

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 757**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/10** (2006.01)

**H01M 2/12** (2006.01)

**H01M 2/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2009 E 09765522 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 2286475**

54 Título: **Carcasa de acumulador con un sistema de desgasificación y acumulador con una carcasa de acumulador**

30 Prioridad:

**17.06.2008 DE 102008028430**

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

**14.02.2013**

73 Titular/es:

**JOHNSON CONTROLS HYBRID AND RECYCLING  
GMBH (100.0%)  
Am Leineufer 51  
30419 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**WIEGMANN, MARTIN y  
JOSWIG, RALF**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 395 757 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

Carcasa de acumulador con un sistema de desgasificación y acumulador con una carcasa de acumulador

5 La invención se refiere a una carcasa de acumulador con un sistema de desgasificación y a un acumulador con una carcasa de acumulador, particularmente para acumuladores híbridos, acumuladores de níquel e hidruro metálico y acumuladores de iones de litio.

10 Los acumuladores de gran potencia con elevadas densidades de energía en las celdas galvánicas se emplean particularmente en vehículos híbridos y en vehículos eléctricos.

15 Las elevadas densidades energéticas dan lugar a un elevado desarrollo de calor. Para conservar la capacidad de los acumuladores y poderla garantizar en una amplia ventana de aplicaciones es necesaria una refrigeración eficaz de los acumuladores. Además es necesario que los acumuladores presenten un sistema de seguridad que actúe en caso de un sobrecalentamiento de los acumuladores, para evitar particularmente una explosión de las celdas.

20 Además de una refrigeración eficaz y de un sistema de seguridad para la protección frente a un sobrecalentamiento, los acumuladores de gran potencia requieren un sistema de seguridad para la protección del acumulador frente a una sobrepresión de gas en el acumulador. La sobrepresión de gas puede dar lugar a reacciones repentinas y a una ignición del acumulador. Con ello se puede dañar a personas y al medio ambiente.

Además de ello, se debe proteger el interior de los acumuladores de polvo y de salpicaduras de agua, que pueden ser provocadas por ejemplo por limpiadores a alta presión o por limpiadores de vapor.

25 Del documento GB399061A se conoce un recipiente hermético a aire y a agua para acumuladores eléctricos que está particularmente previsto para el uso en barcos.

El objeto de la presente invención es por lo tanto el de ofrecer una carcasa de acumulador y un acumulador que estén protegidos de forma eficaz frente a una sobrepresión de gas y frente a impurezas exteriores.

30

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante una carcasa de acumulador con las características de la reivindicación 1 y mediante un acumulador con las características de la reivindicación 11.

35 El sistema de desgasificación de acuerdo con la invención hace posible una rápida compensación de presión entre el interior del acumulador y el entorno del acumulador debido al cuerpo flotante dispuesto de forma móvil en la guía cuando, por ejemplo, una celda libera una gran cantidad de gas como consecuencia de una sobrecarga, un cortocircuito o causas similares. El incremento de presión se desmonta de forma fiable a través de las aberturas en el sistema de desgasificación de acuerdo con la invención.

40 Además de ello, a través de estas aberturas también se puede evacuar agua de condensación, que se acumula en el fondo del acumulador.

45 Asimismo, salpicaduras de agua procedentes del exterior provocadas por ejemplo por un limpiador de alta presión o un limpiador de vapor, así como otras impurezas, son retenidas por el sistema de cuerpo flotante, de tal forma que no llegan hasta el interior del acumulador. De este modo el sistema de desgasificación de acuerdo con la invención es adecuado para incrementar la vadeabilidad de vehículos. Por vadeabilidad se entiende la capacidad de vehículos sin capacidad de flotar, para superar obstáculos de barro y agua sin disponer de una preparación especial. Por ejemplo, el sistema de desgasificación de acuerdo con la invención se puede emplear de forma ventajosa en SUV (vehículo deportivo utilitario).

50

Cuando aumenta el nivel de líquido del exterior, se empuja al cuerpo flotante hacia el interior de la abertura dispuesta por encima del cuerpo flotante y hermetiza la abertura. De este modo se protege de forma eficaz el interior del acumulador frente a la entrada de líquido.

55 Una fabricación sencilla y económica se logra cuando en el cuerpo de base se encuentra dispuesta una jaula que aloja la guía. La jaula y el cuerpo de base pueden estar fabricados de diferentes materiales, como, por ejemplo, la jaula de un plástico económico y el cuerpo de base de metal.

Un montaje sencillo se logra haciendo que la jaula presente una parte superior y una parte inferior, en donde la parte

superior dispone de una abertura y la parte inferior es al menos parcialmente permeable a líquidos. La conformación en varias piezas de la jaula hace también posible un intercambio de piezas durante, por ejemplo, trabajos de reparación y de mantenimiento.

- 5 Una hermetización eficaz para impurezas, particularmente de salpicaduras de agua, se puede lograr cuando la abertura de la parte superior está provista de una obturación.

En una forma de realización, la abertura de la parte superior es circular (en una vista desde arriba, es decir, desde la dirección del interior del acumulador). El cuerpo flotante es ventajosamente en este caso una esfera. Una abertura circular y una esfera como cuerpo flotante tienen buenas características de hermetización debido a su simetría rotacional, que son independientes de la orientación relativa alrededor de un eje de simetría de la abertura y del cuerpo flotante. La hermetización se puede mejorar aún más cuando se conforma la abertura con la forma de un tronco de cono, cuya mayor superficie de base está orientada hacia la esfera. En este caso la esfera se introduce en la abertura a lo largo de la superficie de revestimiento cuando aumenta un nivel de líquido en el exterior del acumulador y empuja a la esfera hacia arriba.

La esfera se puede guiar bien cuando la guía comprende una pluralidad de nervios de guía, que están dispuestos sustancialmente en una superficie de revestimiento de un cilindro imaginario, en donde los dos cilindros presentan un diámetro interior que se corresponde aproximadamente con el diámetro de la esfera. Preferentemente el diámetro interior del cilindro imaginario y el diámetro de la esfera se sintonizan de tal forma entre sí que no se dificulta el guiado de la esfera a través de los nervios de guiado y al mismo tiempo se logra un buen guiado.

Mediante un tejido tamiz se protege de forma eficaz frente a polvo que entra desde el exterior, que está dispuesto en la parte inferior de la jaula. El tejido tamiz sigue permitiendo que líquidos tales como, por ejemplo, agua de condensación puedan salir hacia afuera desde el interior del acumulador.

En una forma de realización, el sistema de desgasificación presenta una sección circular en una vista desde arriba. En este caso, el cuerpo de base está conformado ventajosamente en forma de un cilindro hueco.

- 30 Ventajosamente, debajo del cuerpo de base está dispuesta una pantalla de choque, que reduce por ejemplo un chorro directo de un limpiador de alta presión o de un limpiador de vapor sobre el sistema de cuerpo flotante.

La invención se describe más detalladamente en base a un ejemplo de realización representado en las siguientes figuras. Muestran:

35 la figura 1 una vista lateral de un sistema de desgasificación de acuerdo con la invención,

la figura 2 una vista de la sección en dirección A de la figura 1,

40 la figura 3 otra vista lateral del sistema de desgasificación de la figura 1,

la figura 4 una vista de la sección en dirección B de la figura 3,

la figura 5 otra vista lateral del sistema de desgasificación de acuerdo con la invención de la figura 1,

45 la figura 6 una vista de la sección en dirección C de la figura 5,

la figura 7 una vista de la sección en dirección D de la figura 5,

50 la figura 8 una vista en perspectiva desde abajo sobre el sistema de desgasificación de acuerdo con la invención de las figuras anteriores,

la figura 9 una vista de la sección de otra forma de realización del sistema de desgasificación de acuerdo con la invención en el estado abierto,

55 la figura 10 una vista de la sección de otra forma de realización del sistema de desgasificación de acuerdo con la invención en el estado cerrado, y

la figura 11 dos vistas del cuerpo flotante de la forma de realización según las figuras 9 y 10.

La figura 1 muestra un sistema de desgasificación 1 de acuerdo con la invención.

El sistema de desgasificación 1 está fijado a un fondo de carcasa 2 de un acumulador.

5 El sistema de desgasificación 1 presenta un cuerpo de base 3. Entre el fondo de carcasa 2 y el cuerpo de base 3 está dispuesta una obturación 4.

El cuerpo de base 3 está fabricado de un material que proporciona una suficiente estabilidad al sistema de desgasificación 1, por ejemplo, de metal.

10

Debajo del cuerpo de base 3 está dispuesta a una distancia de separación una pantalla de choque 5. La pantalla de choque 5 sirve como protección adicional frente a impurezas directas del exterior, como, por ejemplo, salpicaduras de agua.

15 La pantalla de choque 5 y la obturación 4 están unidas de forma liberable junto con tornillos 6 al fondo de carcasa 2. Alternativamente también resulta imaginable una unión no liberable por pegado o soldadura. No liberable significa en este sentido que los componentes no se pueden separar entre sí sin ser dañados. Los tornillos están introducidos a través de unos taladros conformados en el cuerpo de base 3.

20 En el interior del cuerpo de base 3 se encuentra una jaula 7. La jaula presenta una parte superior 8 y una parte inferior 9. La parte superior 8 y la parte inferior 9 son elementos independientes, para poder realizar más fácilmente eventuales reparaciones o trabajos de mantenimiento en el sistema de desgasificación 1. Sin embargo, también resulta imaginable que la parte superior 8 y la parte inferior 9 estén conformadas en una única pieza.

25 En la jaula 7 se encuentra situado un cuerpo flotante en forma de una esfera 10. La esfera 10 es de un material que flota en el agua para poder cumplir la función de un cuerpo flotante, por ejemplo de un plástico adecuado o goma.

Una pluralidad de nervios de guía 11 guían a la esfera 10. Para ello, los nervios de guía 11 están dispuestos sustancialmente perpendiculares a lo largo de un revestimiento cilíndrico imaginario. Los nervios de guía 11 son  
30 piezas de plástico moldeadas por inyección.

Sobre la cara interior de la jaula 7 está dispuesto un tejido tamiz 12 sobre la parte inferior 9. El tejido tamiz 12 tiene sustancialmente la función de retener impurezas procedentes del exterior (por ejemplo, polvo). Además de ello debe estar garantizado que un líquido pueda llegar desde el interior de la jaula 7 hacia el exterior a través del tejido tamiz  
35 12. Para ello están previstas además unas aberturas 13 en la parte inferior 9.

La parte superior 8 presenta una abertura 14. La abertura 14 tiene la forma de un tronco de cono. A lo largo de la superficie de revestimiento está fijada una obturación 15.

40 En la figura 2 no existe ningún nivel exterior de agua, de tal forma que la esfera 10 se apoya sobre el tejido tamiz 12 y la abertura 14 queda liberada al menos parcialmente. De este modo pueden salir líquidos y gases desde el interior del acumulador hacia el exterior.

La figura 3 muestra otra vista del sistema de desgasificación 1, esta vez desde una vista girada alrededor de una  
45 línea perpendicular 16.

La figura 4 representa una vista de la sección en dirección B de la figura 3.

Se representa el interior de la jaula 7 cuando existe un nivel de agua 17 exterior.

50

Se puede observar cómo el nivel de líquido 17 empuja a la esfera 10 hacia arriba al interior de la abertura 14 en forma de tronco de cono.

La esfera 10 hermetiza la abertura 14 junto con la obturación 15 en la abertura 14.

55

La figura 5 muestra otra vista lateral del sistema de desgasificación 1.

La figura 6 es una vista de la sección en dirección C de la figura 5.

Se puede observar que los nervios de guía 11 presentan unas superficies de sección rectangulares y están dispuestos sustancialmente de forma radial. Los nervios de guía 11 están dispuestos a lo largo de un círculo 18 sustancialmente a distancias angulares uniformes de separación.

5 La figura 7 muestra una vista de la sección en dirección D de la figura 5.

En esta figura se pueden observar las aberturas 13, que forman un paso en forma de tamiz para líquidos y gases.

La figura 8 es una vista en perspectiva sobre el sistema de desgasificación 1 desde abajo, es decir, desde el exterior 10 (con respecto a una carcasa con el fondo de carcasa 2).

Se puede observar que la pantalla de choque 5 presenta una superficie de sección circular, que tiene sustancialmente el mismo diámetro que el cuerpo de base 3.

15 En las figuras 9, 10 y 11 se muestra otra forma de realización del sistema de desgasificación 1 de acuerdo con la invención con un cuerpo flotante 19 sustancialmente cilíndrico.

En la figura 9 se muestra el sistema de desgasificación 1 en el estado abierto. El cuerpo flotante 19 se apoya sobre un tejido tamiz 12 en la jaula, puesto que en el interior de la jaula 7 no se encuentra ningún líquido.

20

En la figura 10 se muestra el sistema de desgasificación 1 en el estado cerrado. El cuerpo flotante 19 flota sobre el líquido indicado por el nivel de agua 17. El líquido empuja al cuerpo flotante contra la parte superior 8 de la jaula 7 y cierra de este modo la abertura 14.

25 En la figura 11 se muestran dos vistas del cuerpo flotante 19. El cuerpo flotante 19 se compone sustancialmente de un primer cuerpo cilíndrico 20 y de un segundo cuerpo 21 en forma de un tronco de cono. El segundo cuerpo 21 está colocado al revés (es decir, con la superficie de base menor) sobre el primer cuerpo 20. El segundo cuerpo 21 es de un material blando, como, por ejemplo, de una goma o silicona, y sirve como aspirador que asume la función de hermetización.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Carcasa de acumulador con un sistema de desgasificación (1) dispuesto en un fondo de carcasa (2) para acumuladores para vehículos híbridos con las características:
- 5 a) el sistema de desgasificación (1) presenta un cuerpo de base (3) para ser fijado a un fondo de carcasa (2) del acumulador,
- b) el cuerpo de base (3) presenta una abertura en una sección superior,
- 10 c) el cuerpo de base (3) es al menos parcialmente permeable a líquidos en una sección inferior,
- d) en el cuerpo de base (3) se encuentra dispuesta una guía, y
- 15 e) en el cuerpo de base (3) está previsto un cuerpo flotante que es guiado por la guía, caracterizada por una pantalla de choque (5) que está dispuesta por debajo del cuerpo de base (3).
2. Carcasa de acumulador según la reivindicación 1, caracterizada por una jaula (7) que está dispuesta
- 20 en el cuerpo de base (3) y aloja la guía.
3. Carcasa de acumulador según la reivindicación 2, caracterizada porque la jaula (7) presenta una parte superior (8) y una parte inferior (9), en donde la parte superior (9) dispone de una abertura (14) y la parte inferior (9) es al menos parcialmente permeable a líquidos.
- 25 4. Carcasa de acumulador según la reivindicación 3, caracterizada por una obturación (15) a lo largo de la abertura (14) de la parte superior (8).
5. Carcasa de acumulador según la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque la abertura (14) de la parte
- 30 superior (8) es circular.
6. Carcasa de acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el cuerpo flotante es una esfera (10).
- 35 7. Carcasa de acumulador según la reivindicación 6, caracterizada porque la guía comprende una pluralidad de nervios de guía (11) que están sustancialmente dispuestos en una superficie de revestimiento de un cilindro, en donde el cilindro presenta un diámetro interior que se corresponde aproximadamente con el diámetro de la esfera (10).
- 40 8. Carcasa de acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un tejido tamiz (12) que está dispuesto en la parte inferior (9) de la jaula (7).
9. Carcasa de acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sistema de desgasificación (1) presenta una sección circular en una vista desde arriba.
- 45 10. Carcasa de acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sistema de desgasificación (1) está fijado de forma liberable al fondo de carcasa (2).
11. Acumulador para vehículos híbridos con una carcasa de acumulador según cualquiera de las
- 50 reivindicaciones anteriores.

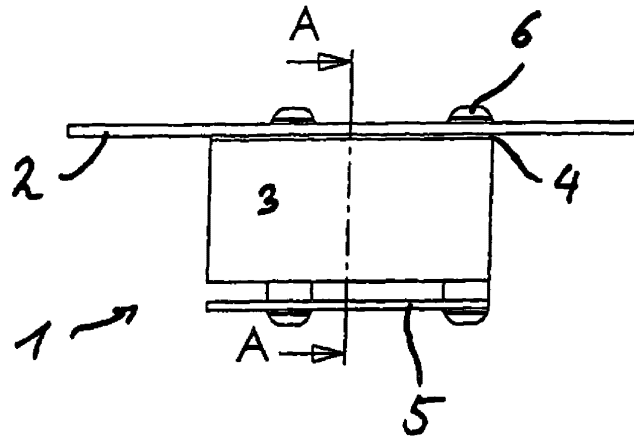


Fig. 1

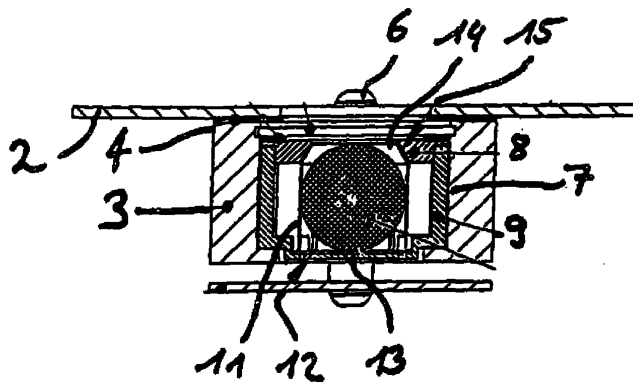


Fig. 2

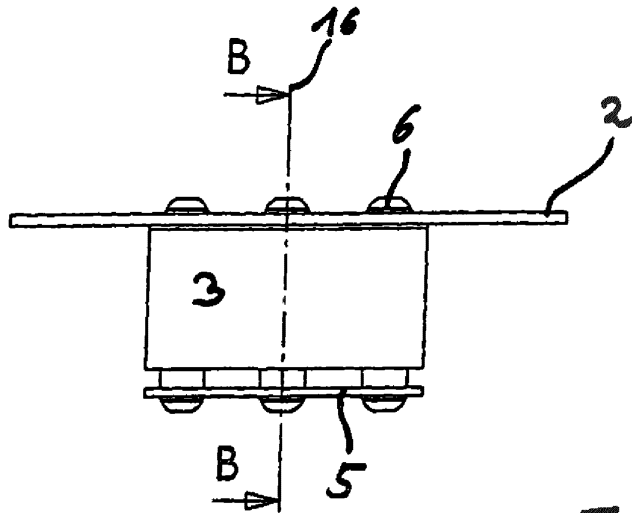


Fig. 3

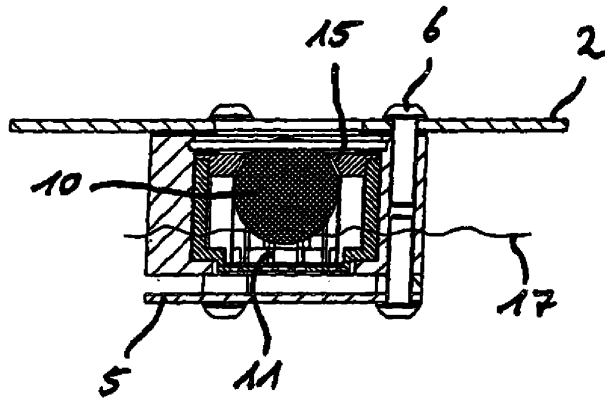


Fig. 4



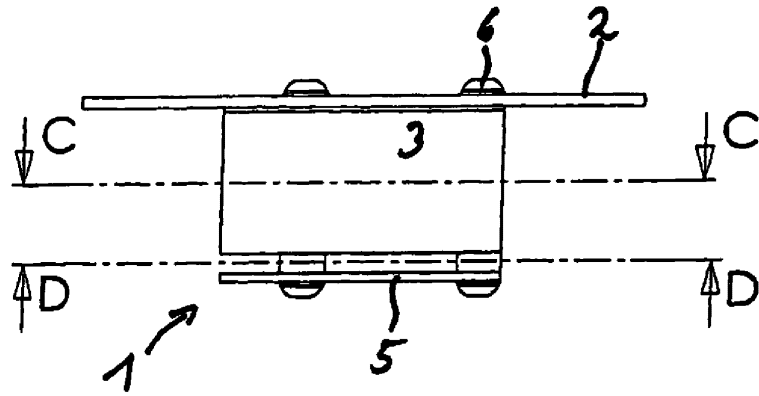


Fig. 5

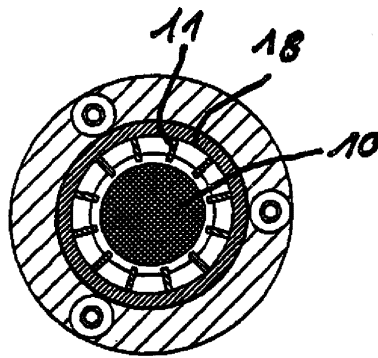


Fig. 6

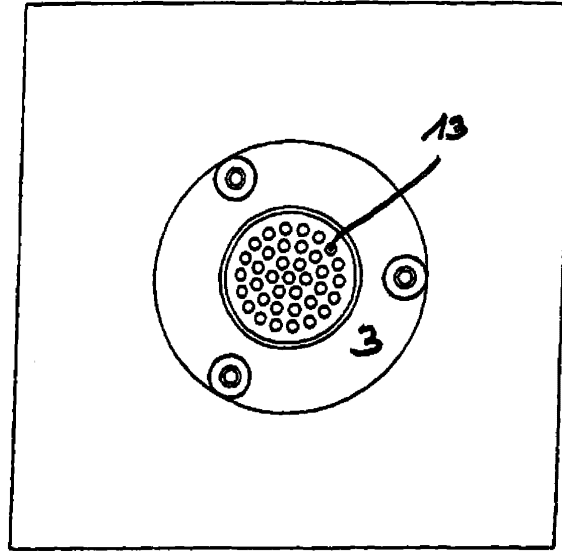


Fig. 7

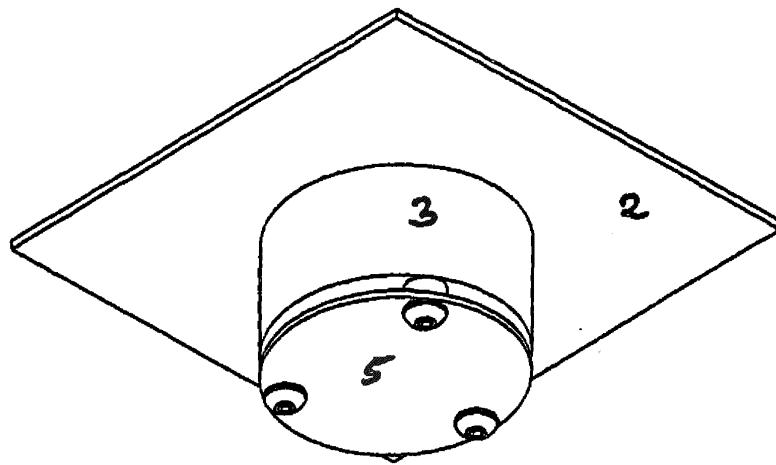


Fig. 8

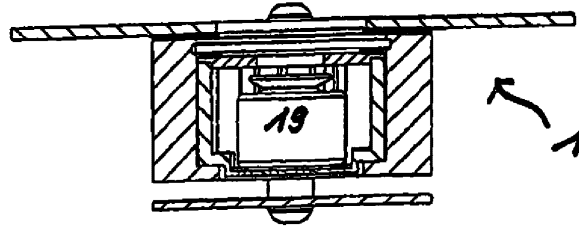


Fig. 9

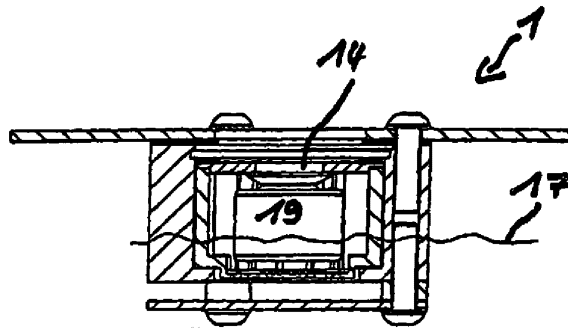


Fig. 10

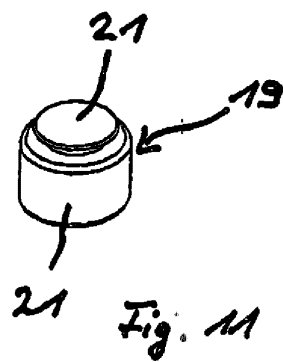
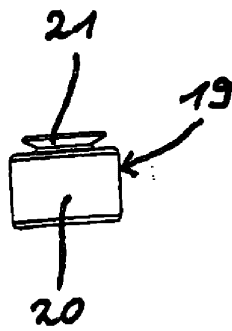


Fig. 11