(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 786 227**

(51) Int. Cl.:

E05F 1/00	(2006.01)
B01L 1/00	(2006.01)
E05C 19/02	(2006.01)
E05B 65/10	(2006.01)
A62C 2/24	(2006.01)
E05F 1/10	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2015** **PCT/EP2015/072690**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017** **WO17054874**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015** **E 15780803 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3356630**

(54) Título: **Armario de seguridad**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2020

(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 2 786 227 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

La invención se refiere a un armario de seguridad, en particular a un armario de protección contra incendios para el almacenamiento de sustancias peligrosas, preferiblemente un armario de baterías para el almacenamiento de baterías de alto rendimiento como las baterías de iones de litio, con un cuerpo de armario y al menos una puerta batiente conectada al cuerpo de armario, además con al menos un elemento de cierre en la puerta batiente y/o en el cuerpo de armario, y con al menos un seguro, en particular un fusible, manteniendo el fusible el elemento de cierre configurado como elemento de enclavamiento no accesible desde el exterior, en la posición de desbloqueo y liberándolo sólo en caso de incendio para que adopte su posición de cierre.

Los armarios de seguridad y otros armarios de protección contra incendios se utilizan normalmente para guardar en ellos sustancias peligrosas como líquidos y productos químicos inflamables. Sin embargo, también se pueden almacenar en su interior botellas de gas o sustancias peligrosas sólidas. Para proteger las sustancias peligrosas de posibles focos externos de incendio, los armarios de seguridad o de protección contra incendios presentan una resistencia al fuego especificada, que corresponde a diferentes duraciones de resistencia al fuego. De hecho, los armarios de protección contra incendios en cuestión se clasifican habitualmente según la norma DIN EN 14470. Se distinguen cuatro niveles de resistencia al fuego de 15 min, 30 min, 60 min y finalmente 90 min, tal como se describe en el modelo de utilidad DE 20 2014 101 935 U1 de la solicitante.

El documento WO 2012/126664 A1 trata de un armario, especialmente de un armario de botellas de gas, en el que las dos puertas del armario se pueden abrir/cerrar simultáneamente a través de una cerradura de falleba y una cerradura de lengüeta mediante un cerrojo giratorio común. De esta manera es posible realizar tanto un bloqueo y desbloqueo como una apertura rápida y sin problemas de la puerta.

El estado de la técnica genérico según el documento US 6 250 015 B1 describe un armario de seguridad cuya puerta batiente se cierra automáticamente en caso de incendio. En este caso reacciona el fusible de seguridad y se encarga del cierre de la puerta batiente en cuestión. Además, como consecuencia de este proceso el elemento de cierre de la puerta batiente pasa a su estado de cierre. Para ello, el elemento de cierre está conectado a un resorte.

El resorte actúa sobre el elemento de bloqueo en dirección de la posición de bloqueo. Tan pronto como la puerta batiente se desplaza a la posición de cierre, un bloqueo mecánico libera el elemento de bloqueo, que, bajo la carga del resorte, pasa a la posición de cierre. Para el desbloqueo de la puerta batiente conocida sólo es necesario desbloquear el elemento de cierre con la ayuda de una manilla. En principio, los resultados han sido buenos.

En el caso del estado de la técnica genérico según el documento EP 0 170 337 A1, se presenta un armario de seguridad cuya puerta batiente puede cerrarse rápidamente tan pronto un sensor de temperatura detecte una temperatura inaceptable. Se prevé además un dispositivo de cierre adicional para la puerta.

El estado de la técnica prácticamente sólo considera situaciones en las que existe el riesgo de que un foco de incendio producido fuera del armario de seguridad afecte las sustancias peligrosas que se encuentran en su interior. Para evitarlo, el armario de seguridad en cuestión se suele cerrar con llave.

De hecho, el foco de incendio exterior asegura que el fusible se dispare y la puerta batiente se cierre automáticamente por la fuerza del resorte. De acuerdo con el estado de la técnica genérico según el documento US 6 250 015 B1, durante este proceso la puerta batiente se bloquea adicionalmente. Una vez extinguido el foco de incendio exterior, el armario de seguridad se puede desbloquear a través de la manija externa y la puerta batiente se puede abrir.

En los últimos tiempos, los armarios de seguridad también se utilizan cada vez más para el almacenamiento de baterías y especialmente de baterías de alto rendimiento como las de iones de litio. Es decir, en el caso del armario de seguridad en cuestión se trata preferiblemente de un armario de baterías. Conforme al estado de la técnica según el documento DE 101 14 960 C1, ya existen ejemplos de un armario de baterías de este tipo que prevén un dispositivo de transferencia de calor para regular la temperatura del interior de la carcasa a un nivel de temperatura determinado. Se pretende que, con ayuda del dispositivo de transferencia de calor en cuestión, el interior de la carcasa se mantenga dentro de un rango de temperaturas especificado incluso en caso de grandes fluctuaciones de temperatura fuera de la carcasa. Para ello, el dispositivo de transferencia de calor se puede conectar de manera electroconductora a un intercambiador de calor previsto por la cara exterior de la carcasa, lo que constructivamente resulta complicado.

El manejo de las baterías y especialmente de las de alto rendimiento, como las de iones de litio, no está exento de problemas. Esto se debe principalmente al hecho de que tales baterías pueden tener un cortocircuito en una o más células de la batería durante el proceso de carga e incluso durante el almacenamiento. De hecho, varias celdas de batería de iones de litio se conectan normalmente formando un módulo de baterías.

En la práctica se ha comprobado que el llamado comportamiento de sobrecarga de estas celdas de batería de iones de litio o de la batería o del módulo de baterías de iones de litio totalmente conectadas resulta crítico. Esto se debe a que un proceso de carga que exceda el voltaje máximo permitido puede causar daños en la célula de la batería

hasta una llamada "fuga" de las células de la batería. Como consecuencia, se puede producir una explosión de las células de la batería. Dependiendo del nivel de voltaje, este cortocircuito también puede causar un arco eléctrico y, por consiguiente, un incendio. Esto es posible incluso con las baterías de iones de litio cargadas en estado de almacenaje y sin carga adicional.

En otro estado de la técnica según el documento DE 35 27 287 A1, se presenta un sistema de cierre automático para armarios ignífugos. Este sistema presenta un mecanismo de cierre automático. Además, un cierre de puerta asegura que la puerta correspondiente se cierre en caso de peligro.

Por esta razón, ya se han descrito en el estado de la técnica, por ejemplo, según el documento DE 10 2013 204 341 A1, unos dispositivos de seguridad que recurren a un fusible. Se pretende proporcionar protección contra la sobrecarga. Hasta la fecha, no se han considerado en la práctica los problemas que se derivan de ello durante el almacenamiento de estas baterías en armarios de seguridad. Por consiguiente, hasta ahora se carece de soluciones convincentes. Aquí es donde entra en juego la invención.

La invención se basa en el problema técnico de seguir desarrollando un armario de seguridad del diseño descrito anteriormente y las características asociadas, de manera que se puedan controlar los focos de incendio que se produzcan especialmente en el interior del armario.

Para resolver este problema técnico, la invención propone para un armario de seguridad genérico y preferiblemente para un armario de baterías para el alojamiento y almacenamiento de baterías de alto rendimiento, que se prevean dos fusibles dispuestos en serie y conectados entre sí por medio de un elemento de conexión y al elemento de cierre.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, el elemento de cierre se configura a modo de pestillo de puerta que no requiere manipulación.

Se prevé además que la puerta batiente se cierre forzosamente en la posición de cierre del elemento de bloqueo frente al cuerpo de armario. En el marco de este cierre forzado, la puerta batiente es trasladada a la fuerza a su posición de cierre. En esta posición de cierre forzado de la puerta batiente frente al cuerpo de armario, así como en la posición de cierre del elemento de bloqueo, la puerta batiente sólo se puede abrir después de un desbloqueo de emergencia.

Por lo tanto, en el marco de la invención, se utiliza en primer lugar un elemento de bloqueo especial. De hecho, este elemento de bloqueo se diseña como un elemento de enclavamiento. Al elemento de cierre no se puede aplicar ninguna carga desde el exterior, es decir, desde fuera del armario de seguridad. Por consiguiente, el elemento de cierre no requiere manipulación. Con preferencia se trata de un pestillo y, por regla general, de un pestillo que no requiere manipulación. El elemento de cierre se prevé además en el interior de la puerta batiente y/o del cuerpo de armario. En la mayoría de los casos, el elemento de cierre se conecta al interior de la puerta batiente.

De este modo se garantiza que el elemento de cierre o el elemento de enclavamiento en cuestión no se pueda desplazar a la posición de desbloqueo desde el exterior una vez que haya adoptado su posición de bloqueo. Por consiguiente, cuando el elemento de cierre se encuentra en la mencionada posición de cierre, la puerta batiente (cerrada) (ya) no se puede abrir. Ni siquiera un posible pestillo que interactúe, por ejemplo, con una cerradura de falleba similar a la de la teoría según el documento WO 2012/126664 A1, puede ayudar en este caso, dado que el elemento de cierre o de enclavamiento no es accesible desde el exterior y no puede ser accionado por el respectivo pestillo, puesto que el mismo se ha diseñado de modo que no requiera manipulación.

Según la invención, el seguro o fusible de seguridad se encarga de que el elemento de cierre en cuestión, diseñado como un elemento de bloqueo, se mantenga en su posición de desbloqueo en todo momento. Sólo y exclusivamente en caso de incendio, el seguro o el fusible libera el elemento de bloqueo. Como consecuencia, el elemento de bloqueo puede adoptar su posición de bloqueo. Esto se consigue generalmente por la fuerza de un resorte. Es decir, el elemento de bloqueo se dota normalmente de al menos un resorte que, tras su liberación por el seguro o fusible, desplaza el elemento de bloqueo desde la posición previamente asumida de desbloqueo a la de bloqueo. De hecho, el fusible mantiene el elemento de bloqueo en la posición de desbloqueo venciendo la fuerza del resorte tensado.

La adopción de la posición de cierre del elemento de bloqueo en caso de incendio se produce independientemente de si la puerta batiente está abierta o cerrada en ese momento. En realidad, la puerta batiente se cierra forzosamente en la posición de cierre del elemento de bloqueo frente al cuerpo de armario, siempre que esté abierta en caso de incendio. Dado que en el caso del elemento de cierre se trata de un elemento de enclavamiento y en particular un pestillo de puerta que no requiera manipulación, la puerta batiente previamente abierta y en caso de incendio forzosamente cerrada puede se puede enclavar fácilmente. Esto se debe a que el cierre de puerta es empujado brevemente hacia atrás en contra la fuerza de su resorte y después vuelve a su posición de bloqueo. Ahora la puerta batiente se encuentra en su posición de cierre forzado frente al cuerpo de armario y el elemento de cierre adopta su posición de cierre.

En esta posición funcional la puerta batiente sólo puede ser desbloqueada de emergencia. Este desbloqueo de emergencia sólo puede ser llevado a cabo por personal especialmente formado, por ejemplo, por los bomberos. De hecho, para el desbloqueo de emergencia se puede proceder de modo que el elemento de bloqueo se traslade, por ejemplo, por medio de una palanca de desbloqueo de emergencia especial o de un pomo de desbloqueo de

emergencia, desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. Sólo entonces se puede (re)abrir la puerta batiente. La palanca de liberación de emergencia o el pomo de liberación de emergencia en cuestión se pueden disponer, por ejemplo, en un punto inaccesible del armario de seguridad. Sin embargo, también es posible que sólo el personal capacitado antes mencionado disponga de la palanca de liberación de emergencia o del pomo de liberación de emergencia y lo coloque en el cuerpo de armario para la manipulación del elemento de cierre.

En general, el elemento de cierre se configura a modo de pivote de bloqueo que, en su posición de cierre, encaja en un alojamiento de pivote de una puerta batiente adyacente y/o del cuerpo de armario. La primera variante corresponde al hecho de que el armario de seguridad según la invención está provisto de dos puertas batientes, que se acoplan respectivamente de forma articulada y pivotante al cuerpo del armario. Con ayuda del elemento de cierre, las dos puertas batientes se bloquean la una contra la otra después de su cierre forzado. Dado que el elemento de cierre está diseñado como elemento de enclavamiento o pestillo de puerta que no requiere manipulación y que no es accesible desde el exterior, las dos puertas batientes no (ya) no se pueden abrir desde el exterior en su posición de cierre forzado y cuando el elemento de cierre se encuentra en la posición de cierre. Más bien es necesario que se recurra de nuevo al desbloqueo de emergencia antes descrito.

Como ya se ha explicado, el elemento de cierre se dota de al menos un resorte. El pivote de bloqueo se puede desplazar, venciendo la fuerza del resorte, desde la posición bloqueada y expuesta a la posición desbloqueada y replegada. El fusible mantiene el elemento de bloqueo o el pivote de bloqueo en la respectiva posición de desbloqueo en contra de la fuerza del resorte tensado.

En el marco de la invención se prevén dos seguros y especialmente dos fusibles. Estos dos fusibles se pueden diseñar, por ejemplo, como fusible interno y fusible externo. El fusible interno se puede colocar dentro del armario, mientras que el fusible externo se coloca en una superficie exterior del cuerpo de armario. De esta manera, el fusible interno puede utilizarse para detectar posibles focos de incendio en el interior del armario, mientras que el fusible externo suele reaccionar a focos de incendio fuera del armario de seguridad. En ambos casos, el respectivo seguro o fusible de seguridad salta y se rompe en caso de incendio.

De hecho, en el caso del seguro o fusible se trata ventajosamente de un enlace o hilo fusible que se rompe a temperaturas superiores a los 50 °C y especialmente a los 70 °C y más.

Alternativa o adicionalmente, en el caso del fusible también se puede tratar de un elemento térmico. Se puede usar un cartucho de vidrio lleno de líquido. A una temperatura de fusión determinada, por ejemplo, a una temperatura superior a los 50 °C y especialmente a los 70 °C y más, se produce una deflagración del líquido y, como consecuencia, la rotura del cartucho de vidrio (también conocido como "backdraft"). Como resultado, el fusible (ya) no puede mantener el elemento de bloqueo en la posición de desbloqueo, por lo que el elemento de bloqueo adopta su posición de bloqueo. De ello se encarga el resorte del elemento de cierre.

Alternativamente a la realización de un fusible interno y un fusible externo, o además de los mismos, es posible que un primer fusible y un segundo fusible se distribuyan en el interior del armario. En este caso, la invención parte del conocimiento de que, en particular cuando las baterías y preferiblemente las de alto rendimiento, como las de iones de litio, se almacenan en el interior del armario de seguridad en cuestión, se pueden producir focos de incendio localizados. Por ejemplo, es concebible que una batería colocada en el suelo pueda incendiarse. Para asegurar que este foco de incendio localmente limitado también active de manera fiable el seguro y, en particular, el fusible, se recomienda la disposición distribuida del primer y del segundo fusible dentro del armario, tal como se ha descrito antes.

Se puede proceder, por ejemplo, de manera que uno de los fusibles se disponga por el lado del techo del interior del armario, mientras que el otro fusible se coloca en el lado del fondo o de la base del interior del armario. Como es lógico, también se pueden utilizar más fusibles. Además, uno o ambos fusibles se pueden combinar naturalmente dentro del armario con un fusible externo adicional en la superficie exterior del cuerpo de armario.

En todos estos casos los dos fusibles están dispuestos en serie y acoplados entre sí. Con la disposición en serie se consigue una conexión OR en el sentido de que es suficiente que sólo uno de los dos fusibles salte en caso de incendio. Se entiende, que también pueden saltar los dos fusibles. En cualquier caso, la conexión en serie y el acoplamiento de los fusibles entre sí garantiza que, tanto en caso de incendio en el interior del armario de seguridad como en el exterior, el elemento de cierre que se mantenía previamente en la posición de desbloqueo adopte con fiabilidad su posición de bloqueo.

Para la conexión y el acoplamiento de los dos fusibles la invención recurre a un elemento de conexión. En el caso del elemento de conexión se puede tratar de un cable de conexión. Si se incorporan un fusible interno y uno externo, el elemento de conexión o el cable de conexión en cuestión se pueden introducir en el cuerpo de armario a través de un orificio, a fin de acoplar el fusible externo, por ejemplo, al fusible interno a través del orificio.

Adicionalmente se suele prever, en la mayoría de los casos, un resorte de tracción. El seguro o fusible o los dos seguros o fusibles se encargan de mantener el resorte de tracción en cuestión en estado tensado. Si se produce un incendio, se dispara o disparan uno o los dos fusibles. El fusible se rompe, de modo que el resorte de tracción pase de su estado tensado a su estado relajado. Dado que el elemento de bloqueo o pivote de bloqueo está conectado al resorte de tracción, el resorte de tracción que se va destensando se encarga de que el elemento de bloqueo o el pivote de bloqueo cambie de la posición previamente adoptada de desbloqueo a la posición de bloqueo. Sin

embargo, en principio, también se puede prescindir del resorte de tracción, puesto que el propio elemento de bloqueo dispone a su vez del resorte ya explicado anteriormente y en cierto modo integrado.

En cualquier caso, el resorte o ambos resortes, es decir, el resorte del elemento de bloqueo y el resorte de tracción, se tensan en la posición de desbloqueo del elemento de bloqueo. Cuando se rompe el seguro o fusible (en caso de incendio), se destensa uno de los resortes o ambos. Como consecuencia, el elemento de bloqueo adopta su posición de desbloqueo.

Un diseño particularmente compacto y funcional de la invención se realiza en el caso de que el seguro o fusible no sólo mantiene el elemento de cierre en la posición de desbloqueo, sino que el fusible también se encarga adicionalmente de mantener una tapa de protección asignada a un orificio del cuerpo de armario en la posición de apertura. En el caso de esta tapa de protección se puede tratar de una corredera de cierre que se ajusta linealmente y que, por lo tanto, cierra el orificio en cuestión en su posición cerrada. Además, o como alternativa a la tapa de protección o a la corredera de cierre en cuestión, el seguro o fusible también puede mantener la puerta batiente en su posición abierta.

Tan pronto como el fusible se rompe en caso de incendio, un resorte adicional asignado a la puerta batiente y previamente tensionado, o el resorte de tracción ya mencionado, se encarga de que la puerta batiente pase de su posición abierta a su posición cerrada. Se trata de la posición cerrada forzada de la puerta batiente descrita anteriormente con respecto al cuerpo de armario. Dado que durante este proceso el elemento de bloqueo también adopta su posición de bloqueo, la puerta batiente en cuestión (ya) no se puede abrir desde el exterior en esta posición funcional. Más bien se necesita el mecanismo de desbloqueo de emergencia descrito anteriormente para poder abrir de nuevo la puerta batiente.

En caso de incendio, el seguro o fusible no sólo libera el elemento de bloqueo para que adopte su posición de bloqueo. También puede liberar la tapa de protección para el cierre del orificio. Alternativa o adicionalmente, el seguro o fusible también puede liberar la puerta batiente para que adopte su posición cerrada. De este modo el armario de seguridad según la invención está en condiciones de reaccionar tanto a un foco de incendio que se produzca en el interior, como a uno que se observe en el exterior y que se detecte con ayuda del seguro o fusible.

En todos estos casos, la rotura del seguro o fusible da lugar al cierre de cualquier orificio en el cuerpo de armario. En el caso de este orificio se puede tratar de una abertura para el suministro/la extracción de aire. Al mismo tiempo, la puerta batiente o ambas puertas batientes se cierran de forma forzada. Además, el elemento de cierre asignado a la respectiva puerta batiente, que no es accesible desde el exterior y que se ha configurado como elemento de cierre, ocupa su posición de bloqueo. En esta posición de bloqueo, la o las dos puertas batientes se bloquean entre sí o frente al cuerpo de armario sin posibilidad de soltar este bloqueo con una manija o de otra manera desde el exterior.

De hecho, la puerta batiente en cuestión sólo puede ser desbloqueada y abierta de emergencia por personal cualificado. Esto adquiere una importancia especial en la medida en que la manipulación de un foco de incendio dentro del armario requiere en ocasiones conocimientos especiales y medidas de precaución específicas.

Es cierto que el armario de seguridad en cuestión se sella herméticamente o casi herméticamente cuando se produce en su interior un foco de incendio de este tipo, dado que la abertura de aireación/ventilación se cierra con ayuda de la tapa de protección o la corredera de cierre, cerrándose además de manera forzada la o las dos puertas batientes. Por ello, en principio, es de esperar que esto "asfixie" el foco de incendio en el interior.

Sin embargo, durante el almacenamiento de las baterías de alto rendimiento en estos armarios de seguridad puede ocurrir, incluso en armarios de seguridad cerrados herméticamente o casi herméticamente, que el foco de incendio en cuestión siga ardiendo sin llama. Si una persona no preparada abre la puerta batiente se puede producir una deflagración y el fuego se puede reavivar. En consecuencia, la invención prevé el desbloqueo de emergencia, que normalmente sólo puede ser realizado por personal cualificado. El personal en cuestión ha sido informado con antelación del contenido del armario de seguridad, de manera que se puedan tomar las medidas de seguridad y precauciones adecuadas en el momento del desbloqueo de emergencia y de la apertura de la puerta batiente.

En cualquier caso, el armario de seguridad según la invención está especialmente predestinado para la recepción y el almacenamiento de baterías de alto rendimiento con los problemas específicos antes descritos. Cualquier posible peligro para los operarios se excluye de forma fiable. Todo esto se logra teniendo en cuenta un diseño compacto y al mismo tiempo rentable. Aquí es donde se ven las ventajas esenciales.

La invención se explica a continuación con más detalle a la vista de un dibujo que representa un único ejemplo de realización. Se muestra en la:

Figura 1 el armario de seguridad según la invención en una sección transversal esquemática;

Figura 2 una vista del armario de seguridad desde el interior en dirección al techo del cuerpo de armario y

Figuras 3A y 3B el elemento de cierre en detalle.

En las figuras se representa un armario de seguridad. En el caso del armario de seguridad se puede tratar de un armario de protección contra incendios para el almacenamiento de sustancias peligrosas, por ejemplo, productos químicos líquidos. Se prefiere especialmente el diseño del armario de seguridad en cuestión, que a continuación se

describirá con más detalle, como armario de baterías. De hecho, el armario de baterías en cuestión se emplea para el alojamiento y almacenamiento de baterías de alto rendimiento como las de iones de litio.

Para este propósito, el armario de seguridad dispone de un cuerpo de armario 1. En el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, se conectan al cuerpo de armario 1 respectivamente dos puertas batientes 2 de forma articulada y pivotante. Las dos puertas batientes 2 se pueden abrir y cerrar, tal como lo indican las dos flechas dobles de la figura 1. Además, el armario en cuestión está dotado de un dispositivo de seguridad 3, 4.

En el caso del seguro 3, 4 del ejemplo de realización se trata de un fusible 3, 4; de hecho, se han dispuesto en este sentido un fusible interno 3 y un fusible externo 4. El fusible interno 3 se encuentra en el interior del armario o en el interior del cuerpo de armario 1, mientras que el fusible externo 4 se encuentra en una superficie externa del cuerpo de armario 1. Esto se indica por medio de una línea discontinua en las figuras 1 y 2.

El respectivo fusible 3, 4 consiste en un enlace o hilo fusible. Tan pronto como se alcance una temperatura o temperatura de fusión de 50 ºC y especialmente de 70 ºC y más dentro o fuera del armario, esta temperatura de fusión da lugar a que se rompa el respectivo seguro o fusible 3, 4.

Los dos fusibles 3, 4 están dispuestos en serie y acoplados entre sí. A estos efectos se prevé un elemento de conexión 5. En el caso del elemento de conexión 5 se trata de un cable de conexión. El elemento o cable de conexión 5 se puede pasar, para el acoplamiento del fusible externo 4 al fusible interno 3, a través de un orificio 6 del cuerpo del armario 1, como se muestra en la figura 2 y se insinúa en la figura 1.

Además, se dispone un resorte de tracción 7. El resorte de tracción 7 conecta los dos fusibles 3, 4 y dos elementos de cierre 8 entre sí. De ello se encarga el elemento de conexión o el cable de conexión 5. De hecho, los dos elementos de cierre 8 se prevén en la puerta batiente 2 correspondiente. Cada puerta batiente 2 dispone de un elemento de cierre asociado 8. El elemento de cierre 8 se conecta a la cara interior de la respectiva puerta batiente 2.

De acuerdo con la invención, el respectivo elemento de cierre 8 se diseña como elemento de enclavamiento inaccesible desde el exterior. En el caso del elemento de cierre 8 del ejemplo de realización se trata respectivamente de un pestillo 8 que no requiere manipulación, como puede verse en las secciones detalladas de la ilustración según las figuras 3A y 3B. En la vista detallada según la figura 3A, el pestillo en cuestión 8 se representa en posición de desbloqueo. La figura 3, en cambio, muestra la posición bloqueada del elemento de cierre o pesillo 8. La posición desbloqueada del elemento de cierre o pestillo 8 se representa gráficamente en las figuras 1 y 2. El paso de la posición de desbloqueo del respectivo pestillo 8 a su posición de bloqueo se indica con las correspondientes flechas en la figura 1.

El seguro o fusible 3, 4 se encarga de que el respectivo elemento de cierre o pestillo 8 se mantenga en su posición de desbloqueo como se muestra en la figura 3A. Además, el seguro o fusible 3, 4 libera el elemento de cierre 8 en cuestión sólo en caso de incendio. Esto se debe a que en caso de incendio el elemento de bloqueo o pestillo 8 adopta su posición de bloqueo representada en la figura 3B. Esto corresponde a un movimiento del pestillo 8 en dirección de las respectivas flechas de la figura 1.

Para lograrlo en detalle, el seguro 3, 4 o fusible mantiene el resorte de tracción 7 en cuestión en estado tensado. Tan pronto como uno de los dos fusibles 3, 4 se rompa, el resorte de tracción 7 se puede destensar. Como resultado, el respectivo elemento de bloqueo 8 pasa de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo. De ello se encarga adicionalmente un resorte 9. De hecho, el elemento de cierre 8 se dota respectivamente de al menos un resorte 9. El resorte 9 (en conjunción con el resorte de tracción 7) se encarga de que el elemento de bloqueo 8 se desplace en caso de supresión de una carga por tracción por parte del elemento de cierre 5 y, por lo tanto, en caso de rotura del fusible 3, 4, a la posición expuesta y bloqueada (compárese la figura 3B).

Cuando la respectiva puerta batiente 2 adopta en la posición cerrada del elemento de cierre 8 su posición cerrada con respecto al cuerpo de armario 1, la puerta batiente 2 en cuestión (ya) no se puede abrir. Esto se debe a que el elemento de cierre o pestillo 8 se diseña de modo que no requiera manipulación, es decir, a que no puede ser desbloqueado, por ejemplo, por medio de una manilla desde el exterior. Por ejemplo, las dos puertas batientes 2 pueden estar provistas de sendos pestillos como manija, como se describe en el modelo de utilidad DE 20 2012 102 233 U1 de la solicitante. En principio, también es concebible una cerradura de falleba con una manija similar a la del documento WO 2012/126664 A1.

De cualquier manera, en este estado la respectiva puerta batiente 2 debe ser desbloqueada de emergencia. Por razones de seguridad, sólo puede hacerlo personal especialmente cualificado. Esto se debe a que el caso de incendio descrito y el disparo de uno o ambos fusibles 3, 4 pueden provocar, como consecuencia de una apertura incontrolada de la puerta batiente 2, lesiones al operario y/o una deflagración y/o reactivación de las llamas, lo que se impide expresamente con ayuda de la invención. La necesidad de un desbloqueo de emergencia requiere forzosamente una sensibilización y medidas especiales de seguridad y precaución.

Sin embargo, si una o ambas puertas batientes 2 están abiertas en el caso de incendio descrito, el respectivo elemento de cierre 8 se desplaza, a pesar de ello, a su posición de cierre. Posteriormente o al mismo tiempo, la puerta batiente 2 pasa a su posición de cierre forzado frente al cuerpo del armario 1. Esto se puede llevar a cabo a través de uno o de los dos fusibles 3, 4.

Como se muestra en la figura 2, se puede proceder de modo que con ayuda de uno o de los dos fusibles 3, 4 un elemento de soporte 10 de las dos puertas batientes 2 se desplace desde una posición abierta de línea continua, representada en la figura 2, a una posición de cierre de línea discontinua mostrada igualmente en la figura 2. Sin embargo, este desplazamiento concreto mostrado en el ejemplo de realización no se produce con ayuda de los dos fusibles 3, 4, sino recurriendo a otro fusible adicional 18. Esto se puede hacer de nuevo utilizando otro resorte 19, que con ayuda del fusible adicional 18 se mantiene inicialmente en estado tensado.

Si este fusible 18 se rompe, el resorte 19 se destensa y arrastra el elemento de soporte 10 desde la posición abierta (de las puertas batientes 2) indicada con una línea continua hasta la posición de cierre indicada con una línea discontinua. Cuando el elemento de soporte 10 se encuentra en la posición de línea discontinua o de cierre según la figura 2, las dos puertas batientes 2 o la puerta batiente 2 respectivamente abierta se cierran simultáneamente. El modo de funcionamiento es similar al descrito en el documento EP 2 017 420 A1 de la solicitante.

Como ya se ha explicado, la puerta batiente 2, que está en la posición de cierre forzado frente al cuerpo de armario 1 así como en caso de que el elemento de cierre 8 se encuentre en su posición bloqueada, sólo se puede abrir después de un desbloqueo de emergencia. Este desbloqueo de emergencia suele ir acompañado de medidas de seguridad adicionales para evitar que el foco del incendio vuelva reactivarse dentro del armario y para evitar que los operarios sufran lesiones.

En detalle, el elemento de cierre 8 está diseñado como pivote de cierre 8 que, en su posición de bloqueo según la representación de la figura 3B, encaja en un alojamiento de pivote 11 correspondiente. El alojamiento de pivote 11 en cuestión se puede configurar en la puerta batiente adyacente 2. Alternativa o adicionalmente, también es concebible que el alojamiento de pivote 11 se configure en el cuerpo de armario 1, si el elemento de cierre 8 se fija en un canto del lado del armario de la puerta batiente 2. Por el contrario, en el ejemplo de realización según las figuras 1 y 2, el diseño se ha previsto de manera que el respectivo elemento de cierre 8 se posicione en un canto del lado de la correspondiente puerta batiente 2.

A la vista de la ilustración de las figuras 1 y 2 y 3A se aprecia que el seguro o fusible 3, 4 no sólo mantiene el elemento de cierre o pivote de cierre 8 en la posición de desbloqueo venciendo la fuerza del resorte 9, que por consiguiente se tensa en esta posición de desbloqueo, sino que el fusible 3, 4 también se encarga de que una tapa de protección 12 no cubra un orificio 13, 14 del cuerpo de armario 1 en su posición abierta. En el caso de los dos orificios 13, 14 se trata, por una parte, de una abertura de entrada de aire 13 y, por otra parte, de una abertura de salida de aire 14. Además, el fusible 3, 4 puede encargarse de que la respectiva puerta batiente 2 permanezca en la posición abierta, lo que no se representa. De esto se encarga más bien el fusible adicional 18.

Sin embargo, si se produce un incendio, el fusible 3, 4 en cuestión no sólo libera el elemento de cierre o el respectivo pivote de cierre 8 para que adopte su posición de bloqueo, como lo indican las dos flechas de la figura 1. En este caso, la tapa de protección 12 asignada a las dos aberturas 13, 14 se somete de forma adicional y complementaria a una carga para que adopte la posición de cierre. Esto se debe a que el disparo del fusible correspondiente 3, 4 provoca el destensado del resorte de tracción 7, por lo que (ya) no puede retener la tapa de protección 12. Por consiguiente, la tapa de protección 12 sigue al resorte de tracción 7 y cierra las dos aberturas 13, 14. A estos efectos, en el caso de la tapa de protección 12 del ejemplo de realización se trata, de forma no restrictiva, de una corredera de cierre.

Además, en caso de incendio, el fusible 18 se encarga de que la respectiva puerta batiente abierta 2 o las dos puertas batientes abiertas 2 adopten su posición cerrada. Esto se debe a que, cuando el fusible 18, se dispara, el resorte asignado 19, que sólo se insinúa y que se ha asignado a las dos puertas batientes 2, se destensa. Como consecuencia, el resorte 19 arrastra el elemento de soporte 10 acoplando las dos puertas batientes 2 a lo largo de una guía 15, por lo que la puerta batiente respectivamente abierta 2 se cierra de forma forzada.

En la figura 1 se aprecia adicionalmente un sensor de temperatura 16. El sensor de temperatura 16 se puede prever en el interior del armario o en el interior del cuerpo de armario 1. Como se muestra en la figura 1, el sensor de temperatura 16 se conecta a una unidad de control 17 o a una red que no representada en detalle. De esta manera, las temperaturas detectadas por el sensor de temperatura 16 en el interior del armario se pueden transmitir a un centro de control remoto. En este centro de control se genera un mensaje en función de las temperaturas detectadas por el sensor de temperatura 16 y, por consiguiente, en función de un incendio en el interior del armario. Este mensaje puede ser interpretado e implementado simultáneamente en el sentido de que a continuación se considere necesario el desbloqueo de emergencia del armario de seguridad antes descrito.

REIVINDICACIONES

1. Armario de seguridad, en particular a un armario de protección contra incendios para el almacenamiento de sustancias peligrosas, preferiblemente un armario de baterías para el almacenamiento de baterías de alto rendimiento como las baterías de iones de litio, con un cuerpo de armario (1) así como al menos una puerta batiente (2) conectada al cuerpo de armario (1), además con al menos un elemento de cierre (8) en la puerta batiente (2) y/o en el cuerpo de armario (1), y con al menos un seguro (3, 4), en particular un fusible (3, 4), manteniendo el fusible (3, 4) el elemento de cierre (8) configurado como elemento de enclavamiento no accesible desde el exterior, en la posición de desbloqueo y liberándolo sólo en caso de incendio para que adopte su posición de cierre, caracterizado por que se prevén dos fusibles (3, 4), que están dispuestos en serie y conectados entre sí por medio de un elemento de conexión (5), disponiéndose al menos uno de los dos fusibles (3, 4) en el interior del armario.

2. Armario de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de cierre (8) está diseñado como pestillo (8) que no requiere manipulación.

3. Armario de seguridad según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la puerta batiente (2) se cierra en la posición de cierre del elemento de cierre (8) de forma forzada frente al cuerpo del armario (1).

4. Armario de seguridad según la reivindicación 3, caracterizado por que la puerta batiente (1) sólo se puede abrir en la posición de cierre forzado respecto al cuerpo de armario (1) así como en la posición de cierre del elemento de bloqueo (8) después de un desbloqueo de emergencia.

5. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento de cierre (8) se configura como pivote de cierre (8) que, en su posición de cierre, encaja en un alojamiento de pivote (11) de una puerta batiente adyacente (2) y/o en el cuerpo del armario (1).

6. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el elemento de cierre (8) está dotado de al menos un resorte (9).

7. Armario de seguridad según la reivindicación 6, caracterizado por que los fusibles (3, 4) mantienen el elemento de cierre (8) en la posición de desbloqueo venciendo la fuerza del resorte tensado (9).

8. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los dos fusibles (3, 4) se configuran como fusible interno (3) y fusible externo (4) y/o como primer fusible (3) y segundo fusible (4) y se distribuyen en el interior del armario.

9. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los dos fusibles (3, 4) se conectan entre sí por medio de un cable de conexión (5).

10. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que los fusibles (3, 4) mantienen un resorte de tracción (7) en estado tensado.

11. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que los fusibles (3, 4) no sólo mantienen el elemento de cierre (8) en la posición de desbloqueo, sino que adicionalmente también mantienen una tapa de protección (12) asignada a una abertura (13, 14) en el cuerpo del armario (1) en posición abierta y/o la puerta batiente (2) en posición abierta.

12. Armario de seguridad según la reivindicación 11, caracterizado por que los fusibles (3, 4) liberan no sólo el elemento de cierre (8) en caso de incendio para asumir su posición de cierre, sino también la tapa de protección (12) para el cierre de las aberturas (13, 14) y/o la puerta batiente (2) para que adopten su posición de cierre.

13. Armario de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que se prevé un sensor de temperatura (16), preferiblemente en el interior del armario.

14. Armario de seguridad según la reivindicación 13, caracterizado por que el sensor de temperatura (16) se conecta a una unidad de control (17) y/o a una red.

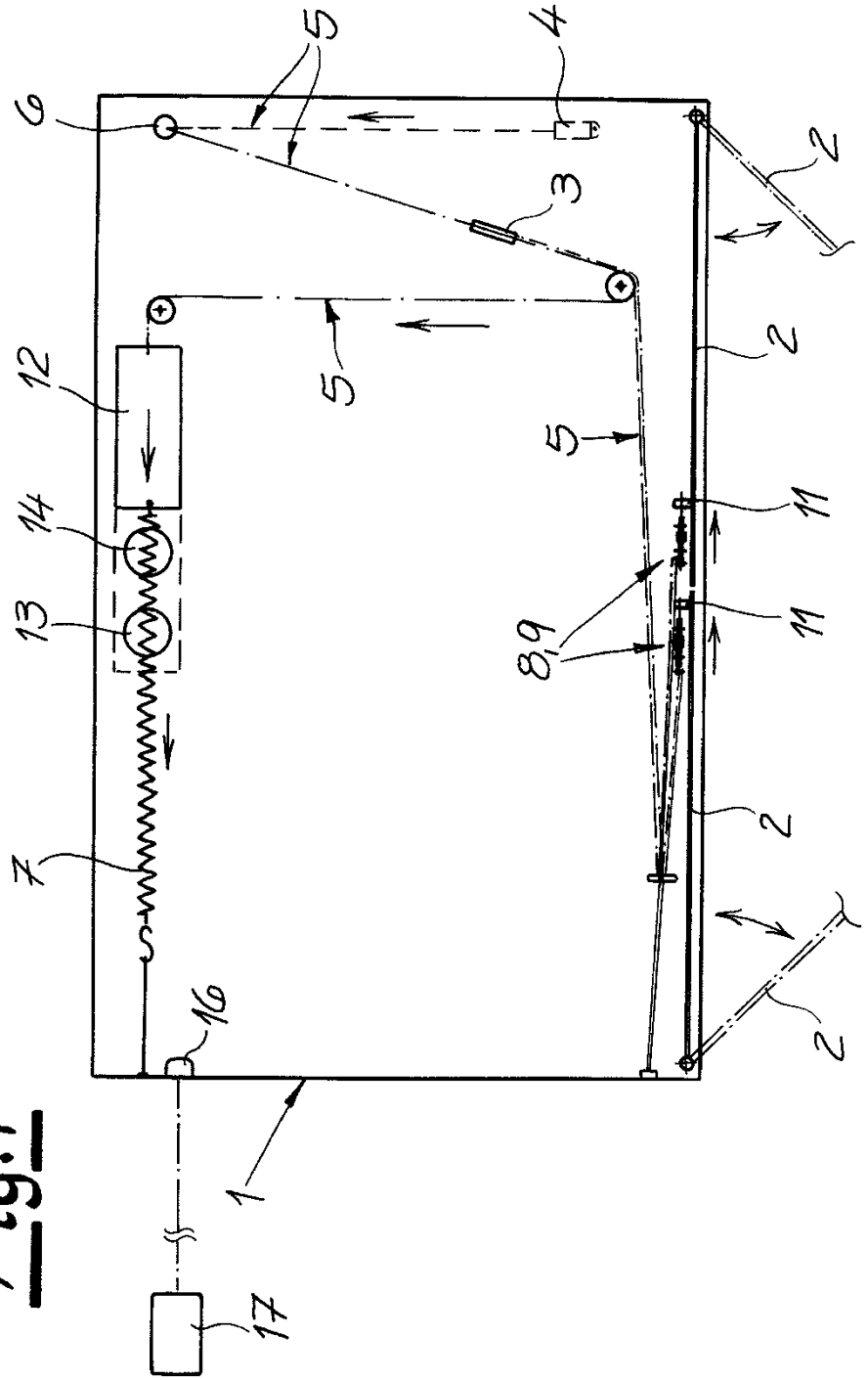

Fig.1

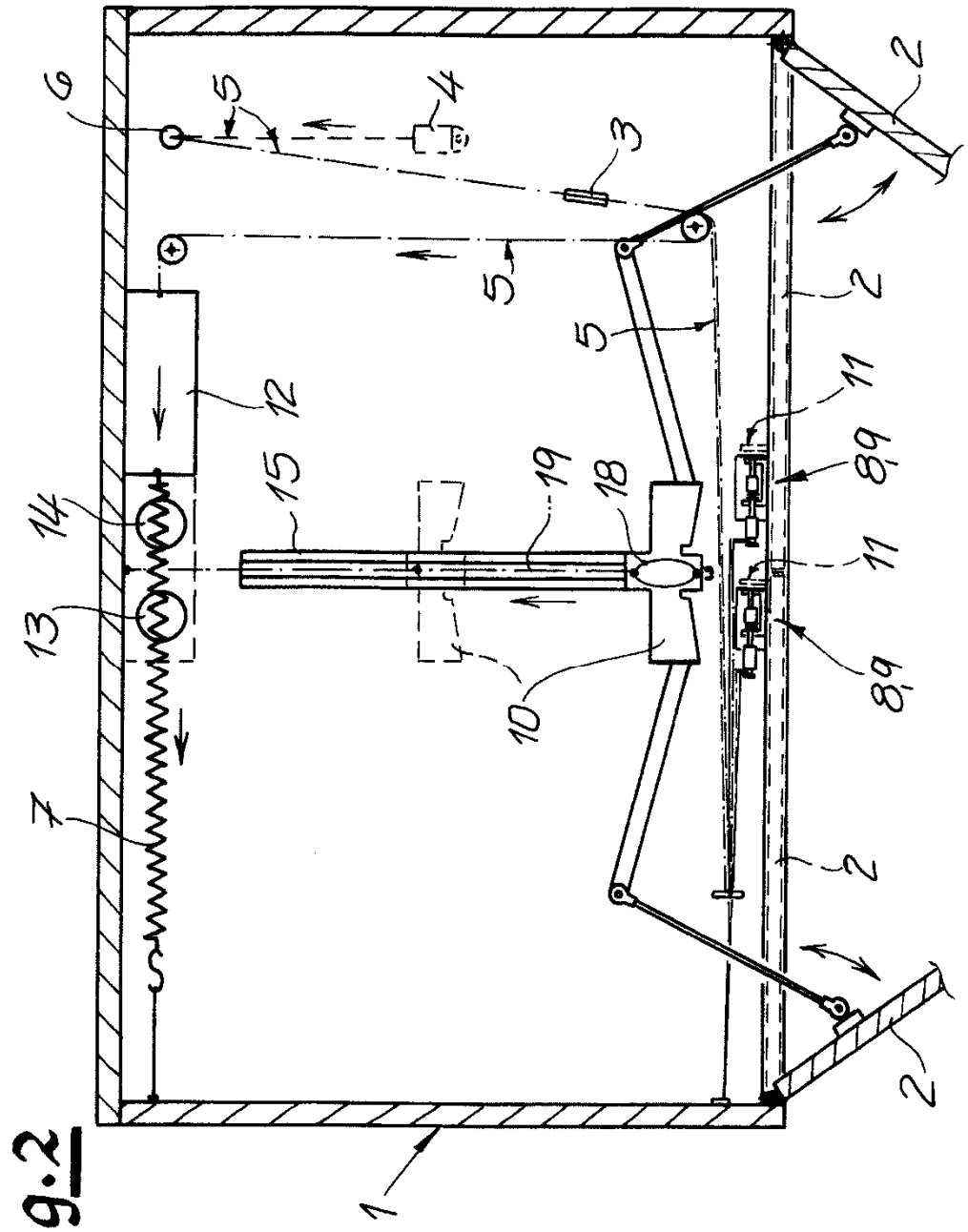

Fig.2

Fig.3A

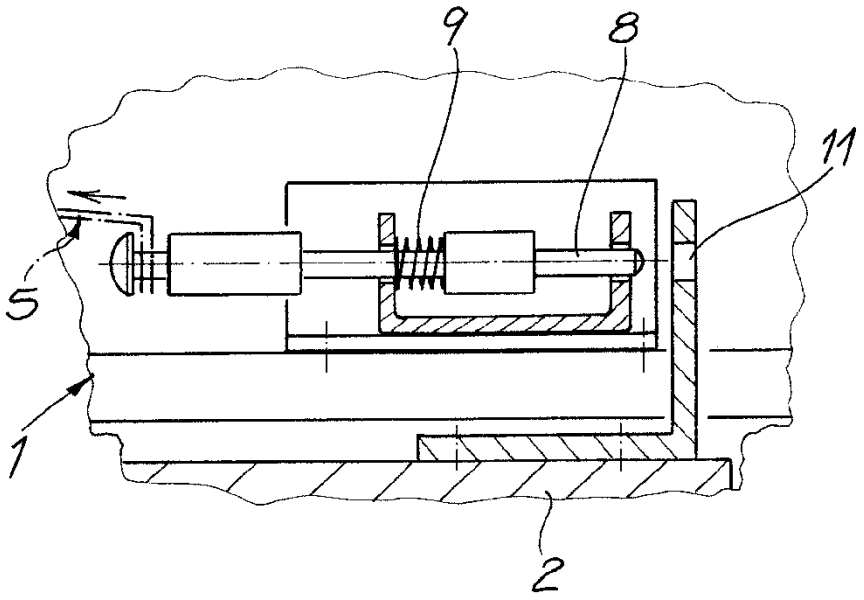
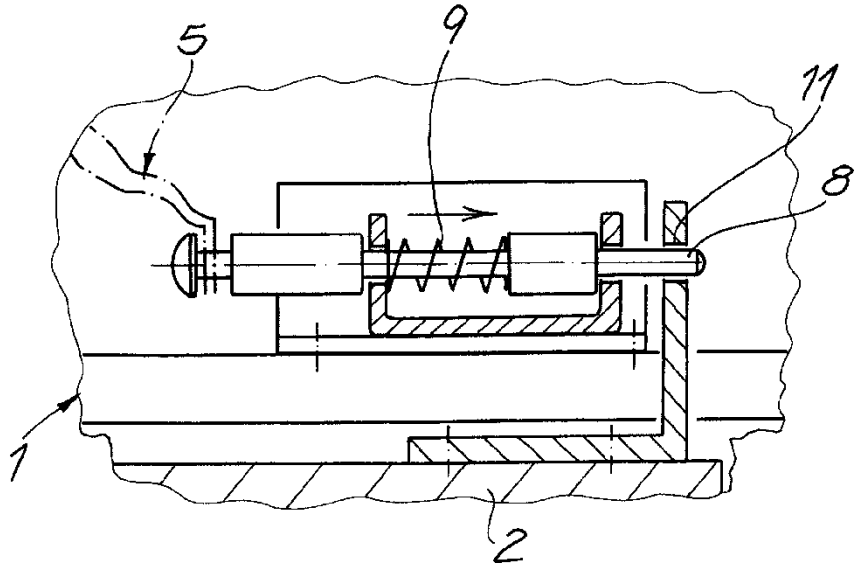
Fig.3B