

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 638**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014** **E 14163051 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 2800164**

54 Título: **Fijación de una batería de tamaño variable en un cofre eléctrico**

30 Prioridad:

30.04.2013 FR 1301001

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

29.11.2017

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**BORDONADO, FRANCK;
CAOUS, PHILIPPE y
POLLO, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 644 638 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

Fijación de una batería de tamaño variable en un cofre eléctrico

Campo técnico

5 La invención se refiere a la retención en posición de una caja eléctrica paralelepípedica de tamaño variable, en particular, una batería, en la envoltura de una cajita eléctrica, en particular, una interfaz de control remoto de interruptores.

Estado de la técnica

10 Las redes eléctricas se construyen generalmente en varios niveles, con una primera red de transporte y de repartición muy alta y altas tensiones desde las centrales de producción a grandes distancias. Después de la transformación, una red de distribución de media HTA o MT tensión le sucede para transportes a una escala más pequeña, hacia clientes de tipo industriales o hacia redes de baja tensión BT que alimentan clientes de pequeña demanda energética.

15 Al nivel de la red de distribución, normalmente entre 1 y 35 kV y, más precisamente 15 o 20 kV en Francia, es normal que los aparellajes HTA puedan controlarse de manera remota a partir de estaciones remotas. De este modo, Electricité de France (EdF) utiliza interfaces de control remoto de interruptores 400 A, o ITI, para controlar hasta ocho interruptores utilizando la red de radio analógica o digital, la red telefónica conmutada, una conexión telefónica dedicada u otros tipos de redes informáticas.

20 Un ITI, alimentado directamente en la red alternativa MT, permite, por lo tanto, la telecomunicación con la estación de conducción de red, la maniobra de los controles eléctricos de interruptores, la detección de defectos HTA, la apertura automática de un interruptor en detección de la partida de defecto, la permutación automática de las fuentes de alimentación, el registro de las maniobras y la señalización de los eventos con fecha. Además, el ITI debe asegurar sus funciones en caso de pérdida de la fuente alternativa de alimentación; para este fin, comprende una fuente autónoma de alimentación que suministra la fuente alternativa usual exterior. Las distribuciones tienen preinscripciones estrictas para estas baterías, que deben poder reemplazarse en tensión y sin herramientas específicas; EdF impone, de esta manera, una única batería hermética de acumuladores de 12 V, C₂₀ 38 Ah a 20 °C y 1,75 V por elemento, cuyas dimensiones externas no deben sobrepasar 205 x 185 x 180 mm³.

25 Las baterías se establecen en el interior del cofre del ITI, en un compartimento dedicado de dimensiones adecuadas para permitir el alojamiento de la batería y, también, una ventilación que asegura la disipación térmica. Solo la gravedad asegura normalmente la retención en posición de la batería, posiblemente en un espacio confinado a las dimensiones adaptadas, como un subcompartimento o un cajón.

30 Los documentos WO2012/102383A1 y EP2610944A1 describen soluciones de fijación de una batería.

Desde hace poco, ciertas restricciones se han añadido para la realización de cofres ITI. En particular, se requiere aprobar con éxito pruebas vibratorias y sísmicas, tales como, por ejemplo, se definen en la norma IEC 255-21-3. Sin embargo, las soluciones existentes de retención de las baterías no permiten cumplir estos criterios.

35 Por otra parte, la congestión en las estaciones donde se colocan los ITI pueden implicar el establecimiento de un cofre llamado horizontal o vertical, según el tamaño relativo de su base en relación con su altura. Los distribuidores preferirían utilizar el mismo cofre para estas dos orientaciones, esto con el fin de poder retrasar la selección y organizar sus controles y existencias. Sin embargo, las baterías con acumuladores de plomo, las más comunes en la aplicación relacionada, se utilizan preferentemente planas debido a la presencia de un electrolito (líquido o gel) ácido que debe permanecer ahí confinado, mientras que su alojamiento en el ITI no es la misma orientación según la configuración. Esta doble restricción aumenta la variabilidad de la dimensión de la batería que hay que mantener para resistir las pruebas sísmicas en el cofre ITI.

Descripción de la invención

45 Entre otras ventajas, la invención se diseña para satisfacer los criterios de equipo vibratorio y sísmico para los cofres ITI existentes; la invención permite, también, adaptarse a diferentes dimensiones de batería u orientaciones del cofre.

Más generalmente, la invención se refiere a un sistema de retención de una batería u otra caja paralelepípedica, en el seno de una envoltura, estando dicho sistema adaptado para un intervalo de dimensiones de la caja eléctrica y, ventajosamente para dos orientaciones a 90 °, una de la otra de la envoltura, cumpliendo con los criterios de la norma IEC 255-21-3.

50 En particular, la invención se refiere a un sistema de retención de una caja eléctrica paralelepípedica en el seno de una envoltura de cofre eléctrico, en particular, de un cofre de control remoto de interruptores de tipo ITI, que utiliza dos principios, uno con una correa para el bloqueo de dos ejes, el otro por topes mecánicos para el bloqueo de los otros ejes. El sistema según la invención comprende una pletina inferior y una placa lateral sustancialmente

- rectangulares, así como un elemento de adosamiento dotado de una superficie de apoyo, formando los planos de estos tres elementos solidarios entre ellos un rectángulo triedro en la que puede alojarse la caja eléctrica. La superficie de apoyo y la pletina comprenden cada una al menos un orificio longitudinal y, preferentemente, varios orificios paralelos alineados según una dirección ortogonal a su eje longitudinal o un orificio de tamaño ajustable gracias a una barra móvil, en el que la correa puede pasar. Cuando pasa por los orificios y, en función de la presencia o no de una caja en el triedro, la correa forma un triángulo o un cuadrilátero cuyos dos lados se aplastan en el exterior del triedro contra la placa y la superficie de apoyo, estando la correa plana en cada uno de los lados del poliedro formado así. La correa acoplada al adosamiento en la pletina y en la superficie de apoyo permite, pues, bloquear la caja en cuatro direcciones.
- Por otra parte, la pletina comprende medios de tope móviles que disponen, en particular, de una superficie de tope cuyo plano es paralelo a la placa lateral y que puede desplazarse en una dirección ortogonal a este plano. La pletina comprende también medios de guía del dispositivo de tope móvil; preferentemente, el dispositivo de tope móvil comprende un primer lado plano, asociado a la superficie de tope y ortogonal a ella, que puede deslizarse en plano sobre la pletina y, un segundo lado adaptado para cooperar con los medios de guía, en particular, ortogonal al primer lado y que puede deslizarse a lo largo del borde de la pletina, formado por un reborde de dicha pletina, con forma de té. La pletina comprende también medios de fijación del dispositivo de tope móvil en varias posiciones relativas, en particular, de orificios que pueden alojar tornillos que cooperan con agujeros, preferentemente oblongos para permitir todos los ajustes de posición, del dispositivo de tope móvil. Los tornillos se colocan preferentemente en dos agujeros en el borde de la pletina, con su eje paralelo al plano de la pletina. El dispositivo de tope móvil se fija de esta manera en la pletina y la placa lateral bloquean los dos grados de libertad restantes.

Ventajosamente, la pletina se equipa de medios colocación, en particular, de rebordes, en sus lados normales en la superficie de tope del dispositivo de tope móvil; la pletina puede también dotarse de un dispositivo de tope fijo plano en el último lado, cuyo plano se entremezcla con el de la superficie de apoyo.

- La pletina se asocia preferentemente a una placa inferior del sistema de retención, estando dicha placa solidarizada a la placa lateral para formar el triedro. La placa inferior comprende aberturas de ventilación y de paso de cables, así como elementos espaciadores como pinchazos, que definen una superficie paralela hacia el interior del triedro, para descartar la cara de la caja en apoyo.

- La placa lateral comprende también aberturas de ventilación y elementos espaciadores como prensas que definen una superficie paralela hacia el interior del triedro, para descartar la cara de la caja en apoyo. El elemento de adosamiento es solidarizado a la placa lateral para formar el triedro; preferentemente, está en forma de escuadra y se fija en el otro extremo a una placa de fondo, igualmente, solidario con la placa lateral y con la placa inferior si queda espacio.

Preferentemente, cada uno de los elementos del sistema de fijación, fuera de la correa, se forman por planchas dobladas.

- La invención se refiere igualmente a la envoltura paralelepípedica de un cofre eléctrica que comprende un alojamiento para una caja eléctrica paralelepípedica, con un sistema de retención cuyo triedro delimita tres lados de dicho alojamiento. Preferentemente, el alojamiento está en una esquina de la envoltura, de manera que tres paredes de la envoltura forman la placa lateral, inferior y de fondo de dicho sistema.

- La invención se refiere también a un cofre de conducción remota, en particular, de interfaz de control remoto de interruptores de distribución, en el que una batería se mantiene en posición por el sistema de retención anterior.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas y características resultarán más claramente a partir de la descripción de los modos particulares de la invención, dados a título ilustrativo y en ningún caso limitantes, representado en las figuras adjuntas.

La figura 1 representa esquemáticamente un cofre ITI en dos orientaciones diferentes.

- La figura 2 muestra paredes de un cofre que delimitan un alojamiento de batería para un modo de realización preferente de la invención.

Las figuras 3A y 3B representan una pletina y su regla en T deslizante sobre las cuales puede descansar una batería en un modo de realización preferente de la invención.

La figura 4 ilustra un triedro de alojamiento de una batería en un modo de realización preferente de la invención.

- Las figuras 5A y 5B muestran una batería de dos dimensiones diferentes en dos orientaciones diferentes mantenida en un cofre por un modo de realización preferente de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente

Para simplificación de la descripción, los diferentes elementos se describirán en relación con una posición de uso del

5 cofre, montado en una estación sobre una pared vertical, con una batería colocada en una base horizontal del cofre; además, la configuración habitual se considerará como la posición vertical del cofre utilizado en el 85 % de los casos en la práctica. Sin embargo, se entiende que los términos de posición tales como "horizontal", "lateral", "fondo" no son en ningún caso restrictivos en cuanto al objeto de la invención. Por otra parte, los términos geométricos, tales como "ortogonal"... deben entenderse en su acepción mecánica, es decir, tolerando una desviación en relación con la definición matemática estricta: por ejemplo, un "rectángulo" puede, según la invención, ser curvado y tener ángulos redondeados que difieren ligeramente de 90 °.

10 El modo de realización preferente de la invención descrito a continuación permite responder al máximo de criterios de los distribuidores de energía, con una retención de una batería, independientemente de sus dimensiones en vista de las limitaciones impuestas en su potencia, que permite aprobar las pruebas sísmicas y vibratorias, en estas dos orientaciones posibles a 90 ° uno del otro del cofre, con la batería siempre plana sobre su base sobre una base horizontal de dicho cofre. En particular, en el modo de realización preferente, la batería de 12 V, C₂₀ 38 Ah a 20 °C puede tener las siguientes dimensiones, tomándose dichas dimensiones en la posición de uso de la batería que descansa en su base delimitada por la longitud y la anchura:

	Mínimo	Típico	Máximo
Longitud	166 mm	197 mm	205 mm
Anchura	175 mm	165 mm	185 mm
Altura	125 mm	170 mm	180 mm
Peso	9 kg	14 kg	15 kg

15 No obstante, las dimensiones pueden variar y, ciertos elementos descritos pueden omitirse de un modo de realización de acuerdo con la invención.

20 Tal como se ilustra en la figura 1, el cofre 1 es un rectángulo paralelepípedo, en el que un alojamiento 2 se reserva al a batería 3. Preferentemente, el alojamiento 2 está en una esquina del cofre 1, de manera que tres paredes 5, 7, 9 del cofre 1 forman tres paredes del alojamiento dedicado; ventajosamente, el alojamiento 2 se localiza en la parte baja del cofre 1 independientemente de su orientación (horizontal o vertical) con el fin de asegurar una buena disipación térmica de la batería 3. En particular, una pared 5 externa inferior y una pared 7 externa lateral del cofre 1 corresponden a dos placas sobre las que, según la orientación del cofre 1, la batería 3 puede descansar, siendo la tercera pared 9 de fondo opuesta a un medio de acceso al interior del cofre 1 de tipo puerta (no ilustrado) y, preferentemente destinado a ser solidarizado a una pared vertical de la estación.

25 En una primera posición, la batería 3 se coloca plana sobre la pared 5 inferior que corresponde a un cofre 1 colocado en posición vertical, mientras que, en una segunda posición, la batería 3 se coloca sobre la pared 7 lateral, estando así la pared 5 inferior vertical en su uso. Las tres paredes 5, 7, 9 forman así un rectángulo triédrico tal como se ilustra en la figura 2 en el que se aloja la batería 3. Con el fin de cumplir los criterios de resistencia a las vibraciones, los seis grados de libertad de la batería se bloquean por diferentes medios.

30 Un primer grado de libertad se bloquea por el adosamiento de la batería 3 a la pared 7 lateral, que se forma por una placa 10, sustancialmente rectangular, provista de rebajes o aberturas 12 de ventilación que permiten un flujo de aire y una ventilación de la batería 3. Además, es deseable que la batería 3 no descanse directamente contra dicha placa 10 y, que se coloquen espaciadores 14, en particular, por prensado de la placa 10: la batería 3 se apoya sobre dichos espaciadores 14 con el fin de liberar un espacio, por ejemplo, de un espesor superior a 3 mm, entre la placa 10 y la mayor parte de la batería 3 que está adosada ahí.

35 Un segundo grado de libertad se bloquea por el apoyo por gravedad de la batería 3 a su base. La pared inferior también se forma por una placa 20 sustancialmente rectangular, provista de rebajes 22 que permiten un flujo de aire y una ventilación de la batería, así como de orificios 24 para el paso de cables de conexión de la batería 3. Con el fin de colocar medios adicionales del sistema de retención de la batería 3, una pletina 30 se intercala aquí entre la placa 20 que forma la pared 5 inferior y la base de la batería 3. La propia pletina 30, ilustrada en la figura 3A, solidarizada a la placa 10 lateral por medios 32 de colocación al nivel de la arista interna que forma con dicha placa, para un posicionamiento fijo en relación con dicha placa 10 (ver figura 4); la pletina 30 comprende también medios 34 de colocación opuestos a estos medios 32 de solidarización y paralelos a ellos, que permiten delimitar el alojamiento 2 de la batería 3 pero no están obligados por ella. Estos medios 34 de colocación se sitúan al nivel de la arista interna que la pletina 30 forma con una pared opuesta a la placa 10 lateral (no representada en la figura 4). Estando la propia placa 20 inferior solidarizada a la placa 10 lateral (y con la pared lateral opuesta) por medios apropiados, la pletina 30 se acopla indirectamente a la placa 20 inferior espaciándose por medio de medios que se forman por plegado de dos elementos, placa 20 y pletina 30. Como anteriormente, es deseable que la batería 3 no descanse directamente sobre dicha pletina 30 y que se coloquen espaciadores 35, en particular, por pinchado de la pletina 30: la batería 3 se apoya sobre dichos espaciadores 35 con el fin de liberar un espacio, por ejemplo, de un espesor superior a 3 mm, entre la pletina 30 y la mayor parte de la batería que está apoyada ahí. La pletina 30 se provee finalmente de orificios 36 necesarios para curar los cables que llegan perpendicularmente a la placa 20 y se redirigen

entonces hacia la pared 9 de fondo.

La pletina 30 comprende igualmente medios 38 de tope, preferentemente un reborde, localizados en su borde destinado a colocarse hacia la pared 9 de fondo: este reborde 38 podrá servir para bloquear un tercer grado de libertad de la batería 3, que se adosará ahí hacia el fondo del alojamiento 2. Es posible acoplar este reborde 38 a una placa metálica que sirve de superficie de adosamiento de la batería 3 (no ilustrado); sin embargo, ventajosamente, la pletina 30 se forma por una plancha doblada y los medios 38 de tope de fondo tienen una altura reducida, por ejemplo, del orden del centímetro, pero suficiente para que la batería 3 se detenga en el momento de su colocación. De hecho, para evitar cualquier inclinación, en particular, en el momento de las pruebas vibratorias y, para asegurar el bloqueo del tercer grado de libertad, es preferente que el alto de la batería 3 esté unido a medios adaptados. La pared 9 de fondo se provee, por lo tanto, de un elemento 40 de adosamiento de la batería cuya superficie 42 de apoyo paralelo a la pared 9 de fondo se localiza hacia una parte superior de la batería 3: de este modo, la batería 3 descansa contra el tope 38 en la parte baja y contra la superficie 42 de apoyo en la parte alta, lo que libera un máximo de paso para el flujo de ventilación y el paso de los cables.

Preferentemente, el elemento 40 de adosamiento realizado a partir de una plancha doblada solidarizada a la placa 10 lateral, por ejemplo, por remachado. La superficie 42 de apoyo puede ser de tamaño restringido; puede formar una banda paralela a la pared 9 de fondo y que cruza en ancho el alojamiento 2 (no ilustrado); ventajosamente, el elemento 40 de adosamiento está en forma de una escuadra solidarizada a la placa 20 lateral y con la pared 9 de fondo, siendo la superficie 42 de apoyo suficiente para una retención de la batería 3, por ejemplo, en la mitad de la dimensión más pequeña, anchura o altura, de una batería de tamaño máximo. La longitud de la parte 44 de la escuadra 40 paralela a la placa 10 lateral es superior o ventajosamente igual a la diferencia entre el reborde 38 de la pletina 30 y la pared 9 de fondo durante la colocación de la pletina 30. La escuadra 40 forma, de esta manera, un espacio 46 entre sus dos ramas 42, 44 y las paredes 10, 9 del cofre 1, cuyo tamaño es suficiente para permitir el paso de los cables de conexión en el interior, lo que permite, de esta manera, una disposición optimizada en el interior del cofre; la primera y/o segunda rama 42, 44 del elemento 40 de adosamiento puede(n), por otra parte, constar de orificios 48 destinados a la fijación de los cables por medios conocidos.

Un cuarto grado de libertad de la batería 3 se bloquea por medios 50 de tope lateral cuya superficie 52 de apoyo es ortogonal en el tope 38 /pared 9 de fondo. Con el fin de adaptarse a las dimensiones variables en profundidad de la batería 3 a la vez que se asegura una retención que responde a las normas sísmicas, dichos medios 50 de tope lateral se ajustan en profundidad sobre la pletina 30 y, en particular, se deslizan entre una posición mínima más cercana de la pared 10 lateral y una posición máxima al nivel del borde 34 lateral de la pletina 30. Los medios 50 de tope ajustables son, en particular, en forma de una regla en T cuya rama 54 se pone contra la pletina 30, al lado de la batería 3 y provista de la superficie 52 de apoyo ortogonal; una segunda rama 56 de la regla en T se desliza a lo largo del borde frontal de la pletina 30, ventajosamente provista de un reborde 60 que facilita dicho deslizamiento. La segunda rama 56 de la regla 50 en T se dota de rebordes 58 oblongos destinados a cooperar con agujeros 62 en el reborde 60 frontal de la pletina 30 para solidarizarse por medio de tornillos 64 con la regla 50 en T en posición una vez que la dimensión seleccionada y la batería 3 están "arrinconadas", independientemente de la posición relativa de la regla 50 en T.

Está claro que la forma de la regla 50 en T puede variar según las congestiones disponibles y, en particular, en el modo de realización ilustrado en la figura 3B, la primera rama 54 de la regla 50 en T es triangular, la segunda rama 56 siendo un pliegue a 90 ° de uno de los bordes del triángulo 54. Asimismo, es posible que la guía de los medios 50 de tope frontal se realice por medio de un carril perforado en la pletina 30 y no contra su borde 60 (no ilustrado).

Según la invención, los dos últimos grados de libertad de la batería 3, hacia la parte arriba y hacia delante, se limitan por medio de un medio diferente, en este caso, una correa 70. De hecho, esta opción permite por sujeción un ajuste preciso y una adaptación a varias dimensiones. La correa 70, por ejemplo, de anchura 25 mm y de espesor 1,5 mm, se presiona contra las dos caras de la batería 3 que no son obligatorias para uno cualquiera de los otros medios de retención (regla 50 en t y/o placa 10 y/o pletina 30 y/o escuadra 40); la correa 70, de esta manera, solidarizada a la pletina 30 y con la pared 9 de fondo por medios adaptados.

En particular, en lo que se refiere a la pared 9 de fondo, es ventajoso que la superficie 42 de apoyo de la batería 3 se use para los medios de solidarización, dado que se localiza lo más cerca posible de la superficie superior de la batería 3 que se bloqueará. En particular, la superficie 42 de apoyo de la escuadra 40 se provee de al menos un orificio 72 oblongo paralelo al a pletina 30 en el que la correa puede pasar. En un modo de realización preferente, varios orificios 72 se perforan en diferentes alturas en relación con la pletina 30: de este modo, el extremo de la pletina de correa 70 presionada sobre la superficie superior de la batería 3 está al menos cerca de la arista relacionada, lo que optimiza la retención. Medios 74 similares de solidarización de la correa 72 se colocan sobre la pletina 30, a saber, una pluralidad de orificios 74 paralelos a la superficie 60 de guía de la regla 50 en T, para aplicar también a la correa 70 más cercana contra el lado correspondiente de la batería 3. La correa 70 solo forma, por lo tanto, dos bandas ortogonales entre sí, presionadas contra dos lados de la batería 3, sin ángulo muerto debido al desfase en el anclaje.

Alternativamente, la superficie 42 de apoyo comprende un rebaje limitado vertical, cerrándose el rebajo por una barra longitudinal, pudiendo deslizarse verticalmente en una corredera para definir un orificio de tamaño variable. La

correa 70 se inserta en el orificio creado así y se dobla directamente sobre el deslizador que puede implementarse lo más cerca posible de la batería 3. Preferentemente, la cara superior del deslizador es de forma curva para evitar cualquier desgaste posible de la correa 70. De la misma manera, un segundo deslizador puede colocarse sobre la pletina 30 al nivel de un rebaje para formar el orificio 74 y los medios de solidarización de la correa 70. Este modo de realización disminuye el número de maniobras de un cambio de batería, pudiendo la correa permanecer en su lugar, el(los) deslizador(es) justo teniendo que desplazarse.

Aunque anteriormente se haya descrito en relación con una posición vertical del cofre 1, los mismos elementos permiten la retención de la batería 3 en posición horizontal. De hecho, durante la colocación de una batería 3, independientemente de la configuración horizontal o vertical del cofre 1 cuya pletina 30 que se ha acoplado de manera previamente a la placa 20 inferior del cofre 1, se procede de la siguiente manera:

1. desatornillar los (dos) tornillos 64 de fijación de la regla 50 en T deslizante;
2. colocar la regla 50 en T en posición máxima, lo más alejado de la pared 10 lateral;
3. pasar la correa 70 por las muescas 72, 74 seleccionadas al nivel de la escuadra 40 de fijación y de la pletina 30 o desplazando el(los) deslizador(es), pasando bajo la pletina 30 y en el espacio 46 de la escuadra 40 u, manteniendo libres sus dos extremos en el alojamiento 2;
4. colocar la batería 3 (ya sea sobre la pletina 30 como se ilustra en la figura 5A para una batería 3 de tamaño mínimo admitido por el sistema en el caso en el que una optimización de la retención se requiera, o bien sobre la placa 10 lateral como se ilustra en la figura 5B por una batería 3 de tamaño superior);
5. rizar la cuerda 70 tirando al máximo, para prensarla contra dos caras de la batería 3 - ventajosamente, el rizo 76 no es metálico para evitar cualquier problema con los terminales de conexión de la batería 3; alternativamente a la configuración de la figura 5A, el rizo 76 puede colocarse a lo largo de la cara delantera de la batería 3;
6. desplazar la regla 50 en forma de T deslizando desde la posición máxima hasta calzarla contra la batería 3;
7. atornillar los dos tornillos 64 de fijación de la regla 50 en T.

La colocación o la extracción de la batería se realiza sin herramientas específicas, de forma simple, a la vez que se garantiza una retención óptima y, esto en todos los casos previstos. De hecho, la solución según la invención permite satisfacer simultáneamente:

- la implementación en posición vertical y en posición horizontal;
- el bloqueo en tres ejes de un elemento de tamaño variable, asegurado en las dos posiciones por los mismos medios, que permite satisfacer las pruebas sísmicas y vibratorias; y
- la retención de la batería en el cofre sin recurrir a herramientas específicas, con la facilidad de acceso y de su colocación.

Además, la problemática de la disipación térmica también se resuelve, además de los elementos anteriores, gracias a los espacios libres alrededor de la batería independientemente de la configuración seleccionada.

En resumen, la invención describe un principio de fijación de una batería 3 o, más generalmente de una caja paralelepípedica, de tamaño variable en un cofre 1 que puede usarse tanto en posición vertical como en posición horizontal y, mantenerse sobre los tres ejes de translación para exigencias normativas de resistencia sísmica, con:

- una cuerda 70 de fijación ajustable;
- una pletina 30 que sirve de soporte en el caso de un ITI vertical, que consta de al menos una muesca 74, preferentemente de cinco muescas 74 y/o de tamaño adaptable por un deslizador, para el ajuste de la cuerda 70, un tope 38 metálico en profundidad e insertos 62 para la fijación de medios 50 de tope deslizantes, así como punteados 35 para garantizar que la batería 3 no está en apoyo directo, lo que permite una mejor ventilación;
- una placa 10 lateral (que deviene soporte en el caso de un ITI horizontal), que consta de aberturas 22 de ventilación y presiones 24 para garantizar que la batería 3 no esté en contacto directo, lo que permite una mejor ventilación;
- una escuadra 40 de adosamiento, colocada sobre la pared 9 de fondo (tanto en el caso de un ITI vertical como horizontal), que consta de cuatro muescas 72 o una muesca ajustable por un deslizador, para el ajuste de la cuerda 70 y sirve también de tope 42 en profundidad;
- una regla 50 en T deslizante que puede fijarse por dos tornillos 64 gracias a las perforaciones 58 oblongas en los insertos 62 de la pletina 30 de soporte, que permite un ajuste y la retención en lateral para un ITI vertical (y, por lo tanto, en altura para un ITI horizontal).

La cuerda 70 asegura la retención según dos ejes y, los medios 50 de tope ajustable según el tercer eje. El sistema de corredera ofrece las posibilidades de ajuste y de adaptación a las diferentes dimensiones de baterías 3, sin prescribir el sentido (vertical/horizontal) de montaje del cofre, como las muescas 72, 74 de ajuste. El diseño permite igualmente una ventilación en todas las caras de la batería 3 ya sea con una pieza 40 intermediaria que crea el desfase, o bien por prensados 14 directamente en la pieza 10, o bien por punteadas 35 directamente en la pieza 30. Además, las piezas metálicas de fijación no están en contacto con los extremos de cables situados en la cara superior de la batería 3.

5 Aunque la invención se ha descrito en referencia a un cofre de dos posiciones de interfaz de control remoto de interruptor que soporta directamente la batería 3, no se limita a ello: el sistema de retención puede utilizarse en otras aplicaciones que soportan restricciones equivalentes. Por otra parte, ciertos elementos descritos anteriormente pueden omitirse si las ventajas asociadas no son indispensables, como, por ejemplo, una disminución del número y/o del ajuste de los orificios 72, 74 de la cuerda 70. Además, si el modo preferente muestra la pared inferior y lateral 5, 7 formadas por las placas 10, 20 asociadas al dispositivo de retención, es posible colocar dichas placas 10, 20 en paredes externas del cofre 1 duplicándolas, en particular, si se desea tener un cofre de paredes sólidas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de retención de una caja eléctrica en una envoltura de cofre (1) que comprende una pletina (30) sustancialmente rectangular, una placa lateral (10) sustancialmente rectangular y un elemento (40) de adosamiento que comprende una superficie (42) de apoyo, la superficie (42), la placa (10) lateral y la pletina (30) solidarizándose entre ellas y formando tres planos ortogonales entre ellos que delimitan un rectángulo triedro de alojamiento (2) de dicha caja, **caracterizado porque:**
- el sistema comprende una correa (70);
 - la superficie (42) de apoyo y la pletina (30) comprenden, al menos, un orificio (72, 74) longitudinal de paso de la correa (70), para que, según el tamaño de la caja colocada en el alojamiento (2), la correa (70) tendida entre los orificios (72, 74) forme un triángulo o un cuadrilátero que pase al exterior del triedro contra la pletina (30) y la superficie (42) de apoyo, siendo la correa (70) plana en cada uno de sus lados;
 - la pletina (30) comprende medios (50) de tope móvil, comprendiendo dichos medios (50) una superficie (52) de tope cuyo plano es paralelo al de la placa (10) lateral y puede deslizarse en una dirección ortogonal a dichos planos, comprendiendo la pletina (30), además, medios (60) de guía de los medios (50) de tope móvil y de los medios (64) de fijación amovibles de dichos medios (50) de tope móvil en varias posiciones relativas en relación con la pletina (30).
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1 en el que el elemento (40) de adosamiento y/o la pletina (30) comprenden una pluralidad de orificios de paso de la correa (70), dichos orificios (72, 74) siendo paralelos entre ellos y alineándose según una dirección ortogonal a su eje longitudinal.
- 20 3. Sistema según la reivindicación 1 en el que el elemento (40) de adosamiento comprende un deslizador longitudinal que define, al menos, un orificio de paso de la correa (70), siendo dicho deslizador móvil según una dirección ortogonal.
4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la pletina (30) comprende un tope (38) fijo plano cuyo plano se entremezcla con el de la superficie (42) de apoyo.
- 25 5. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 4 en el que los medios (50) de tope móvil comprenden un primer lado (54) plano que puede deslizarse plano en la pletina (30) y que lleva la superficie (52) de tope y, un segundo lado (56) que puede cooperar con los medios (60) de guía de dicha pletina (30).
- 30 6. Sistema según la reivindicación 5 en el que los medios (60) de guía se forman por un borde de la pletina (30), el segundo lado (56) de los medios (50) de tope móvil se forma por un borde doblado del primer lado (54), el borde de la pletina (60) comprende orificios (62), el segundo lado (56) de los medios (50) de tope móvil comprende dos orificios (58) oblongos y, los medios de fijación comprenden dos tornillos (64).
7. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la pletina (30) comprende rebordes (32, 34) de colocación en sus lados paralelos a la placa (10) lateral y de medios (35) espaciadores que definen un plano paralelo a dicha pletina (10) en el interior del triedro.
- 35 8. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 7 en la que la pletina (30), la placa (10) lateral, los medios (50) de tope móvil y/o el elemento (40) de adosamiento son planchas dobladas
9. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 8 que comprende, además, una placa (9) de fondo solidarizada a la placa (10) lateral, estando el elemento (40) de adosamiento en forma de escuadra cuyo lado (44) se fija a la placa (9) de fondo y la superficie (42) de apoyo se fija a la placa (10) lateral.
- 40 10. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 9 en el que la placa (10) lateral comprende aberturas (12) de ventilación y medios (14) espaciadores que definen un plano paralelo a dicha placa (10) en el interior del triedro.
11. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 10 que comprende, además, una placa (20) inferior dotada de rebajes (22) solidarizada a la placa (10) lateral y paralela a la pletina (30) en el exterior del triedro.
- 45 12. Envoltura de cofre de control remoto con cinco paredes fijas y una pared provista de medios de acceso, que comprende un alojamiento (2) y un sistema de retención según una de las reivindicaciones 1 a 11 cuyo triedro delimita tres lados de dicho alojamiento (2).
13. Envoltura según la reivindicación 12 en la que el sistema de retención es de acuerdo con la reivindicación 11 y dos paredes fijas de la envoltura forman la placa (10, 20) lateral e inferior de dicho sistema.
- 50 14. Envoltura según la reivindicación 13 en la que el sistema de retención es de acuerdo con la reivindicación 9, formándose dicha placa (9) de fondo por una tercera pared de la envoltura.
15. Cofre (1) de interfaz de control remoto de interruptores que comprende una envoltura según una de las reivindicaciones 12 a 14 en el que una batería (3) se coloca en el alojamiento (2) y se mantiene por el sistema de retención.

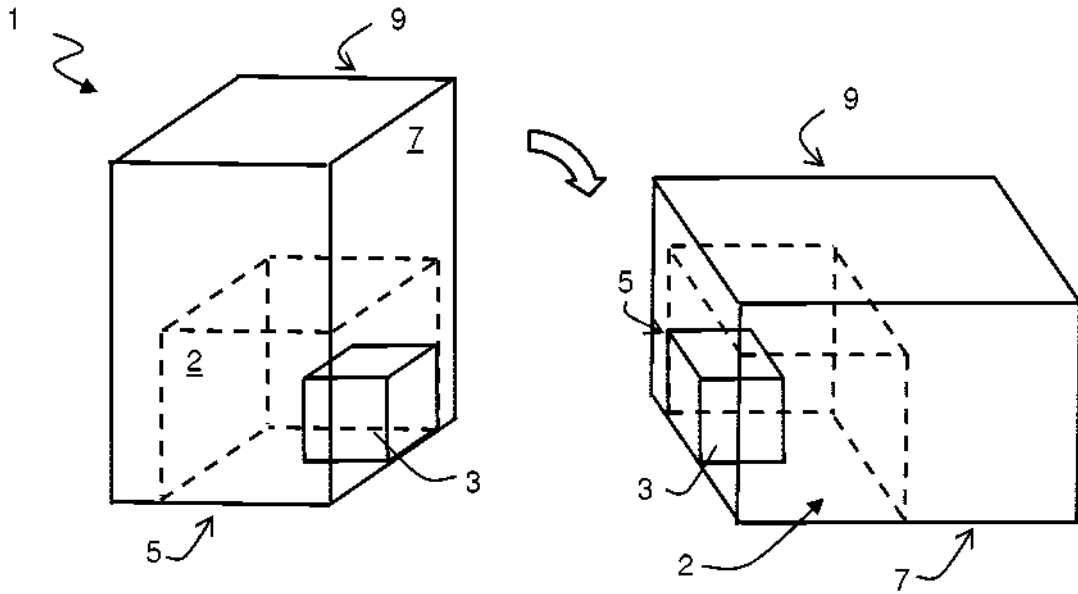


Fig. 1

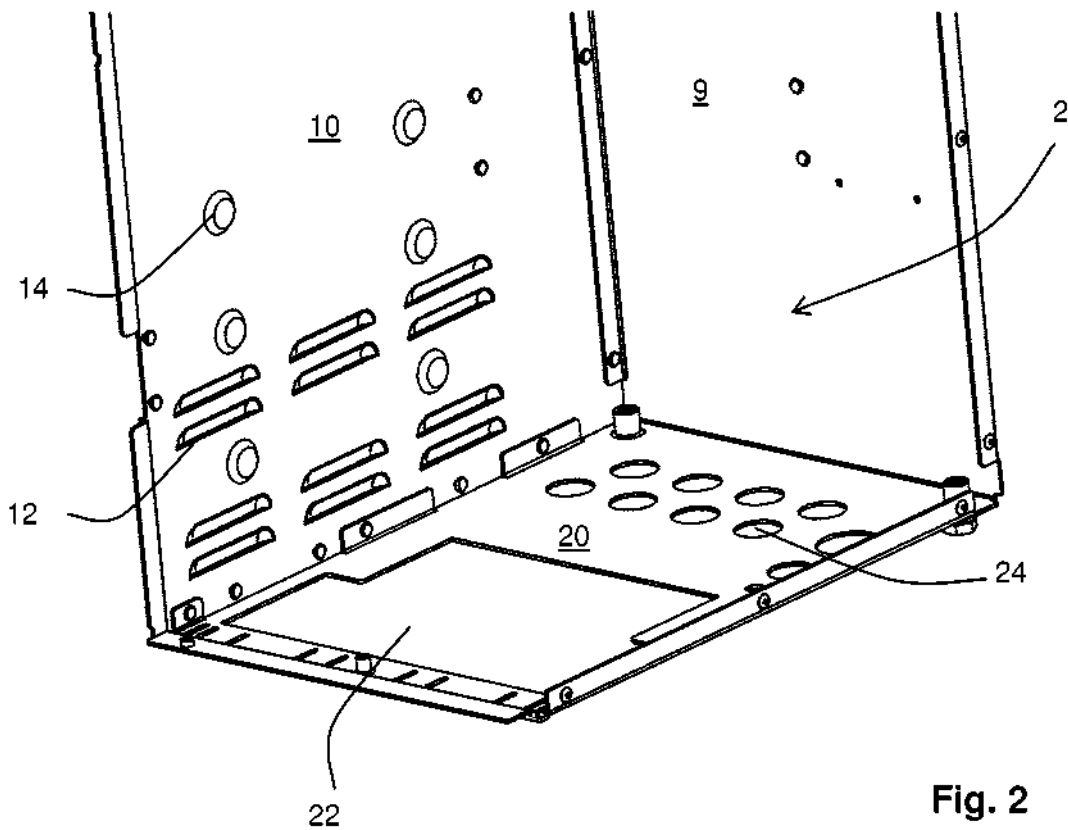


Fig. 2

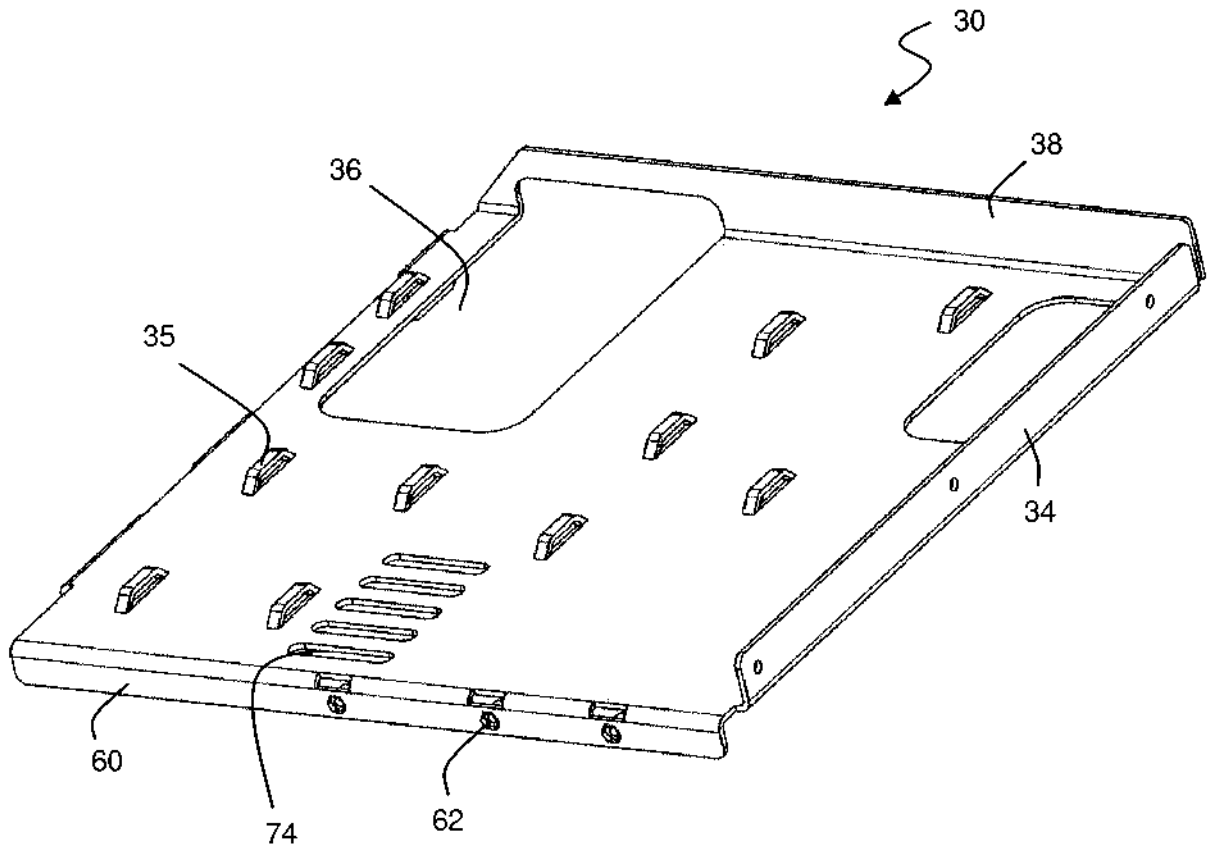


Fig. 3A

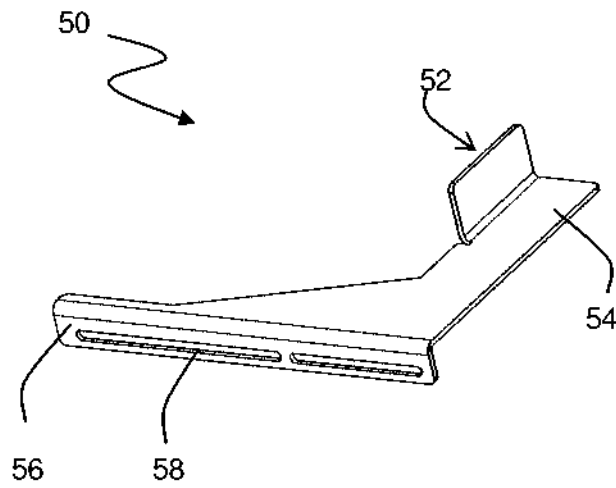


Fig. 3B

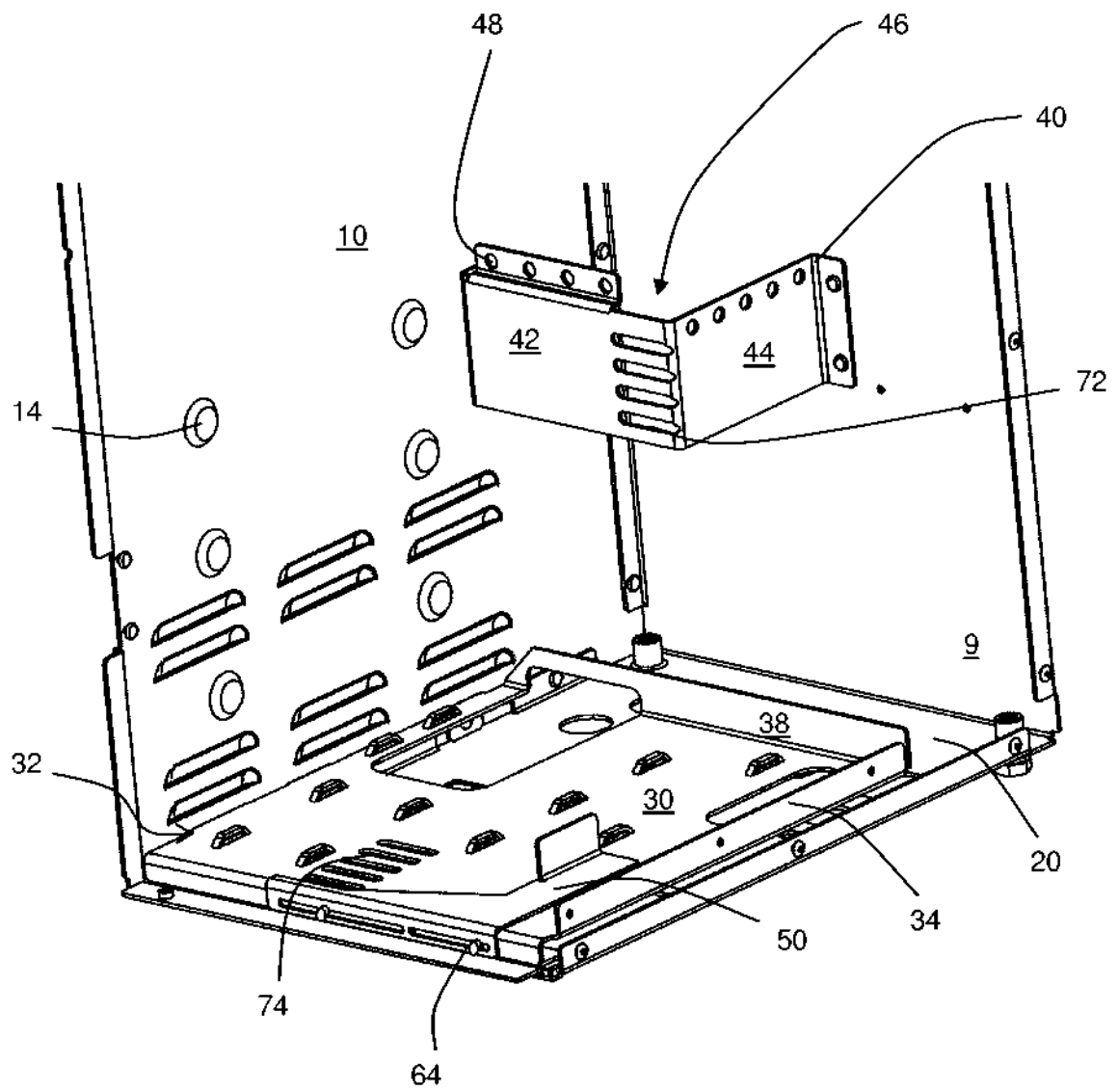


Fig.4

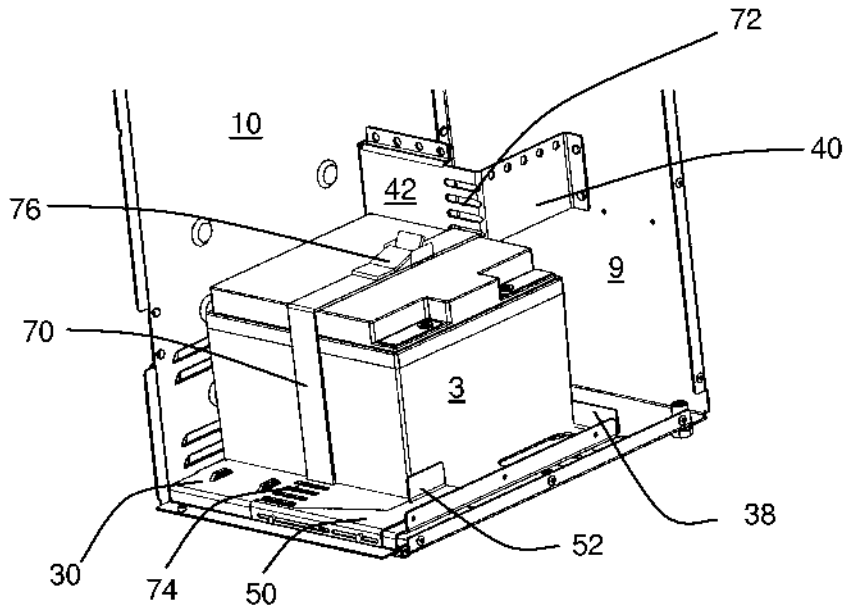


Fig. 5A

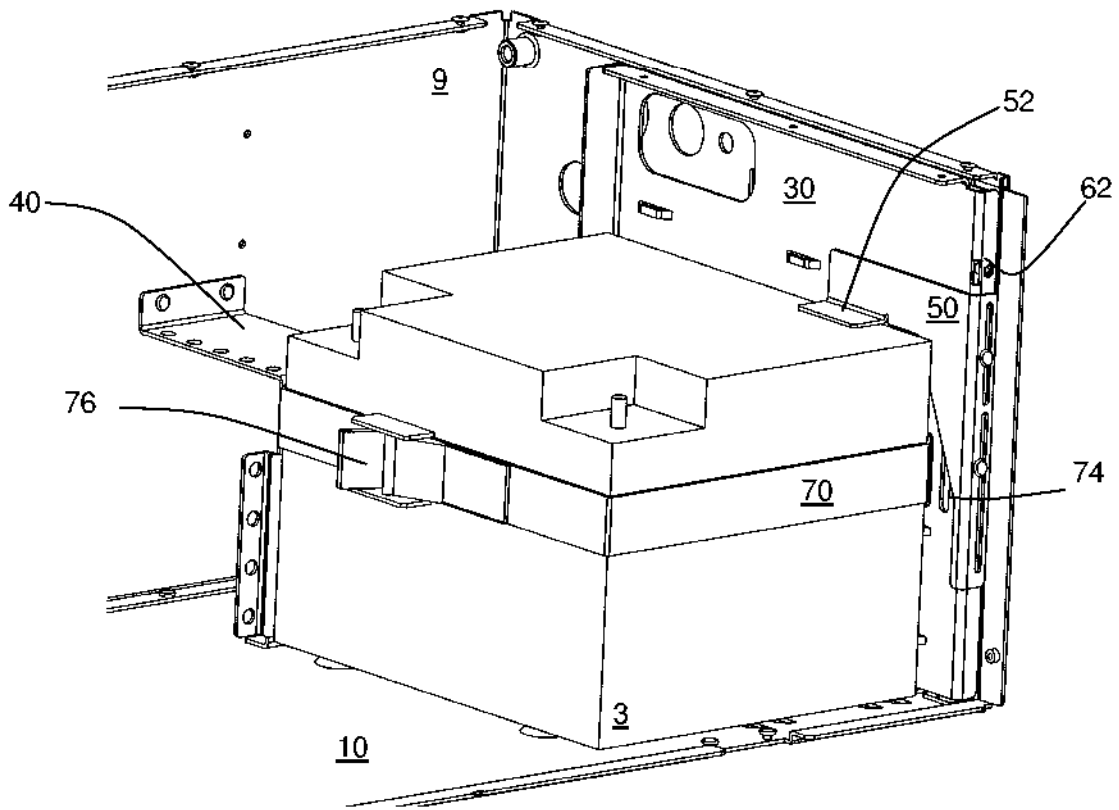


Fig. 5B