpuesta (8) contiene una placa de soporte (12) con varios conectores de celda para ponerse en contacto con los terminales de conexión (4, 5) y una tapa (13) puesta sobre la placa de soporte (12).

30 5. Acumulador de alto voltaje según la reivindicación 4, caracterizado por que la placa de soporte (12) recubre en parte sin contacto la pared (placas terminales y tirante) (6, 7).

6. Acumulador de alto voltaje según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado por que la tapa (13) recubre totalmente la placa de soporte (12).

35 7. Acumulador de alto voltaje según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los terminales de conexión (4, 5) de todas celdas acumuladoras (3) son orientados hacia una superficie de conexión.

8. Acumulador de alto voltaje según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza superpuesta (8) se pone en contacto y recubre los límites de acometida (4, 5) de todas celdas acumuladoras (3).

5 9. Acumulador de alto voltaje según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pieza superpuesta (8) recubre totalmente la pared (placas terminales y tirante) (6, 7).

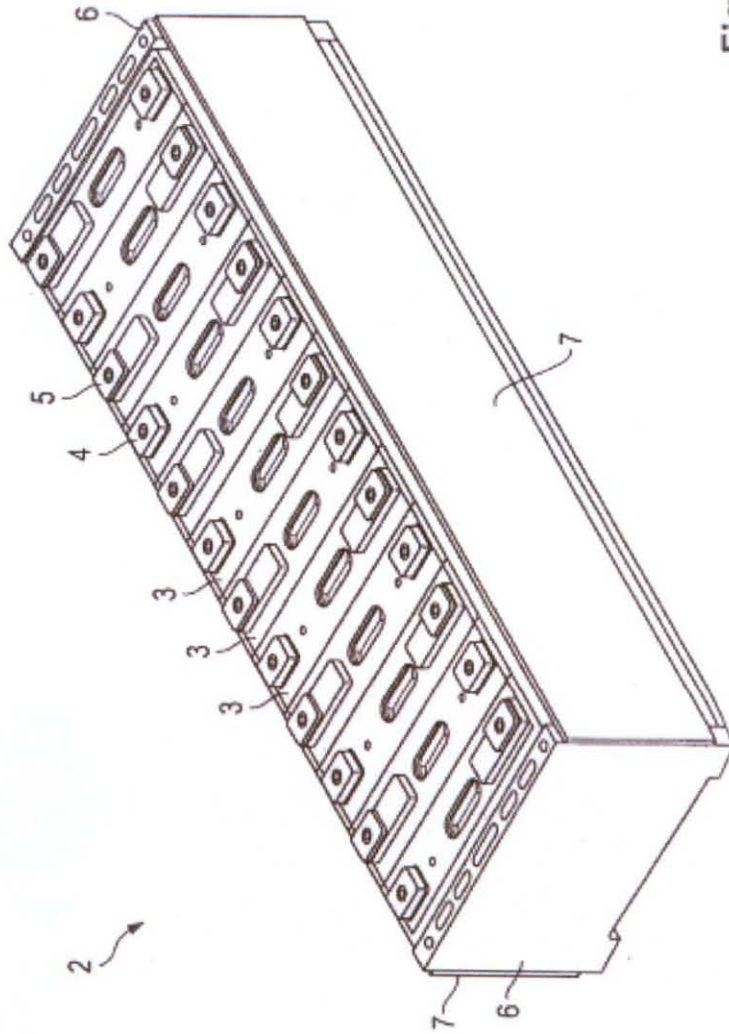


Fig. 1

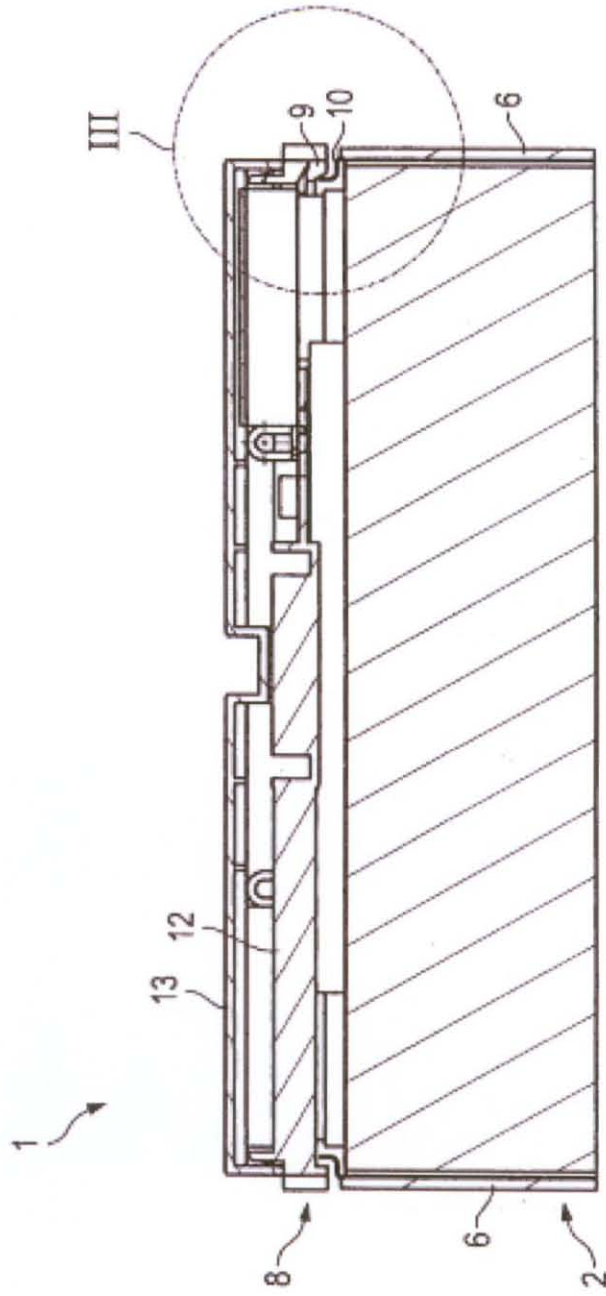


Fig. 2

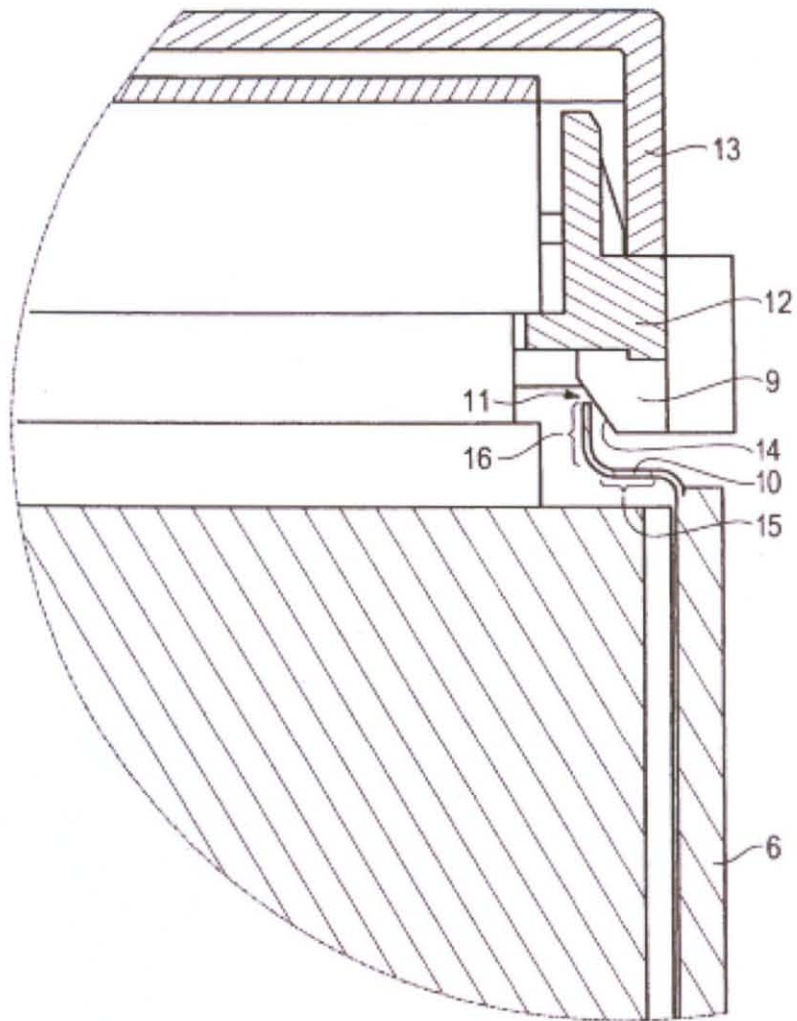


Fig. 3