

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 539**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

E05F 17/00 (2006.01)

E05F 15/72 (2015.01)

E05F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2015 PCT/EP2015/072733**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17054879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015 E 15771966 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3357104**

54 Título: **Armario de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2020

73 Titular/es:
**DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO.KG (100.0%)
Frankenstrasse 3
63791 Karlstein , DE**

72 Inventor/es:
BACKHAUS, FRANK

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 746 539 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

Armario de seguridad

5 La invención se refiere a un armario de seguridad, en particular armario de baterías para el alojamiento y reserva de baterías, con preferencia de baterías de alta potencia como baterías de iones de litio, con un cuerpo de armario, además con al menos una puerta de hoja giratoria articulada de forma giratoria en el cuerpo de armario, además, con al menos una abertura en el cuerpo de armario, por ejemplo para la aireación/ventilación del espacio interior del armario, y con un seguro, que transfiere un elemento de cierre asociado a la abertura al menos en el caso de
10 incendio a su posición cerrada.

Los armarios de seguridad y otros armarios de protección contra el fuego sirven típicamente para el alojamiento de sustancias peligrosas como productos mímicos líquidos y combustibles. Pero también se pueden guardar, por ejemplo, botellas de gas o sustancias peligrosas sólidas en el interior. Para proteger las sustancias peligrosas contra eventuales focos de incendios exteriores, los armarios de seguridad o bien armarios de protección contra incendios disponen de una capacidad predeterminada de resistencia al fuego, que corresponde a diferentes duraciones de la resistencia al fuego. En realidad, los armarios de protección contra incendios en cuestión se clasifican normalmente de acuerdo con la Especificación DIN EN 14470. En general, en este caso se distinguen cuatro fases en la duración de la resistencia al fuego de 15 minutos, 30 minutos, 60 minutos y finalmente 90 minutos, como se describe, por ejemplo, en el modelo de utilidad DE 20 2014 101 935 U1 de la solicitante.

Un armario de seguridad de la estructura descrita al principio se describe con respecto al diseño y la función funcionales en el modelo de utilidad DE 82 10 699 U1 de la solicitante. El cuerpo de armario allí está equipado con un racor de admisión de aire, en el que está dispuesta una trampilla de protección contra incendios que se cierra automáticamente, retenida en posición abierta de manera forzada por medio de un fusible y esencialmente con la misma sección transversal. En el fusible se puede tratar de un punto de fusión o de un hilo de fusión. Si se alcanza una temperatura determinada en el caso de incendio en el racor de admisión de aire, se funde el fusible, de manera que la trampilla de protección contra incendios pivota, como consecuencia de la influencia de la fuerza de la gravedad, a su posición cerrada vertical. Puesto que la trampilla contra incendios corresponde a la sección transversal del racor de admisión de aire, se garantiza un bloqueo perfecto de dicho racor.

A través del documento posterior DE 20 2009 002 534 U1 se conoce igualmente un armario de seguridad. El armario de seguridad dispone de una abertura en el cuerpo del armario, por ejemplo, para la aireación/ventilación del espacio interior del armario. Además, se realiza un seguro en forma de una unidad de resorte. La unidad de resorte dispone esencialmente de un muelle de rodillos extendido alargado en el estado tensado y un elemento de arrastre.

En el marco del documento DE 103 16 656 B3 se describe un armario de seguridad, que dispone de una instalación de retención. La instalación de retención presenta un elemento de retención, con cuya ayuda se fija un extremo de un muelle de cinta de rodillos en el estado de funcionamiento normal. En este caso, cada una de las puertas plegables realizadas en este lugar dispone de un elemento de retención correspondiente. Algo similar se deduce a partir del documento US 4 265 051.

En un armario de seguridad del tipo indicado al principio de tipo de construcción más nuevo de la solicitante de acuerdo con el documento EP 2 677 104 A2, se realizan dos puertas de hojas giratorias conectadas en un elemento de unión desplazable en una guía. Además, está prevista una unidad de resorte, que impulsa ambas puertas de hojas giratorias como elementos de cierre al menos en el modo de cierre en la dirección de su posición cerrada. El modo de cierre corresponde al caso de incendios y asegurar que las dos puertas de hojas giratorias se cierren de una manewra fiable y automática. En cambio, en el modo normal está prevista una apertura y cierre manual y/o con motor – no automática.

El modo de cierre corresponde a que la unidad de resorte se emplea por que se activa térmicamente un seguro contra incendios o bien fusible, que fija previamente la unidad de resorte, como fusible general. De esta manera, la unidad de resorte impulsa las puertas de hojas giratorias en la dirección de su posición cerrada con fuerza. Esto ha sido probado.

Los armarios de seguridad conocidos en la práctica se emplean cada vez más y sin modificación también para almacenar baterías. Aquí existen ya en el estado de la técnica según DE 101 14 960 C1 unos prototipos que prevén en un armario de baterías de este tipo una instalación de transferencia de calor para regular la temperatura del espacio interior de la carcasa a un nivel predeterminado de temperatura. Con la ayuda del seguro de transferencia de calor respectivo debe mantenerse el espacio interior de la carcasa también en el caso de grandes oscilaciones de la temperatura fuera de la carcasa en una zona de temperatura predeterminada. A tal fin, la instalación de transferencia de calor se puede conectar para conducción de calor con un intercambiador de calor previsto en el lado exterior de la carcasa, lo que es costoso en la construcción.

La manipulación de baterías y especialmente de baterías de alto rendimiento como baterías de iones de litio es problemática. Esto se puede atribuir esencialmente a que tales baterías pueden presentar durante el proceso de carga e incluso durante el almacenamiento un cortocircuito en una o varias celdas de la batería. Realmente se conectan típicamente varias celdas de baterías de iones de litio para formar un módulo de batería.

5 Dicho comportamiento de sobre carga de tales celdas de baterías de iones de litio o bien la batería de iones de litio conectada acabada o también del módulo de baterías se ha revelado como crítico en la práctica. Puesto que un proceso de carga por encima de la tensión máxima admisible puede provocar un daño de la celda de la batería hasta una llamada "transición" de las celdas de la batería. Como consecuencia de ello se puede iniciar una explosión de la celda de la batería. A través de este cortocircuito se puede producir, según el nivel de la tensión, además, un arco voltaico y, por consiguiente, un incendio. Esto es posible incluso en baterías de iones de litio cargadas en el estado de almacenamiento y sin proceso de carga adicional.

15 Por este motivo, ya se han descrito en el estado de la técnica, por ejemplo, según DE 10 2013 204 341 A1 instalaciones de seguridad recurriendo a un fusible. De esta manera, debe proporcionarse una protección contra sobrecarga. Hasta ahora no se han observado en la práctica problemas resultantes de ello en el almacenamiento de tales baterías en armarios de seguridad. Por consiguiente, faltan también hasta ahora soluciones convincentes. Aquí entra la invención.

20 La invención se basa en el problema técnico de desarrollar un armario de seguridad de la configuración descrita al principio, para que se dominen de manera fiable los problemas específicos ligados al almacenamiento de baterías de alto rendimiento como baterías de iones de litio.

25 Para la solución de esta problemática, un armario de seguridad del tipo indicado al principio en el marco de la invención se caracteriza por que el fusible está configurado al menos de dos partes con un primer fusible y un segundo fusible, en donde los dos fusibles están acoplados en serie entre sí e impulsan el elemento de cierre opcionalmente al menos en caso de incendio.

30 La invención no recurre, por lo tanto, (sólo) a un único fusible, que está diseñado habitualmente como seguro fusible. Más bien, según la invención se realizan al menos dos fusibles, que se diseñan con ventaja, respectivamente, como seguro fusible. Los dos fusibles están acoplados en serie entre sí y en concreto de esta manera en el sentido de un enlace-O. De este modo, los dos fusibles están en condiciones de poder rimpulsar opcionalmente el elemento de cierre al menos en caso de incendio. Puesto que el elemento de cierre está asociado a la abertura y corresponde a ésta en cuanto al tamaño, se bloquea dicha abertura en caso de incendio de manera fiable con la ayuda del elemento de cierre.

35 Es decir, que en el caso de incendio es suficiente, en general, que se active uno de los dos fusibles o bien seguros fusibles. Como consecuencia de ello, se transfiere el elemento de cierre a su posición cerrada. La abertura está cerrada. Eol mismo tipo de fusión se observa en el caso de que ambos fusibles o bien seguros fusibles se activen en caso de incendio. Por consiguiente, los dos fusibles impulsan opcionalmente en elemento de cierre y en concreto en el sentido del enlace-O ya descrito.

40 A través de este diseño se pueden colocar los dos fusibles distribuidos separados y distanciados localmente entre sí en el interior del armario de seguridad, es decir, en el espacio interior del armario. Además, es posible prever un fusible en el espacio interior del armario y un fusible en el espacio exterior del armario o bien en la superficie exterior del cuerpo de armario. En todos estos casos se garantiza que se pueda detectar de manera fiable incluso un fondo de incendio que aparece localmente. Puesto que a través de una disposición distribuida de los fusibles se pueden cubrir diferentes zonas por ejemplo del espacio interior del armario o también del espacio exterior del armario o bien en la superficie exterior del cuerpo de armario y se pueden detectar focos de incendios que aparecen allí y en primer lugar localmente. De esta manera, la invención abre la posibilidad de poder reaccionar a tales focos de incendio antes que lo que es y era posible hasta ahora en el estado de la técnica con un único fusible.

45 En este caso, la invención parte del reconocimiento de que precisamente durante el almacenamiento de baterías de alto rendimiento y especialmente baterías de iones de litio en el armario de seguridad según la invención pueden aparecer en primer lugar focos de incendio locales, por ejemplo como consecuencia de un cortocircuito en una sola batería. A través de la disposición distribuida de los al menos dos fusibles en el interior y en la periferia exterior del armario de seguridad según la invención se detectan directamente ahora tales focos locales de incendios. Realmente existe, por ejemplo, la posibilidad que emplazar el primer fusible cerca del suelo y el segundo fusible cerca del techo en el espacio interior del armario.

60 En el estado de la técnica, tales fusibles están previstos – en su caso – en la zona del techo del cuerpo de armario. Si se produce ahora un incendio de una batería de iones de litio en tal armario de seguridad conocido, no se activa primero el fusible o bien seguro de fusible. Más bien es necesario para ello que el incendio pase prácticamente desde una batería sobre una pluralidad de otras baterías. Sólo entonces hay que contar con que también en la zona

del techo del cuerpo de armario existen las temperaturas necesarias para la activación del fusible o bien del seguro de fusible dispuesto allí en el estado de la técnica.

5 En cambio, según la invención a través de la disposición distribuida de los dos fusibles, por ejemplo de tal manera que el primer fusible se emplaza en la zona del suelo del cuerpo de armario en el espacio interior del armario y el
 10 segundo fusible se emplaza en la zona del techo del cuerpo de armario en el espacio interior del armario, se reconoce el foco de incendio local del lado del suelo y conduce inmediatamente a que se transfiera el elemento de cierre a su posición cerrada. De esta manera, se evita de forma fiable un incremento en otro caso no controlable del foco de incendio, por que el elemento de cierre que se encuentra en posición cerrada cierra el
 15 espacio interior del armario hacia fuera, de manera que prácticamente no puede entrar oxígeno del aire en el espacio interior del armario. De ello resulta una ganancia clara de seguridad, que no era posible hasta ahora.

En general, los dos fusibles mantienen en el modo normal el elemento de cierre forzosamente en posición abierta. En el elemento de cierre se puede tratar de una trampilla de protección, que cierra la abertura en el cuerpo de
 20 armario para airear/ventilar el espacio interior del armario en el caso de incendio. Si no existe el caso de incendio, es decir, en el modo normal, la abertura en cuestión debe estar libre de la trampilla de protección, para que a través de la abertura se pueda airear y ventilar el espacio interior del armario.

En general, en este lugar se realizan dos aberturas en el cuerpo de armario, a saber, una abertura de entrada de
 25 aire y una abertura de salida de aire. En este caso se ha probado específicamente que la abertura de entrada de aire y la salida de aire sean equipadas con una trampilla de proyección común. En la trampilla de protección común se trata típicamente de una corredera de válvula móvil linealmente.

En el modo normal se mantiene la corredera de válvula en su posición abierta. Entonces tanto la abertura de entrada
 30 de aire como también la abertura de salida de aire están libres de la corredera de la válvula, de manera que se puede airear y ventilar el espacio interior del armario. Sin embargo, en el caso de incendio, el primer fusible o el segundo fusible o ambos fusibles se ocupan de que la corredera de válvula en cuestión abandone su posición
 35 abierta y sea transferida a la posición cerrada. Entonces tanto la abertura de entrada de aire como también la abertura de salida de aire están cerradas, de modo que el espacio interior del armario se cierra hermético o casi hermético y no puede penetrar ya oxígeno del aire. Un foco de incendio local presente en el interior del espacio interior del armario se "extingue" de esta manera inmediatamente.

Pero alternativa o adicionalmente en el elemento de cierre se puede tratar también de al menos una puerta de hojas
 40 giratorias. Entonces la abertura a cerrar coincide con una abertura de la puerta. En este caso, el primer fusible o el segundo fusible o ambos fusibles se ocupan en el caso de incendio de que la puerta de hojas giratorias en cuestión sea transferida a su posición cerrada. Si la puerta de hojas giratorias se encuentra ya en su posición cerrada, entonces permanece automáticamente en esta posición. También en este caso la invención asegura que el espacio interior del armario se cierre en el caso de incendio hermético o casi herméticamente frente al entorno, de manera que no puede penetrar oxígeno del aire o sólo una pequeña cantidad, y se "extingue" el foco de incendio local que
 45 provoca el caso de incendio, como se ha descrito.

Además de la posibilidad ya descrita de disponer el primer fusible y el segundo fusible distribuidos en el espacio
 50 interior del armario, por ejemplo en el techo y en el suelo del cuerpo de armario, existe, además, en el marco de la invención la opción de que los dos fusibles estén diseñados como fusible exterior, por una parte, y fusible interior, por otra parte. También en este caso el fusible exterior y el fusible interior están acoplados en serie entre sí e impulsan en caso de incendio en común y opcionalmente el elemento de cierre.

El fusible exterior está conectado, en general, en una superficie exterior del cuerpo de armario. En realidad, el fusible
 55 exterior se prevé la mayoría de las veces en el lado exterior del techo, por que en un caso de incendio fuera del armario de seguridad se observan por experiencia las temperaturas máximas en la zona del techo y cerca de una cubierta del espacio, de manera que el fusible exterior puede proporcionar de manera fiable la adopción de la posición cerrada del elemento de cierre. De esta manera, se cierra el espacio interior del armario de nuevo hermético o casi herméticamente frente al entorno exterior, de manera que las sustancias peligrosas almacenadas en el interior del cuerpo de armario, como por ejemplo productos químicos o también baterías no comienzan a arder
 60 adicionalmente todavía, sino que más bien están protegidos frente al foco de incendio exterior.

En cambio, el fusible interior se conectará típicamente en una superficie exterior del cuerpo de armario. Esto se
 65 puede realizar igualmente en el lado interior del techo. Pero también es posible trabajar con dos fusibles interiores, por ejemplo un fusible interior en el interior del techo y adicionalmente un fusible interior en el interior del suelo. También en este caso los entonces tres fusibles están acoplados en serie entre sí e impulsan en el caso de incendio el elemento de cierre opcionalmente en el sentido de un enlace-O. Por lo tanto, para la impulsión del elemento de cierre en caso de incendio y su transferencia a la posición cerrada es suficiente que el fusible exterior o el fusible interior del techo o el fusible interior o fusible interior del suelo sean activados para la impulsión del elemento de
 70 cierre a la posición cerrada.

En cualquier caso se detecta de manera fiable a través de uno o varios fusibles interiores un eventual foco de incendio en el espacio interior del armario y desemboca como se desea en que el fusible interior activado, respectivamente, transfiera el elemento de cierre en el caso de incendio a su posición cerrada. De esta manera, se cierra de nuevo el espacio interior del armario hermética o casi herméticamente, de modo que en este caso se "extingue" el foco de incendio que se encuentra en el interior, al menos no pasa a zonas fuera del armario de seguridad. – Si se produce un incendio fuera del armario de seguridad, el fusible exterior reacciona y realiza el cierre del armario.

Según una configuración ventajosa, el primer fusible y el segundo fusible son impulsados la mayoría de las veces por un muelle de tracción común. Este muelle de tracción se ocupa, en general, de que el elemento de cierre sea retenido en su posición abierta. Si el primer fusible o el segundo fusible o ambos fusibles son activados en el caso de incendio, liberan el elemento de cierre. Como consecuencia de ello, el muelle de tracción se ocupa de que el elemento de cierre sea transferido forzosamente a su posición cerrada. A tal fin, los dos fusibles están configurados típicamente como punto de fusión o hilo de fusión.

Si la temperatura en la zona del fusible respectivo alcanza un valor predeterminado por la selección del material y el diseño del punto de fusión o bien del hilo de fusión, por ejemplo una temperatura de 50°C y especialmente 70°C o todavía más, se rompe el hilo de fusión o bien el punto de fusión respectivo, de manera que entonces el elemento de cierre no es retenido (ya) forzosamente en posición abierta. Más bien en este caso el muelle de tracción común se ocupa de que el elemento de cierre sea transferido a través de fuerza de resorte a la posición cerrada.

En este contexto, se ha probado que los dos fusibles son impulsados en dirección común por el muelle de tracción. Esto significa que la fuerza de cierre formada por el muelle de tracción actúa en la misma dirección tanto sobre el primer fusible como también sobre el segundo fusible. De este modo, se garantiza que los dos fusibles sean impulsados con la misma fuerza de tracción por el muelle de tracción y, por consiguiente, también se activan a temperaturas comparables, cuando los dos fusibles están constituidos iguales.

Éste es regularmente el caso, aunque, en principio, la invención comprende también variantes, en las que se trabaja con fusibles o bien seguros fusibles constituidos diferentes. No obstante, en general, como primer fusible y segundo fusible se emplean, respectivamente, seguros fusibles o bien puntos de fusión o hilos de fusión diseñados iguales, que se rompen aproximadamente a la misma temperatura de fusión de al menos 50°C y especialmente de 70°C y más. A través de la rotura del seguro fusible no se puede mantener (ya) el muelle de tracción común y que impulsa el elemento de cierre en su posición tensada, sino que se expande y de esta manera transfiere al mismo tiempo el elemento de cierre a su posición cerrada.

Ventajas comparables resultan para el caso de que como fusible o bien seguro fusible se emplee, respectivamente, un termoelemento. Este termoelemento puede sustituir al punto de fusión o hilo de fusión descritos anteriormente. En principio, pueden encontrar aplicación, naturalmente, también puntos de fusión, hilos de fusión y termoelementos adyacentes o paralelos entre sí. En el termoelemento descrito se puede emplear un cartucho de cristal lleno de líquido. A una temperatura de fusión predeterminada (por ejemplo, al menos 50°C y especialmente 70°C y más) se produce la deflagración del líquido en el interior del cartucho y, por lo tanto, la rotura del cartucho de cristal (también designado como „backdraft“).

Para poder acoplar los dos fusibles en detalle en serie entre sí, los dos fusibles están acoplados regularmente a través de un elemento de unión común entre sí y con el muelle de tracción. En el elemento de unión se trata la mayoría de las veces de una pieza de unión que es, por una parte, flexible y, por otra parte, presenta la resistencia necesaria para poder mantener el muelle de tracción en estado tensado. Al mismo tiempo se tiende tal cable de unión de manera especialmente sencilla en el espacio interior del armario. Lo mismo se aplica para el caso de que deben detectarse no sólo el espacio interior del armario, sino también el espacio exterior del armario o bien la superficie exterior del cuerpo de armario.

Si se realiza un fusible exterior y un fusible interior, se conduce la pieza de unión en cuestión para el acoplamiento del fusible exterior y del fusible interior a través de la abertura en el cuerpo del armario. Puesto que la pieza de unión dispone regularmente de un diámetro sólo reducido, se puede mantener pequeña la abertura en cuestión. Realmente en este lugar son totalmente suficientes aberturas en el intervalo de milímetros. Por ejemplo, la abertura puede presentar un diámetro de 5 mm como máximo.

Por último, en general. Se puede proceder de manera que los dos fusibles se conectan en una zona común del cuerpo de armario. En esta zona común del cuerpo de armario se puede tratar de un semitecho del cuerpo de armario. En este caso, el fusible interior puede estar conectado en el interior del techo en el semitecho en cuestión del cuerpo de armario, en cambio, el fusible exterior está conectado en el exterior del techo con el semitecho respectivo. De esta manera, se proporciona una estructura compacta y la pieza de unión que conecta los dos fusibles se puede conducir teniendo en cuenta sólo pocas desviaciones en y junto al armario de seguridad.

Como resultado, se proporciona un armario de seguridad, que tanto en el caso de actuación de calor exterior como también en el caso de un incendio interior se cierra, respectivamente, hermética o casi herméticamente y de manera forzosa. De este modo, en el primer caso mencionado se protegen las sustancias peligrosas almacenadas en el armario de seguridad o también baterías contra el foco de incendio exterior. En el segundo caso mencionado, se impide una propagación del foco de incendio aparecido en el interior sobre la periferia del armario de seguridad. A través del recurso a al menos dos o más fusibles o bien seguros fusibles se pueden detectar en este caso también focos de incendios que aparecen sólo localmente, de manera que en comparación con el estado de la técnica, se observa una ganancia clara de seguridad. Todo esto se consigue con una estructura al mismo tiempo compacta y económica así como sorprendentemente sencilla. Por último, en este contexto debería subrayarse que como elemento de cierre que pasa con la ayuda de los dos fusibles a posición cerrada se comprenden exactamente tanto una puerta de hojas giratorias o también varias puertas de hojas giratorias de un armario de seguridad para cerrar una abertura de entrada de aire o bien abertura de salida de aire. En este caso, se transmite una enseñanza universal y aplicable generalmente. Aquí se pueden ver las ventajas esenciales.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa sólo un ejemplo de realización; en este caso:

La figura 1 muestra esquemáticamente un armario de seguridad según la invención de acuerdo con la invención parcialmente en sección y con vista desde arriba.

La figura 2 muestra el armario de seguridad en una primera variante en una vista desde abajo sobre el techo del cuerpo de armario.

La figura 3 muestra el techo de un cuerpo de armario según la figura 2 en una vista desde fuera sobre el techo.

La figura 4 muestra el armario de seguridad según la invención en otra variante en la sección en posición normal con una puerta de hojas giratorias abierta, y

La figura 5 muestra el armario de seguridad según la figura 4 en posición cerrada del fusible.

En la figura 1 se representa en una vista superior y muy esquemática un armario de seguridad, que está diseñado y es adecuado en este caso como armario de baterías para el alojamiento y almacenamiento de baterías de alto rendimiento como baterías de iones de litio. Pero, en principio, el armario de seguridad puede alojar también otras sustancias peligrosas como por ejemplo productos químicos líquidos, productos químicos sólidos, botellas de gas, etc. El armario de seguridad dispone en su estructura básica de un cuerpo de armario 1. En el cuerpo de armario 1 está conectada de forma articulada una puerta de hojas giratorias 2. En principio, se puede trabajar también con dos puertas de hojas giratorias 2 conectadas articuladas en el cuerpo de armario 1, como se representa en las figuras siguientes.

El cuerpo de armario 1 presenta, además, al menos una abertura 3, 4 para la aireación/ventilación de un espacio interior del armario 5. En realidad, en la figura 1 se reconoce una abertura de entrada de aire 4 y una abertura de salida de aire 3. A la al menos una abertura 3, 4 en cuestión en el cuerpo de armario 1 está asociado un elemento de cierre 6. En el elemento de cierre 6 se trata en el caso ejemplar representado de una trampilla de protección o bien de una corredera de válvula 6 móvil linealmente.

En la figura 1 se representa con línea continuo la posición normal del elemento de cierre o bien de la corredera de válvula 6 y, por consiguiente, del armario de seguridad. En cambio, la posición de trazos del elemento de cierre o bien de la corredera de válvula 6 corresponde a su posición cerrada. El elemento de cierre o bien la corredera de válvula 6 se transfieren al menos en caso de incendio a la posición cerrada representada con trazos. En esta posición cerrada, el elemento de cierre 6 se ocupa de que la abertura 3, 4 en el cuerpo de armario 1 o bien la abertura de entrada de aire 4 y la abertura de salida de aire 3 se cierran en este caso en común. De esta manera, un foco de incendio presente por ejemplo en el interior del cuerpo de armario no puede pasar al entorno exterior del armario. Además, se asegura que en este caso el foco de incendio en cuestión en el espacio interior del armario no sea impulsado, por ejemplo, a través de la abertura de entrada de aire 4 con oxígeno del aire, más bien el cuerpo de armario 1 se cierra hermética o casi herméticamente. De esta manera, se puede "extinguir" el foco de incendio en cuestión en el interior del cuerpo de armario 1.

En cambio, si se observa un foco de incendio fuera del armario de seguridad representado, entonces la posición cerrada del elemento de cierre 6 en el caso de incendio conduce a que las sustancias peligrosas almacenadas en el interior del armario de seguridad no sean afectadas por las llamas fuera del armario de seguridad. Para que el elemento de cierre 6 pueda ser transferido desde su posición normal representada con línea continua a la posición cerrada está previsto un fusible 7, 8. En realidad, el fusible 7, 8 transfiere el elemento de cierre 6 en cuestión al menos en caso de incendio a su posición cerrada.

En el ejemplo de realización, el fusible 7, 8 está configurado al menos de dos partes con un primer fusible 7 y un segundo fusible 8. En los dos fusibles 7, 8 se trata, respectivamente, de seguros de fusión. Además, los dos fusibles 7, 8 están acoplados según la invención en serie entre sí, como indica de forma esquemática la figura 1.

5 De esta manera, los dos fusibles 7, 8 pueden impulsar al menos entonces el elemento de cierre 6 opcionalmente en el sentido de un enlace-O en el caso de incendio en cuestión. Evidentemente, el elemento de cierre 6 es impulsado, en principio, también por los dos fusibles 7, 8.

10 Para conseguir esto en detalle, los dos fusibles 7, 8 retienen el elemento de cierre en el modo normal representado con línea continua en su posición abierta. A tal fin, los dos fusibles 7, 8 están conectados, respectivamente, en el cuerpo de armario 1. Además, los dos fusibles 7, 8 están acoplados entre sí a través de un elemento de unión común 9. En el elemento de unión 9 se trata en el ejemplo de realización de un cable de unión 9.

15 Además, con la ayuda de la representación esquemática en la figura 1 se reconoce que los dos fusibles 7, 8 están acoplados a través del elemento de unión común o bien el cable de unión 9 entre sí y con un muelle de tracción 10. El muelle de tracción 10 está conectado con uno de sus extremos en el cuerpo de armario 1 e impulsa el elemento de cierre 6 con su otro extremo. En realidad, se realiza el diseño en el que el elemento de cierre 6 está conectado, por una parte, en el elemento de unión o bien en el cable de unión 9 y, por consiguiente, los dos fusibles 7, 8 y, por otra parte, en el muelle de tracción 10. En este caso, el elemento de cierre 6 está retenido forzosamente en la posición abierta y el muelle de tracción 10 está retenido a tracción.

20 Tan pronto como ahora los fusibles 7, 8 diseñados como seguro de fusión saltan en caso de incendio, esto conduce a que el elemento de cierre 6 no se pueda mantener (ya) en posición abierta contra la fuerza del muelle de tracción 10. Más bien en el caso de incendio, el muelle de tracción 10 se ocupa de que el elemento de cierre 6 sea transferido desde su posición abierta representada con línea continua a la posición cerrada representada con línea de trazos y en concreto automáticamente, tan pronto como uno de los dos fusibles 7, 8 o ambos se disparan y, por lo tanto, se rompen.

25 En realidad, en el fusible respectivo 7, 8 se trata - como ya se ha representado - de un fusible de fusión. En el ejemplo de realización se pueden aplicar diferentes variantes en este lugar. Por ejemplo, el fusible 7 puede estar diseñado como punto de fusión o hilo de fusión. Lo mismo se aplica para el fusible 8. Además, se ha concebido el diseño en el que ambos fusibles 7, 8 se disparan o se rompe a una temperatura de fusión similar. En general, se trabaja en este lugar con temperaturas de fusión de aproximadamente 70°C. Cuando se alcanza esta temperatura de fusión de 70°C, se funde el punto de fusión o bien se rompe el hilo de fusión, de manera que entonces el fusible 7, 8 en cuestión no puede retener ya el elemento de cierre 6 contra la fuerza del muelle de tracción 10 en posición abierta y el elemento de cierre 6 se transfiere a través de la expansión simultánea del muelle de tracción 10 a su posición cerrada de acuerdo con la representación de trazos.

30 En el marco de la figura 1 se indican diferentes características del cuerpo de armario 1 con la puerta de hojas giratorias 2 articulada en él. De ello resultan diferentes tipos de colocación para los dos fusibles 7, 8. Así, por ejemplo, en el marco de la variante representada con línea de continua es posible diseñar el primer fusible 7 como fusible interior 7, que está dispuesto en el espacio interior del armario y se fija aquí. En cambio, el segundo fusible 8 está diseñado como fusible exterior y está previsto fuera del cuerpo de armario 1. Por ejemplo, ambos fusibles 7, 8 se pueden conectar, por una parte, en el interior del techo y, por otra parte, en el exterior del techo en el cuerpo de armario 1.

35 Además, la figura 1 indica y es posible en el marco de la invención con figurar ambos fusibles 7, 8 igualmente como fusibles interiores 7, 8 y emplazarlos en común en el espacio interior del armario. Entonces se procede, por ejemplo, de manera que el primer fusible 7 se emplea en el fondo, mientras que el segundo fusible 8 experimenta una disposición en el techo.

40 A ello corresponde la variante representada con trazos en la figura 1. Además de estas posibilidades de principio, existe también la opción de trabajar, por ejemplo, con dos fusibles interiores y un fusible exterior 8, como ya se ha descrito en la introducción de la descripción. Sin embargo, esta variante no se representa en el dibujo.

45 Si se observa ahora en concreto, teniendo en cuenta estas informaciones previas, el ejemplo de realización en las figuras 2 y 3, se reconoce que en este caso el primer fusible 7 está conectado como fusible interior 7 en el lado interior del techo en un techo 1a del cuerpo de armario 1. En cambio, el segundo fusible 8 o bien el fusible exterior 8 se encuentra en el lado exterior del techo 1a en cuestión. Como ya se ha explicado anteriormente, los dos fusibles 7, 8 están conectados entre sí a través del elemento de unión o bien cable de unión común 9 y están dispuestos, en general, en serie. Con esta finalidad, se conduce el cable de unión 9 para el acoplamiento del fusible exterior 8 con el fusible interior 7 a través de un orificio 11 en el techo 1a del cuerpo de armario 1. Además, se reconoce que los dos fusibles 7, 8 son impulsados por el muelle de tracción común 10 en común o igual dirección, como se indica en la figura 2 por medio de flechas correspondientes.

De esta manera se proporcionan relaciones de tracción o bien de fuerza comparables en el fusible 7, 8 respectivo. Por lo tanto, tan pronto como se rompe el fusible 7, 8 respectivo a temperatura aproximadamente coincidente, la impulsión de fuerza a través del muelle de tracción 10 en la misma dirección se ocupa de que este proceso sea transmitido directamente sobre el elemento de cierre 6 y éste sea transferido desde el muelle de tracción 10 a su posición cerrada. Por último, se reconoce todavía con la ayuda de la representación en las figuras 2 y 3 que los fusibles 7, 8, por una parte, y el muelle de tracción 10, por otra parte, estén dispuestos perpendiculares entre sí, de manera que el elemento de unión o bien el cable de unión 9 deben conducirse sobre el rodillo de desviación 12 hacia los dos fusibles 7, 8. A través de este diseño se favorece una estructura general compacta. Evidentemente, en principio, se puede prescindir también del rodillo de desviación 12 en cuestión. En el ejemplo de realización según las figuras 2 y 3 se reconoce finalmente que los dos fusibles 7, 8 o bien el fusible interior 7 y también el fusible exterior 8 están conectados en un semitecho común del cuerpo de armario. En realidad, ambos fusibles 7, 8 se encuentran en la mitad derecha del techo 1a del cuerpo de armario 1.

En otro segundo ejemplo de realización según las figuras 4 y 5, la abertura 3, 4 en el cuerpo de armario 1 está diseñada igualmente como abertura de puerta 3, 4, que corresponde, por una parte, a la puerta izquierda de hojas giratorias 2 y, por otra parte, a la puerta derecha de hojas giratorias 2. Por consiguiente, en el elemento de cierre 6 se trata en el marco de la variante según las figuras 4 y 5 de una o de ambas puertas de hojas giratorias 2. También en este caso están realizados los dos fusibles 7, 8. Los dos fusibles 7, 8 se pueden encontrar de nuevo en el techo del cuerpo de armario 1. En este caso de nuevo el primer fusible 7 está diseñado como fusible interior, en cambio en el segundo fusible 8 se trata de un fusible exterior 8, que se representa, por lo tanto, sólo con trazos en la representación en sección de la figura 4.

Los dos fusibles 7, 8 están conectados de nuevo en serie entre sí y están acoplados a través del elemento de unión o bien el cable de unión 9. Para la conexión mecánica del fusible exterior 8 con el fusible interior 7 se conduce el elemento de unión o bien el cable de unión 9 de nuevo a través del orificio 11 en el techo del cuerpo de armario 1.

Los dos fusibles 7, 8 con la ayuda de elementos de desviación o bien de rodillos de desviación 12 se ocupan de que en el armario de seguridad según las figuras 4 y 5 se mantenga un elemento de unión 13 en la posición normal según la figura 4. En el elemento de unión 13 incide el muelle de tracción 10 e impulsa el elemento de unión 13 en la dirección de la fuerza indicada en la figura 4 por una flecha.

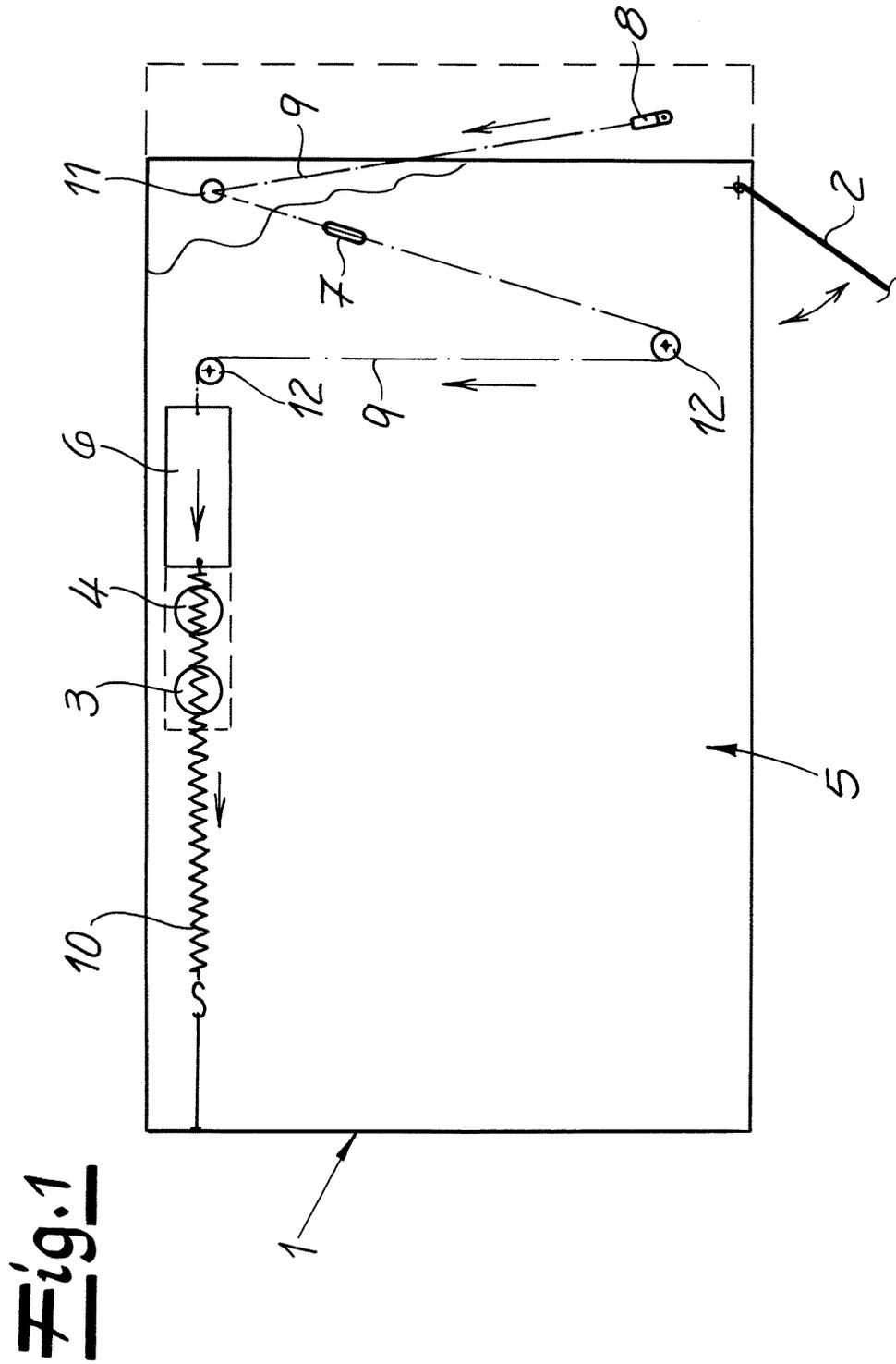
Se reconoce que las dos puertas de hojas giratorias 2 están conectadas en el elemento de unión común 13, que se puede desplazar, por su parte, en una guía 14. Si el elemento de unión común 13 para las dos puertas de hojas giratorias 2 se encuentran en la posición normal según la figura 4, se pueden abrir y cerrar las dos puertas de hojas giratorias 2 de manera independiente entre sí, como se representa en la figura 4 para la puerta izquierda de hojas giratorias 2 y se indica por una flecha. En este proceso, se proporciona una disposición articulada 15, que acopla la puerta de hoja giratoria 2 respectiva con el elemento de unión 13.

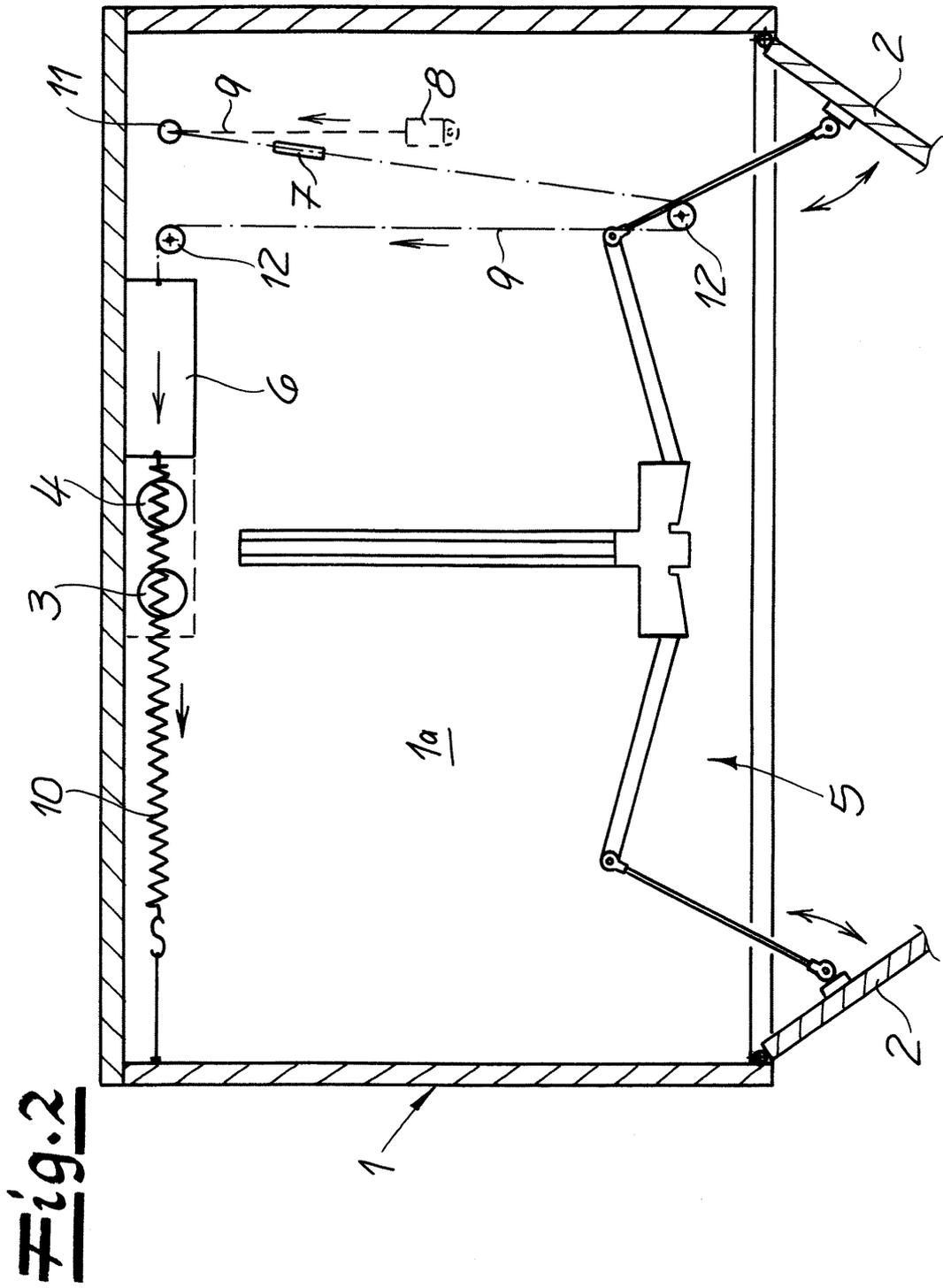
En el caso de incendio, sucede que el fusible interior 7 o el fusible exterior 8 o ambos fusibles 7, 8 se rompen o se disparan. Como consecuencia de ello, el elemento de unión 13 no puede ser retenido ya contra las fuerzas de tracción formadas por el muelle de tracción 10 en la posición normal de la figura 4. Más bien el muelle de tracción 10 se ocupa de que el elemento de unión común 13 adopte ambas puertas de hojas giratorias 2 su posición cerrada según la figura 5. Esto tiene como consecuencia que en la posición cerrada del elemento de unión 13 según la figura 5 se cierran ambas puertas de hojas giratorias 2, si no han adoptado ya anteriormente su posición cerrada.

De esta manera se cierra de nuevo el cuerpo de armario 1 hermética o casi herméticamente, de manera que un foco de incendio que aparece en el interior no puede pasar ya hacia fuera, más bien se "extingue" en virtud de la falta de entrada de oxígeno. A la inversa, un foco de incendio exterior no puede llegar a sustancias peligrosas almacenadas en el espacio interior del armario. De esta manera se consiguen las mismas ventajas que ya se han descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Armario de seguridad, en particular armario de baterías para el alojamiento y almacenamiento de baterías, con preferencia de baterías de alto rendimiento como baterías de iones de litio, con un cuerpo de armario (1), además con al menos una puerta de hojas giratorias (2), además con al menos una abertura (3, 4) en el cuerpo de armario (1), por ejemplo para aireación/ventilación del espacio interior del armario, y con al menos un fusible (7, 8), que transfiere un elemento de cierre (6) al menos en caso de incendio a su posición cerrada, caracterizado por que el fusible (7, 8) está configurado al menos de dos partes con un primer fusible (7) y un segundo fusible (8), en donde los dos fusibles (7, 8) están acoplados en serie entre sí e impulsan el elemento de cierre (6) opcionalmente al menos en caso de incendio.
- 10
- 15 2. Armario de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) retienen en el modo normal el elemento de cierre (6) forzosamente en posición abierta y lo transfieren a la posición cerrada en caso de incendio.
3. Armario de seguridad según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) están configurados, por una parte, como fusible interior (7) y, por otra parte, como fusible exterior (8).
- 20 4. Armario de seguridad según la reivindicación 3, caracterizado por que el fusible exterior (8) está conectado en una superficie exterior del cuerpo de armario (1), por ejemplo en el exterior del techo.
5. Armario de seguridad según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado por que el fusible interior (7) está conectado en una superficie interior del cuerpo de armario (1), por ejemplo en el interior del techo.
- 25 6. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) son impulsados por un muelle de tracción común (10).
- 30 7. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) son impulsados en dirección común por el muelle de tracción (10).
- 35 8. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) están acoplados entre sí y con el muelle de tracción (10) a través de un elemento de unión común (9).
9. Armario de seguridad según la reivindicación 8, caracterizado por que en el elemento de unión (9) se trata de un cable de unión (9).
- 40 10. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) están acoplados entre sí a través de una abertura (11) en el cuerpo de armario (1).
- 45 11. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que los dos fusibles (7, 8) están conectados en una zona común del cuerpo de armario (1), por ejemplo un semitecho común del cuerpo de armario (1).
12. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que están previstas dos aberturas (3, 4) en el cuerpo de armario (1), a saber, una abertura de salida de aire (3) y una abertura de entrada de aire (4).
- 50 13. Armario de seguridad según la reivindicación 12, caracterizado por que las dos aberturas (3, 4) están equipadas con una trampilla de protección común como elemento de cierre (6).
- 55 14. Armario de seguridad según la reivindicación 13, caracterizado por que la trampilla de protección común (6) está configurada como corredera de válvula (6) móvil linealmente.





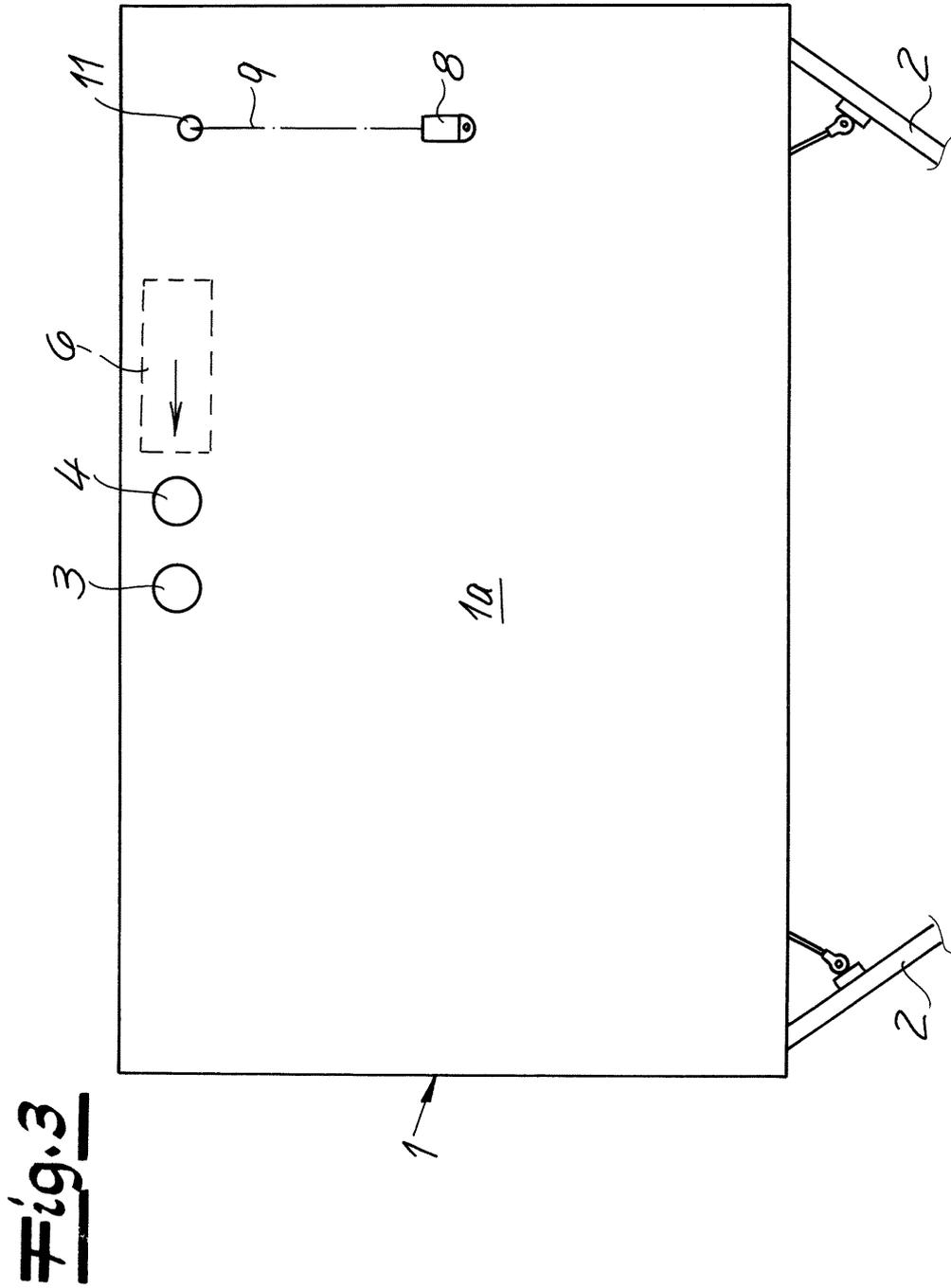


Fig. 3

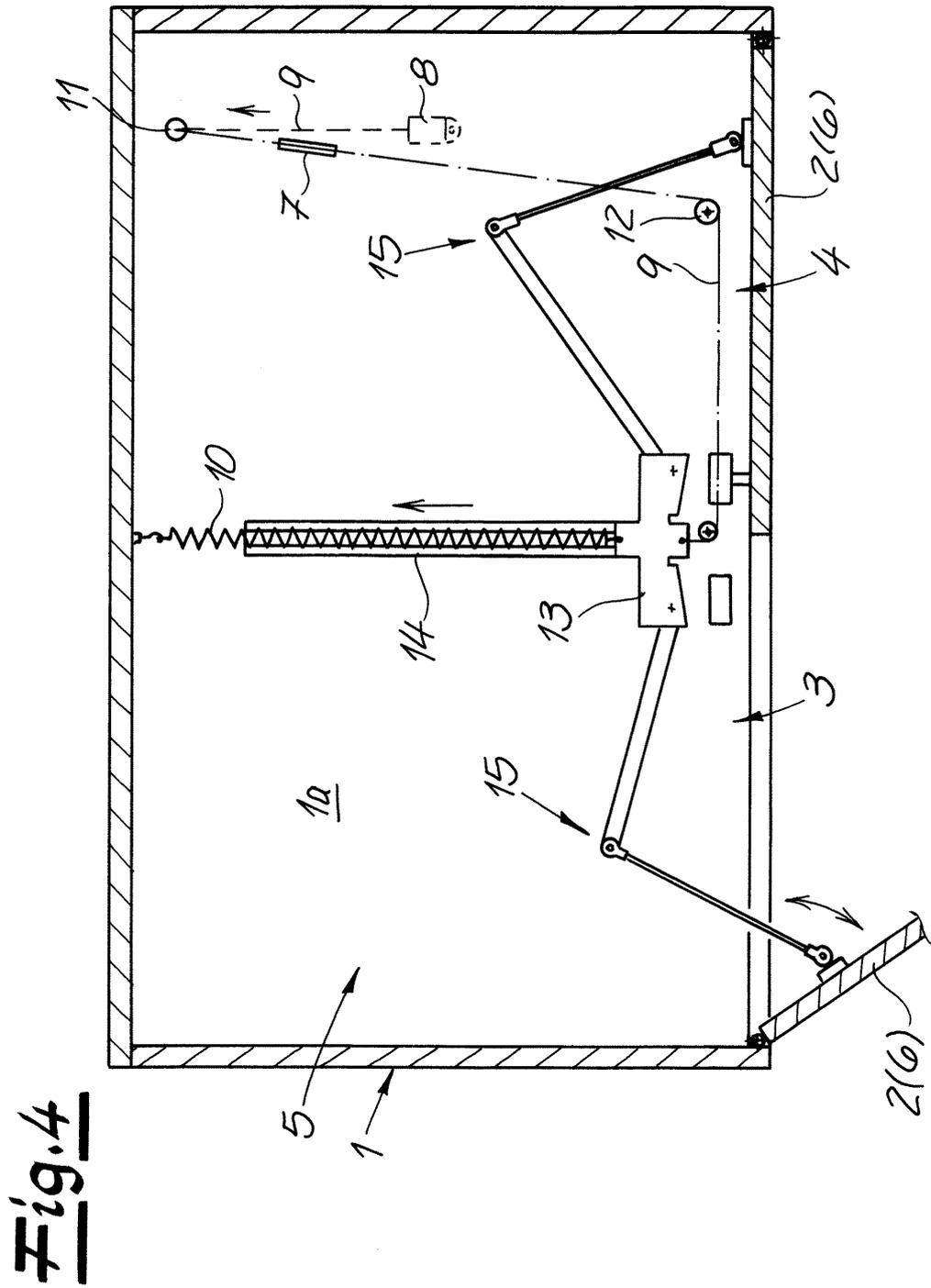


Fig. 5

