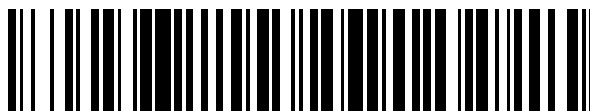


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 258 131**

51 Int. Cl.:

H01M 2/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2002 E 02027920 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **29.05.2013 EP 1341244**

54 Título: **Acumulador con tapa de dos piezas**

30 Prioridad:

17.12.2001 DE 10161895

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
09.10.2013

73 Titular/es:

**AKKUMULATORENFABRIK MOLL GMBH & CO.
KG (50.0%)
Angerstrasse 50
96231 Staffelstein, DE y
BANNER GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GELBKE, MANFRED, DR.;
KERMAS, RICHARD;
SCHUMANN, PETER;
HOLZLEITNER, PETER;
MALESCHITZ, NORBERT y
BAWART, THOMAS**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 258 131 T5

DESCRIPCIÓN

Acumulador con una tapa de dos piezas

- 5 La invención se refiere a un acumulador, especialmente a un acumulador de plomo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Este tipo de acumuladores se usan para diversos fines, entre otras cosas, como baterías de arranque para automóviles. El acumulador está lleno de un ácido u otro líquido electrolítico. En el estado de funcionamiento normal, el acumulador se encuentra en posición horizontal, de forma que no pueda salir el ácido. En caso de accidente puede producirse un vuelco del acumulador con el peligro resultante de una fuga de ácido que puede causar daños.

- 10 Por el documento EP0570703A1 se conoce un acumulador según el preámbulo de la reivindicación 1 que ofrece cierta seguridad contra el vuelco. Este acumulador dispone de tapones de cierre para los orificios de llenado. Los orificios de llenado presentan ensanchamientos semicirculares, por los que quedan formados canales de desgasificación y puntos de salida de gas, cuyo tamaño está dimensionado de tal forma que en caso de un vuelco breve no pueda salir más ácido de la cámara de gas del elemento, del que es recibido por el espacio hueco asignado al mismo. Sin embargo, es preciso realizar dichos ensanchamientos con una precisión muy alta. La herramienta necesaria para fabricar las piezas de tapa debe fabricarse, igualmente, con una precisión muy elevada.

- 20 El documento EP-A-0763862 describe un acumulador según el preámbulo de la reivindicación 1. Para cada elemento existe un orificio de llenado y un punto de salida de gas previsto a una distancia del mismo, a través del cual el ácido puede retomar al elemento. Sin embargo, esta construcción sólo sirve para evitar la fuga de ácido en caso de un vuelco sobre el costado.

- 25 La invención tiene el objetivo de proponer un acumulador seguro contra vuelcos, mejorado, del tipo mencionado al principio.

- 30 Por el documento DE19532934 se conoce un acumulador con un sistema de sifón en el que es posible comprobar la estanqueidad por cada elemento. Sin embargo, debido a este sistema de sifón, queda prácticamente excluido el espacio hueco formado por las piezas de tapa, pudiéndose comprobar la estanqueidad en todo caso con mucho esfuerzo.

- 35 Según la invención, este objetivo se consigue mediante la parte caracterizadora de la reivindicación 1. En la tapa inferior, para cada elemento está previsto, a una distancia del orificio de llenado, un punto de salida de gas que desemboca en el espacio hueco correspondiente. Por consiguiente, el punto de salida de gas no forma parte del orificio de llenado, sino que se encuentra a una distancia respecto a éste. El tamaño del punto de salida de gas está dimensionado de tal forma que en caso de un vuelco breve del acumulador no pueda salir más ácido del elemento, del que es recibido por el espacio hueco asignado al mismo.

- 40 Por el hecho de que el punto de salida de gas no forma parte del orificio de llenado, la fabricación resulta más fácil. Los orificios de llenado se pueden fabricar y cerrar de manera convencional, mediante tapones de cierre que pueden estar configurados en la tapa superior o como tapones de cierre separados. Tan sólo es necesario cumplir las tolerancias para la fabricación del punto de salida de gas, sin tener que tener en cuenta la acción conjunta con otros componentes, en particular, con las tolerancias de los tapones de cierre.

- 45 El tamaño de cada punto de salida de gas está dimensionado de tal forma que en caso de un vuelco del acumulador no pueda pasar gas, por el punto de salida de gas, al elemento. El punto de salida de gas es como máximo tan grande que al salir el ácido no pueda entrar aire. Sin embargo, se dimensiona tan grande que, una vez finalizado el vuelco, es decir, cuando el acumulador ha vuelto a adoptar su posición normal, el ácido pueda retomar al elemento. Por el hecho de que, cuando el ácido circula por el punto de salida de gas, no pueda entrar al mismo tiempo aire al elemento a través de dicho punto de salida de gas, queda garantizado que, con la creciente fuga del ácido del elemento, se forma una depresión en dicho elemento, que aumenta a medida que avanza la salida del ácido y que evita que el ácido pueda seguir saliendo, como muy tarde cuando esté lleno el espacio hueco. El espacio hueco está dimensionado de tal forma que se cumplan estas condiciones.

- 55 Cada espacio hueco comprende una primera zona y una segunda zona que están unidas, respectivamente, con una zona del orificio de llenado. En la zona del orificio de llenado está realizado un trayecto de circulación que comunica las dos zonas entre sí. Los orificios de llenado están cerrados por tapones de cierre, estando estanqueizados los tapones de cierre tanto respecto a la tapa inferior como respecto a la tapa superior. En la zona entre las juntas existe un trayecto de

circulación, por ejemplo, de tal forma de que en dicha zona esté reducido el diámetro del tapón de cierre, quedando formada una cámara anular que forme parte del trayecto de circulación. De esta manera, los espacios huecos correspondientes en la tapa de bloque pueden componerse de dos zonas respectivamente, comunicadas por el orificio de llenado correspondiente.

5

Una variante ventajosa se caracteriza porque está previsto un orificio de llenado con una sonda de diagnóstico ("Magic eye"), especialmente, con una sonda de diagnóstico según el documento DE29821994U, que presenta un cuerpo de sonda en el que están previstas una lente con al menos un flotador esférico, una rosca y una cabeza de enroscable. La sonda de diagnóstico sirve para vigilar el nivel de ácido en la batería. Se puede enroscar o enchufar en la tapa inferior.

- 10 Resulta ventajoso que la tapa superior se componga totalmente, o al menos en la zona en la que se encuentra la sonda de diagnóstico, de un material transparente.

La tapa superior puede estar unida de forma inseparable con la tapa inferior, especialmente por soldadura.

- 15 Sin embargo, también es posible que la tapa superior esté unida o se pueda unir de forma separable con la tapa inferior, especialmente mediante clips o por rosca.

La tapa superior puede estar provista de un contorno elástico de estanqueización. Esto resulta ventajoso, particularmente, si la tapa superior está realizada como pieza de dos componentes y/o si está unida de forma separable

- 20 con la tapa inferior, especialmente mediante clips o por rosca.

La tapa inferior puede presentar un contorno en forma de acanaladura para estanqueizar la tapa superior. Esto resulta ventajoso si la tapa superior puede unirse de forma separable con la tapa inferior, especialmente mediante clips o por rosca.

25

Los orificios de llenado están cerrados o se pueden cerrar mediante un tapón de cierre.

Los tapones de cierre presentan una primera junta respecto a la tapa superior y una segunda junta respecto a la tapa inferior.

30

Preferentemente, los tapones de cierre están fabricados de un plástico de 2 componentes, como llamada pieza de dos componentes.

Entre los tapones de cierre y los orificios de llenado que los reciben existe un trayecto tangencial de circulación de gas. Para ello, los tapones de cierre pueden presentar en la zona entre las juntas una sección transversal o un diámetro reducido, de tal forma que quede formada una cámara anular hacia el orificio de llenado, que forme parte del trayecto de circulación de gas.

35

Los puntos de salida de gas pueden tener una sección transversal circular. Para garantizar que en caso de un vuelco breve del acumulador no pueda salir más ácido del elemento, del que es recibido por el espacio hueco asignado, el diámetro del punto de salida de gas correspondiente puede ser de 2 a 4 mm, preferentemente de 3 mm.

40

Los puntos de salida de gas pueden estar configurados en forma de embudo. De esta manera se puede mejorar el reflujo del ácido.

45

Otra variante ventajosa se caracteriza porque los espacios huecos están divididos por paredes en una o varias cámaras. Resulta ventajoso que las cámaras estén realizadas en forma de laberinto. Por lo tanto, las cámaras están realizadas preferentemente de tal forma que resulte un sistema de laberinto. De este modo, se consigue aprovechar de manera ventajosa el espacio hueco correspondiente, especialmente en diferentes direcciones de vuelco del acumulador.

50

La pared más próxima al punto de salida de gas está configurada, preferentemente, de tal forma que delimite una cámara en forma de espiral. La espiral se extiende, preferentemente, en 360° o más, preferentemente en 450° o más. De esta forma, se aprovecha bien el volumen del espacio hueco.

- 55 Resulta ventajoso que la sección transversal de salida de una o varias cámaras tenga el mismo tamaño que la sección transversal del punto de salida de gas. Esto resulta ventajoso, especialmente si las cámaras están configuradas en forma de laberinto y/o si existe una cámara en forma de espiral.

La tapa inferior presenta, preferentemente, un declive que conduce al punto de salida de gas. De esta manera, se

consigue que en caso de un vuelco, el ácido que entra en el ácido vuelva al elemento, cuando el acumulador vuelva a adoptar su posición normal.

Las superficies de retorno en la tapa inferior pueden presentar un declive en forma de faceta y/o continuo hacia el punto
5 de salida de gas.

Una variante ventajosa se caracteriza porque la tapa inferior presenta en la zona del declive una estructura superficial orientada en dirección hacia el punto de salida de gas.

10 Los espacios huecos desembocan en un canal de desgasificación central, en cuyo extremo están previstos uno o varios orificios de desgasificación. El canal de desgasificación se encuentra, preferentemente, en un lado longitudinal del acumulador. La disposición está realizada de tal forma que en caso de un vuelco del acumulador no pueda llegar ácido hasta el canal de gasificación.

15 En el o los extremos del canal de desgasificación central pueden existir uno o dos, especialmente dos cámaras finales, una o varias de las cuales pueden estar dotadas de una protección contra el petardeo, especialmente de una frita de protección contra el petardeo.

Otra variante ventajosa se caracteriza porque la tapa superior presenta paredes que en la posición volcada con la parte
20 superior hacia abajo forman barreras contra el rebase. De esta manera, mejora la estabilidad antivuelco incluso en caso de un vuelco del acumulador en 180°. Las barreras contra el rebase están configuradas tan altas que el ácido que sale no las supere.

Según otra variante ventajosa, la tapa superior está configurada como placa plana.

25 A continuación se describen detalladamente algunos ejemplos de realización de la invención, con la ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran

la figura 1 una tapa inferior y una tapa superior en una vista en perspectiva,

30 la figura 2 la tapa inferior según la figura 1 en una vista en planta desde arriba,

la figura 3 una variante de la tapa superior en una vista desde abajo,

35 la figura 4 un corte transversal a través de una tapa de bloque en la zona de un elemento,

la figura 5 una variante de la tapa inferior con una representación esquemática del nivel de ácido en los espacios huecos durante un vuelco del acumulador a la izquierda,

40 la figura 6 la tapa inferior según la figura 5 con una representación esquemática del nivel de ácido en los espacios huecos durante un vuelco del acumulador a la derecha,

la figura 7 la tapa inferior según las figuras 5 y 6 con una representación esquemática del nivel de ácido en los espacios huecos durante un vuelco del acumulador hacia delante,

45 la figura 8 la tapa inferior según las figuras 5 a 7 con una representación esquemática del nivel de ácido en los espacios huecos durante un vuelco del acumulador hacia atrás,

la figura 12 un tapón de cierre en alzado lateral,

50 la figura 13 el tapón de cierre según la figura 12, en un corte transversal,

la figura 14 el tapón de cierre según las figuras 12 y 13 en una vista desde arriba,

55 la figura 15 el tapón de cierre según las figuras 12 a 14 dentro del orificio de llenado correspondiente, en una representación de un corte transversal,

la figura 16 una tapa de bloque durante un vuelco del acumulador en 180°, en una vista parcialmente cortada y

la figura 17 una tapa de bloque, estando configurada la tapa superior como placa plana.

La tapa de bloque de un acumulador, representada en la figura 1, se compone de una tapa inferior 1 y una tapa superior 2, entre las cuales está formada una cámara de gas para la precipitación de ácido, que está dividida en seis espacios huecos, 3, 4, 5, 6, 7, 8, de modo que para cada uno de los seis elementos del acumulador existe un espacio hueco 3 a 8. En la tapa inferior está previsto un orificio de llenado 9, 10, 11, 12, 13, 14 para cada elemento.

En la tapa inferior 1 está previsto para cada elemento un punto de salida de gas 15, 16, 17, 18, 19, 20 que desemboca en el espacio hueco 3 a 8 correspondiente y cuyo tamaño está dimensionado de tal forma que en caso de un breve vuelco del acumulador no pueda salir más ácido del elemento, del que es recibido por el espacio hueco 3 a 8 asignado. Los puntos de salida de gas 15 a 20 presentan una sección transversal circular con un diámetro de 3 mm. Están representados en la figura 2 que muestra desde arriba una vista de la tapa inferior 1.

Según se ve en la figura 4, la tapa superior 2 fabricada de un plástico de dos componentes está dotada de un contorno elástico de estanqueización 21 y se puede unir de forma separable con la tapa inferior 1. La tapa inferior 1 presenta un contorno en forma de acanaladura para la estanqueización de la tapa superior 2.

Los orificios de llenado 9 a 14 se pueden cerrar mediante un tapón de cierre. Para ello, en cada orificio de llenado y, por tanto, también en el orificio de llenado 10 representado en sección transversal en la figura 4, existe una rosca en la que se puede enroscar un tapón de cierre.

Las figuras 12 a 16 muestran un ejemplo de realización de un tapón de cierre 23 que tiene una cabeza 24, una primera junta 25 para la estanqueización frente a la tapa superior 2, una zona 26 de diámetro reducido, una segunda junta 27 para la estanqueización respecto a la tapa inferior 1 y una rosca exterior 28 con la que el tapón de cierre 23 se puede enroscar en la rosca interior 22 del orificio de llenado 10. En la cabeza 24 existe una concavidad 29 en forma de cruz en la que se puede insertar una herramienta correspondiente para enroscar o desenroscar el tapón de cierre 23.

En la forma de realización representada en la figura 15, la tapa inferior 1 y la tapa superior 2 están soldadas a lo largo del plano de división 30. El plano de división 30 se encuentra en la zona 26 del tapón de cierre. Entre dicha zona 26 de diámetro reducido del tapón de cierre 23 y la pared opuesta del orificio de llenado 10 queda formada una cámara anular 31 por la que pueden circular gases de precipitación de ácido.

Los espacios huecos 3 a 8 comprenden, de la manera representada en la figura 2, una primera zona 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1 y una segunda zona 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, que están unidas respectivamente con una zona del orificio de llenado 9 a 14 correspondiente, a saber, con la cámara anular entre el tapón de cierre y la pared del orificio de llenado, es decir, por ejemplo, la cámara anular 31 en la figura 15. Esta cámara anular se puede extender por toda la zona circunferencial del tapón de cierre, es decir, a través de 360°, pero también se puede extender sólo a través de una zona circunferencial parcial.

Como se ve en la figura 2, los puntos de salida de gas 15 a 20 se encuentran en las primeras zonas 3.1 a 8.1 de los espacios huecos 3 a 8. Están comunicados, por puntos de desembocadura 32, con una zona del orificio de llenado 9 a 14 correspondiente. Las segundas zonas 3.2 a 8.2 de los espacios huecos 3 a 8 están comunicadas, por un punto de salida 33 correspondiente, con una zona del orificio de llenado 9 a 14 correspondiente. Las segundas zonas 3.2 a 8.2 desembocan en un canal de desgasificación 34 central que se extiende en un lado longitudinal del acumulador, a saber, en el lado longitudinal opuesto a los polos finales 35, 36.

Los espacios huecos 3 a 8 están divididos, por paredes 37, en cámaras configuradas en forma de laberinto. En la figura 2 están representadas diferentes formas de realizaciones en forma de laberinto, estando representada, para simplificar el dibujo, otra variante en cada uno de los seis espacios huecos. En la práctica, para cada espacio hueco 3 a 8 se usa la misma forma o una forma con simetría invertida de una cámara en forma de laberinto.

En las seis formas de realización representadas en la figura 2, las paredes 37 más próximas al punto de salida de gas 15 a 20 correspondiente están configuradas de tal forma que delimiten una cámara en forma de espiral, extendiéndose la espiral en las cámaras huecas 3 a 7 a lo largo de 450° o más. En el espacio hueco 8, la espiral se extiende a través de algo más de 360°.

Según se ve en la figura 4, la tapa inferior 1 presenta un declive que conduce al punto de salida de gas 15 a 20 correspondiente, es decir, en la figura 4, un declive de extensión continua de la superficie de retorno 38 al punto de salida de gas 16. La superficie de retorno 38 es rugosa y presenta una estructura superficial orientada en dirección al punto de

salida de gas 16 y que fomenta o facilita el retorno del ácido hacia allí.

- La tapa superior 2 presenta paredes 39 (figuras 3 y 16) que en la posición volcada de cabeza del acumulador forman barreras contra el rebose. La disposición puede estar realizada de tal forma que las paredes 39 de la tapa superior 2 se apoyen en paredes correspondientes de la tapa inferior 1 y que hacia el canal de desgasificación central 34 existan barreras contra el rebose 40, cuya altura sea menor, pero que sigan siendo tan altas que, incluso en caso de una posición volcada de cabeza del acumulador, representada en la figura 16, el ácido 41 presente en los espacios huecos no supere la barrera contra el rebose 40 y, por tanto, que no pueda entrar ácido en el canal de desgasificación central 34.
- 10 En las figuras 5 a 8 están representadas otras formas de realización para espacios huecos. En la figura 5, la cámara que ocupa el ácido 41 en caso del vuelco del acumulador a la izquierda, es decir, en el sentido de la flecha 6, está dibujada de forma sombreada. La figura 6 muestra las condiciones correspondientes en caso de un vuelco del acumulador hacia la derecha, es decir, en dirección de la flecha 6, la figura 7 durante un vuelco del acumulador hacia delante, es decir en la dirección de la flecha 63, y la figura 8 durante un vuelco del acumulador hacia atrás, es decir, en la dirección de la flecha 64. En todos los casos, los volúmenes de los espacios huecos están dimensionados de tal forma y las paredes en los espacios huecos están configuradas de tal forma que el ácido 41 quede retenido de manera fiable y, especialmente, de tal forma que se evite que entre en el canal de desgasificación 34 central. En las figuras 1, 2 y 5 a 8, para cada espacio hueco 3 a 8 está representada otra configuración de las paredes 37. En baterías fabricadas en la práctica, resulta ventajoso usar una de las configuraciones para los seis espacios huecos 3 a 8.

20

- Durante el funcionamiento del acumulador, los gases de precipitación de ácido pueden llegar a través de los puntos de salida de gas 15 a 20 a las primeras zonas 3.1 a 8.1 de los espacios huecos 3 a 8 y, desde éstos, a través de los puntos de desembocadura 32, los orificios de llenado 9 a 14, los puntos de salida 33 y las segundas zonas 3.2 a 8.2, al canal de desgasificación central 34, en cuyas cámaras finales existen fritas de protección contra el petardeo.

- En caso de un vuelco del acumulador, pasa ácido, a través de los puntos de salida de gas 15 a 20 a los espacios huecos 3 a 8, no pudiendo salir más ácido de los elementos, del que puede ser recibido por los espacios huecos 3 a 8 asignados. Cuando el acumulador vuelva a adoptar su posición normal, el ácido vuelve por el declive de las superficies de retorno 38 a los puntos de salida de gas 15 a 20 y, a través de éstos, a los elementos.

30

En el ejemplo de realización representado en la figura 17, la tapa superior 2 está realizada como placa plana.

REIVINDICACIONES

1. Acumulador, especialmente acumulador de plomo, con una carcasa que comprende varios elementos y con una tapa de bloque que cierra la carcasa y que comprende una tapa inferior (1) y una tapa superior (2), entre las cuales está dispuesta una cámara de gas para la precipitación de ácido, que está dividida en varios espacios huecos (3 – 8), según el número de elementos, y que presenta al menos un orificio de desgasificación, estando previsto en la tapa inferior (1) para cada elemento un orificio de llenado (9 – 14) y un punto de salida de gas (15 – 20) que desemboca en el espacio hueco (3 – 8) correspondiente, a una distancia del orificio de llenado (9 – 14), caracterizado porque el tamaño del punto de salida de gas (15 – 20) está dimensionado de tal forma que en caso de un breve vuelco del acumulador, con la creciente fuga del ácido del elemento, en dicho elemento se genera una depresión que aumenta a medida que avanza la fuga del ácido y que evita que pueda seguir saliendo ácido como muy tarde cuando esté lleno el espacio hueco (3 – 8) correspondiente, de manera que no pueda salir más ácido del elemento del que es recibido por el espacio hueco (3 – 8) asignado, porque cada espacio hueco (3 – 8) comprende una primera zona (3.1 – 8.1) y una segunda zona (3.2 – 8.2) que están comunicadas respectivamente con una zona del orificio de llenado (9 – 14), porque los orificios de llenado (9 – 14) están cerrados o se pueden cerrar mediante un tapón de cierre, porque los tapones de cierre (23) presentan una primera junta (25) respecto a la tapa superior (2) y una segunda junta (27) respecto a la tapa inferior (1), porque entre los tapones de cierre (23) y los orificios de llenado (9 – 14) que los reciben existe un trayecto tangencial de circulación de gas, porque el trayecto de circulación está realizado como cámara anular (31) entre la primera y la segunda junta (25, 27) y porque los espacios huecos (3 – 8) desembocan en un canal de desgasificación central (34).
2. Acumulador según la reivindicación 1, caracterizado porque un orificio de llenado (9 – 14) está provisto de una sonda de diagnóstico.
3. Acumulador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la tapa superior (2) está unida de forma inseparable, especialmente por soldadura, con la tapa inferior (1).
4. Acumulador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la tapa superior (2) está unida de forma separable con la tapa inferior (1), estando unida con la tapa inferior (1) especialmente mediante clips o por rosca.
5. Acumulador según la reivindicación 4, caracterizado porque la tapa superior (2) está provista de un contorno elástico de estanqueización (21).
6. Acumulador según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la tapa inferior (1) presenta un contorno en forma de acanaladura para estanqueizar la tapa superior (2).
7. Acumulador según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los tapones de cierre (23) están fabricados de un plástico de dos componentes.
8. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los puntos de salida de gas (15 – 20) presentan una sección transversal circular.
9. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los puntos de salida de gas (15 – 20) están configurados en forma de embudo.
10. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los espacios huecos (3 – 8) están divididos, por paredes (37), en una o varias cámaras.
11. Acumulador según la reivindicación 10, caracterizado porque las cámaras están configuradas en forma de laberinto.
12. Acumulador según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque la pared más próxima al punto de salida de gas (15 – 20) está configurada de tal forma que delimite una cámara en forma de espiral, extendiéndose la espiral preferentemente a través de 450° o más.
13. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque la sección transversal de salida de una o varias cámaras tiene el mismo tamaño que la sección transversal del punto de salida de gas (15 – 20).
14. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tapa inferior (1)

presenta un declive que conduce al punto de salida de gas (15 – 20).

15. Acumulador según la reivindicación 14, caracterizado porque el declive se extiende de forma continua y/o en forma de faceta.

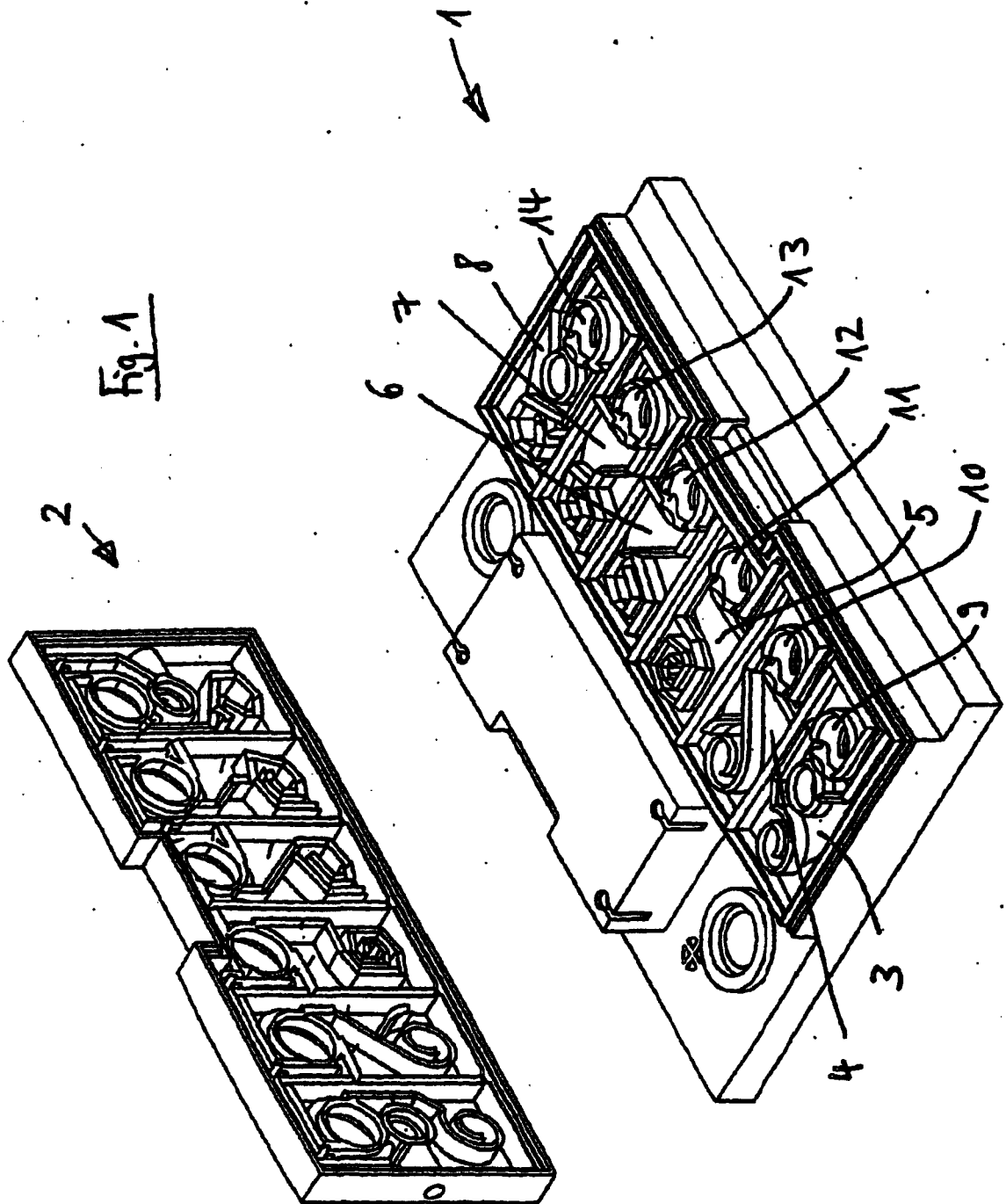
5

16. Acumulador según la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque la tapa inferior (1) presenta en la zona del declive una estructura superficial orientada en dirección hacia el punto de salida de gas (15 – 20).

17. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque una o las dos cámaras
10 finales del canal de desgasificación central (34) están provistas de una protección contra el petardeo.

18. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tapa superior (2) presenta paredes (39) que en la posición volcada de cabeza del acumulador forman barreras contra el rebose (40).

15 19. Acumulador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tapa superior (2) está configurada como placa plana.



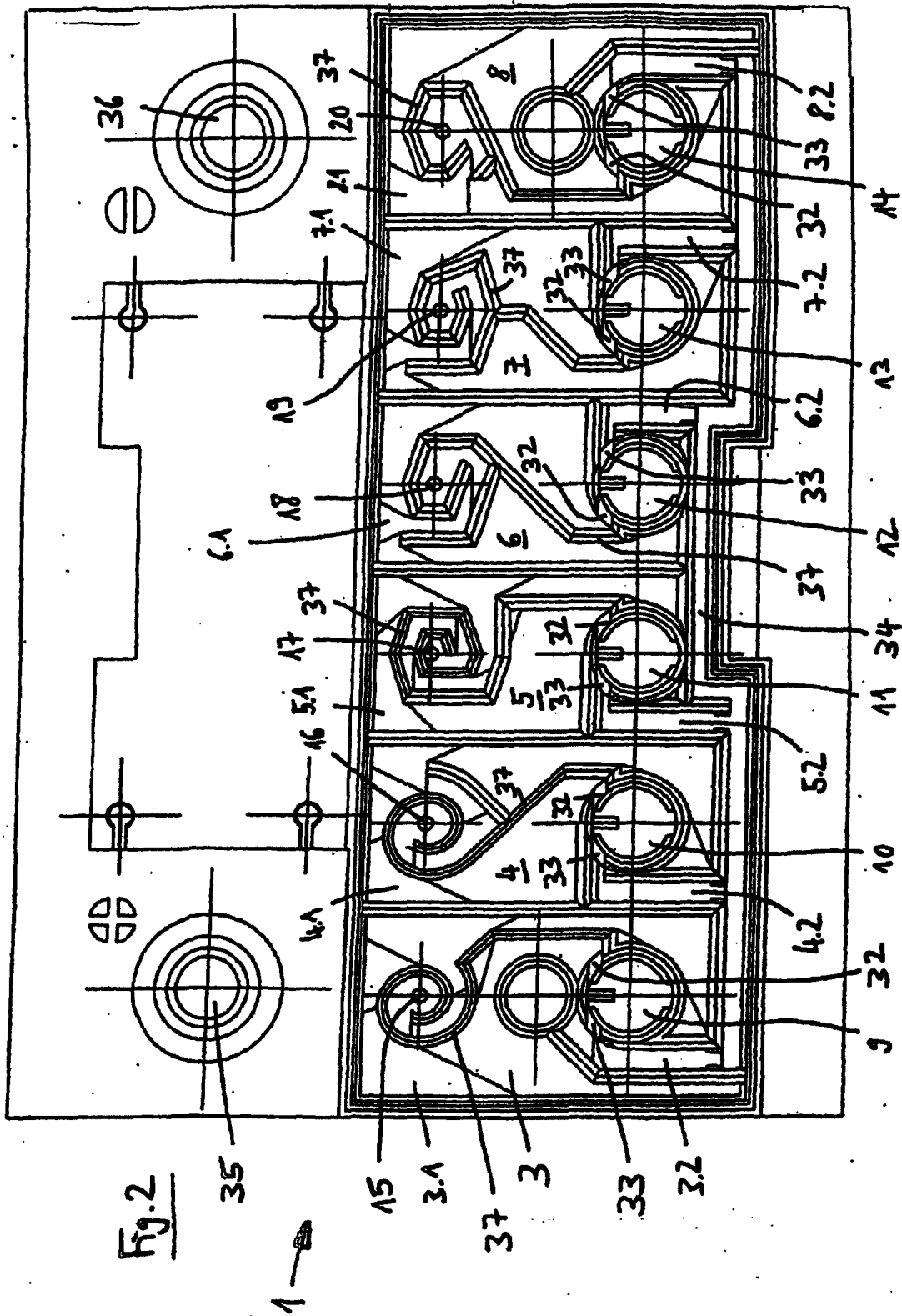


Fig. 3

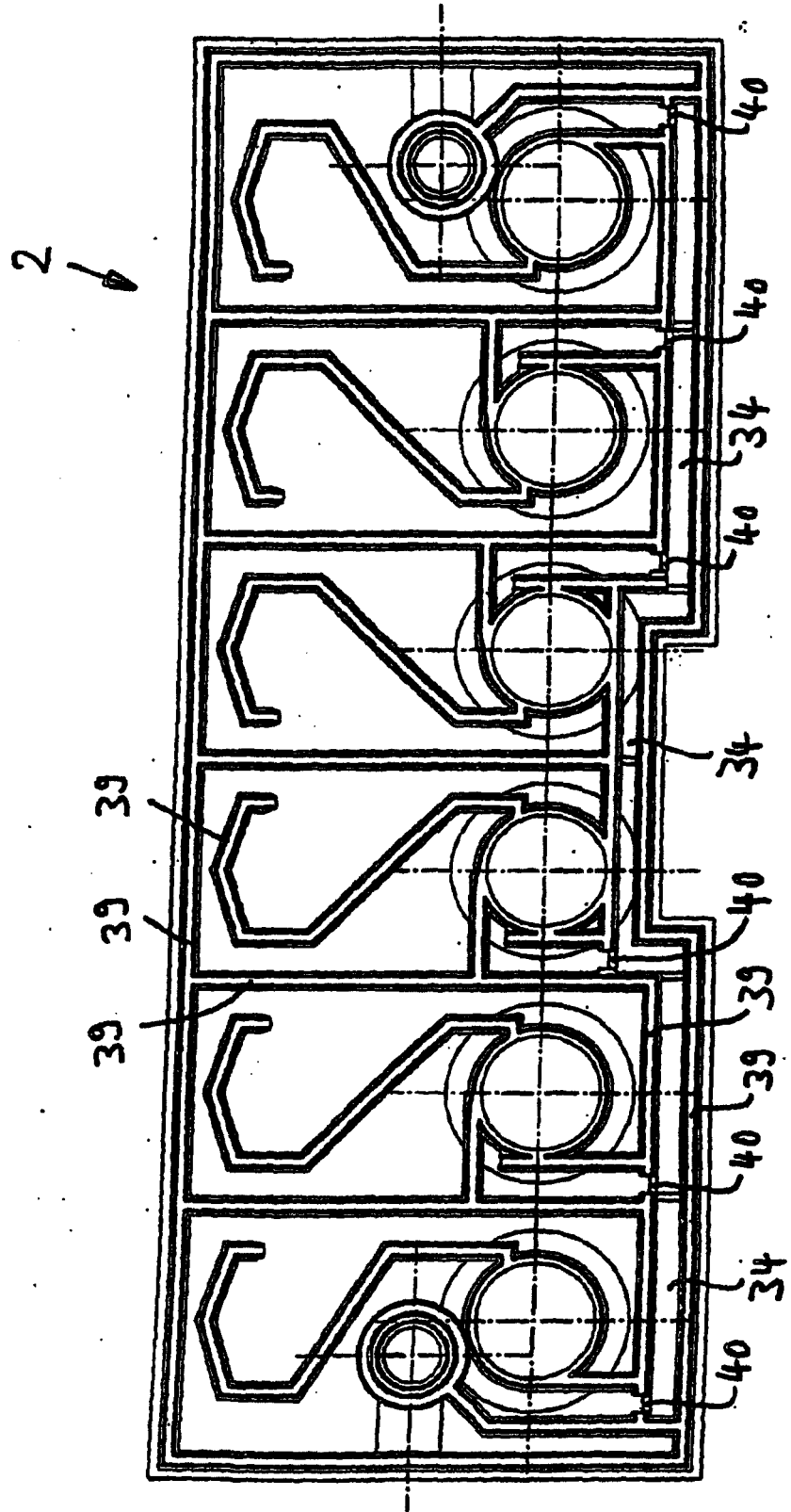
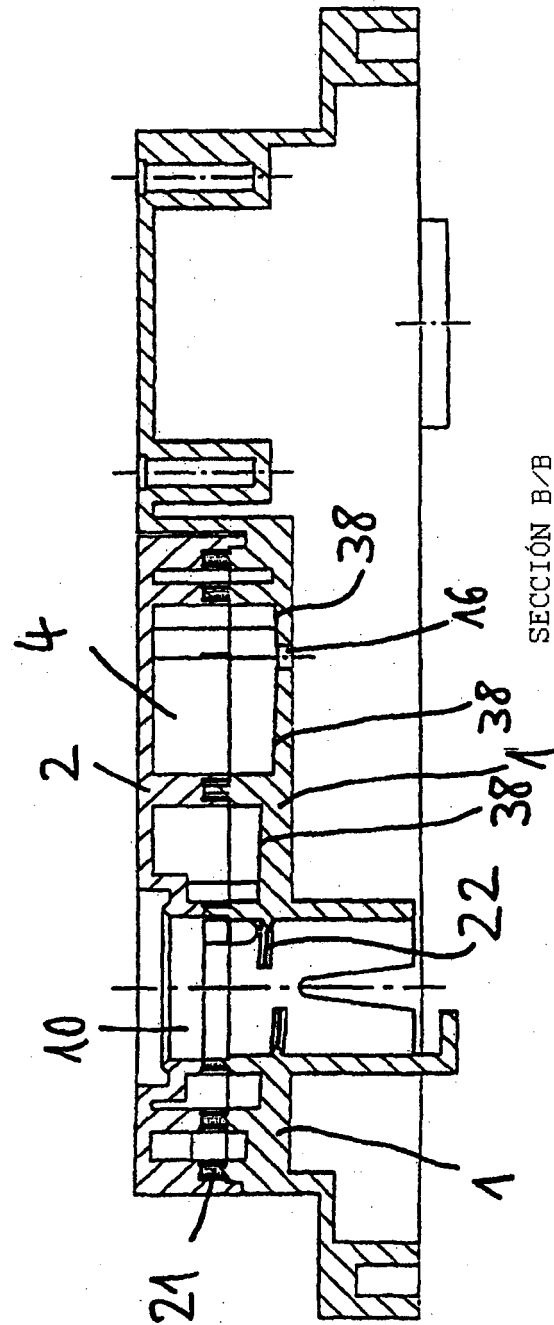
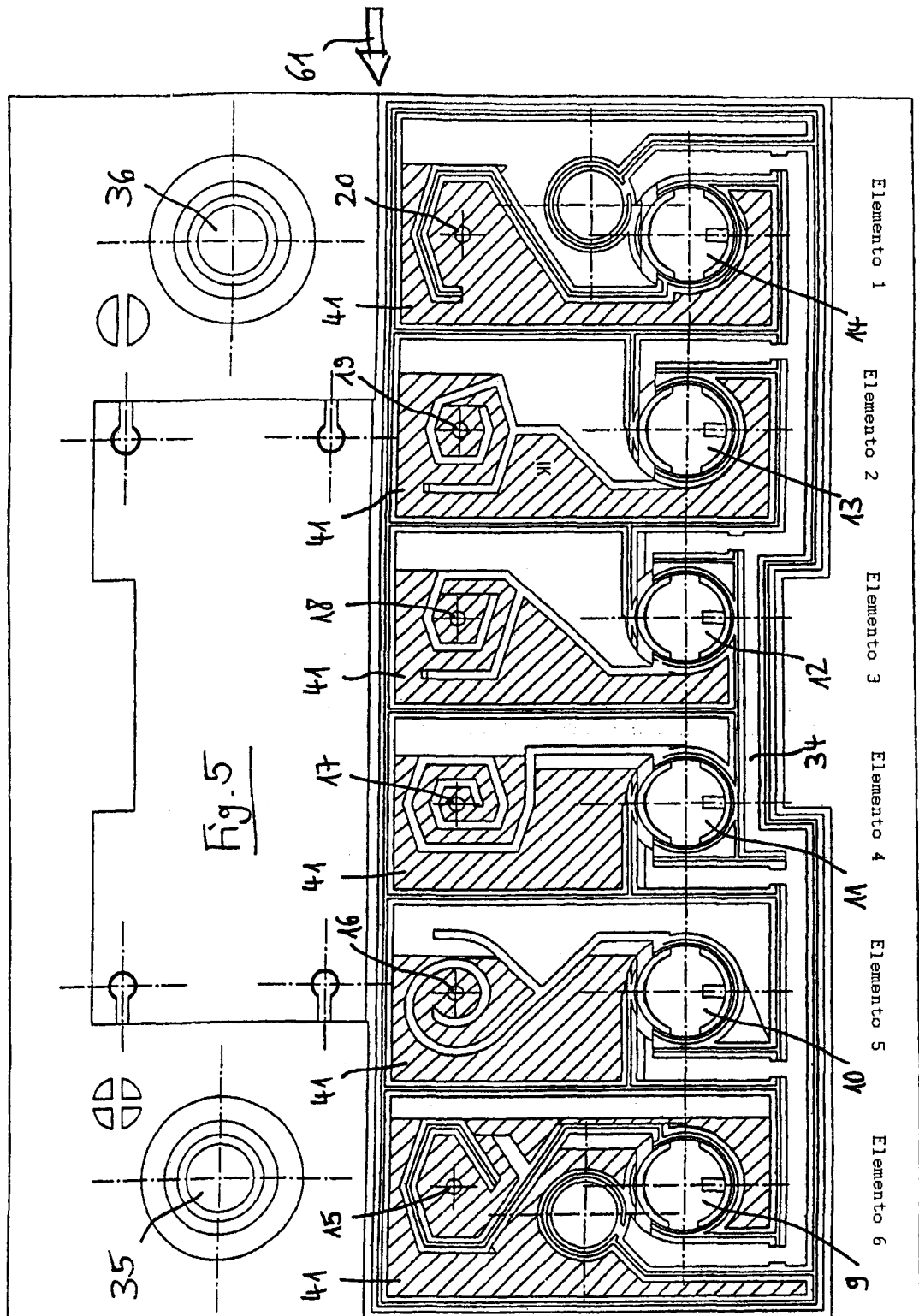
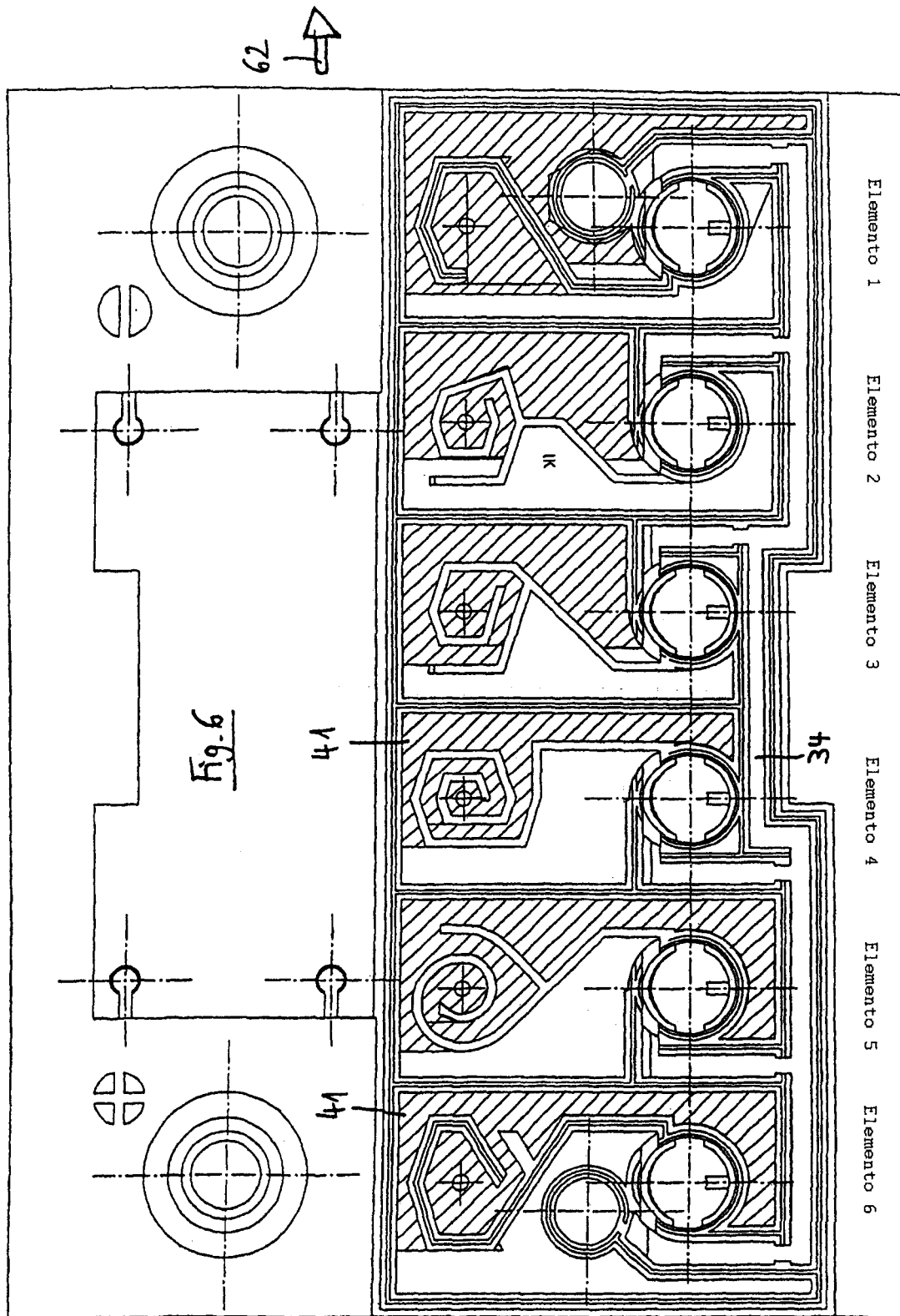
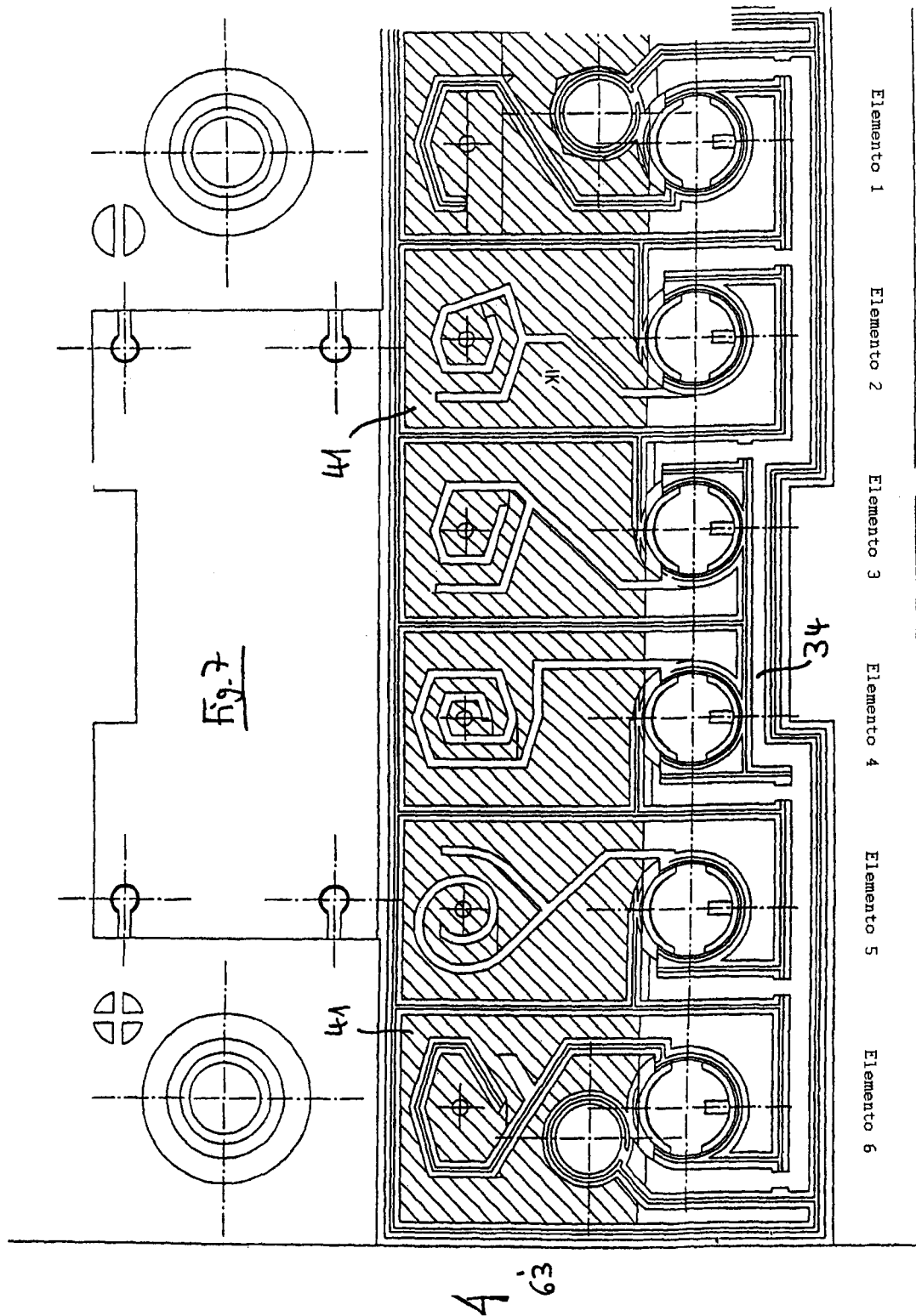


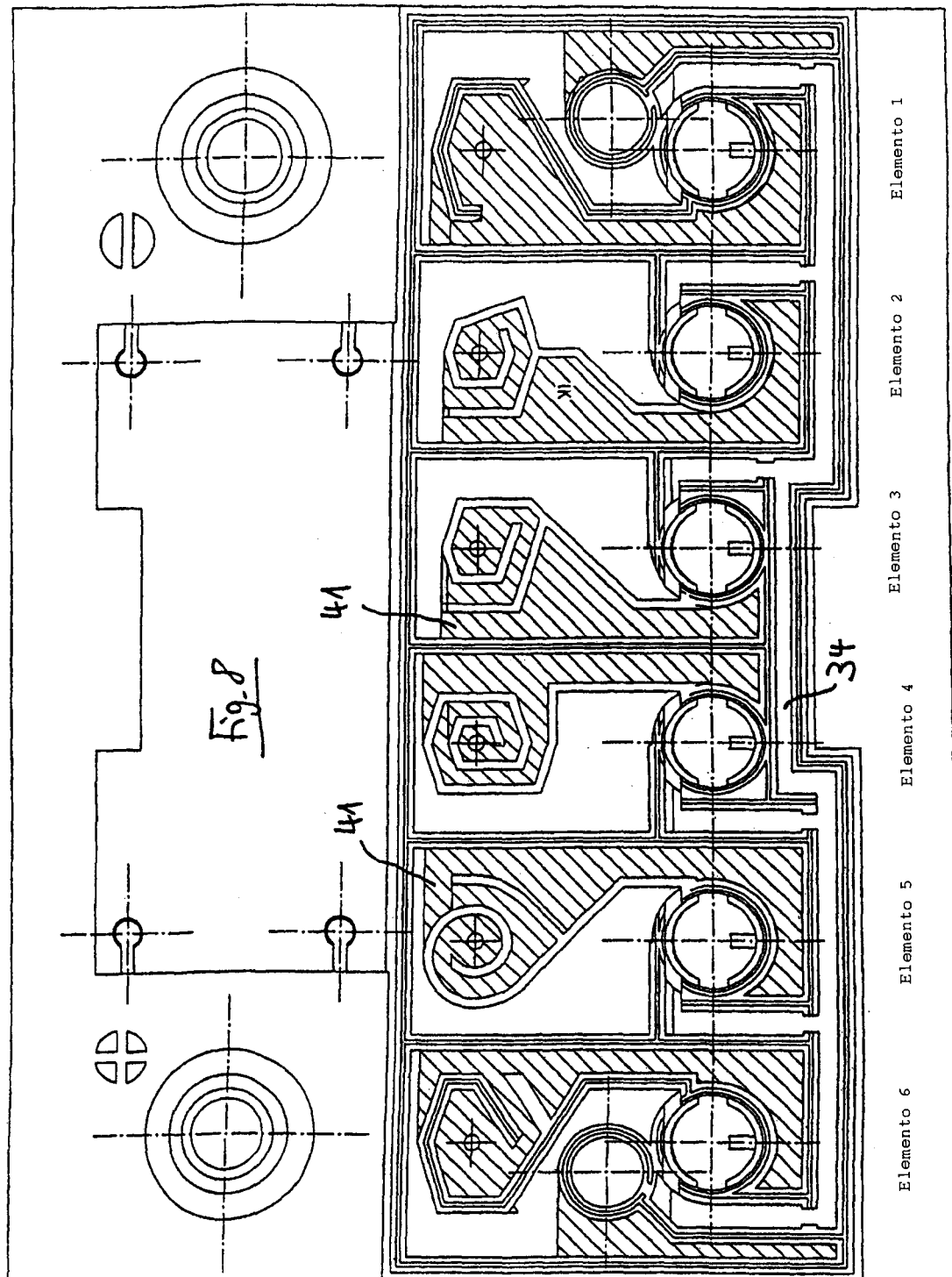
Fig. 4











64

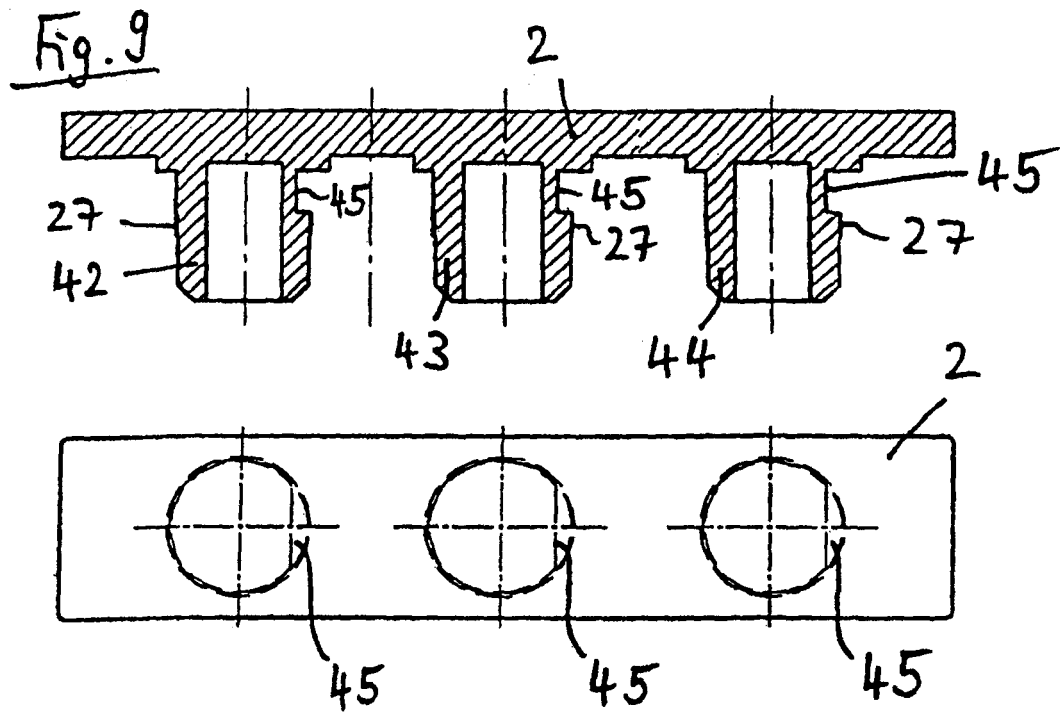
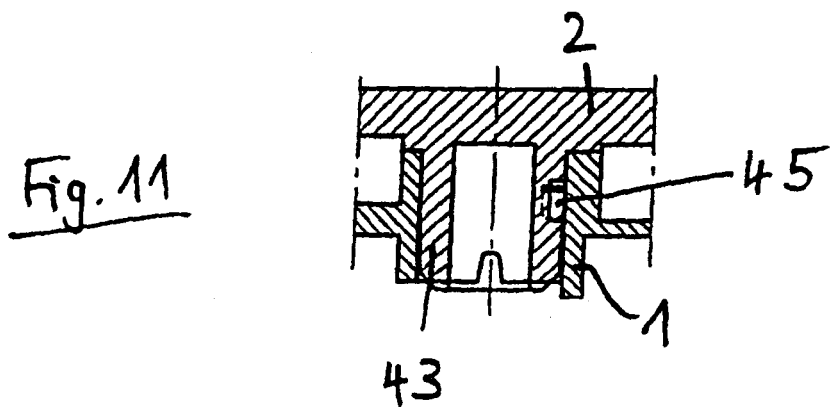


Fig. 10

Situación de montaje



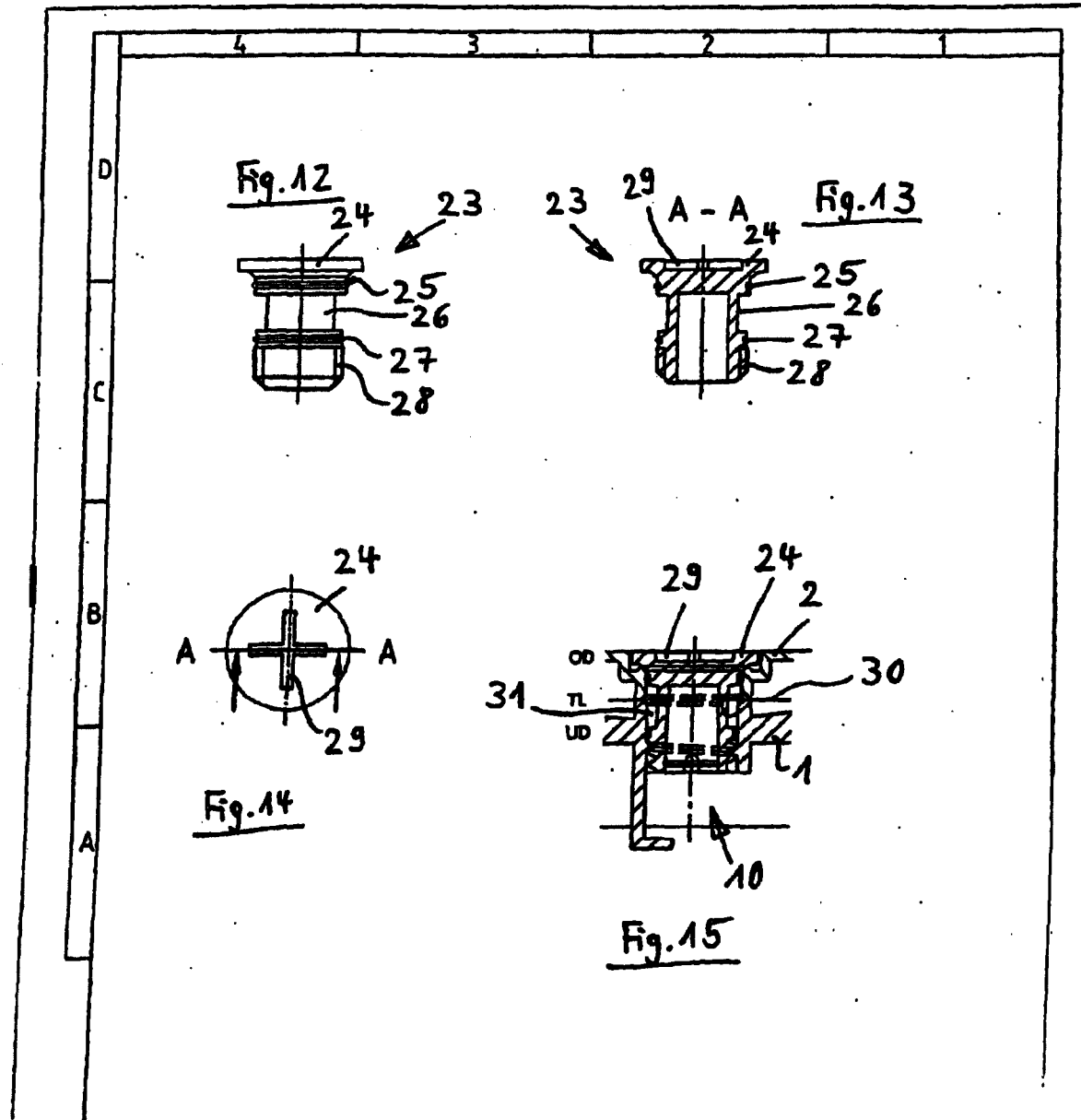


Fig. 16

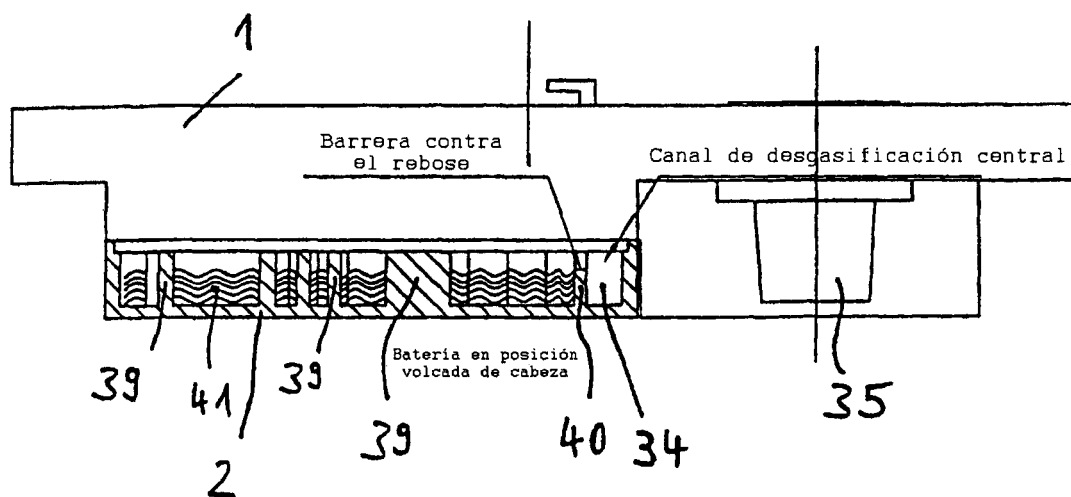


Fig. 17

