

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 589**

51 Int. Cl.:

H01M 50/204 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2019** **PCT/EP2019/072208**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2020** **WO20038913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2019** **E 19753394 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2024** **EP 3841629**

54 Título: **Sistema de acoplamiento de un paquete de baterías de un buque**

30 Prioridad:

20.08.2018 FR 1800891

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.01.2025

73 Titular/es:

NAVAL GROUP (100.00%)
40-42 rue du Docteur Finlay
75015 Paris, FR

72 Inventor/es:

BODET, LUDOVIC

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 994 589 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

Sistema de acoplamiento de un paquete de baterías de un buque

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un paquete de baterías de un buque, el paquete de baterías que comprende un compartimento destinado a recibir una pluralidad de acumuladores, y un sistema de acoplamiento extraíble del compartimento a un recinto del buque.
- 10 **[0002]** Hoy en día, los paquetes de baterías instalados a bordo de los buques son paralelepípedos montados verticalmente. Están encajados entre sí siguiendo el plano horizontal del buque, mediante cuñas de madera que se introducen a la fuerza. Otro procedimiento de fijación es un gancho de acero colocado debajo de la batería y enganchado a la parte inferior del habitáculo.
- 15 **[0003]** Se conoce en particular los documentos DE 20 2017 107818, DE 10 2013 216 271 y US 2011/0223459 de sistemas de fijación de paquetes de baterías. Además, se conoce del documento EP 1 864 863 un sistema para calzar una batería. El documento US 2011/201238 describe un paquete de baterías según el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos JP 2018-71326, US 2001/024039 y US 4.538.844 describen los órganos de bloqueo para elementos de almacenamiento.
- 20 **[0004]** Las baterías están diseñadas para mantenerse en posición por efecto de compresión en las paredes del habitáculo.
- [0005]** Dicha solución no es totalmente satisfactoria.
- 25 **[0006]** De hecho, se aplican fuerzas excesivas de cizallamiento y compresión sobre el material de acoplamiento, lo que puede causar daños a este material y, por lo tanto, a los paquetes de baterías. Estas fuerzas excesivas provienen en particular de los juegos de montaje y de fabricación de los paquetes, de los accesorios y el habitáculo, del procedimiento de fijación de los paquetes en el habitáculo y de los desajustes del material de acoplamiento y los paquetes entre sí.
- 30 **[0007]** Un objeto de la invención consiste así en suministrar un paquete de baterías provisto de un sistema de acoplamiento que ofrece una mejora de la alineación de los paquetes entre sí, y una reducción de los problemas relacionados con los juegos mecánicos.
- 35 **[0008]** Para este fin, la invención tiene por objeto un paquete de baterías de un buque según la reivindicación 1.
- [0009]** Según otros aspectos ventajosos de la invención, la junta comprende una o varias de las características según las reivindicaciones 2 a 8, tomadas de forma aislada o según todas las combinaciones técnicamente posibles.
- 40 **[0010]** Estas características y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación, proporcionada únicamente a modo de ejemplo no limitativo, y hecha en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- 45 - la figura 1 es una vista superior de un recinto de un buque equipado con una pluralidad de paquetes de baterías;
 - la figura 2 es una vista superior de un paquete de baterías según una primera realización de la invención;
 - la figura 3 es una vista superior del paquete de baterías de la figura 2, montado en otro paquete de baterías;
 - la figura 4 es una vista en sección parcial según un plano longitudinal del paquete de baterías de la figura 2;
 - la figura 5 es una vista en sección parcial del paquete de baterías según el plano transversal V-V de la figura 4;
 50 - la figura 6 es una vista en sección parcial según el plano longitudinal VI-VI de la figura 5, estando el elemento macho en posición desbloqueada;
 - la figura 7 es una vista similar a la figura 6, estando el elemento macho en posición bloqueada;
 - la figura 8 es una vista en sección parcial de un paquete de baterías según una variante de la primera realización, según un plano longitudinal;
 55 - la figura 9 es una vista en sección parcial según un plano longitudinal de un paquete de baterías según una segunda realización de la invención, en posición bloqueada;
 - la figura 10 es una vista en sección parcial según un plano longitudinal del paquete de baterías de la figura 9, en posición desbloqueada;
 - la figura 11 es una vista en sección parcial del paquete de baterías según el plano transversal XI-XI de la figura 10,
 60 en posición desbloqueada;
 - la figura 12 es una vista según una sección transversal de paredes laterales de un recinto equipadas con un sistema de acoplamiento de paquetes de baterías;
 - la figura 13 es una vista en sección según un plano lateral de una pared de un recinto de un buque, equipada con un sistema de acoplamiento de un paquete de baterías.
- 65

[0011] Se ha representado en la figura 1, de manera esquemática, un recinto o habitáculo 1 de un buque equipado con una pluralidad de baterías 3, vista desde arriba.

[0012] Por paquete de baterías nos referimos a un conjunto eléctrico y mecánico de acumuladores, siendo cada acumulador un ladrillo de energía elemental para el almacenamiento de energía. Por ejemplo, las baterías son de tipo ión-Li.

[0013] Cada paquete de baterías 3 comprende así un compartimento que recibe, o que está destinado a recibir, una pluralidad de acumuladores.

[0014] El recinto 1 está delimitado, en sentido longitudinal, por dos paredes transversales 1a y 1b sustancialmente paralelas entre sí, y transversalmente por dos paredes laterales 1c y 1d, sustancialmente paralelas entre sí.

[0015] El recinto 1 comprende además una pared de fondo, no visible en la figura 1, sobre la que descansan los paquetes de baterías 3.

[0016] En lo que antecede y lo que sigue, "longitudinal" significa un eje o dirección que se extiende, en funcionamiento, paralelo al eje longitudinal del buque. Dicha dirección longitudinal se designa por la referencia X en la figura 1.

[0017] Por "transversal" se designa un eje o una dirección que se extiende, en funcionamiento, en paralelo al eje transversal del buque. Dicha dirección transversal se designa por la referencia Y en la figura 1.

[0018] Por otra parte, por "vertical" se designa un eje o una dirección que se extiende ortogonalmente a los ejes longitudinal y transversal, es decir, en paralelo al eje vertical del buque. Dicha dirección vertical se designa por la referencia Z en la figura 1.

[0019] Además, se denomina plano longitudinal a un plano sustancialmente paralelo a las direcciones longitudinal y transversal (XY). Se denomina plano transversal a un plano sustancialmente paralelo a las direcciones transversal y vertical (YZ). Por último, se denomina plano lateral a un plano sustancialmente paralelo a las direcciones longitudinal y vertical (XZ).

[0020] Los paquetes de baterías 3 son de forma sustancialmente paralelepípedica, de las mismas dimensiones. De este modo, los paquetes de baterías 3 se alinean formando una red de líneas y columnas en el recinto 1. En el ejemplo ilustrado, los paquetes de batería 3 son seis, alineados según dos líneas que se extienden cada una según una dirección transversal y tres columnas que se extienden cada una según una dirección longitudinal.

[0021] Los paquetes de baterías 3 están unidos entre sí y a las paredes 1a, 1b, 1c y 1d del recinto 1, de forma desmontable, por medio de sistemas de acoplamiento descritos a continuación.

[0022] En particular, en la figura 2 se ha ilustrado un paquete de baterías, según una primera realización de la invención.

[0023] El paquete de baterías 3 comprende un compartimento 5 delimitado en el sentido longitudinal por dos tabiques transversales 5a y 5b sustancialmente paralelos entre sí, y transversalmente por dos tabiques laterales 5c y 5d, sustancialmente paralelos entre sí. El compartimento 5 está delimitado además verticalmente por un tabique superior 5e y por un tabique inferior 5f (visible en las figuras 5 y 11), destinado a apoyarse en la pared de fondo del recinto 1.

[0024] El paquete de baterías 3 incluye un sistema de acoplamiento extraíble del compartimento 5 al recinto 1. Por acoplamiento extraíble al recinto 1, se entiende que el sistema de acoplamiento permite fijar el compartimento 5, de manera extraíble, a una pared del recinto 1, o a otro paquete de baterías fijado, directa o indirectamente, a esta pared.

[0025] El sistema de acoplamiento incluye un sistema de acoplamiento lateral 7. El sistema de acoplamiento lateral 7 está destinado a fijar los paquetes de baterías 3 entre sí lateralmente, según una dirección transversal, y a fijar los paquetes de baterías a las paredes laterales 1c, 1d del recinto 1.

[0026] El sistema de acoplamiento lateral 7 del paquete de baterías 3 comprende al menos un órgano de bloqueo 9 que comprende un elemento macho 11 en forma de gancho, montado en un primer tabique lateral 5c del compartimento 5.

[0027] El elemento macho 11 en forma de gancho es móvil entre una posición desbloqueada y una posición bloqueada. En particular, el elemento macho 11 es accionable entre su posición desbloqueada y su posición

bloqueada.

[0028] Más específicamente, en su posición bloqueada, el elemento macho 11 es adecuado para fijar el compartimento 5 al compartimento de un paquete de baterías lateralmente adyacente a dicho compartimento 5, o a una pared lateral 1c, 1d del recinto 1.

[0029] En su posición desbloqueada, el elemento macho 11 permite un desplazamiento transversal del compartimento 5 con respecto al otro compartimento adyacente o con respecto a la pared lateral 1c, 1d del recinto 1.

10 **[0030]** En su posición bloqueada, el elemento macho 11 no permite el desplazamiento transversal del compartimento 5 con respecto al otro compartimento o con respecto a la pared lateral 1c, 1d del recinto 1.

[0031] El sistema de acoplamiento lateral 7 comprende además un mecanismo de accionamiento del elemento macho 11 desde su posición desbloqueada hasta su posición bloqueada, que se describirá a continuación en referencia a la figura 4.

[0032] El elemento macho 11 comprende una porción intermedia 13 y una porción de bloqueo 15. Al menos en la posición bloqueada, la porción intermedia 13 sobresale desde el primer tabique lateral 5c ortogonalmente a este, y la porción de bloqueo 15 se extiende ortogonalmente a la porción intermedia 13 y paralelamente al primer tabique lateral 5c, desde el extremo lateral de la porción intermedia 13.

[0033] En particular, en la realización de la figura 2, la porción de bloqueo 15 se extiende según una dirección longitudinal desde el extremo lateral de la porción intermedia 13, hacia la proa del buque, al menos en la posición bloqueada del elemento macho 11.

25 **[0034]** En el ejemplo ilustrado, el paquete de baterías 3 está provisto de cuatro órganos de bloqueo 9 montados en el primer tabique lateral 5c, de los cuales solo dos son visibles en la figura 2. De hecho, el paquete de baterías incluye dos primeros órganos de bloqueo 9a alineados a lo largo del primer tabique lateral 5c según una dirección longitudinal, y dos segundos órganos de bloqueo 9b (uno de los cuales es visible en la figura 5), dispuestos en el primer tabique lateral 5c en la alineación vertical de los dos primeros órganos de bloqueo 9a.

[0035] En el ejemplo ilustrado, los dos primeros órganos de bloqueo 9a son tales que la porción de bloqueo 15 de sus elementos macho 11 se extienden en la misma dirección, por ejemplo, hacia proa, desde la porción intermedia 13.

35 **[0036]** Por ejemplo, los dos segundos órganos de bloqueo 9b son tales que la porción de bloqueo 15 de sus elementos macho 11 también se extienden en la misma dirección, por ejemplo, hacia proa, desde la porción intermedia 13. En particular, las porciones de bloqueo de los dos segundos órganos de bloqueo 9b se extienden en la misma dirección que las porciones de bloqueo de los dos primeros órganos de bloqueo 9a. Como variante, las porciones de bloqueo de los dos segundos órganos de bloqueo 9b se extienden en una dirección opuesta a la de las porciones de bloqueo de los dos primeros órganos de bloqueo 9a.

[0037] Además, el sistema de acoplamiento lateral 7 del paquete de baterías 3 incluye al menos un elemento de fijación complementario 17 al elemento macho 11.

45 **[0038]** El o cada elemento de fijación complementario 17 está dispuesto sobre el segundo tabique lateral 5d del compartimento, opuesto y paralelo al primer tabique lateral 5c.

[0039] El o cada elemento de fijación complementario 17 está montado de manera fija en el segundo tabique lateral 5d.

[0040] El o cada elemento de fijación complementario 17 del paquete de baterías 3 está configurado para cooperar con el elemento macho 11 de otro paquete de baterías lateralmente adyacente a dicho paquete de baterías 3 y dispuesto enfrente del segundo tabique lateral 5d, o con un elemento macho montado en el tabique lateral 1d del recinto.

[0041] El o cada elemento de fijación complementario 17 está dispuesto en el segundo tabique lateral 5d de manera que pueda entrar en contacto con un elemento macho de otro paquete de baterías o montado en el tabique lateral 1d del recinto 1.

60 **[0042]** En particular, cada elemento de fijación complementario 17 ocupa una posición, en el segundo tabique lateral 5d, sustancialmente simétrica a la posición de un elemento macho 11 con respecto a un plano lateral medio del compartimento 5.

65 **[0043]** En el ejemplo ilustrado, los elementos de fijación complementarios 17 tienen forma de gancho e incluyen

cada uno una porción intermedia 19 y una porción de bloqueo 21. La porción intermedia 19 sobresale desde el segundo tabique lateral 5d ortogonalmente a este, y la porción de bloqueo 21 se extiende ortogonalmente a la porción intermedia 19 desde el extremo lateral de la porción intermedia 19.

5 **[0044]** En el ejemplo ilustrado existen cuatro elementos de fijación complementarios 17, de los cuales solo dos son visibles en la figura 2. De hecho, el paquete de baterías 3 incluye dos primeros elementos de fijación complementarios 17a alineados a lo largo del segundo tabique lateral 5d según una dirección longitudinal, y dos segundos elementos de fijación complementarios 17b, dispuestos sobre el segundo tabique lateral 5d en la alineación vertical de los dos primeros elementos de fijación complementarios 17a.

10

[0045] La porción de bloqueo 21 de cada elemento de fijación complementario 17 se extiende en una dirección opuesta a la de la porción de bloqueo 15 del elemento macho 11 que está frente a él en el primer tabique lateral 5c. Así, en el ejemplo ilustrado, las porciones de bloqueo 15 de los elementos macho 11 se extienden hacia adelante, mientras que las porciones de bloqueo 21 de los elementos de fijación complementaria 17 se extienden hacia atrás.

15

[0046] En esta realización, y como se describe con más detalle a continuación, en su posición desbloqueada, el elemento macho 11 sobresale hacia el exterior del compartimento 5 a una primera distancia del primer tabique lateral 5c, y sobresale hacia el exterior del compartimento 5 a una segunda distancia del primer tabique lateral 5c en su posición bloqueada, siendo la segunda distancia estrictamente inferior a la primera distancia. El mecanismo de accionamiento está así configurado para operar un movimiento de traslación del elemento macho 11 desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada según una dirección de traslación ortogonal al primer tabique lateral 5c.

20

[0047] Por lo tanto, en la posición bloqueada, la porción de bloqueo 15 de cada elemento macho 11 es adecuada para ejercer una fuerza de tracción sobre la porción de bloqueo 21 de un elemento de fijación complementario 17, evitando cualquier movimiento transversal de los compartimentos uno con respecto al otro.

25

[0048] En la figura 3 se ha ilustrado un conjunto de dos paquetes de baterías 3, cada uno de los cuales se realiza según la primera realización de la invención como se ilustra en la figura 2.

30 **[0049]** Los dos paquetes de batería 3 están unidos entre sí por medio de sus sistemas de acoplamiento lateral 7. Más concretamente, cada elemento macho 11 de un primero de los dos paquetes de baterías está en su posición bloqueada, y está en contacto con un elemento de fijación complementario 17 del otro paquete de baterías.

35 **[0050]** El sistema de acoplamiento lateral 7 se describe más en detalle en las figuras 4 y 5.

[0051] La figura 4 es una vista en sección parcial según un plano longitudinal del paquete de baterías de la figura 2. Son así visibles en la figura 4 una parte del primer 5c y segundo tabiques laterales, así como un primer órgano de bloqueo 9a y un primer elemento de fijación complementario 17a.

40 **[0052]** La figura 5 es una vista en sección parcial del paquete de baterías según el plano transversal V-V de la figura 4.

[0053] Son así visibles en la figura 5 una parte del primer tabique lateral, así como un primer órgano de bloqueo 9a y un segundo órgano de bloqueo 9b.

45

[0054] Además, en las figuras 4 y 5 se ha ilustrado el mecanismo de accionamiento 30 de cada elemento macho 11 desde su posición desbloqueada hasta su posición bloqueada.

50 **[0055]** El órgano de bloqueo 9 comprende, además del elemento macho 11, una porción de accionamiento 32. La porción de accionamiento 32 está dispuesta en el interior del compartimento 5. El elemento macho 11 sobresale desde la porción de accionamiento 32 hacia el exterior del compartimento 5. La porción de accionamiento 32 y el elemento macho 11 son solidarios entre sí. Por ejemplo, la porción de accionamiento y el elemento macho 11 son integrales.

55 **[0056]** El mecanismo de accionamiento 30 comprende un tornillo 34 y un elemento de accionamiento 36.

[0057] El tornillo 34 se extiende a lo largo de un eje de tornillo A-A sustancialmente paralelo al primer tabique lateral 5c. En particular, el eje de tornillo A-A es un eje vertical.

60 **[0058]** Preferentemente, el tornillo 34 sobresale del tabique superior 5e, como se aprecia en la figura 2, de manera que permita a un operador accionar el tornillo 34 en rotación.

[0059] El elemento actuador 36 está montado acoplado con la rosca del tornillo 34. En particular, el elemento actuador 36 comprende un orificio roscado, cuya rosca es complementaria a la del tornillo 34.

65

[0060] El tornillo 34 está montado de manera fija en traslación según su eje A-A y el elemento actuador 36 está montado fijo en rotación alrededor del eje de tornillo A-A. Por lo tanto, una rotación del tornillo 34 en un sentido de bloqueo, por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, alrededor de su eje A-A, provoca una traslación del elemento actuador 36 según el eje de tornillo A-A en una dirección de bloqueo DV1.

5

[0061] El elemento actuador 36 comprende una superficie de accionamiento 38 adecuada para cooperar con la porción de accionamiento 32 del órgano de bloqueo 9, de tal manera que la traslación del elemento actuador 36 en la dirección de bloqueo DV1 provoca un accionamiento del elemento macho 9 hacia su posición bloqueada.

10 **[0062]** Más concretamente, como se ilustra en las figuras 6 y 7, el elemento macho 11 sobresale desde la porción de accionamiento 32 hacia el exterior del compartimento 5 a una primera distancia d1 del primer tabique lateral 5c en su posición desbloqueada, y sobresale desde la porción de accionamiento 32 hacia el exterior del compartimento a una segunda distancia d2 del primer tabique lateral 5c en su posición bloqueada, siendo la segunda distancia d2 estrictamente inferior a la primera distancia d1.

15

[0063] El mecanismo de accionamiento 30 está así configurado para operar un movimiento de traslación del elemento macho 11 desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada según una dirección de traslación TV ortogonal al primer tabique lateral 5c, que se aleja del eje de tornillo A-A, es decir, hacia el interior del compartimento 5.

20

[0064] Por lo tanto, la traslación del elemento actuador 36 en la dirección de bloqueo DV1 está destinada a provocar una traslación de la porción de accionamiento 32 según la dirección de traslación TV, y así una traslación del elemento macho 9 hacia su posición bloqueada.

25 **[0065]** Para este fin, la porción de accionamiento 32 está, por ejemplo, montada fija en traslación según el eje de tornillo AA, y móvil en traslación según la dirección de traslación TV.

[0066] En particular, la porción de accionamiento 32 comprende una primera superficie 32a que forma un ángulo α no nulo con el eje de tornillo A-A, con la superficie plana 32a orientada hacia el eje de tornillo A-A en la dirección de bloqueo DV1.

30

[0067] La primera superficie 32a es, por ejemplo, una superficie plana.

[0068] Además, la superficie de accionamiento 38 del elemento actuador 36 es una segunda superficie que forma un ángulo α , del mismo valor que el ángulo α entre la primera superficie 32a y el eje de tornillo A-A. Así, la superficie de accionamiento 38 está orientada hacia el eje de tornillo A-A en la dirección de bloqueo DV1.

35

[0069] La superficie de accionamiento 38 es complementaria a la primera superficie 32a. Por ejemplo, la primera superficie 32a y la superficie de accionamiento 38 son superficies planas. La primera superficie 32a y la superficie de accionamiento 38 están en contacto entre sí.

40

[0070] Por lo tanto, una traslación del elemento actuador 36 en la dirección de bloqueo DV1 es adecuada para provocar una traslación de la porción de accionamiento 32, y por tanto del órgano de bloqueo 9, lejos del eje de tornillo A-A según la dirección de traslación TV, por contacto entre la primera superficie 32a y la superficie de accionamiento 38.

45

[0071] Más específicamente, en el ejemplo ilustrado en las figuras 4 a 7, el elemento actuador 36 tiene una sección transversal de forma trapezoidal. Esta sección transversal está definida por dos superficies longitudinales 36a, 36b, por una superficie distal 36c, que es, por ejemplo, paralela al primer tabique lateral 5c, y por la superficie de accionamiento 38, que está inclinada hacia el eje de tornillo A-A según la dirección de accionamiento DV1.

50

[0072] Por ejemplo, la superficie distal 36c se apoya contra una superficie interna del primer tabique lateral 5c, impidiendo así cualquier movimiento de traslación del elemento actuador 36 lejos de la dirección de traslación TV.

55 **[0073]** Además, la porción de accionamiento 32 del órgano de bloqueo 9 comprende una parte de soporte 42 del elemento macho 11, una parte accionable 44 y una parte de mantenimiento 46.

[0074] La parte de soporte 42 se extiende en una dirección ortogonal al primer tabique lateral 5c, en la prolongación de la porción intermedia 13 del elemento macho 9.

60

[0075] La parte accionable 44 se extiende, según un corte longitudinal, ortogonalmente a la parte de soporte 42. La parte accionable 44 comprende la primera superficie 32a. En particular, como se ilustra en la figura 5, la parte accionable 44 tiene una sección transversal de forma trapezoidal. Esta sección está definida por dos superficies longitudinales 44a, 44b, por una superficie distal 44c, que es, por ejemplo, paralela al primer tabique lateral 5c, y por la primera superficie 32a, que está inclinada hacia el eje de tornillo A-A según la dirección de accionamiento DV1.

65

[0076] La parte de mantenimiento 46 se extiende, según una sección longitudinal, ortogonalmente a la parte accionable 42, en dirección al primer tabique lateral 5c.

5 **[0077]** La parte de mantenimiento 46 y la parte accionable 44 aprietan el elemento actuador 36 lateral y longitudinalmente.

[0078] En particular, el elemento actuador 36 está encerrado lateralmente entre la parte accionable 44 y la superficie interna del primer tabique lateral 5c.

10

[0079] En el ejemplo ilustrado en las figuras 4 a 7, el paquete de baterías 3 comprende además un conjunto de refuerzo 50. Este conjunto de refuerzo 50 está destinado, en particular, a asegurar la sujeción mecánica del órgano de bloqueo 9 y del mecanismo de accionamiento 30 con el primer tabique lateral 5c. Preferentemente, el conjunto de refuerzo 50 está configurado para mantener la porción de accionamiento 32 en una posición fija en traslación según el eje de tornillo A-A.

15

[0080] Preferentemente, el conjunto de refuerzo 50 también está destinado a garantizar la sujeción mecánica del órgano de bloqueo 9, del elemento de fijación complementario 17 y del mecanismo de accionamiento 30 con el primer tabique lateral 5c y el segundo tabique lateral 5d.

20

[0081] En el ejemplo ilustrado en las figuras 4 y 5, el primer tabique lateral 5c comprende un primer tabique principal 52 y un primer refuerzo de tabique 54.

[0082] El primer tabique principal 52 incluye un primer rebaje 56 en el que se recibe el primer refuerzo de tabique 54. El primer rebaje 56 se extiende verticalmente desde el primer órgano de bloqueo 9a hasta el segundo órgano de bloqueo 9b. Así, el primer refuerzo de tabique 54 se extiende también verticalmente desde el primer órgano de bloqueo 9a al segundo órgano de bloqueo 9b, ocultando el primer rebaje 56. El primer refuerzo de tabique 54 comprende un orificio destinado al paso del elemento macho 11 desde el interior del compartimento hacia el exterior del compartimento.

25

[0083] Asimismo, el segundo tabique lateral 5d incluye un segundo tabique principal 58 y un segundo refuerzo de tabique 60.

30

[0084] El segundo tabique principal 58 incluye un segundo rebaje 62 en el que se recibe el segundo refuerzo de tabique 60. El segundo rebaje 62 se extiende verticalmente desde el primer elemento de fijación complementario 17a hasta el segundo elemento de fijación complementario 17b. Así, el segundo refuerzo de tabique 60 se extiende también verticalmente desde el primer elemento de fijación complementario 17a al segundo elemento de fijación complementario 17b, ocultando el segundo rebaje 62.

35

[0085] El primer y el segundo elementos de fijación complementarios 17a están fijados al segundo refuerzo de tabique 60. Por ejemplo, el primer y el segundo elementos de fijación complementarios 17a son integrales con el segundo refuerzo de tabique 60.

40

[0086] El conjunto de refuerzo 50 incluye, además de los refuerzos de tabique 54, 60, un refuerzo estructural 64. El refuerzo estructural 64 se extiende transversalmente en el interior del compartimento 5, desde el primer refuerzo de tabique 54 hasta el segundo refuerzo de tabique 60, y fija así los refuerzos de tabique 54, 60 entre sí.

45

[0087] El refuerzo estructural 64 comprende, por ejemplo, desde su extremo fijado al primer refuerzo de tabique 54 hasta su extremo fijado al segundo refuerzo de tabique 60, una primera porción de extremo 66, un vástago 68 y una segunda porción de extremo 70.

50

[0088] La primera porción de extremo 66 se fija al primer refuerzo de tabique 54. La primera porción de extremo 66 está configurada para asegurar la sujeción mecánica del órgano de bloqueo 9 y del mecanismo de accionamiento 30 con el primer tabique lateral 5c, y para mantener la porción de accionamiento 32 en una posición fija en traslación según el eje de tornillo A-A en la dirección de bloqueo DV1.

55

[0089] La primera porción de extremo 66 comprende para este fin una pared longitudinal 72, fijada ortogonalmente al primer refuerzo de tabique 54. La porción de accionamiento 32 se apoya verticalmente contra esta pared longitudinal 72, y se mantiene así en una posición fija en traslación según el eje de tornillo A-A en la dirección de bloqueo DV1.

60

[0090] La primera porción de extremo 66 comprende además dos paredes transversales 74 que se extienden transversalmente lejos del primer tabique lateral 5c a una y otra parte de la porción de accionamiento 32.

[0091] La primera porción de extremo 66 comprende además una pared lateral 76 sustancialmente paralela al

65

primer tabique lateral 5c que se extiende desde un borde de una de las paredes transversales 74 hasta el borde de la otra pared transversal 74.

5 **[0092]** En la posición desbloqueada, la pared lateral 76 se extiende a distancia, según una dirección transversal, de la superficie distal 44c de la parte accionable 44, de manera que permita una traslación de la parte accionable en la dirección TV.

10 **[0093]** Esta distancia es, por ejemplo, mayor que la diferencia entre la primera distancia d1 y la segunda distancia d2. En este caso, en la posición bloqueada, la pared lateral 76 permanece a distancia, según la dirección transversal, de la superficie distal 44c de la parte accionable 44.

15 **[0094]** Como variante, esta distancia es igual a la diferencia entre la primera distancia d1 y la segunda distancia d2. En este caso, en la posición bloqueada, la superficie distal 44c de la parte accionable 44 está apoyada contra la pared lateral 76.

La segunda porción de extremo 70 está fijada al segundo refuerzo de tabique 60. El vástago 72 está fijado en su primer extremo a la pared lateral 76 de la primera porción de extremo 66, y en su segundo extremo a la segunda porción de extremo 70.

20 **[0096]** Como se ilustra en la figura 5, el conjunto de refuerzo 50 comprende dos refuerzos estructurales 64 que se extienden cada uno transversalmente en el interior del compartimento 5, desde el primer refuerzo de tabique 54 hasta el segundo refuerzo de tabique 60, y que fijan los refuerzos de tabique 54, 60 entre sí.

25 **[0097]** En particular, un primer refuerzo estructural 64 asegura la sujeción mecánica de un primer órgano de bloqueo 9a y del mecanismo de accionamiento 30 con el primer tabique lateral 5c, y un segundo refuerzo estructural 64 asegura la sujeción mecánica de un segundo órgano de bloqueo 9b y del mecanismo de accionamiento 30 con el primer tabique lateral 5c.

30 **[0098]** Además, en la realización ilustrada en las figuras 2 a 7, el paquete de baterías 3 incluye dos primeros órganos de bloqueo 9a y dos segundos órganos de bloqueo 9b.

35 **[0099]** Por lo tanto, el primer tabique lateral 5c comprende dos primeros rebajes 56 y dos primeros refuerzos de tabique 54 que se extienden cada uno verticalmente de un primer órgano de bloqueo 9a a un segundo órgano de bloqueo 9b. Del mismo modo, el segundo tabique lateral 5d incluye dos segundos rebajes 62 y dos segundos refuerzos de tabique 60, que se extienden verticalmente desde un primer elemento de fijación complementario 17a a un segundo elemento de fijación complementario 17b. El conjunto de refuerzo 50 incluye por lo tanto cuatro refuerzos estructurales 64.

40 **[0100]** Como se ilustra en la figura 7, el tornillo 34 está, por ejemplo, montado de manera fija en traslación según su eje A-A por medio de un cojinete de tornillo 80 montado en un extremo del tornillo 34. En particular, el cojinete de tornillo 80 está montado en el extremo del tornillo 34 en la dirección de bloqueo DV1.

45 **[0101]** Preferentemente, el tornillo 34 del mecanismo de accionamiento 30 del primer órgano de bloqueo 9a y el tornillo 34 del mecanismo de accionamiento 30 del segundo órgano de bloqueo 9b están montados de manera fija en traslación según su eje A-A por medio de un único cojinete de tornillo 80.

[0102] Este cojinete de tornillo 80 está fijado preferentemente al primer tabique lateral 5c, en particular al primer refuerzo de tabique 54.

50 **[0103]** Ventajosamente, el cojinete de tornillo 80 está configurado para accionar la rotación del tornillo 34 del mecanismo de accionamiento 30 del segundo órgano de bloqueo 9b cuando se pone en rotación el tornillo 34 del mecanismo de accionamiento 30 del primer órgano de bloqueo 9a.

55 **[0104]** De esta forma, una rotación del tornillo 34 arrastra los elementos macho 11 de los dos órganos de bloqueo 9a y 9b a su posición bloqueada.

[0105] A continuación, describiremos el acoplamiento lateral de dos baterías 3 según la primera realización.

60 **[0106]** Los órganos de bloqueo 9 están en posición desbloqueada, se colocan los paquetes de batería 3 lateralmente uno contra el otro, de modo que los elementos macho 11 de un primero de los paquetes de batería 3 encajan en los elementos de fijación complementarios 17 del segundo paquete de batería.

65 **[0107]** Se accionan entonces los órganos de bloqueo 9 hasta su posición bloqueada por la puesta en rotación de los tornillos 34. Cuando cada tornillo 34 es accionado en rotación alrededor de su eje A-A, por ejemplo por un operador, el tornillo 34 acciona el elemento actuador 36 en traslación según el eje de tornillo A-A en la dirección de

bloqueo DV1.

[0108] La superficie de accionamiento 38 del elemento actuador 36, apoyada contra la primera superficie 32a de la porción de accionamiento 32, se desplaza según la dirección de bloqueo DV1, provocando una traslación de la porción de accionamiento 32 según la dirección de traslación TV, y así una traslación del elemento macho 9 hacia su posición bloqueada.

[0109] El elemento macho 9 aprieta entonces el elemento de fijación complementario 17 contra el primer tabique lateral 5c.

[0110] Según una variante de la primera realización, ilustrada en la figura 8, la porción de bloqueo 15 del elemento macho 11 se extiende en dirección vertical desde un borde lateral de la porción intermedia 13, al menos en la posición bloqueada del elemento macho 11. Por ejemplo, la porción de bloqueo 15 se extiende hacia arriba a partir del borde lateral de la porción intermedia 13.

[0111] Según esta variante, la porción de accionamiento 32 del órgano de bloqueo 9 comprende una primera parte de soporte 42 del elemento macho 11, una segunda parte de soporte 42' del elemento macho 11 y la parte accionable 44.

[0112] Cada parte de soporte 42, 42' se extiende en una dirección ortogonal al primer tabique lateral 5c, en la prolongación de la porción intermedia 13 del elemento macho 9, entre el primer tabique lateral 5c y la parte accionable 44.

[0113] La parte accionable 44 se extiende, en sección longitudinal, ortogonalmente a las partes de soporte 42, 42'.

[0114] Las partes de soporte 42, 42' sujetan así el elemento actuador 36 longitudinalmente.

[0115] Además, el elemento macho 11 se extiende, en una dirección longitudinal, desde la primera parte de soporte 42 hasta la segunda parte de soporte 42'.

[0116] Del mismo modo, en esta variante, el elemento de fijación complementario 17 es tal que su porción de bloqueo 21 se extiende verticalmente desde un borde lateral de la porción intermedia 19, en particular hacia abajo.

[0117] Ahora vamos a describir, con referencia a las figuras 9 a 11, una batería según una segunda realización de la invención.

[0118] Los elementos idénticos con respecto a la primera realización no se repiten. Solo se ponen de relieve las diferencias entre estas realizaciones. En particular, esta segunda realización difiere de la primera realización descrita anteriormente esencialmente en que el miembro de bloqueo 109 comprende un elemento macho 111 accionable desde su posición desbloqueada a su posición bloqueada por un movimiento de rotación.

[0119] Además, como en la variante de la realización descrita en referencia a la figura 8, la sección de bloqueo 15 del elemento macho 111 se extiende verticalmente, hacia arriba o hacia abajo, desde la sección intermedia 13, al menos en la posición bloqueada del elemento macho 111.

[0120] En la posición desbloqueada, ilustrada en las figuras 10 y 11, el elemento macho 111 se recibe al menos parcialmente en un hueco del primer tabique lateral 5c, de tal manera que el elemento macho 111 sobresale hacia el exterior del compartimento 5 a una primera distancia d1' del primer tabique lateral 5c. Como variante, el elemento macho 111 está totalmente alojado en el hueco del primer tabique lateral 5c y no sobresale en el exterior del compartimento 5.

[0121] En la posición bloqueada, ilustrada en la figura 9, el elemento macho 111, en particular su porción intermedia 13, sobresale desde el primer tabique lateral 5c ortogonalmente a este, y la porción de bloqueo 15 se extiende ortogonalmente a la porción intermedia 13, verticalmente desde el extremo lateral de la porción intermedia 13. Más en particular, el elemento macho 111 sobresale hacia el exterior del compartimento 5 a una segunda distancia d2' del primer tabique lateral 5c, siendo la segunda distancia d2' estrictamente superior a la primera distancia d1'.

[0122] Así, en la segunda realización, el mecanismo de accionamiento 130 está configurado para realizar un movimiento de rotación del elemento macho 111 alrededor de un eje de rotación paralelo al primer tabique, desde su posición desbloqueada a su posición bloqueada.

[0123] En particular, en la posición bloqueada, la porción de bloqueo 15 se extiende según una dirección longitudinal, paralela al primer tabique lateral 5c. En cambio, en la posición desbloqueada, la porción de bloqueo 15 forma un ángulo α no nulo con el primer tabique lateral 5c. El valor absoluto del ángulo α es inferior o igual a 90°.

Preferentemente, el valor absoluto del ángulo p se encuentra entre 20° y 80° .

[0124] En el ejemplo ilustrado, el primer 109a y el segundo 109b órganos de bloqueo son tales que la porción de bloqueo 15 de sus elementos macho 111 forman con el primer tabique lateral 5c, en su posición desbloqueada, dos ángulos opuestos p y $-p$.

[0125] Como variante, los elementos macho 111 están orientados en el mismo sentido, y su porción de bloqueo 15 forma con el primer tabique lateral 5c un mismo ángulo p en la posición desbloqueada.

10 **[0126]** El órgano de bloqueo 109 comprende, además del elemento macho 111, una porción de accionamiento 132. La porción de accionamiento 132 está dispuesta en el interior del compartimento 5. El elemento macho 111 sobresale desde la porción de accionamiento 132 hacia el exterior del compartimento 5. La porción de accionamiento 132 y el elemento macho 111 son solidarios entre sí. Por ejemplo, la porción de accionamiento 132 y el elemento macho 111 son integrales.

15 **[0127]** El mecanismo de accionamiento 130 comprende un tornillo 134 y un elemento de accionamiento 136.

[0128] El tornillo 134 se extiende a lo largo de un eje de tornillo B-B sustancialmente paralelo al primer tabique lateral 5c. En particular, el eje de tornillo B-B es un eje vertical.

20 **[0129]** El elemento actuador 136 está montado acoplado con la rosca del tornillo 134. En particular, el elemento actuador 136 comprende un orificio roscado, cuya rosca es complementaria a la del tornillo 134.

[0130] Como en la primera realización, el tornillo 134 está montado de manera fija en traslación según su eje B-B y el elemento actuador 136 está montado fijo en rotación alrededor del eje de tornillo B-B. Por lo tanto, una rotación del tornillo 134 en un sentido de bloqueo, por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, alrededor de su eje B-B, provoca una traslación del elemento actuador 136 según la dirección del eje de tornillo B-B en una dirección de bloqueo.

30 **[0131]** El elemento actuador 136 comprende una superficie de accionamiento 138 adecuada para cooperar con la porción de accionamiento 132 del órgano de bloqueo 109, de tal manera que la traslación del elemento actuador 136 en la dirección de bloqueo provoca una rotación del elemento macho 111 hacia su posición bloqueada.

[0132] En particular, el elemento actuador 136 comprende un cuerpo 139 que comprende el orificio roscado 35 complementario al del tornillo 134, y al menos una lengüeta 140. La o cada lengüeta 140 sobresale desde el cuerpo 139 ortogonalmente al eje del tornillo. La o cada lengüeta 140 define la superficie de accionamiento 138. En particular, la superficie de accionamiento 138 está formada por la superficie periférica de la lengüeta 140.

[0133] En el ejemplo ilustrado, el elemento actuador 136 comprende dos lengüetas 140, ortogonales al eje de 40 tornillo B-B, que sobresalen desde el cuerpo 139 ortogonalmente al eje de tornillo B-B, a una y otra parte del cuerpo 139. Las dos lengüetas 140 definen dos superficies de accionamiento 138.

[0134] La porción de accionamiento 132 del órgano de bloqueo 109 está montada móvil en rotación alrededor de un eje de pivote C-C ortogonal al eje de tornillo B-B. La porción de accionamiento 132 está fija en traslación según 45 el eje de tornillo B-B.

[0135] La porción de accionamiento 132 define al menos una garganta 141 en la que se recibe la lengüeta 140.

[0136] En el ejemplo ilustrado, la porción de accionamiento 132 define dos gargantas 141 en cada una de las 50 cuales se recibe una lengüeta 140 respectiva.

[0137] En particular, la porción de accionamiento 132 del órgano de bloqueo 109 comprende una primera parte accionable 142, una segunda parte accionable 142' y una base 144.

55 **[0138]** Las partes accionables 142, 142' forman paredes transversales que encierran el elemento actuador 136.

[0139] Cada parte accionable 142, 142' comprende una primera rama 143 y una segunda rama 145 paralelas entre sí según una sección transversal y que definen una garganta 141 respectiva. El elemento macho 111 se extiende en la prolongación de las primeras ramas 143 de las partes accionables 142, 142'. En particular, el elemento macho 60 111 se extiende, en una dirección longitudinal, desde la primera rama 143 de la primera parte de soporte 142 hasta la primera rama 143 de la segunda parte de soporte 142'.

[0140] La primera y segunda partes accionables 142, 142' sobresalen desde la base 144 en paralelo entre sí, a una y otra parte de la base 144. Por otra parte, la primera y segunda ramas 143, 145 de cada parte accionable 142, 142' sobresalen desde la base 144 paralelamente entre sí.

[0141] La base 144 incluye un vástago de pivote 147 fijo, centrado en el eje de pivote C-C, el vástago de pivote 147 que pasa a través de un orificio longitudinal realizado en la base 144. La base 144 es así móvil en rotación alrededor de su eje de pivote C-C.

[0142] De esta forma, la traslación del elemento actuador 136 en la dirección de bloqueo provoca una rotación de la porción de accionamiento 132 alrededor de su eje de pivote C-C. En particular, durante la traslación del elemento actuador 136, las lengüetas 140 ejercen una fuerza según la dirección de bloqueo sobre las primeras ramas 143, provocando la rotación de la porción de accionamiento 132 alrededor del eje de pivote C-C.

[0143] Dicha rotación conduce de hecho a una rotación correspondiente del elemento macho 111 alrededor del eje de pivote C-C desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada.

[0144] El conjunto de refuerzo 150 según esta segunda realización difiere del conjunto de refuerzo 50 según la primera realización en que las paredes transversales 174 de la primera porción de extremo 166 del refuerzo estructural 164 comprenden cada una un orificio longitudinal en el que se recibe un extremo respectivo del vástago de pivote 147. Preferentemente, el vástago de pivote se mantiene en una posición fija con respecto al refuerzo estructural 164.

[0145] Finalmente, el elemento de fijación complementario 117 según esta segunda realización difiere del elemento de fijación complementario 17 según la primera realización en que comprende una huella 180 formada por un vaciado realizado en el segundo tabique lateral 5d. En particular, la huella 180 se realiza en el segundo tabique de refuerzo 60. Preferentemente, como se ilustra en la figura 9, la segunda porción de extremo 70 forma entonces una depresión 182 que delimita un hueco de tamaño adaptado al paso del elemento macho 111.

[0146] A continuación, describiremos el acoplamiento lateral de dos paquetes de baterías 3 según la segunda realización.

[0147] Al estar los órganos de bloqueo 109 en posición desbloqueada, se colocan los paquetes de batería 3 lateralmente uno contra el otro, de tal manera que los elementos macho 111 de un primero de los paquetes de batería 3 encajan en los elementos de fijación complementarios 117, en particular en las huellas 180 del segundo paquete de batería.

[0148] Se accionan entonces los órganos de bloqueo 109 hasta su posición bloqueada por la puesta en rotación de los tornillos 134. Cuando cada tornillo 134 es accionado en rotación alrededor de su eje B-B, por ejemplo por un operador, el tornillo 134 acciona el elemento actuador 136 en traslación en paralelo al eje de tornillo B-B en la dirección de bloqueo.

[0149] La superficie de accionamiento 138 del elemento actuador 136, en particular las lengüetas 140, ejercen entonces una fuerza según la dirección de bloqueo sobre las primeras ramas 143, accionando la rotación de la porción de accionamiento 132 alrededor del eje de pivote C-C. Dicha rotación provoca de hecho una rotación correspondiente del elemento macho 111 alrededor del eje de pivote CC de su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada.

[0150] El elemento macho 109 se inserta así en la huella 180 y se acopla contra la superficie interna de la huella 180, apretando así los dos paquetes de baterías lateralmente.

[0151] Se comprende así que el sistema de acoplamiento con el que está equipado el paquete de baterías según la primera o la segunda realización descrita anteriormente permite fijar lateralmente los paquetes de baterías entre sí, impidiendo cualquier movimiento transversal de los paquetes de baterías entre sí.

[0152] Preferiblemente, como se ilustra a modo de ejemplo en la figura 12, las paredes laterales 1c y 1d también están equipadas con un sistema de acoplamiento de los paquetes de baterías.

[0153] En particular, la primera pared lateral 1c del recinto 1, destinada a estar orientada hacia el primer tabique lateral 5c de un paquete de baterías 3, comprende al menos un elemento de fijación complementario 217 al elemento macho 11.

[0154] Preferentemente, la segunda pared lateral 1d del recinto 1, destinada a estar orientada hacia el segundo tabique lateral 5d de un paquete de baterías 3, comprende al menos un órgano de bloqueo 209 y un mecanismo de accionamiento 230 del elemento macho del órgano de bloqueo 209.

[0155] El o cada elemento de fijación complementario 217 está montado preferiblemente de manera fija en el primer tabique lateral 5c.

[0156] El o cada elemento de fijación complementario 217 está configurado para cooperar con el elemento macho 11 o 111 de un paquete de baterías 3 lateralmente adyacente a la primera pared lateral 1c, y dispuesto enfrente

de la primera pared lateral 1c.

[0157] El o cada elemento de fijación complementario 217 está dispuesto en la primera pared lateral 1c de manera que pueda entrar en contacto con un elemento macho 11 o 111 de un paquete de baterías 3.

5

[0158] El o cada elemento de fijación complementario 217 es, por ejemplo, un elemento de fijación complementario 17 según la primera realización, o un elemento de fijación complementario 117 según la segunda realización.

10 **[0159]** El o cada órgano de bloqueo 209 está configurado para cooperar con el elemento de fijación complementario 17 o 117 de un paquete de baterías 3 lateralmente adyacente a la segunda pared lateral 1d y dispuesto enfrente de la segunda pared lateral 1d.

[0160] El o cada órgano de bloqueo 209 está dispuesto en la segunda pared lateral 1d de manera que pueda entrar en contacto con un elemento de fijación complementario 17 o 117 de un paquete de baterías 3.

[0161] El o cada órgano de bloqueo 209 es, por ejemplo, un órgano de bloqueo 9 según la primera realización, o un órgano de bloqueo 109 según la segunda realización.

20 **[0162]** Así se han ilustrado en la figura 12 dos paredes laterales 1c, 1d del recinto 1, provistas de un sistema de acoplamiento lateral de paquetes de baterías.

[0163] En particular, la primera pared lateral 1c está provista de una pluralidad de elementos de fijación complementarios 217 según la primera realización.

25

[0164] Los elementos de fijación complementarios 217 tienen forma de gancho e incluyen cada uno una porción intermedia 219 y una porción de bloqueo 221.

30 **[0165]** En el ejemplo ilustrado, la primera pared lateral 1c comprende una pared principal 218 y un conjunto de refuerzo 220 que comprende un primer refuerzo 222 fijado en la cara interna de la pared principal 218 y un segundo refuerzo 224 fijado en la cara interna del primer refuerzo 222.

35 **[0166]** El primer refuerzo 222 está hecho, por ejemplo, de un material elastomérico resistente. El uso de dicho material permite atenuar los posibles choques debidos al movimiento del buque, absorbiendo una parte de las fuerzas transversales generadas por estos choques, y así evitar una degradación del sistema de acoplamiento de los paquetes de batería y de los propios paquetes de batería.

[0167] El segundo refuerzo 224 está hecho, por ejemplo, de un material metálico, en particular de acero.

40 **[0168]** Los elementos de fijación complementarios 217 están fijados a la primera pared lateral 1c, en particular al segundo refuerzo 224.

45 **[0169]** Así, la porción intermedia de cada elemento de fijación complementario 217 sobresale desde la primera pared lateral 1c, especialmente desde el segundo refuerzo 224, ortogonalmente a esta, y la porción de bloqueo se extiende ortogonalmente a la porción intermedia desde el extremo lateral de la porción intermedia, por ejemplo hacia arriba.

[0170] Además, en el ejemplo ilustrado, la segunda pared lateral 1d está provista de una pluralidad de órganos de bloqueo 209 según la primera realización.

50

[0171] En el ejemplo ilustrado, la segunda pared lateral 1d comprende una pared principal 231 y un conjunto de refuerzo 233 que comprende un primer refuerzo 235 fijado en la cara interna de la pared principal 231 y un segundo refuerzo 237 fijado en la cara interna del primer refuerzo 235.

55 **[0172]** El primer refuerzo 235 está hecho, por ejemplo, de un material elastomérico resistente.

60 **[0173]** El segundo refuerzo 237 es similar a la primera porción de extremo 66 del conjunto de refuerzo 50. En particular, el segundo refuerzo 237 está configurado para asegurar la resistencia mecánica del miembro de bloqueo 209 y del mecanismo de accionamiento 230 con el segundo tabique lateral 5d, y para mantener la porción de accionamiento 232 del miembro de bloqueo 209 en una posición fija en traslación según el eje de tornillo A-A en la dirección de bloqueo DV1.

[0174] El sistema de acoplamiento de las paredes laterales del recinto permite así fijar lateralmente los paquetes de baterías a las paredes laterales, evitando cualquier movimiento transversal de los paquetes de baterías con respecto a las paredes laterales y/o entre sí. Además, el sistema de acoplamiento mejora la alineación de los

paquetes entre sí y reduce los problemas relacionados con los juegos mecánicos.

[0175] Preferentemente, el sistema de acoplamiento de los paquetes de baterías comprende además un sistema de acoplamiento longitudinal 241, ilustrado en la figura 13.

5

[0176] El sistema de acoplamiento longitudinal 241 está destinado a fijar el paquete de baterías a una pared transversal 1a del recinto, con el fin de evitar cualquier movimiento longitudinal del paquete de baterías con respecto a esta pared.

10 **[0177]** El sistema de acoplamiento longitudinal 241 del paquete de baterías 3 comprende al menos un órgano de bloqueo que comprende un elemento macho 245 en forma de gancho, montado en un tabique transversal 5a, 5b del compartimento 5, en el ejemplo ilustrado en el primer tabique transversal 5a.

15 **[0178]** El elemento macho 245 está montado preferiblemente fijo en el primer tabique transversal 5a del compartimento 5. Por ejemplo, el elemento macho 245 es integral con el primer tabique transversal 5a o con una parte de este tabique 5a.

20 **[0179]** El elemento macho 245 comprende una porción intermedia 247 y una porción de bloqueo 249. La porción intermedia 247 sobresale desde el primer tabique transversal 5a ortogonalmente a este, y la porción de bloqueo 249 se extiende ortogonalmente a la porción intermedia 247 desde el extremo longitudinal de la porción intermedia 249, en paralelo al primer tabique transversal 5a.

25 **[0180]** En particular, en la realización de la figura 13, la porción de bloqueo 249 se extiende según una dirección vertical, hacia abajo, desde la porción intermedia 247.

30 **[0181]** El sistema de acoplamiento longitudinal 241 comprende además al menos un elemento de fijación complementario 251 al elemento macho 245, fijado en una pared transversal del recinto 1, en el ejemplo ilustrado en la primera pared transversal 1a del recinto. El elemento de fijación complementario 251 está configurado para entrar en contacto con el elemento macho 245 por encaje.

[0182] El elemento de fijación complementario 251 tiene, en el ejemplo ilustrado, forma de gancho, de forma complementaria al elemento macho 245.

35 **[0183]** El elemento de fijación complementario 251 comprende una porción intermedia 253 y una porción de bloqueo 255. La porción intermedia 253 sobresale desde la primera pared transversal 1a ortogonalmente a esta, y la porción de bloqueo 255 se extiende ortogonalmente a la porción intermedia 253 desde el extremo longitudinal de la porción intermedia 253.

40 **[0184]** En particular, en la realización de la figura 13, la porción de bloqueo 255 se extiende según una dirección vertical, hacia arriba, desde la porción intermedia 253.

[0185] En el ejemplo ilustrado, la primera pared transversal 1a comprende una pared principal 257 y un conjunto de refuerzo que comprende un primer refuerzo 261 fijado en la cara interna de la pared principal 257 y un segundo refuerzo 263 fijado en la cara interna del primer refuerzo 261.

45

[0186] El primer refuerzo 261 está hecho, por ejemplo, de un material elastomérico resistente. El uso de dicho material permite atenuar los posibles choques debidos al movimiento del buque, absorbiendo una parte de las fuerzas longitudinales generadas por estos choques, y así evitar un daño del sistema de acoplamiento longitudinal 241 y de los propios paquetes de baterías.

50

[0187] El segundo refuerzo 263 está hecho, por ejemplo, de un material metálico, en particular de acero.

[0188] El o cada elemento de fijación complementario 251 está fijado preferentemente al segundo refuerzo 263.

55

[0189] Preferentemente, el juego de encaje del elemento macho 245 y del elemento de fijación complementario 251 es inferior a 0,2 mm, para evitar una deformación de estos elementos durante un choque.

60 **[0190]** Preferentemente, al menos uno de los elementos macho 245 y del elemento de fijación complementario 251 incluye una pieza fusible, configurada para deformarse o romperse cuando una fuerza aplicada sobre esta pieza es superior a un umbral de fuerza predeterminado. Por ejemplo, el elemento macho 245 y/o el elemento de fijación complementario 251 tienen una zona para la iniciación de la flexión, por ejemplo una zona de menor espesor que el resto del elemento macho 245 y/o del elemento de fijación complementario 251, facilitando la iniciación de la flexión.

65 **[0191]** El sistema de acoplamiento longitudinal 241 del paquete de baterías 3 comprende, por ejemplo, una

pluralidad de órganos de bloqueo que comprenden un elemento macho 245 como se describe anteriormente, fijados en el primer tabique transversal 5a del compartimento 5. Del mismo modo, el sistema de acoplamiento longitudinal 241 comprende una pluralidad de elementos de fijación complementarios 251, fijados en la primera pared transversal 1a, destinados a entrar en contacto con la pluralidad de elementos macho 245 de uno o varios paquetes de baterías.

[0192] Preferentemente, el sistema de acoplamiento lateral 241 comprende además al menos un elemento de fijación complementario, fijado en el segundo tabique transversal 5b del compartimento 5. Este elemento de fijación complementario está configurado para entrar en contacto con el elemento macho 245 de otro compartimento, adyacente a dicho compartimento 3 según la dirección longitudinal.

[0193] Dicho elemento de fijación complementario es, por ejemplo, similar al elemento de fijación complementario 251 fijado en la primera pared transversal 1a del recinto. Incluye una porción intermedia y una porción de bloqueo. La porción intermedia sobresale desde el segundo tabique transversal 5b ortogonalmente a este, y la porción de bloqueo se extiende ortogonalmente a la porción intermedia desde el extremo longitudinal de la porción intermedia.

[0194] Este elemento de fijación complementario es, por ejemplo, integral con el segundo tabique transversal 5b, o con una parte del segundo tabique transversal 5b.

[0195] Además, la segunda pared transversal 1b del recinto comprende preferentemente al menos un órgano de bloqueo que comprende un elemento macho en forma de gancho, fijado en la segunda pared transversal 1b del recinto. Este elemento macho está configurado para entrar en contacto, por encaje, con el elemento de fijación complementario 251 del compartimento 3.

[0196] Este elemento macho es, por ejemplo, similar al elemento macho 245, y comprende así una porción intermedia y una porción de bloqueo.

[0197] La porción intermedia sobresale desde la segunda pared transversal 1b ortogonalmente a esta, y la porción de bloqueo se extiende ortogonalmente a la porción intermedia desde el extremo longitudinal de la porción intermedia, en paralelo a la segunda pared transversal 1b. En particular, la porción de bloqueo se extiende según una dirección vertical, hacia arriba, desde la porción intermedia.

[0198] Por ejemplo, el elemento macho es integral con la segunda pared transversal 1b o con una parte de esta pared transversal 1b.

[0199] En particular, según un ejemplo, la segunda pared transversal 1b comprende una pared principal, un primer refuerzo fijado en la cara interna de la pared principal y un segundo refuerzo fijado en la cara interna del primer refuerzo.

[0200] El primer refuerzo está hecho, por ejemplo, de un material elastomérico resistente. El segundo refuerzo está hecho, por ejemplo, de un material metálico, en particular de acero.

[0201] El o los elementos de fijación complementarios se fijan preferentemente al segundo refuerzo, en particular integralmente con el segundo refuerzo.

[0202] El sistema de acoplamiento longitudinal 241 comprende, por ejemplo, una pluralidad de elementos de fijación complementarios, fijados en la segunda pared transversal 5b del compartimento 5, y destinados a entrar en contacto con una pluralidad de elementos macho 245 de la primera pared transversal 5b de un compartimento adyacente o con una pluralidad de órganos de bloqueo fijados en la segunda pared transversal 1b del recinto. Del mismo modo, el sistema de acoplamiento longitudinal 241 comprende una pluralidad de órganos de bloqueo fijados en la segunda pared transversal 1b del recinto 1 y destinados a entrar en contacto con los elementos de fijación complementarios fijados en la segunda pared transversal 5b del compartimento 5.

[0203] El sistema de acoplamiento longitudinal permite así fijar lateralmente los paquetes de baterías a las paredes transversales, evitando cualquier movimiento longitudinal de los paquetes de baterías con respecto a las paredes transversales y/o entre sí. Además, el sistema de acoplamiento longitudinal mejora la alineación de los paquetes entre sí y reduce los problemas relacionados con los juegos mecánicos.

[0204] Debe entenderse que los ejemplos de realización presentados anteriormente no son limitativos.

[0205] En particular, la primera y segunda realizaciones descritas anteriormente pueden combinarse.

[0206] En particular, según una variante de la primera realización, el elemento de fijación complementario del segundo tabique lateral 5d del compartimento 5 y/o de la segunda pared lateral 1d del recinto comprende una huella 180 formada por un hueco realizado en el segundo tabique lateral 5d o en la segunda pared lateral 1d, como se

describe con referencia a la segunda realización.

[0207] Además, según una variante de la segunda realización, el elemento de fijación complementario del segundo tabique lateral 5d del compartimento 5 y/o de la segunda pared lateral 1d del recinto es un elemento de fijación complementario 17 en forma de gancho tal como se describe en referencia a la primera realización.

[0208] Además, el número de órganos de bloqueo y/o de elementos de fijación complementarios dispuestos en los tabiques transversales 5c, 5d puede ser diferente de cuatro, en particular puede estar comprendido entre uno y ocho.

10

[0209] Además, según variantes de la primera y segunda realizaciones, la porción de bloqueo 15, 115 de los elementos macho 11, 111 del primer tabique lateral 5c del compartimento y/o de la segunda pared lateral 1d del recinto se extienden, desde la porción intermedia 13, longitudinalmente hacia delante o hacia atrás, o verticalmente hacia arriba o hacia abajo.

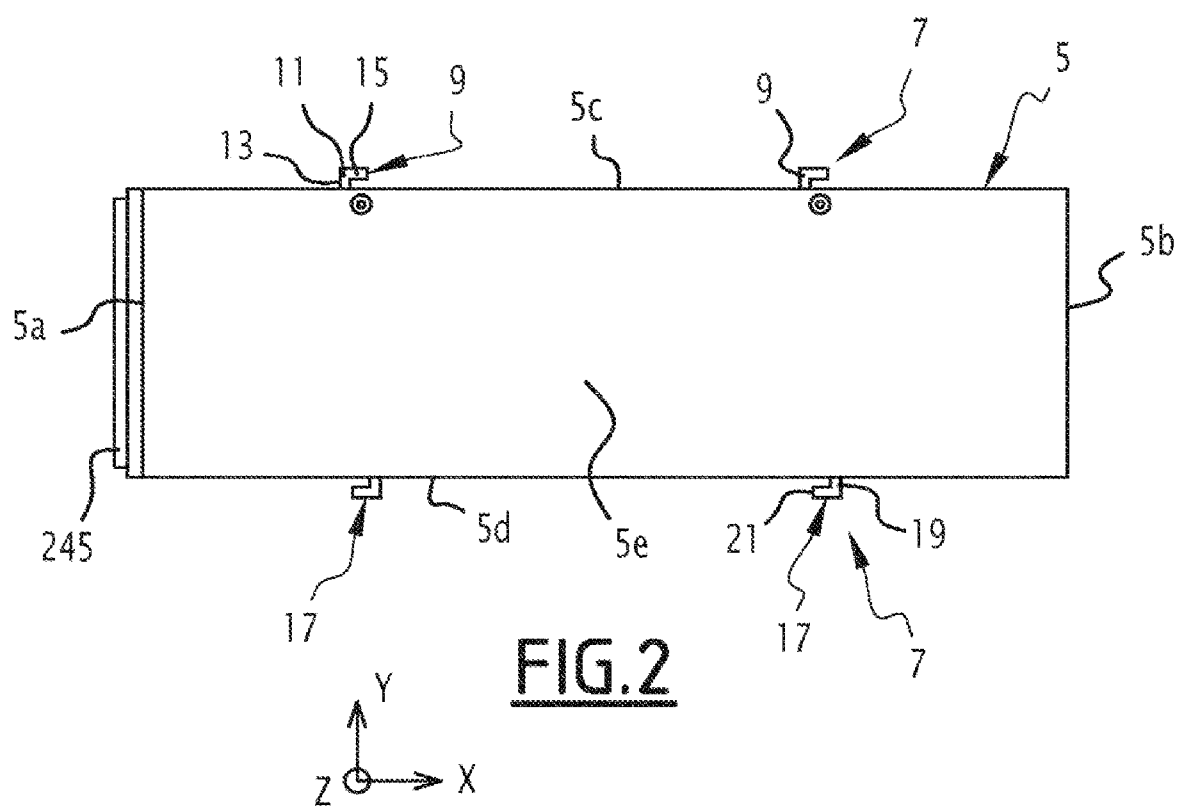
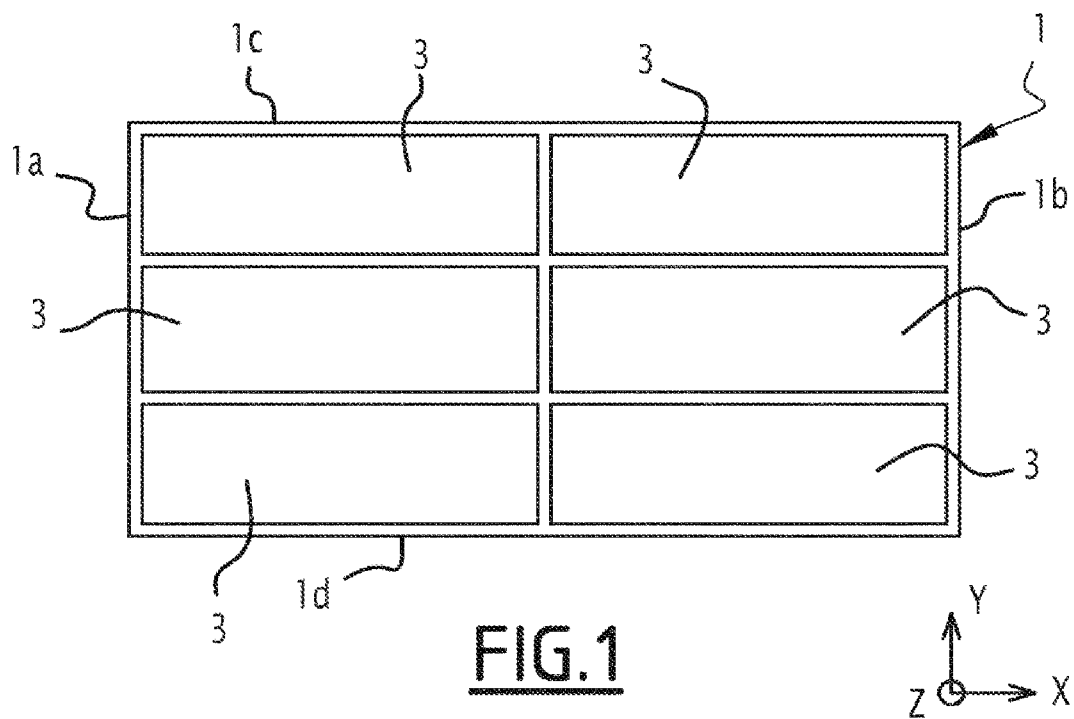
15

REIVINDICACIONES

1. Paquete de baterías (3) de un buque, el paquete de baterías (3) que comprende un compartimento (5) destinado a recibir una pluralidad de acumuladores, y un sistema de acoplamiento (7) extraíble del compartimento a un recinto (1) del buque, comprendiendo el sistema de acoplamiento (7) al menos un órgano de bloqueo (9; 109) que comprende un elemento macho (11; 111) en forma de gancho, montado en un primer tabique (5c) del compartimento (5), siendo dicho elemento macho (11; 111) accionable entre una posición desbloqueada y una posición bloqueada, estando configurado dicho elemento macho (11; 111) para, en su posición bloqueada, entrar en contacto con un elemento de fijación complementario (17; 117; 217) de una primera pared (1c) del recinto (1) o de un tabique (5d) de otro paquete de baterías dispuesto frente al primer tabique (5c) del compartimento (5), el sistema de acoplamiento (7) que comprende además un mecanismo de accionamiento (30; 130) del elemento macho (11; 111) desde su posición desbloqueada hasta su posición bloqueada,

el órgano de bloqueo (9; 109) que comprende una porción de accionamiento (32; 132), dispuesta en el interior del compartimento (5), dicho elemento macho (11; 111) que sobresale desde la porción de accionamiento (32; 132) hacia el exterior del compartimento (5) al menos en su posición bloqueada
caracterizado porque el sistema de acoplamiento (7) comprende además un elemento de fijación (17; 117) complementario a dicho elemento macho (11), dispuesto de manera fija en un segundo tabique (5d) del compartimento (5), opuesto y paralelo al primer tabique (5c), estando el elemento de fijación complementario (17; 117) configurado para cooperar con el elemento macho (11) de otro paquete de baterías dispuesto frente al segundo tabique (5d).
2. Paquete de baterías (3) según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de accionamiento (30; 130) comprende un tornillo (34; 134) que se extiende según un eje de tornillo (A-A; B-B) sustancialmente paralelo al primer tabique (5c) y un elemento actuador (36; 136) montado en acoplamiento con una rosca del tornillo (34; 134), estando el tornillo (34; 134) montado de manera fija en traslación según su eje (A-A; B-B) y estando montado el elemento actuador (36; 136) fijo en rotación alrededor del eje de tornillo (A-A; B-B) de manera que la rotación del tornillo (34; 134) en una primera dirección provoca una traslación del elemento actuador (36) a lo largo del eje del tornillo (A-A; B-B) en una dirección de bloqueo (DV1), comprendiendo el elemento actuador (36; 136) una superficie de accionamiento (38; 138) adecuada para cooperar con la porción de accionamiento (32; 132) del órgano de bloqueo (9; 109) de manera que la traslación del elemento actuador (36; 136) en la dirección de bloqueo (DV1) provoca un accionamiento del elemento macho (11; 111) desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada.
3. Paquete de baterías según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho elemento macho (11) sobresale hacia el exterior del compartimento (5) a una primera distancia (d1) del primer tabique (5c) en su posición desbloqueada, y sobresale hacia el exterior del compartimento (5) a una segunda distancia (d2) del primer tabique en su posición bloqueada, siendo la segunda distancia (d2) estrictamente inferior a la primera distancia (d1), estando el mecanismo de accionamiento (30) configurado para operar un movimiento de traslación del elemento macho (11) desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada según una dirección (TV) ortogonal al primer tabique (5c).
4. Paquete de baterías (3) según las reivindicaciones 2 y 3, en el que la porción de accionamiento (32) del órgano de bloqueo (9) está montada fija en traslación según el eje de tornillo (A-A) y comprende una primera superficie (32a) que forma un ángulo a no nulo con el eje de tornillo (A-A), estando dicha primera superficie (32a) orientada hacia el eje de tornillo (A-A) en la dirección de bloqueo (DV1), la superficie de accionamiento (38) del elemento actuador (36) es una segunda superficie que forma dicho ángulo a con el eje de tornillo (A-A), estando la primera superficie (32a) apoyada contra la superficie de accionamiento (38), de manera que una traslación del elemento actuador (36) en la dirección de bloqueo provoca una traslación del órgano de bloqueo (9) que se aleja del eje de tornillo (A-A) y el movimiento de traslación del elemento macho (11) desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada.
5. Paquete de baterías (3) según la reivindicación 2, en el que el mecanismo de accionamiento (130) está configurado para operar un movimiento de rotación del elemento macho (111) desde su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada alrededor de un eje de pivote (CC) paralelo al primer tabique y ortogonal al eje de tornillo (B-B).
6. Paquete de baterías (3) según las reivindicaciones 2 y 5, en el que el elemento actuador (136) comprende una lengüeta (140) ortogonal al eje de tornillo (B-B), la lengüeta (140) que define la superficie de accionamiento (138), estando la porción de accionamiento (132) del órgano de bloqueo (109) montada móvil en rotación alrededor del eje de pivote (C-C) y definiendo una garganta (141) en la que se recibe la lengüeta (140), de manera que la traslación del elemento actuador (136) en la dirección de bloqueo provoca una rotación de la porción de accionamiento (132) alrededor de su eje de pivote (C-C) y una rotación correspondiente del elemento macho (111) alrededor del eje de pivote (C-C) de su posición desbloqueada hacia su posición bloqueada.
7. Paquete de baterías (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el elemento de fijación complementario tiene forma de gancho (17) fijado en el segundo tabique (5d) o comprende una huella (117) realizada en el segundo tabique (5d).

8. Paquete de baterías (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el primer tabique (5c) es un tabique lateral del compartimento (5), y el sistema de acoplamiento (7) comprende además un elemento macho (245) transversal en forma de gancho, montado de manera fija sobre un tabique transversal (5a) del compartimento 5 (5), ortogonal al primer tabique (5c), estando el elemento macho transversal (245) configurado para entrar en contacto con un elemento de fijación transversal complementario (251) de una pared transversal (1a) del recinto (1).



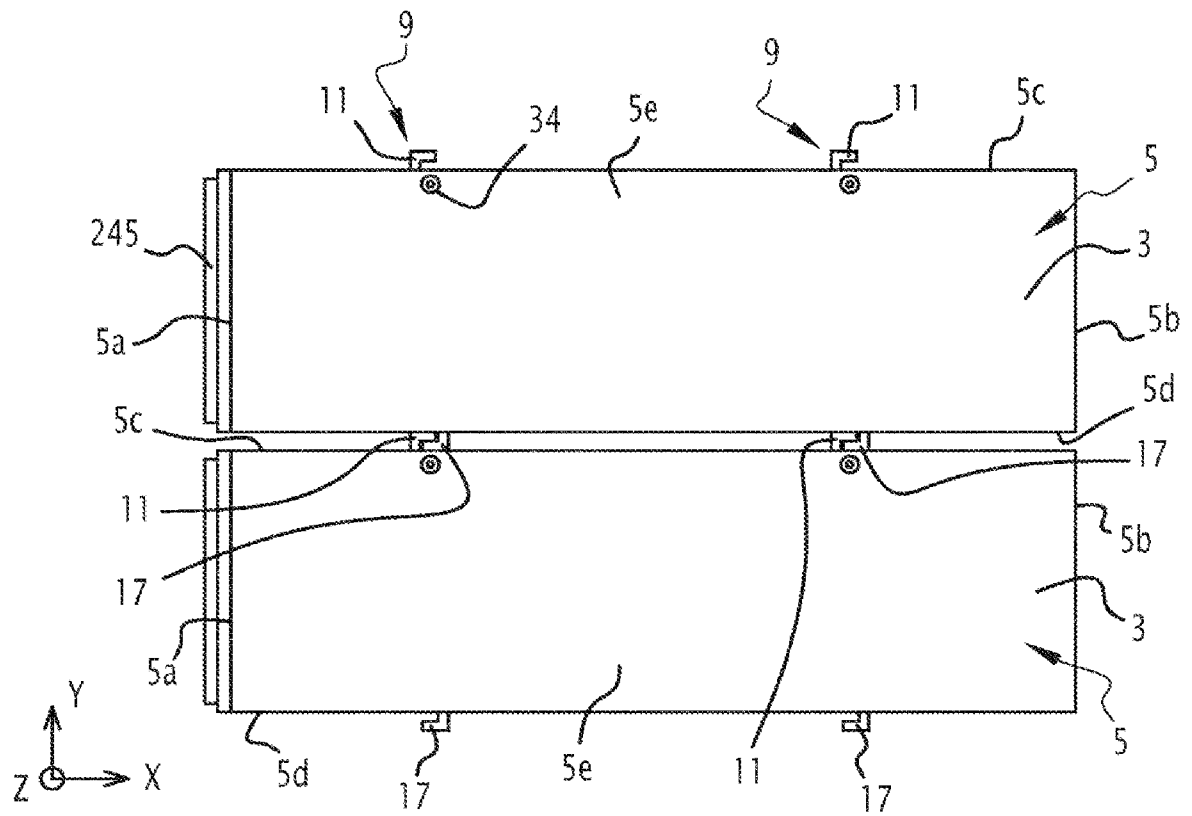


FIG. 3

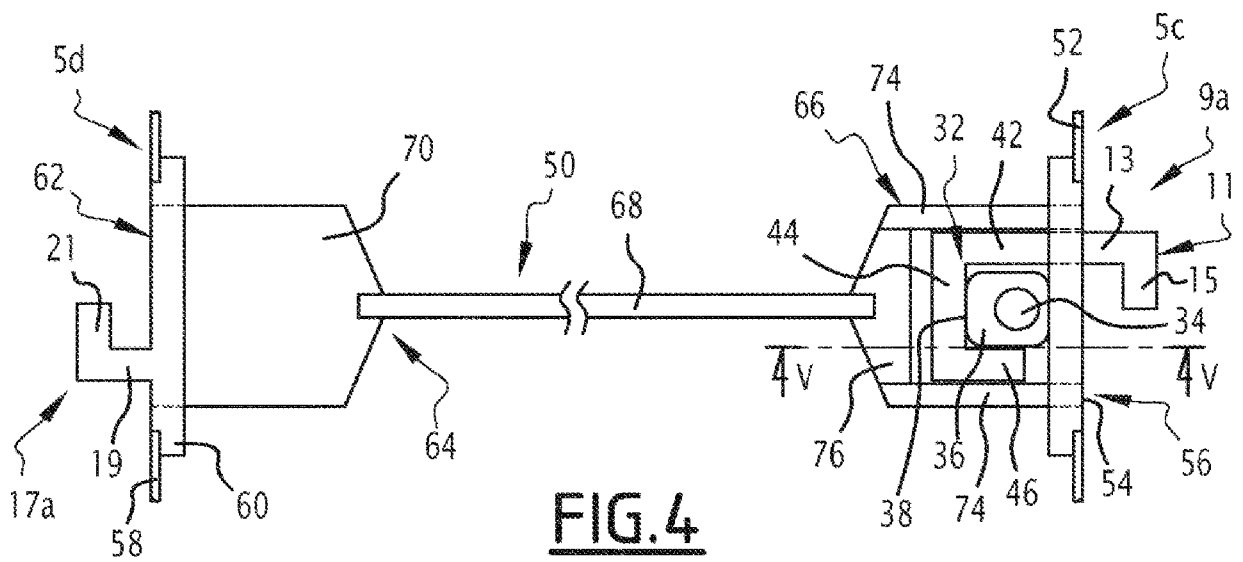
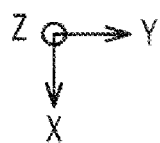
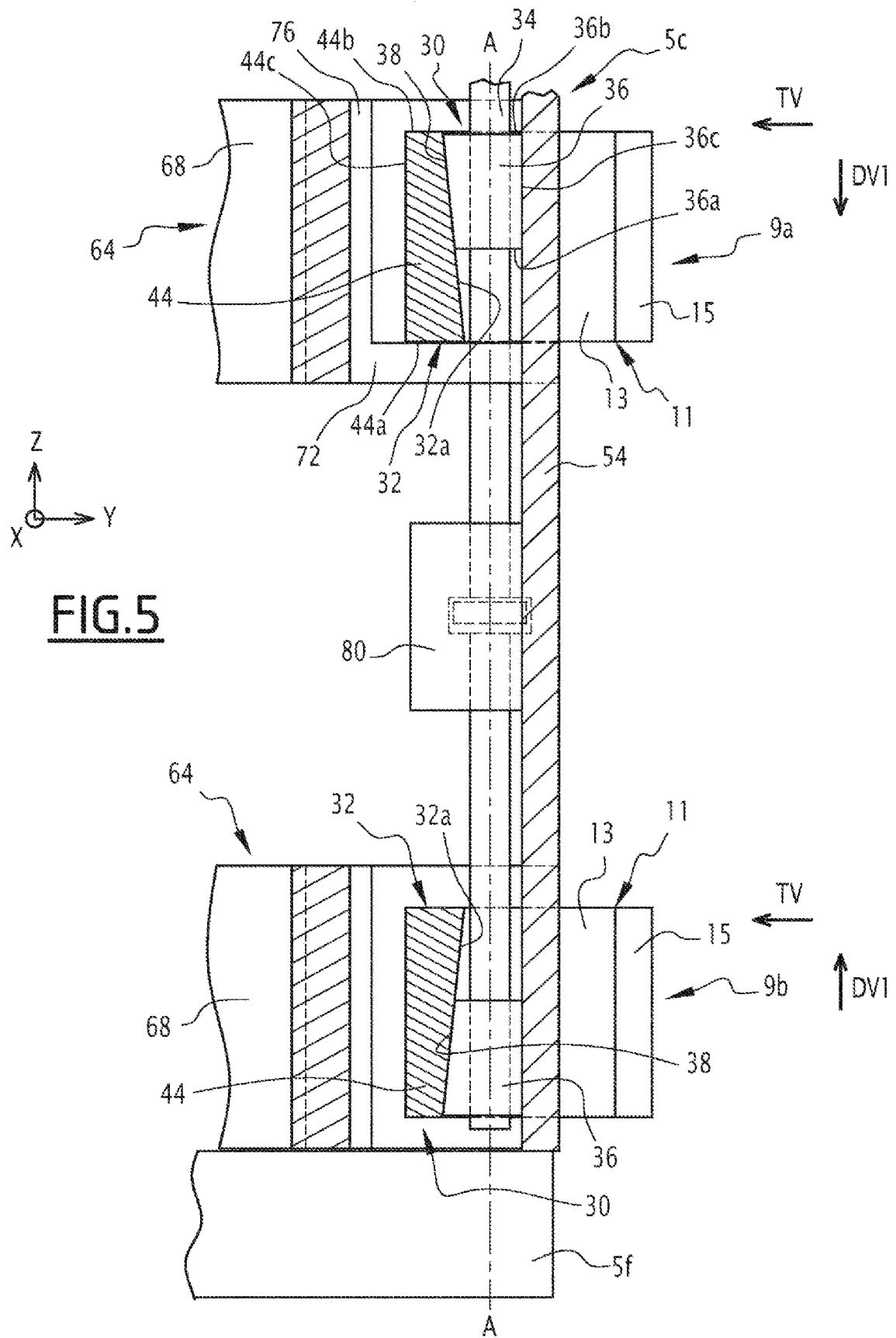
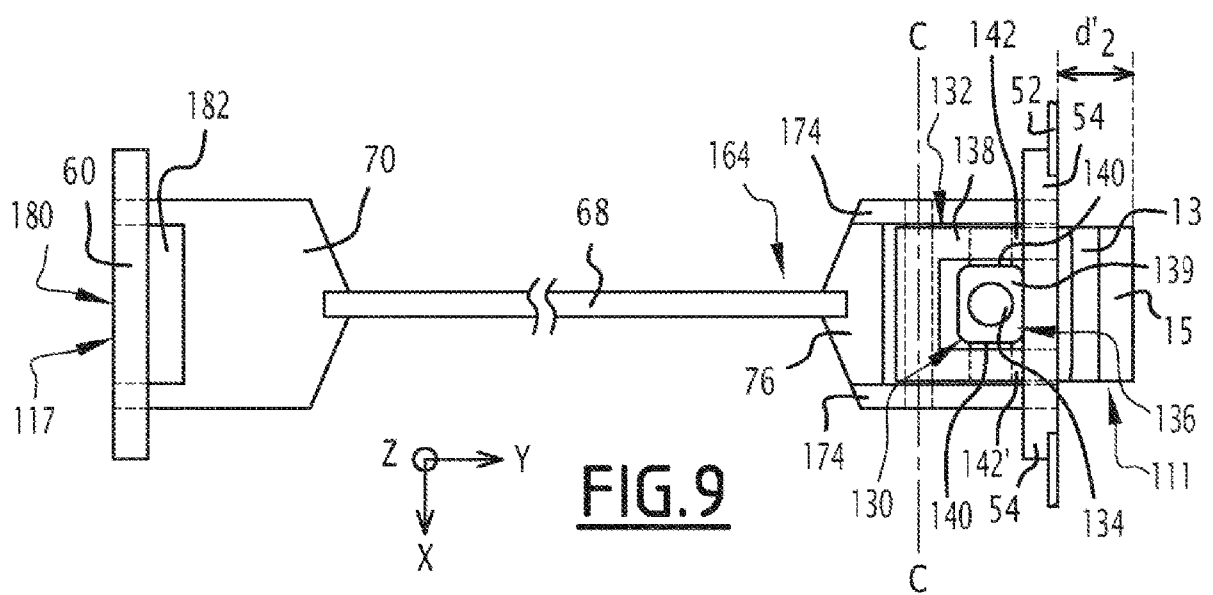
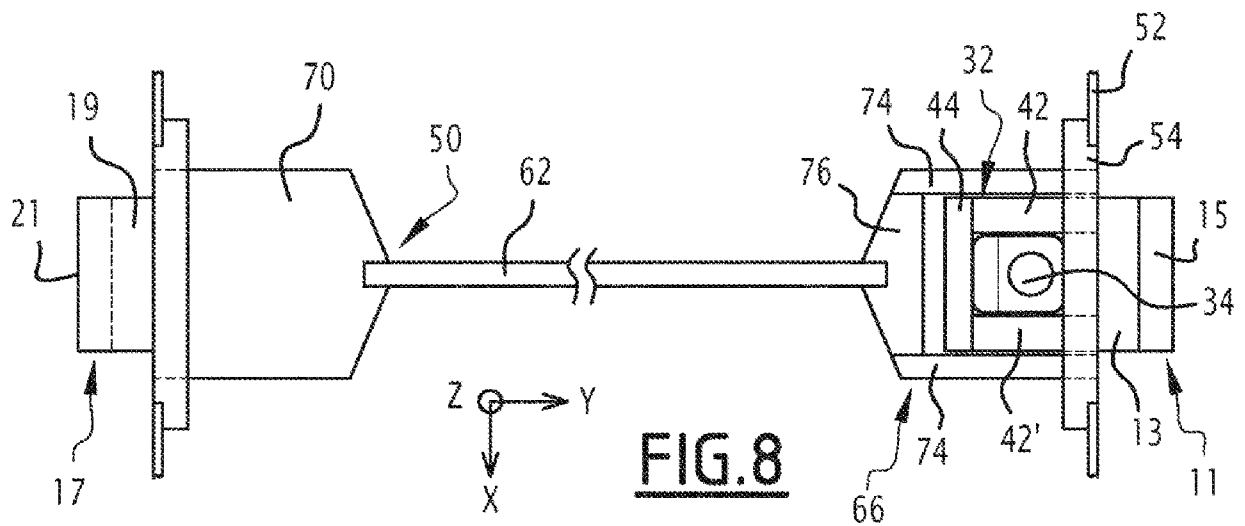
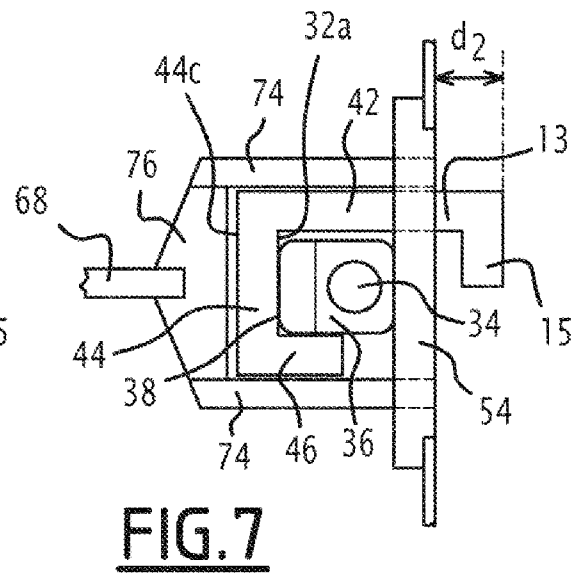
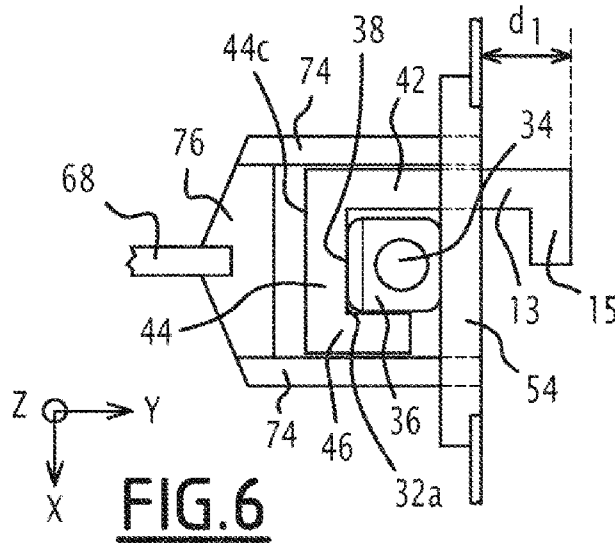
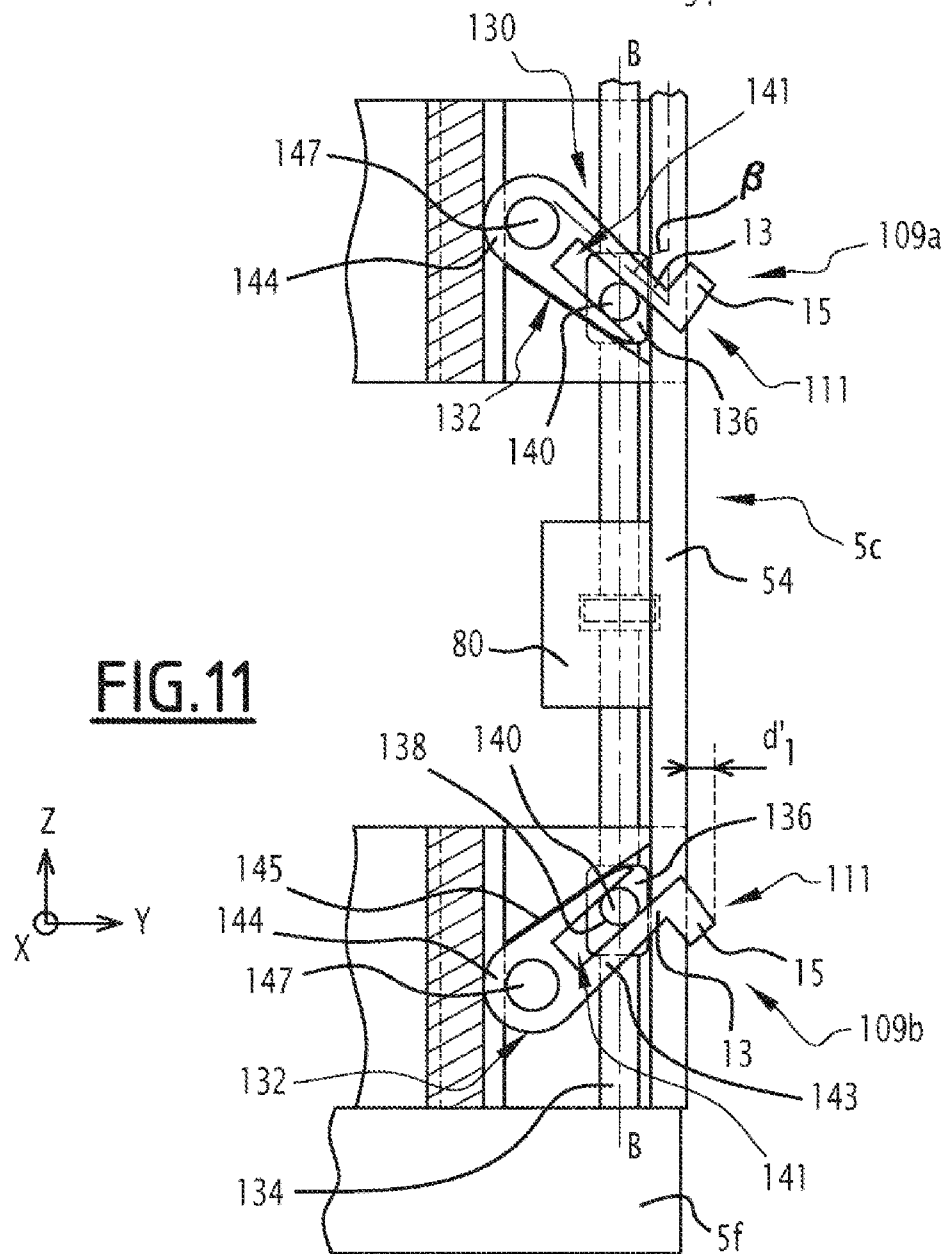
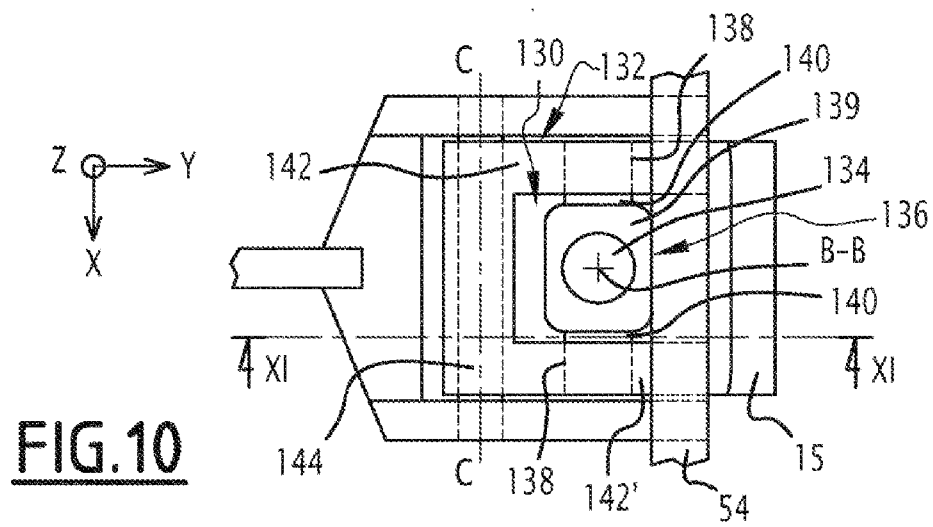


FIG. 4









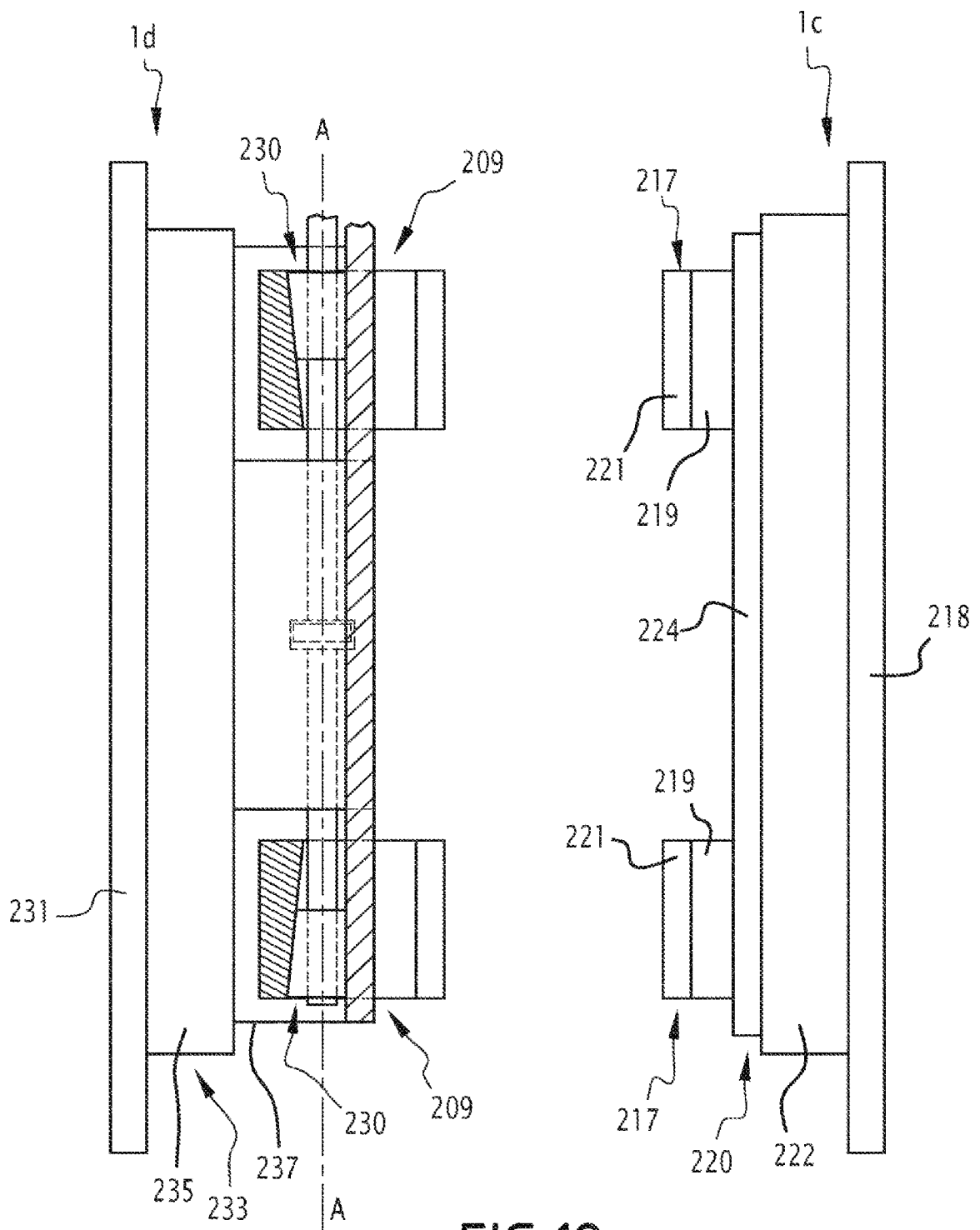
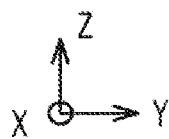


FIG. 12



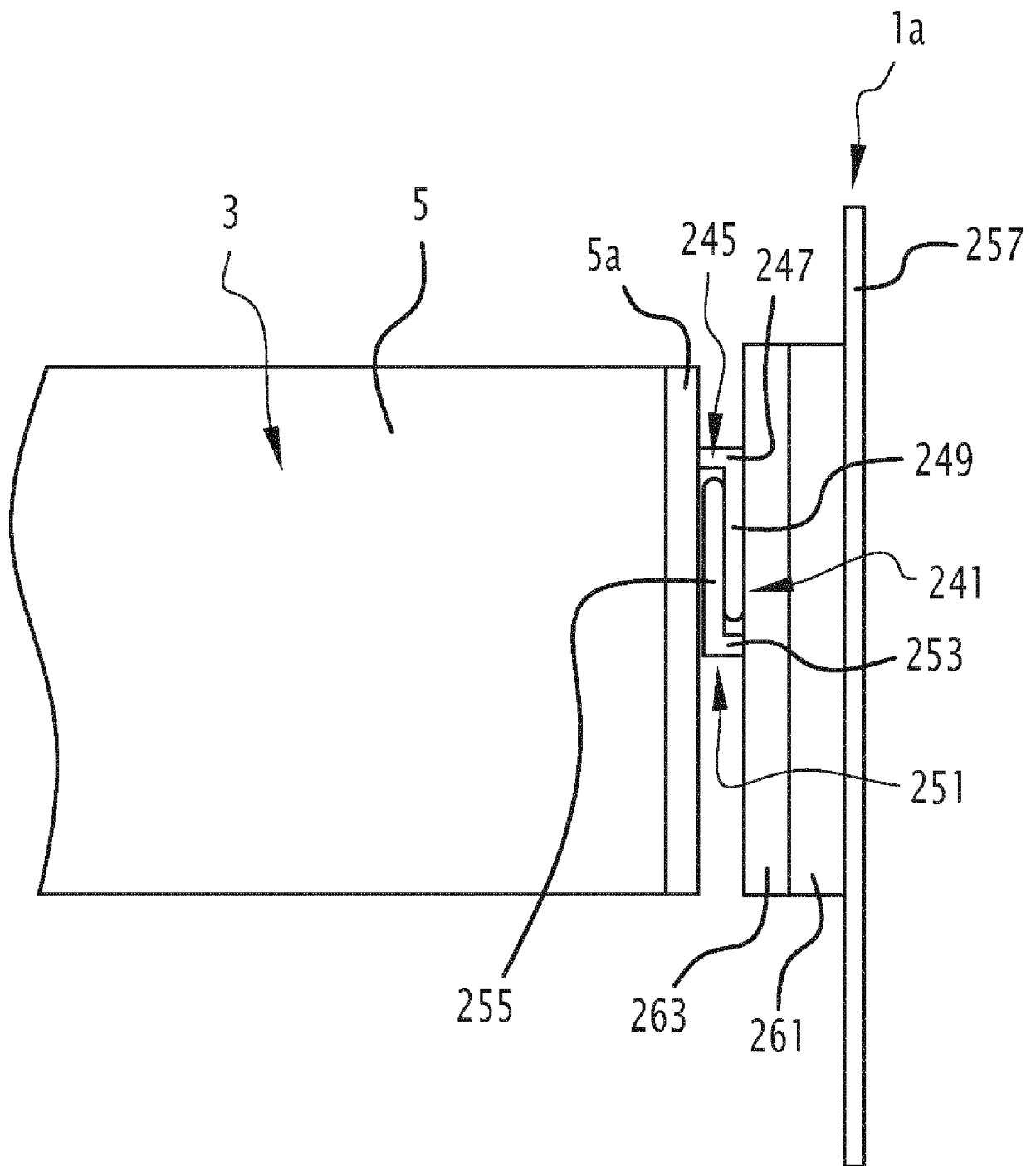


FIG.13