

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 743**

51 Int. Cl.:

E05B 47/04 (2006.01)

E05B 47/02 (2006.01)

E05B 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12193015 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2594713**

54 Título: **Abridor de puerta**

30 Prioridad:

21.11.2011 DE 102011118934

12.06.2012 DE 102012011468

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

02.12.2019

73 Titular/es:

ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH

(100.0%)

Bildstockstrasse 20

72458 Albstadt, DE

72 Inventor/es:

TOMA, AUGUSTIN;

HOLZER, MICHAEL y

HIRSCHOFF, OLIVER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 733 743 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

Abridor de puerta

5 La invención se refiere a un abridor de puerta para una puerta con una hoja de puerta alojada de manera móvil dentro de o en un marco de puerta. El abridor de puerta comprende una carcasa de abridor de puerta, un pasador alojado de manera desplazable a lo largo de una dirección de accionamiento entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, una instalación de accionamiento conmutable eléctricamente con un actuador y con un mecanismo de accionamiento controlable mediante el actuador para el accionamiento del pasador de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo, una instalación de sujeción conmutable eléctricamente para la sujeción del pasador en la posición de bloqueo y una instalación de retorno para hacer retornar el pasador desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

15 El mecanismo de accionamiento une el actuador con el pasador y comprende al menos un elemento de transmisión, el cual está unido con el accionamiento del actuador, y un elemento de cierre interior, el cual interactúa con la instalación de sujeción conmutable eléctricamente y es controlable por parte del actuador.

20 A continuación se indican en primer lugar algunas definiciones de conceptos: el concepto abridor de puerta ha de entenderse en la presente solicitud como abridor de puerta accionable eléctricamente y de sujeción eléctrica. Se trata a este respecto de una instalación que puede ser accionada eléctricamente y sujeta eléctricamente, para una puerta. La instalación presenta una instalación de accionamiento controlable eléctricamente y una instalación de sujeción controlable eléctricamente. La instalación de accionamiento da lugar a un accionamiento del pasador de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo. Posición de bloqueo significa que el pasador sobresale al menos por secciones de la carcasa de abridor de puerta e interactúa con un elemento contrario de la puerta, de manera que la capacidad de pivotamiento de la hoja de puerta en el marco de puerta está limitada. En el caso del elemento contrario puede tratarse de un alojamiento de pasador, por ejemplo una chapa de cierre, pero también de un pestillo de alojamiento móvil. Posición de desbloqueo significa que el pasador está dispuesto de tal manera en la carcasa de abridor de puerta, que interactúa con el elemento contrario y de esta manera la hoja de puerta puede ser pivotada en el marco de puerta. En la posición de desbloqueo la hoja de puerta está liberada, es decir, la puerta puede abrirse.

30 El pasador está dispuesto en particular en la posición de desbloqueo por completo dentro de la carcasa de abridor de puerta.

35 El concepto instalación de retorno ha de entenderse en la presente solicitud como dispositivo pasivo, es decir, libre de corriente, para hacer retornar el pasador desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. En particular debido a ello es posible también hacer retornar el pasador cuando el abridor de puerta no recibe alimentación de corriente. En este caso ha de diferenciarse no obstante entre realizaciones en cuyo caso el actuador durante el movimiento de retorno está libre de bloqueo automático o presenta bloqueo automático.

40 Con abridor de puerta no se entiende solo el abridor de una puerta, sino también el abridor de un portón, ventana u otra instalación de bloqueo con hojas de alojamiento móvil. Es decir, con el concepto puerta se entienden en la presente solicitud también un portón, una ventana u otra instalación de bloqueo con hojas de alojamiento móvil. Abridor de puerta no significa sin embargo que deba haber previsto un grupo para el accionamiento del movimiento de apertura de la puerta. Un grupo de este tipo puede estar previsto como instalación adicional.

45 Con el concepto hoja y hoja de puerta se entiende en la presente solicitud una hoja giratoria y/o una hoja corredera consistente en una o varias de estas hojas. Puede tratarse también de un dispositivo de cierre que no pueda atravesarse comparable en el ámbito de la construcción o de los muebles, como por ejemplo una tapa de protección contra humos.

50 En lo que se refiere al estado de la técnica:

55 Un abridor de puerta del tipo mencionado inicialmente se conoce del documento EP 1 950 364 A1. Un pasador puede desplazarse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, produciéndose la salida del pasador de la carcasa de abridor de puerta mediante un motor eléctrico y la entrada del pasador en la carcasa de abridor de puerta mediante un resorte de retorno. Para la sujeción del pasador en la posición de bloqueo está previsto un electroimán, el cual interactúa con un dispositivo de anclaje. El motor eléctrico, el dispositivo de anclaje y el pasador están unidos entre sí a través de un mecanismo de accionamiento. El mecanismo de accionamiento comprende en la construcción conocida una bisagra múltiple con varias palancas pivotantes unidas entre sí respectivamente de manera pivotante. Este mecanismo de accionamiento es laborioso y complicado. Existe en particular el riesgo de un bloqueo del mecanismo de accionamiento por ejemplo debido a introducción de fuerza no simétrica desde el motor eléctrico y el resorte de retorno en el mecanismo de accionamiento.

65 Del documento EP 1 473 425 B1 se conoce un abridor de puerta con un pasador, el cual puede pivotarse mediante un motor eléctrico y un mecanismo de accionamiento entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. Para que sea posible un desbloqueo del pasador también en una situación de emergencia sin corriente, el motor eléctrico y el mecanismo de accionamiento están dispuestos en una jaula desplazable en una carcasa del abridor de

puerta. En el funcionamiento normal con corriente la jaula se mantiene mediante un electroimán en una posición de funcionamiento. En el funcionamiento de emergencia sin corriente se suprime la fuerza magnética del electroimán y la jaula se desplaza mediante un resorte de retorno a una posición de emergencia, de manera que el pasador se pivota a la posición de desbloqueo. Un abridor de puerta de este tipo tiene una estructura laboriosa y complicada.

5 La invención se basa en la tarea de crear un abridor de puerta con un pasador que pueda sujetarse en una posición de bloqueo, estando estructurado el abridor de puerta de manera no complicada y garantizando una alta seguridad de funcionamiento.

10 La invención soluciona esta tarea con el objeto de la reivindicación 1. La invención prevé un abridor de puerta para una puerta con una hoja de puerta alojada de manera móvil dentro de o en un marco de puerta. El abridor de puerta comprende una carcasa de abridor de puerta, un pasador alojado de manera desplazable a lo largo de una dirección de accionamiento entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo, una instalación de accionamiento conmutable eléctricamente con un actuador y con un mecanismo de accionamiento controlable mediante el actuador para el accionamiento del pasador de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo, una instalación de sujeción conmutable eléctricamente para la sujeción del pasador en la posición de bloqueo y una instalación de retorno para hacer retornar el pasador desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.

15 El mecanismo de accionamiento une el actuador con el pasador. Comprende una instalación de transmisión, la cual está unida con el accionamiento del actuador o es parte del accionamiento, y un elemento de cierre interior, el cual interactúa con la instalación de sujeción conmutable eléctricamente.

20 Es esencial en el abridor de puerta de acuerdo con la invención, que el elemento de cierre interior accionable mediante actuador esté fijado directamente al pasador, de manera que en la posición de bloqueo quede sujetado por la instalación de sujeción conmutable eléctricamente y en la posición de desbloqueo quede liberado de la instalación de sujeción conmutable eléctricamente. Está previsto que el elemento de cierre interior esté configurado como palanca única o como instalación de palancas compuesta por varias palancas, estando la palanca única o al menos una palanca de la instalación de palancas compuesta articulada de manera pivotante directamente al pasador alrededor de un primer eje de pivotamiento de elemento de cierre y siendo pivotable alrededor de un segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre, que puede desplazarse a lo largo de una guía fija de carcasa.

25 La guía fija de carcasa del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre está configurada en realizaciones preferentes como guía lineal. Esta puede estar orientada preferentemente en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento lineal del pasador.

30 En realizaciones preferentes el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre puede estar guiado con una roldana a lo largo de un carril fijo de carcasa. Resulta debido a ello un desarrollo de movimiento de buen funcionamiento.

35 Debido a que el elemento de cierre controlable mediante actuador está acoplado directamente con el pasador, se posibilita por un lado una transmisión directa, es decir sin medios, de un movimiento del pasador hacia el elemento de cierre y a la inversa. Por otro lado no se requiere un mecanismo de accionamiento laborioso como por ejemplo una bisagra múltiple conocida del documento EP 1 950 364 A1. El abridor de puerta de acuerdo con la invención tiene una estructura sencilla. La cantidad de los componentes requeridos, en particular del mecanismo de accionamiento, está reducida. El abridor de puerta tiene una configuración segura en funcionamiento. Queda excluido en particular un bloqueo del mecanismo de accionamiento.

40 Una forma de realización particularmente preferente prevé que una dirección de actuación de sujeción de la instalación de sujeción conmutable eléctricamente y la dirección de accionamiento del pasador estén orientadas en paralelo o esencialmente en perpendicular entre sí. Debido a ello se mejora el efecto de sujeción del abridor de puerta. Es posible en particular una disposición particularmente compacta y próxima de pasador, instalación de sujeción y elemento de cierre controlado mediante actuador en la carcasa de abridor de puerta.

45 Una forma de realización particularmente preferente prevé que una dirección de actuación de retorno de la instalación de retorno en la posición de bloqueo del pasador y la dirección de accionamiento del pasador, estén orientadas en paralelo entre sí. Debido a ello se garantiza un desplazamiento de retorno seguro y en particular libre de bloqueos del pasador desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. Debido a que la dirección de actuación de retorno, es decir, la dirección de actuación de la fuerza de retorno ejercida por la instalación de retorno sobre el pasador, está orientada en paralelo con respecto a la dirección de accionamiento, se reduce el riesgo de un ladeo del pasador y de esta manera de un bloqueo del mismo. Es efectiva en particular la aplicación de la fuerza de retorno. La fuerza de retorno requerida para el retorno es reducida. En realizaciones, las cuales presentan un actuador, el cual presenta bloqueo automático contra una vuelta del accionamiento a su posición de partida, puede estar previsto ventajosamente que el actuador esté conmutado de tal manera que directamente tras la salida del pasador vuelva a la posición de partida y en concreto automáticamente de manera preferente bajo el efecto del actuador.

Una realización particularmente preferente prevé un motor eléctrico con un accionamiento lineal como actuador. Debido a ello es posible transmitir un movimiento lineal con escaso ruido y controlable de manera remota, del accionamiento lineal al mecanismo de accionamiento. El motor eléctrico puede controlarse eléctricamente. En perfeccionamientos preferentes está previsto que el motor eléctrico esté alojado de manera pivotante en la carcasa de abridor de puerta. Esto posibilita realizaciones de estructura particularmente compacta en relación con el accionamiento lineal, el cual puede estar configurado junto con el motor eléctrico de manera pivotante. El motor eléctrico puede estar alojado también de manera móvil sobre una curva de guía en la carcasa de abridor de puerta. Mediante el alojamiento móvil del motor eléctrico, el mecanismo de accionamiento, que une el actuador con el pasador, puede configurarse constructivamente de forma particularmente sencilla. En particular la instalación de transmisión, que está unida con el accionamiento del actuador, puede simplificarse. Puede estar configurada como una parte del accionamiento una barra de empuje del motor eléctrico de lado de salida, puede representar por ejemplo la instalación de transmisión y estar acoplada directamente con el elemento de cierre.

Una realización particularmente preferente prevé un electroimán como instalación de sujeción conmutable eléctricamente. Debido a ello es posible activar la instalación de sujeción, es decir, conmutarla eléctricamente, solo cuando deba producirse una sujeción del pasador, en concreto en su posición de bloqueo. Debido a ello puede reducirse el consumo de corriente para el funcionamiento del abridor de puerta y de esta manera bajarse los costes de funcionamiento. El electroimán genera solo un campo magnético cuando el pasador está sujetado. La radiación magnética está reducida. En un perfeccionamiento preferente el electroimán puede interactuar directamente con el elemento de cierre interior, pudiendo estar configurado el elemento de cierre interior a modo de un dispositivo de anclaje giratorio.

En una forma de realización particularmente preferente está previsto articular el elemento de cierre interior al pasador de manera pivotable alrededor de un primer eje de pivotamiento de elemento de cierre. Debido a ello es posible una disposición particularmente compacta de pasador y elemento de cierre interior en la carcasa de abridor de puerta. Debido a que el elemento de cierre interior está articulado directamente, es decir, sin otros elementos de unión dispuestos entre ellos, al pasador, un desplazamiento del pasador da lugar a un desplazamiento directo del elemento de cierre. Dado que el elemento de cierre interior está dispuesto de manera pivotable en el pasador, es posible una puesta en práctica con ahorro de espacio del movimiento lineal del pasador a lo largo de la dirección de accionamiento para el movimiento de pivotamiento del elemento de cierre interno alrededor del primer eje de pivotamiento de elemento de cierre.

En una forma de realización particularmente preferente está previsto que el elemento de cierre interior pueda pivotarse alrededor de un segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre, que puede desplazarse guiado a lo largo de una guía lineal fija de carcasa, orientada en particular en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento. En el caso de la guía lineal puede tratarse en particular de un carril. Debido a ello se garantiza un desplazamiento definido y en particular guiado del elemento de cierre interior en la carcasa de abridor de puerta.

Una forma de realización particularmente preferente prevé disponer en la posición de bloqueo del pasador el primer eje de pivotamiento de elemento de cierre y el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre de tal manera que presenten una separación orientada en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento. En caso de un actuador que no presenta bloqueo automático, la instalación de retorno da lugar debido a la fuerza de retorno al movimiento de retorno del pasador partiendo de la posición de bloqueo. Para el movimiento de retorno del pasador se pivota el elemento de cierre interior articulado a este de manera pivotante alrededor del primer eje de elemento de cierre. Este movimiento de pivotamiento quedaría bloqueado cuando los dos ejes de pivotamiento de elemento de cierre estuviesen dispuestos en una línea de unión orientada en paralelo con respecto a la dirección de accionamiento. Debido a que está prevista una separación perpendicular, un momento de giro provocado por la fuerza de retorno con respecto al primer eje de pivotamiento de elemento de cierre queda favorecido.

Puede estar previsto que el electroimán interactúe directamente con el elemento de cierre interior, estando configurado el elemento de cierre interior a modo de un dispositivo de anclaje giratorio.

De manera alternativa puede estar previsto que el electroimán interactúe de manera indirecta a través de un dispositivo de anclaje de cierre alojado en la carcasa de abridor de puerta con el elemento de cierre interior.

El dispositivo de anclaje de cierre alojado en la carcasa de abridor de puerta puede llevar por su extremo libre una placa de sujeción que interactúa con el electroimán y puede estar configurado como dispositivo de anclaje giratorio.

En realizaciones preferentes el elemento de cierre interior puede estar configurado como instalación de palanca, la cual presenta una palanca de cierre alojada de manera giratoria en el pasador y el dispositivo de anclaje alojado en la carcasa de abridor de puerta, que interactúan entre sí a través de un mecanismo transmisor con rodillo y curva de guía.

Puede estar previsto que el dispositivo de anclaje alojado en la carcasa de abridor de puerta presente en su sección central una escotadura de alojamiento para el enganche de la palanca de cierre interior en la posición de bloqueo del pasador.

En realizaciones preferentes está previsto que la instalación de transmisión presente un elemento de transmisión, el cual interactúe con uno de sus extremos con el actuador y con su otro extremo con el pasador. En una forma de realización particularmente preferente está previsto exactamente un elemento de transmisión, el cual interactúa con el actuador y el pasador. Este tipo de abridores de puerta tienen una estructura particularmente sencilla y no complicada. En particular se mejora la transmisión de la fuerza de transmisión de la instalación de accionamiento al pasador. Las pérdidas de transmisión se reducen.

En particular en estas realizaciones la instalación de transmisión puede presentar un elemento en forma de ángulo, el cual está configurado con un primer brazo de ángulo, un segundo brazo de ángulo y un vértice de ángulo dispuesto entre los brazos de ángulo. El elemento de transmisión puede estar unido por el vértice de ángulo con el actuador. El primer brazo de ángulo puede estar articulado de manera pivotable alrededor de un primer eje de pivotamiento en la carcasa de abridor de puerta. El segundo brazo de ángulo puede estar dispuesto en el pasador y en particular en una superficie de accionamiento prevista para ello. Un elemento de transmisión de este tipo posibilita una transmisión particularmente ventajosa del movimiento lineal generado por el actuador a lo largo de una línea de actuación de actuador con respecto a la dirección de accionamiento del pasador, estando orientada la línea de actuación de actuador transversalmente y en particular en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento. Una capacidad de desplazamiento guiada del elemento de cierre controlable mediante actuador con una roldana a lo largo de un carril fijo de carcasa eleva la fiabilidad de la conducción. La roldana está dispuesta en particular concéntricamente con respecto al segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre.

En una forma de realización particularmente preferente la instalación de transmisión puede presentar un primer elemento de transmisión y un segundo elemento de transmisión, pudiendo ser en particular el primer elemento de transmisión un carro guiado linealmente a lo largo de un carril fijo de carcasa y el segundo elemento de transmisión el elemento de cierre interior.

El elemento de cierre interior puede cumplir con dos funciones. Por un lado se garantiza la transmisión de la fuerza de accionamiento del actuador al pasador y por otro lado su disposición en el dispositivo de sujeción en la posición de bloqueo, de manera que queda sujetado, es decir, cerrado. Mediante esta integración de funciones puede estar reducida la cantidad de piezas de abridor de puertas. El abridor de puertas está estructurado de manera sencilla y no complicada. La línea de actuación de actuador está orientada en particular en paralelo con respecto a la dirección de guía del carro, de manera que el accionamiento del carro es particularmente sencillo en marcha. El elemento de cierre controlable mediante actuador puede estar articulado al carro de manera pivotable alrededor del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre, de manera que un desplazamiento lineal del carro da lugar directamente a un movimiento lineal del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre. Mediante el movimiento lineal del carro se reduce una separación orientada en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento entre los ejes de pivotamiento de elementos de cierre y se pivota el elemento de cierre controlable mediante actuador. En correspondencia con ello se desplaza el pasador a lo largo de la dirección de accionamiento. En perfeccionamientos preferentes la instalación de transmisión puede presentar exactamente dos elementos de transmisión, por ejemplo el llamado primer elemento de transmisión y el llamado segundo elemento de transmisión.

En realizaciones particularmente preferentes está previsto un elemento de resorte por ejemplo en forma de un resorte giratorio como instalación de retorno pasiva. Debido a ello es posible que el pasador pueda ser desplazado de vuelta desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo, también cuando el abridor de puerta no recibe corriente. Esto es ventajoso en particular en caso de posible falta de corriente, como por ejemplo en una situación de emergencia. El uso de un resorte giratorio posibilita su disposición particularmente ventajosa, dado que ahorra espacio, en la carcasa de abridor de puerta. El resorte giratorio puede disponerse en particular independientemente de la instalación de accionamiento y de la instalación de sujeción en la carcasa de abridor de puerta. Debido a ello la diversidad de configuraciones en caso de la disposición de los componentes es alta en la carcasa de abridor de puerta. En particular puede fijarse un resorte giratorio con un vértice de resorte de manera particularmente robusta y estable en la carcasa de abridor de puerta. Debido a que el resorte giratorio puede interactuar directamente con el pasador, la fuerza de retorno sobre el pasador puede aplicarse de manera directa y efectiva. Para ello puede haber dispuesto un brazo de resorte del resorte giratorio por ejemplo en una escotadura del pasador. Es posible también que en el pasador haya previsto un medio de sujeción separado para el brazo de resorte. En realizaciones preferentes puede estar previsto que el resorte giratorio esté unido fijamente por un vértice de resorte con la carcasa de abridor de puerta y que esté dispuesto de tal manera con un brazo de resorte en el pasador, que el brazo de resorte, en particular en la posición de bloqueo del pasador, aplique una fuerza de retorno sobre el pasador.

En una forma de realización particularmente preferente está previsto un medio de liberación dispuesto en la instalación de sujeción conmutable eléctricamente, para liberar el elemento de cierre interno de la instalación de sujeción conmutable eléctricamente en la posición de bloqueo del pasador. Un medio de liberación de este tipo puede ser en particular un resorte en espiral, el cual está previsto en una superficie de contacto de la instalación de sujeción conmutable eléctricamente, entrando en contacto el elemento de cierre interior en la posición de bloqueo del pasador con la superficie de contacto. En particular está prevista en la superficie de contacto una cavidad, en la cual está dispuesto el resorte en espiral de tal manera que sobresale en el estado libre de carga de la cavidad en la superficie de contacto. En la posición de bloqueo se solicita el resorte en espiral con presión, es decir, se comprime de tal manera que aplica fuerza de liberación sobre el elemento de cierre interior, que hace frente a la fuerza de

5 sujeción magnética de la instalación de sujeción. La fuerza de sujeción magnética es mayor que la fuerza de liberación, de manera que en caso de instalación de sujeción activada se garantiza una sujeción segura del elemento de cierre controlado mediante actuador. En caso de instalación de sujeción desactivada el resorte en espiral da lugar a una liberación libre de problemas del elemento de cierre interior de la instalación de sujeción, también cuando el elemento de cierre interior se ha magnetizado durante la sujeción anterior al menos parcialmente y/o al menos temporalmente mediante la instalación de sujeción. El medio de liberación facilita por lo tanto el retorno del pasador desde la posición de bloqueo en caso de una posible presente magnetización del elemento de cierre controlable mediante actuador. El resorte en espiral evita una adhesión del elemento de cierre interior a la instalación de sujeción tras finalización de la sujeción. A este respecto es ventajoso en particular cuando el resorte en espiral consiste en un material no magnético, como por ejemplo acero fino no magnetizable o material plástico.

15 Realizaciones preferentes del abridor de puerta pueden estar configuradas como abridores de puerta batientes. El pasador está configurado en estas realizaciones preferentemente como llamado pasador en V, es decir, interactúa con una pieza contraria. Esta pieza contraria puede estar configurada preferentemente a modo de una chapa de cierre, de manera particularmente preferente como manguito, denominado en lo sucesivo como chapa de manguito. La interacción se produce en cuanto que el pasador se engancha en la posición de cierre de la puerta para la sujeción de la hoja de puerta en una escotadura de la pieza contraria, que puede estar configurada, tal como se ha mencionado, de manera preferente como chapa de cierre de manguito, estando biselado el extremo de enganche libre del pasador por ambos lados.

20 Son posibles además de ello también realizaciones del abridor de puertas para el uso en una puerta de vidrio. En el caso de la hoja de puerta puede tratarse de hojas de tope o también de hojas batientes. En el caso del abridor de puerta de vidrio el pasador presenta por su extremo libre que interactúa con la hoja de puerta una sección transversal en forma de U. Los brazos de la U están configurados de tal manera que rodean en la posición de cierre de la puerta el canto frontal de la hoja por ambos lados.

25 Las realizaciones del abridor de puerta con la estructura de acuerdo con la invención son posibles como variantes de flujo de trabajo y como variantes de flujo de reposo. Las realizaciones como abridores de puerta batiente se realizan preferentemente en la variante de flujo en reposo. Las realizaciones como abridores de puerta de vidrio se transportarán en la práctica en la variante de flujo de trabajo y en la variante de flujo de reposo.

30 A continuación se describen dos ejemplos de realización mediante figuras. A este respecto muestran:

35 La Fig. 1 una representación esquemática de una puerta con un marco de puerta, una hoja de puerta, dos bisagras de puerta y un abridor de puerta de acuerdo con la invención;

La Fig. 1a una representación en perspectiva de una realización del abridor de puerta representado en la Fig. 1 para el uso en puertas batientes con un pasador en V;

40 La Fig. 1b una representación en vista superior de una chapa de cierre de manguito para el pasador en V del abridor de puerta representado en la figura 1;

45 La Fig. 2 un primer ejemplo de realización de un abridor de puerta con un pasador en una primera posición, una posición de desbloqueo, en la cual el pasador está dispuesto por completo dentro de una carcasa de abridor de puerta;

Las Figs. 3, 4 el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 2, no obstante en una segunda o tercera posición del pasador, en las cuales sobresale al menos por secciones de la carcasa de abridor de puerta;

50 La Fig. 5 el ejemplo de realización según la Fig. 2, sin embargo en una cuarta posición del pasador, una posición de bloqueo, en la cual un elemento de cierre controlable mediante actuador está sujeto en una instalación de sujeción;

55 La Fig. 6 un segundo ejemplo de realización de un abridor de puerta con un pasador en la posición de desbloqueo según la Fig. 2;

La Fig. 7 el ejemplo de realización según la Fig. 6, sin embargo en una segunda posición del pasador, en la cual sobresale al menos por secciones de la carcasa de abridor de puerta;

60 La Fig. 8 el ejemplo de realización según la Fig. 6 en la posición de bloqueo en correspondencia con la Fig. 5;

65 La Fig. 9 un tercer ejemplo de realización de un abridor de puerta con un pasador en la posición de desbloqueo según la Fig. 2;

La Fig. 10 el ejemplo de realización según la Fig. 9 en la posición de bloqueo.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente una puerta 1 con una hoja de puerta 4 alojada de manera giratoria en un marco de puerta 2 mediante dos pernios de puerta 3. Los pernios de puerta 3 están dispuestos a lo largo de un eje de giro de puerta 5 separados entre sí. Los pernios de puerta 3 están previstos en un lado vertical representado a la izquierda en la Fig. 1, de la puerta 1. La hoja de puerta 4 está dispuesta como hoja de puerta batiente. Los pernios de puerta 3 están configurados para la función batiente de la hoja de puerta como pernios de puerta batientes. En el larguero horizontal superior del marco de puerta 2 hay dispuesto un abridor de puerta 6 de acuerdo con la invención. El abridor de puerta 6 puede estar dispuesto en otra posición de montaje también en un larguero vertical del marco de puerta, y en concreto en el larguero vertical del canto de cierre principal de la puerta, es decir, sobre el lado vertical opuesto al eje de giro de la puerta.

En todos los ejemplos de realización representados en las figuras el abridor de puerta 6 presenta por el lado de salida un pasador 20, el cual es accionable eléctricamente a través de un motor eléctrico y puede sujetarse eléctricamente a través de un electroimán. Estos componentes: pasador, motor eléctrico y electroimán, así como diversas instalaciones de transmisión, las cuales actúan entre estos componentes, están alojados en una carcasa de abridor de puerta 8. El pasador 20 está alojado de tal manera que con su extremo de bloqueo puede hacerse salir de la carcasa 8 y hacerse entrar en la carcasa 8. La estructura y la interacción de los componentes serán explicadas con mayor detalle mediante las figuras para los diversos ejemplos de realización representados.

En lo que se refiere al montaje del abridor de puerta y a la interacción del pasador 20 con la puerta, los ejemplos de realización representados muestran que el abridor de puerta 6 está dispuesto en el marco de puerta 2 y que el pasador interactúa con la hoja de puerta 4, y en concreto en el caso representado con un alojamiento previsto en la hoja de puerta 4, de manera que el pasador que se encuentra fuera en la posición de bloqueo bloquea la hoja de puerta 4 en el marco de puerta 2 y en esta posición de bloqueo el pasador 20 puede sujetarse con el electroimán. En el caso del abridor de puerta batiente representado en las figuras, el pasador 20 presenta por su extremo libre biselados a ambos lados, es decir, para ambas direcciones de giro de la hoja batiente respectivamente una inclinación de ataque. Este pasador se denomina debido a los biselados por ambos lados como pasador en V (véase la Fig. 1a). En la hoja batiente hay montada por el lado frontal que interactúa con el pasador, una chapa de cierre. Se trata en este caso de una llamada chapa de cierre de manguito 70, tal como se muestra en la figura 1b. La chapa de cierre de manguito 70 presenta un alojamiento central 7 para el alojamiento del extremo libre del pasador 20 en la posición de cierre de la puerta, cuando el pasador 20 está fuera, es decir, se encuentra en su posición de bloqueo habiendo salido hacia el exterior.

A continuación se explica con mayor detalle mediante las figuras 2 a 5 la estructura del abridor de puerta 6 según un primer ejemplo de realización. La carcasa de abridor de puerta tiene una disposición hundida en el alojamiento en el marco de puerta 2 y está fijada mediante una pantalla 9 en el marco de puerta 2 mediante atornillado. La pantalla 9 forma la terminación del abridor de puerta 6 en dirección hacia la hoja de puerta. La pantalla 9 termina al ras con el marco de puerta 2. Básicamente es posible no obstante también un montaje a la inversa, en cuyo caso el abridor de puerta 6 está dispuesto por el lado de la hoja y el alojamiento 7 por el lado del marco.

En la carcasa de abridor de puerta 8 está dispuesto el motor eléctrico 10. El motor eléctrico 10 está alojado en el ejemplo de realización representado de manera pivotable en la carcasa de abridor de puerta. El eje de pivotamiento del motor eléctrico se denomina en las figuras con la referencia 11. El motor eléctrico 10 presenta un accionamiento lineal 12, en cuyo extremo libre está previsto un cabezal de articulación esférica 13. El motor eléctrico 10 y el accionamiento lineal 12 posibilitan un desplazamiento lineal del cabezal de articulación esférica 13 a lo largo de una línea de actuación de actuador 14. La línea de actuación de actuador 14 corta el eje de pivotamiento de motor eléctrico 11 orientado en perpendicular con respecto a ella. Un pivotamiento del motor eléctrico 10 alrededor del eje de pivotamiento de motor eléctrico 11 da lugar a una modificación de la posición de la línea de actuación de actuador 14 en la carcasa de abridor de puerta 8.

Con el motor eléctrico 10 hay unido un elemento de transmisión 15 en forma de ángulo, esencialmente en forma de L, el cual presenta un primer brazo de ángulo 16, un segundo brazo de ángulo 17 y un vértice de ángulo 18 dispuesto entre los brazos de ángulo 16, 17. El vértice de ángulo 18 está previsto en el punto de intersección de los brazos de ángulo 16, 17. Los dos brazos de ángulo 16, 17 encierran un ángulo, el cual es de aproximadamente 90°. El cabezal de articulación esférica 13 está alojado en un correspondiente alojamiento de articulación, que está dispuesto en el vértice de ángulo 18. En un extremo libre del primer brazo de ángulo 16 el elemento de transmisión 15 está articulado de manera pivotable alrededor de un primer eje de pivotamiento 19 en la carcasa de abridor de puerta 8. El primer eje de pivotamiento 19 está fijo en la carcasa. La línea de actuación de actuador 14 está orientada esencialmente en perpendicular con respecto al primer brazo de ángulo 16. Debido a ello se facilita la capacidad de pivotamiento del elemento de transmisión 15 alrededor del primer eje de pivotamiento 19.

El elemento de transmisión 15 está dispuesto con un extremo libre del segundo brazo de ángulo 17 en el pasador 20, en el cual interactúa este extremo libre con el pasador 20. Las figuras 2 a 5 muestran esta interacción del extremo libre con una superficie de accionamiento 21 del pasador 20. La superficie de accionamiento 21 está prevista por un lado superior alejado de la pantalla de abridor de puerta 9, del pasador 20, y puede estar por ejemplo fresada en el pasador 20 esencialmente en forma de paralelepípedo. La superficie de accionamiento 21 está configurada según el ejemplo de realización mostrado de manera no plana y en particular de forma convexa. La

superficie de accionamiento 21 está formada en particular de tal manera que el segundo ángulo de brazo 17 del elemento de transmisión 15 pivotado mediante el motor eléctrico 10 posibilita un desplazamiento continuo y en particular libre de bloqueo automático del pasador 20 a lo largo de la dirección de accionamiento 22. Como dirección de accionamiento 22 ha de entenderse según la flecha doble de la Fig. 2, tanto una dirección de entrada del pasador 20 en la carcasa de abridor de puerta 8 desde una posición de bloqueo hacia una posición de desbloqueo, como también la correspondiente dirección contraria antiparalela. La instalación de accionamiento es en el caso del montaje representado en la figura 1, del abridor de puerta, vertical, dado que el abridor de puerta está dispuesto en el larguero horizontal superior del marco de puerta por encima de la hoja de puerta.

El pasador 20 puede desplazarse entre la posición de desbloqueo representada en la Fig. 2, en la cual el pasador 20 está dispuesto por completo dentro de la carcasa de abridor de puerta 8 y no sobresale de la carcasa de abridor de puerta 8 o al menos la pantalla de abridor de puerta 9, y la posición de bloqueo representada en la Fig. 5, en la cual el pasador 20 sobresale de la carcasa de abridor de puerta 8 y de la pantalla de abridor de puerta 9, a lo largo de la dirección de accionamiento 22. Es posible también que el pasador 20 sobresalga en la posición de desbloqueo de la carcasa de abridor de puerta 8 o la pantalla de abridor de puerta 9, sin embargo solo hasta tal punto que no interactúe con el alojamiento 7 de la hoja de puerta 4. En la posición de bloqueo la sección del pasador 20 que sobresale de la carcasa de abridor de puerta 8 o de la pantalla de abridor de puerta 9, se engancha en el alojamiento 7 de la hoja de puerta 4. El alojamiento 7 se denomina también como alojamiento de pasador y puede presentar por ejemplo una chapa de cierre conocida en sí. En el caso representado no se requiere ningún pestillo de cerradura para posibilitar un bloqueo y un desbloqueo de la puerta 1 con el abridor de puerta 6 de acuerdo con la invención. Son posibles no obstante también realizaciones, en las cuales el pasador 20 interactúa con un pestillo de cerradura. El pasador 20 puede estar configurado entonces como pestillo de abridor de puerta convencional, por ejemplo también como pestillo pivotante.

A continuación se explica la sujeción eléctrica del pasador 20 a través del electroimán: tal como muestran las figuras 2 a 5 hay articulado de manera pivotante un elemento de cierre 24 al pasador 20 alrededor de un primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 23. El elemento de cierre 24 controlable mediante actuador está dispuesto detrás del plano del dibujo y detrás del pasador 20 en la Fig. 2 y por esta razón dibujado mediante puntos. El elemento de cierre 24 puede fijarse mediante el electroimán. El elemento de cierre 24 presenta en un segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre 25 una roldana 26 dispuesta de manera giratoria, concéntrica con respecto a éste. La roldana 26 y con ello el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre 25 puede desplazarse de manera guiada a lo largo de una guía lineal 28 fija en carcasa, orientada en el caso representado en particular en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento 22. El elemento de cierre 24 presenta además de ello una placa de sujeción 27 magnética. El pasador 20 presenta una escotadura tal que es posible un pivotamiento libre de colisión del elemento de cierre 24 con la placa de sujeción 27 fijada a éste con respecto al pasador 20.

El elemento de cierre 24 está solicitado por un resorte giratorio 24f para el giro alrededor de su eje de pivotamiento 23 y en concreto en una dirección de giro para una retirada de la placa de sujeción 27 del electroimán 29. El resorte giratorio 24f está dispuesto con su vértice de resorte alrededor del eje de pivotamiento 23. Uno de los brazos de resorte está fijado al elemento de cierre 24, el otro brazo de resorte se apoya en el pasador 20.

El electroimán 29 previsto para interactuar con la placa de sujeción 27 está configurado como bobina, a la cual puede aplicarse corriente mediante una conmutación eléctrica, de manera que el electroimán 29 presenta un campo magnético tal que una dirección de actuación de sujeción 38 está orientada en paralelo con respecto a la dirección de accionamiento 22 del pasador 20 y dirigida en dirección hacia el electroimán 29. El electroimán 29 presenta una superficie de contacto 30 alejada de la pantalla de puerta 9 y una cavidad 31 prevista en la superficie de contacto 30, en la cual hay dispuesto un resorte en espiral 32. En un estado no comprimido según la Fig. 2 el resorte en espiral 32 sobresale en la superficie de contacto 30 de la cavidad 31.

Por un lado opuesto al electroimán 29 del pasador 20 está previsto un elemento de resorte en forma de un resorte giratorio 33 como instalación de retorno para hacer retornar el pasador 20 de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo. El resorte giratorio 33 está unido fijamente en un vértice de resorte 34 con la carcasa de abridor de puerta 8. El resorte giratorio 33 está dispuesto además de ello con un brazo de resorte 35 en una correspondiente escotadura 36 del pasador de tal manera que el brazo de resorte 35, en particular en la posición de bloqueo del pasador 20, ejerce una fuerza de retorno que actúa a lo largo de la dirección de actuación de retorno 37, sobre el pasador 20.

En el primer ejemplo de realización en las figuras 2 a 5 el motor eléctrico 10 y el electroimán 29 están dispuestos por un lado del pasador 20. El pasador está dispuesto entre el resorte giratorio 33 y el electroimán 29.

A continuación se explica mediante las Figs. 2 a 5 el modo de funcionamiento del abridor de puerta 6 según la invención. Partiendo del estado del abridor de puerta en la Fig. 2, es decir, la posición de desbloqueo del pasador 20, en la cual la hoja de puerta 4 está liberada en el marco de puerta 2, se conmuta eléctricamente el motor eléctrico 10 como actuador. Debido a ello se desplaza el accionamiento lineal 12 con el cabezal de articulación esférica 13 a lo largo de la línea de actuación de actuador 14, en la Fig. 2 hacia la derecha hacia arriba. El elemento de transmisión 15 unido en el vértice de ángulo 18 con el motor eléctrico 10 se pivota en sentido horario alrededor del

primer eje de pivotamiento 19 fijo de carcasa. Debido a ello se gira el segundo brazo de ángulo 17 del elemento de transmisión 15 hacia la derecha hacia abajo. Debido a la interacción del segundo brazo de ángulo 17 con la superficie de accionamiento 21 del pasador 20 se empuja hacia el exterior el pasador 20 a lo largo de la dirección de accionamiento 22 partiendo de la posición de desbloqueo, desde la carcasa de abridor de puerta 8. Mediante el desplazamiento del pasador 20 se desplaza también el elemento de cierre 24 interior, el cual está articulado en el pasador por el primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 23. Debido a la disposición del elemento de cierre 24 con la roldana 26 en la guía lineal 28 fija de carcasa, el desplazamiento del pasador 20 da lugar a un movimiento lineal solapado por un movimiento de pivotamiento alrededor del primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 23, a lo largo de la dirección de accionamiento del elemento de cierre 24.

Cuanto más se haga salir el cabezal de articulación esférica 13 según las Figs. 3 y 4, más se pivotará el elemento de transmisión 15, se hará salir el pasador 20 y se moverá el elemento de cierre 24 hacia el electroimán 29. Simultáneamente el resorte giratorio 33, que en la posición de desbloqueo según la Fig. 2 está esencialmente destensado, se pretensa cada vez más. Lo mismo tiene validez para el resorte giratorio 24f. Mediante la instalación de accionamiento conmutable eléctricamente puede desplazarse el pasador 20 desde la posición de desbloqueo según la Fig. 2 a la posición de bloqueo según la Fig. 5.

En el abridor de puerta 6 el pasador 20 se acciona partiendo del motor eléctrico 10 a través del mecanismo de accionamiento, es decir, el elemento de transmisión 15 en forma de ángulo, directamente. Mediante el desplazamiento del pasador 20 se pivota el elemento de cierre 24, para posibilitar la sujeción del pasador 20 en el electroimán 29 en la posición de bloqueo.

En la posición de bloqueo el pasador 20 se ha hecho salir al máximo. El pasador 20 se engancha en el alojamiento de pasador 7 de la hoja de puerta 4. La puerta 1 está bloqueada. Simultáneamente el pasador está sujetado eléctricamente en la posición de bloqueo. El modo de funcionamiento del abridor de puerta es de acuerdo con el principio de flujo en reposo. El electroimán 29 es alimentado con corriente en la posición de bloqueo del pasador 20 y presenta un campo magnético. Puede estar previsto un sensor de posición no representado, el cual detecta la posición del pasador 20 y/o del accionamiento lineal 12 del motor eléctrico y da lugar en dependencia de ello a través de una unidad de control no representada a una señal de conmutación para la aplicación de corriente al electroimán. En la posición de bloqueo del pasador 20 está dispuesto el elemento de cierre 24 con la placa de sujeción 27 magnética en la superficie de contacto 30 del electroimán 29. Mientras el electroimán 29 recibe corriente, el elemento de cierre 24 se mantiene en el electroimán. En correspondencia con ello, el pasador 20 está durante esta duración de tiempo sujeto. El elemento de cierre 24 está fijado directamente al pasador 20, de manera que es sujetado en la posición de bloqueo por el electroimán 29 y liberado en la posición de desbloqueo por el electroimán 29.

Al finalizar la aplicación de corriente al electroimán 29 finaliza su campo magnético y de esta manera el efecto de sujeción sobre el elemento de cierre 24, el cual se separa también debido al resorte en espiral 32 con la placa de sujeción 27 magnética de nuevo de la superficie de contacto 30. Simultáneamente actúa la fuerza de retorno del resorte giratorio 33, estando orientada la dirección de actuación de retorno 37 en la posición de bloqueo del pasador 20 según la Fig. 5 en paralelo con respecto a la dirección de accionamiento 22.

En lo que se refiere a las propiedades de retorno para el pasador 20, ha de diferenciarse entre dos realizaciones. En uno de los casos el motor eléctrico 10 está configurado de manera que no se bloquea de manera automática, por ejemplo como accionamiento lineal eléctrico. En el otro caso el motor eléctrico está configurado en mayor o menor medida con bloqueo automático, por ejemplo como motor de rotación eléctrica con accionamiento de husillo-tuerca como accionamiento lineal.

En la realización con el motor eléctrico libre de bloqueo automático, con la desconexión de la alimentación de corriente del electroimán 29 se desplaza el pasador 20 debido a la fuerza de retorno del resorte giratorio 33 desde la posición de bloqueo de la Fig. 5 por completo de vuelta a la carcasa de abridor de puerta 8 a la posición de desbloqueo según la Fig. 2. El desplazamiento de vuelta se facilita adicionalmente debido a que los dos ejes de pivotamiento de elemento de cierre 23, 25 presentan una separación A con alineación perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento 22. En correspondencia con ello se aplican mediante la fuerza de retorno del resorte giratorio 33 y del resorte giratorio 24f, así como del resorte en espiral 32, momentos de giro sobre el elemento de cierre 24, que facilitan un pivotamiento alrededor del primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 24. El desplazamiento de retorno se produce de manera pasiva y en particular libre de corriente, de manera que por ejemplo también en caso de una falta de corriente debida a una situación de emergencia, una puerta 1 cerrada puede desbloquearse automáticamente y de esta manera abrirse.

Esto es diferente en las realizaciones, en las cuales el motor eléctrico 10 está configurado con bloqueo automático. En estas realizaciones el motor eléctrico está conmutado de tal manera que directamente tras haber hecho salir el pasador 20, el motor eléctrico se hace retornar, es decir, el accionamiento lineal del motor eléctrico 10 se hace entrar de nuevo mediante motor eléctrico. Cuando se desconecta entonces tras ello la alimentación de corriente del electroimán 29, para suprimir la sujeción de la puerta, la salida del motor eléctrico 10, dado que ya ha retornado, no hace frente al retorno del pasador 20 bajo el efecto del resorte de retorno. El retorno del pasador 20 se produce

entonces de tal manera como se ha descrito arriba para el caso de la realización con motor eléctrico libre de bloqueo automático.

5 Adicionalmente queda cubierto en estas realizaciones también el siguiente caso especial: el caso especial es el caso de que directamente tras hacerse salir el pasador 20 se produzca un fallo de corriente, antes aún de que el motor eléctrico 10 haya retornado, o que debido también a activación de un botón de emergencia de un dispositivo de control de puerta de emergencia el pasador 20 ya no pueda hacerse entrar de vuelta mediante motor. Debido al bloqueo automático del motor eléctrico 10 el pasador 20 ahora ya no puede hacerse entrar de vuelta solo mediante el efecto del resorte de retorno 33. En este caso la puerta solo puede abrirse mediante empuje manual de la hoja de
10 puerta, a este respecto el pasador 20 se empuja de vuelta a través de su inclinación dirigida hacia la dirección de empuje, es decir, la correspondiente inclinación interactúa con el correspondiente canto de la escotadura 7 de la chapa de cierre 70.

15 A continuación se explica mediante las Figs. 6 a 8 un segundo ejemplo de realización de un abridor de puerta 39. Los componentes y las funciones que se corresponden con aquellos que se han explicado anteriormente en relación con las Figs. 1 a 5, llevan las mismas referencias y no se tratan de nuevo en detalle.

20 La diferencia esencial del abridor de puerta 39 según el segundo ejemplo de realización con respecto a aquel del primer ejemplo de realización, es la configuración del mecanismo de accionamiento. Éste presenta en el caso del abridor de puerta 39 un primer elemento de transmisión en forma de un carro 40 guiado linealmente a lo largo del carril 28 fijo de carcasa y un segundo elemento de transmisión en forma del elemento de cierre 41 controlable mediante actuador. El abridor de puerta 39 presenta por lo tanto exactamente dos elementos de transmisión 40, 41, interactuando el segundo elemento de transmisión como elemento de cierre controlable mediante actuador con el electroimán 29, de tal manera que el pasador 43 está sujeto en la posición de bloqueo según la Fig. 8.

25 El motor eléctrico 10 presenta el accionamiento lineal 12, el cual permite un desplazamiento lineal del carro 40 a lo largo de la línea de actuación de actuador 14. El motor eléctrico 10 está en la carcasa 8 fijo, no alojado de manera giratoria o móvil de otro modo. Entre el accionamiento lineal 12 y el carro 40 está previsto un resorte de presión 42, el cual amortigua cargas tipo golpe entre el motor eléctrico 10 y el carro 40. El carro 40 presenta un alojamiento no representado para el resorte de presión 42. El carro 40 comprende además de ello dos roldanas 26, las cuales están configuradas en particular de forma idéntica a la roldana 26 del elemento de cierre 24 controlable mediante actuador según el primer ejemplo de realización. En este caso el carril 28 fijo en carcasa puede estar configurado de forma idéntica a la guía lineal fija en carcasa.

30 El elemento de cierre 41 está articulado alrededor del primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 23 de forma pivotante en el pasador 43 y alrededor del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre 25 de forma pivotante en el carro 40.

35 En el caso del abridor de puerta 39 según el segundo ejemplo de realización el resorte giratorio 33 está dispuesto entre el pasador 43 y el motor eléctrico 10. El pasador 43 está dispuesto además de ello entre el motor eléctrico 10 y el electroimán 29.

40 En lo sucesivo se explica con mayor detalle mediante las Figs. 6 a 8 el modo de funcionamiento del abridor de puerta 39. En la posición de desbloqueo del pasador 43 según la Fig. 6 se acciona el motor eléctrico 10, el cual da lugar a un desplazamiento lineal del accionamiento lineal 12 a lo largo de la línea de actuación de actuador en dirección del carro 40. A través del resorte de presión 42 se desplaza el carro 40 linealmente a lo largo del carril 28. Simultáneamente se desplaza hacia la derecha el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre 25 del elemento de cierre 41 según la Fig. 2. Dado que el primer eje de pivotamiento de elemento de cierre 23 está fijado al pasador 43 y puede desplazarse solamente a lo largo de la dirección de accionamiento 22, el pasador 43 se empuja mediante el desplazamiento lineal del carro 40 y mediante el elemento de cierre 41 controlable mediante actuador, como segundo elemento de transmisión hacia el exterior de la carcasa de abridor de puerta 8.

45 Con un accionamiento adicional del motor eléctrico 10 y desplazamiento en aumento del carro 40, se pivota el elemento de cierre 41 cada vez más alrededor de sus ejes de pivotamiento de elemento de cierre 23, 25 en sentido horario y simultáneamente se desplaza con el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre 25 a lo largo de la dirección de accionamiento 22 con el pasador 43.

50 En el caso del abridor de puerta 39 el pasador 43 es accionado por el motor eléctrico 10 a través del mecanismo de accionamiento, que comprende el carro 40 y el elemento de cierre 41 controlable mediante actuador. El elemento de cierre 41 da lugar por lo tanto al mismo tiempo al desplazamiento del pasador 43 y a la sujeción del pasador 43 en el electroimán 29 en la posición de bloqueo.

55 En la posición de bloqueo según la Fig. 8 el elemento de cierre 41 controlable mediante actuador está pivotado de tal manera que está dispuesto con la placa de sujeción magnética 27 en la superficie de contacto 30 del electroimán 29 alimentado con corriente en la posición de bloqueo y sujetado allí. El pasador 43 está sujetado mediante el electroimán 29 y a través del elemento de cierre 41.

5 El retorno desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo se produce de manera análoga a como en el primer ejemplo de realización y en concreto por su parte también en dependencia de si el motor eléctrico 10 está libre de bloqueo automático o configurado con bloqueo automático. En el caso de la realización con motor eléctrico libre de bloqueo automático, el retorno del pasador 20 se produce bajo el efecto del resorte giratorio 33 de forma pasiva o automática, tan pronto como el electroimán 29 ya no recibe alimentación de corriente y desaparece su fuerza de sujeción magnética.

10 En el caso de las realizaciones con motor eléctrico 10 con bloqueo automático está prevista una conmutación, la cual se ocupa de que tras la salida del pasador 20 el motor eléctrico recorra de vuelta su salida lineal. Cuando se desconecta entonces el suministro de corriente del electroimán 29, se produce el retorno del pasador 20 bajo el efecto del resorte giratorio 33. De forma correspondiente, como se ha descrito para el ejemplo de realización de las figuras 1 a 5, queda incluido también el caso especial de que directamente tras hacerse salir el pasador 20 se produzca un fallo de corriente o una desconexión de emergencia aún antes de que la salida lineal del motor eléctrico 10 haya vuelto. De modo correspondiente también aquí el pasador en V puede empujarse de vuelta mediante presión manual de la hoja de puerta.

15 También en el caso del abridor de puerta según este segundo ejemplo de realización de las figuras 6 a 8 los ejes de pivotamiento de elemento de cierre 23, 25 presentan en la posición de bloqueo del pasador 43 una separación A, la cual está orientada en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento 22. Debido a la separación A se favorece el efecto de momento de giro producido por la introducción de la fuerza de retorno y se facilita el pivotamiento del elemento de cierre 41 alrededor de los ejes de pivotamiento de elemento de cierre 23, 25 en sentido antihorario, así como el retorno del pasador 43 a la posición de desbloqueo.

20 Las Figs. 9 y 10 muestran un tercer ejemplo de realización, en cuyo caso un abridor de puerta 44 está configurado como el abridor de puerta 1 descrito en las Figs. 2 a 5, con la diferencia de que el elemento de cierre 24 interior está reemplazado por una instalación de palancas. La instalación de palancas se compone de una palanca de cierre 45 y de una palanca de anclaje 46 que interactúa con la palanca de cierre. La palanca de anclaje 46 está configurada como una palanca de un único brazo alojada en la carcasa de abridor de puerta 8, que presenta por su sección de extremo libre la placa de sujeción magnética 27, la cual interactúa con un electroimán 29.

25 La palanca de cierre 45 está configurada de manera análoga al elemento de cierre interior descrito más arriba, en cuanto que está articulada a través de un cojinete giratorio 45d al pasador 20 del abridor de puerta 44 y presenta en su sección de extremo superior una roldana 45l, la cual rueda durante el pivotamiento de la palanca de cierre 45 sobre una guía lineal 28 dispuesta en la pared interior de la carcasa de abridor de puerta 8. La palanca de cierre 45 presenta además en su sección central un elemento de retención 45r en forma de rodillo, el cual está dispuesto de tal manera que queda en una escotadura de retención 46r dispuesta en una sección lateral dirigida hacia la pantalla de abridor de puerta 9 del anclaje de cierre 46, cuando el pasador 20 se ha hecho salir de la carcasa de abridor de puerta 8 a la posición de bloqueo.

30 La palanca de cierre 45 está solicitada por un resorte giratorio 47. El resorte giratorio 47 rodea el cojinete giratorio 45d y está apoyado con uno de los brazos en el pasador 20 y con el otro brazo en el elemento de retención 45r.

35 El pasador 20 está solicitado por un resorte giratorio 33, el cual rodea una espiga de alojamiento del anclaje de cierre 46. Un brazo del resorte giratorio 33 se engancha a un saliente en forma de espiga configurado en una escotadura del pasador 20, el otro brazo del resorte giratorio 33 está apoyado en una pared intermedia de la carcasa de abridor de puerta 8.

40 El resorte giratorio 33 aplica sobre el pasador 20 una fuerza de resorte, la cual hace entrar el pasador 20 en la carcasa de abridor de puerta 8. El resorte giratorio 47 aplica sobre la palanca de cierre 45 una fuerza de resorte, la cual gira la palanca de cierre 45 en sentido horario, debido a lo cual el pasador 20 se hace salir de la carcasa de abridor de puerta. Las fuerzas de resorte de los dos resortes giratorios 33 y 47 coinciden entre sí de tal manera que el pasador 20 se sujeta de forma segura en la carcasa de abridor de puerta cuando está en su posición liberada.

45 El anclaje de cierre 46 está solicitado por un resorte giratorio 48, cuya fuerza de resorte gira el anclaje de cierre 46 en contra del sentido horario en dirección hacia el electroimán 29. El resorte giratorio 48 está configurado como el resorte giratorio 33 y dispuesto igualmente sobre la espiga de alojamiento del anclaje de cierre 46. Uno de los brazos del resorte giratorio 48 se engancha a la superficie frontal superior del anclaje de cierre 46, el otro brazo del resorte giratorio 48 está apoyado en la pared intermedia de la carcasa de abridor de puerta 8. En la dirección de observación elegida en las Figs. 9 y 10 el resorte giratorio 48 está dispuesto detrás del resorte giratorio 33 y por lo tanto no es visible en la Fig. 9. En la Fig. 10 puede verse el brazo del resorte giratorio 48 apoyado sobre el anclaje de cierre 46.

50 Dado que la escotadura de retención 46r está dispuesta aproximadamente en el centro del anclaje de cierre 46, el efecto de fuerza sobre el elemento de cierre 45 es aproximadamente el doble en correspondencia con la ley de palancas, de manera que el abridor de puertas 44 presenta un efecto de cierre mejorado y está mejor protegido

contra introducciones de fuerza exteriores en comparación con el abridor de puerta 1 descrito en las Figs. 2 a 5.

- El pasador 20 presenta en su sección superior una curva de guía que se extiende en paralelo con respecto a su canto superior, sobre la cual se desliza una sección de extremo de un elemento de transmisión 15 en forma de L. La otra sección de extremo del elemento de transmisión 15 está alojado en un cojinete fijo de carcasa con un eje de giro 19. En la sección de vértice del elemento de transmisión 15 hay dispuesta una articulación de cabezal esférico 13, que interactúa con una salida de un motor eléctrico 10 pivotable alrededor de un eje de pivotamiento de motor eléctrico 11. En el ejemplo de realización representado en las Figs. 9 y 10 hay configurada una salida 12 como una varilla roscada rotativa con una rosca exterior, que interactúa con un agujero roscado que atraviesa la articulación de cabezal esférico 13 y forma de esta manera una salida lineal. Cuando la dirección de giro de la salida se selecciona de tal manera que la articulación de cabezal esférico 13 es movida por el motor eléctrico 10, el elemento de transmisión 15 pivota en sentido horario y se desliza con su sección de extremo libre a lo largo de la curva de guía que se ha mencionado arriba, del pasador 20, haciéndose salir debido a ello el pasador 20 de la carcasa de abridor de puerta 8. A este respecto la palanca de cierre 45 solicitada mediante resorte pivota también en sentido horario, rotando el elemento de retención 45r a lo largo del lado inferior del anclaje de cierre 46 solicitado mediante resorte y quedando en la escotadura de retención 46r, tan pronto como el pasador 20 ha salido por completo de la carcasa de abridor de puerta 8. En esta posición la placa de sujeción 27 del anclaje de cierre 46 se encuentra sobre el electroimán 29.
- Mediante aplicación de corriente al electroimán 29 se fija el anclaje de cierre 46 en su posición (Fig. 10). Directamente tras ello vuelve a aplicarse corriente de nuevo al motor eléctrico 10, cambiándose la dirección de giro original, de manera que el elemento de transmisión 15 pivota de vuelta a su posición de partida y queda desacoplado el pasador 20.
- Tan pronto como el electroimán 29 no recibe corriente, el resorte giratorio 33 empujará de vuelta el pasador 20, desenganchándose el elemento de retención 45r en forma de rodillo de la escotadura de retención 46r y empujándose de vuelta la palanca de cierre 45 en contra del sentido horario a su posición de partida. El retorno del pasador 20 puede reforzarse mediante presión manual sobre la hoja de puerta. A este respecto se empuja de vuelta el pasador 20 a través de su inclinación dirigida hacia la dirección de apriete, es decir, la correspondiente inclinación interactúa, tal como se ha descrito más arriba con el correspondiente canto del alojamiento de la chapa de cierre.

Lista de referencias

- 1 Puerta
- 2 Marco de puerta
- 3 Bisagra de puerta
- 4 Hoja de puerta
- 5 Eje de pivotamiento de puerta
- 6 Abridor de puerta (ejemplo de realización 1)
- 7 Alojamiento (alojamiento de pasador)
- 8 Carcasa de abridor de puerta
- 9 Pantalla de abridor de puerta
- 10 Motor eléctrico (actuador)
- 11 Eje de pivotamiento de motor eléctrico
- 12 Salida lineal
- 13 Articulación de cabezal esférico
- 14 Línea de actuación de actuador
- 15 Elemento de transmisión
- 16 Primer brazo de ángulo
- 17 Segundo brazo de ángulo
- 18 Vértice de ángulo
- 19 Primer eje de pivotamiento
- 20 Pasador (ejemplo de realización 1)
- 21 Superficie de accionamiento
- 22 Dirección de accionamiento
- 23 Primer eje de pivotamiento de elemento de cierre
- 24 Elemento de cierre controlable mediante actuador (ejemplo de realización 1)
- 25 Segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre
- 26 Roldana
- 27 Placa de sujeción magnética
- 28 Guía lineal
- 29 Electroimán (instalación de sujeción)
- 30 Superficie de contacto
- 31 Cavidad
- 32 Resorte en espiral
- 33 Resorte giratorio (instalación de retorno)

	34	Vértice de resorte
	35	Brazo de resorte
	36	Escotadura
	37	Dirección de actuación de retorno
5	38	Dirección de actuación de sujeción
	39	Abridor de puerta (ejemplo de realización 2)
	40	Carro
	41	Elemento de cierre controlable mediante actuador (ejemplo de realización 2)
	42	Resorte de presión
10	43	Pasador (ejemplo de realización 2)
	44	Abridor de puerta (ejemplo de realización 3)
	45	Palanca de cierre (ejemplo de realización 3)
	45d	Cojinete giratorio
	45l	Roldana
15	45r	Elemento de retención
	46	Anclaje de cierre
	46r	Escotadura de retención
	47	Resorte giratorio
	48	Resorte giratorio
20	70	Chapa de cierre de manguito

REIVINDICACIONES

1. Abridor de puerta para una puerta (1) con una hoja de puerta (4) alojada de manera móvil dentro de o en un marco de puerta (2), comprendiendo
- una carcasa de abridor de puerta (8),
 - un pasador (20; 43) móvil, preferentemente alojado de manera desplazable linealmente, a lo largo de una dirección de accionamiento (22) entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo,
 - una instalación de accionamiento conmutable eléctricamente con un actuador (10) y con un mecanismo de accionamiento controlable mediante el actuador (10) para el accionamiento del pasador (20; 43) de la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo,
 - una instalación de sujeción (29) conmutable eléctricamente para la sujeción del pasador (20; 43) en la posición de bloqueo,
 - una instalación de retorno (33) para hacer retornar el pasador (20; 43) desde la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo,
- uniendo el mecanismo de accionamiento el actuador (10) con el pasador (20; 43), estando previsto que el mecanismo de accionamiento comprenda una instalación de transmisión (15; 40, 41), la cual está unida con la salida del actuador (10) o es parte de la salida, y un elemento de cierre (24; 41), denominado en lo sucesivo como elemento de cierre interior, el cual es controlable por el actuador (10) e interactúa de tal manera con la instalación de sujeción (29) conmutable eléctricamente, que el elemento de cierre interior (24, 41) está sujetado en la posición de bloqueo por la instalación de sujeción (29) conmutable eléctricamente y queda liberado en la posición de desbloqueo por la instalación de sujeción (29) conmutable eléctricamente, estando configurado el elemento de cierre interior (24, 41) como palanca única o como instalación de palancas compuesta por varias palancas, estando la palanca única o al menos una palanca de la instalación de palancas compuesta articulada de manera pivotante directamente al pasador (20, 43) alrededor de un primer eje de pivotamiento de elemento de cierre (23) y siendo pivotable alrededor de un segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25), caracterizado por que el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25) puede desplazarse guiado a lo largo de una guía (28) fija de carcasa.
2. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la guía fija de carcasa del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25) está configurada como guía lineal (28).
3. Abridor de puerta según la reivindicación 2, caracterizado por que la guía lineal (28) está orientada en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento lineal del pasador (20, 43).
4. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25) puede desplazarse guiado con una roldana (26) a lo largo de un carril (28) fijo de carcasa.
5. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la posición de bloqueo del pasador (20; 43) el primer eje de pivotamiento de elemento de cierre (23) y el segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25) presentan una separación (A) orientada en perpendicular con respecto a la dirección de accionamiento (22).
6. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de transmisión presenta exactamente un elemento de transmisión (15), el cual interactúa con el actuador (10) y el pasador (20) o presenta varios elementos de transmisión (40, 41) que interactúan entre sí, que están intercalados entre el actuador (10) y el pasador (20) e interactúan con el actuador (10) y el pasador (20).
7. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de transmisión presenta un elemento (15) en forma de ángulo, el cual está configurado con un primer brazo de ángulo (16), un segundo brazo de ángulo (17) y un vértice de ángulo (18) dispuesto entre los brazos de ángulo (16, 17), estando unido el elemento de transmisión (15) en el vértice de ángulo (18) con el actuador (10), estando articulado el primer brazo de ángulo (16) de manera pivotable alrededor de un primer eje de pivotamiento (19) a la carcasa de abridor de puerta (8) y estando dispuesto el segundo brazo de ángulo (17) en el pasador (20).
8. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de transmisión presenta un primer elemento de transmisión (40) y un segundo elemento de transmisión (41), siendo el primer elemento de transmisión un carro (40) guiado linealmente a lo largo de un carril (28) fijo de carcasa y siendo el segundo elemento de transmisión el elemento de cierre interior (41).
9. Abridor de puerta según la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento de cierre interior (41) está articulado de manera pivotable alrededor del segundo eje de pivotamiento de elemento de cierre (25) al carro (40).
10. Abridor de puerta según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que la instalación de transmisión prevé exactamente dos elementos de transmisión (40, 41).
11. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de retorno es

un resorte, en particular un resorte giratorio (33).

5 12. Abridor de puerta según la reivindicación 11, caracterizado por que el resorte giratorio (33) está unido fijamente por un vértice de resorte (34) con la carcasa de abridor de puerta (8) y está dispuesto de tal manera con un brazo de resorte (35) en el pasador (20; 43), que el brazo de resorte (35) ejerce en particular en la posición de bloqueo del pasador (20; 43) una fuerza de retorno sobre el pasador (20; 43).

10 13. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el actuador es un motor eléctrico (10) con una salida lineal (12).

14. Abridor de puerta según la reivindicación 13, caracterizado por que el motor eléctrico (10) está alojado de manera pivotante en la carcasa de abridor de puerta (8) y/o de manera móvil sobre una curva de guía en la carcasa de abridor de puerta (8).

15 15. Abridor de puerta según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación de sujeción conmutable eléctricamente es un electroimán (29).

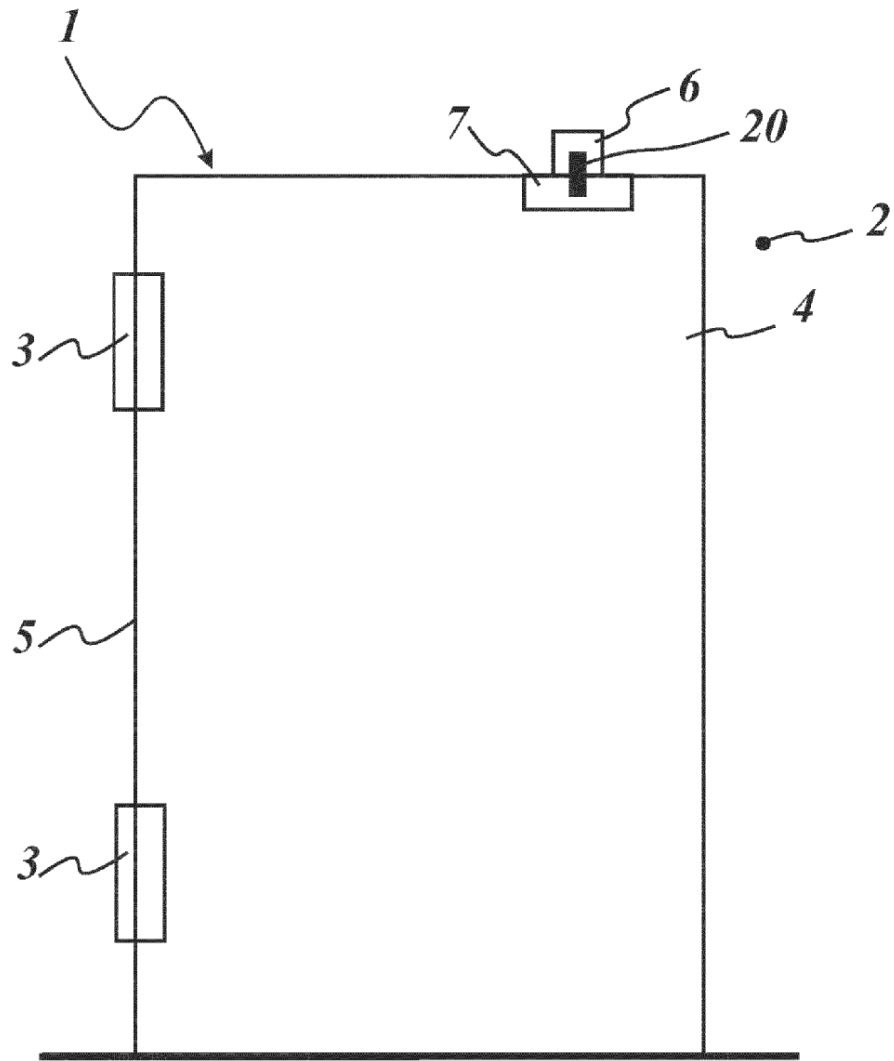


Fig. 1

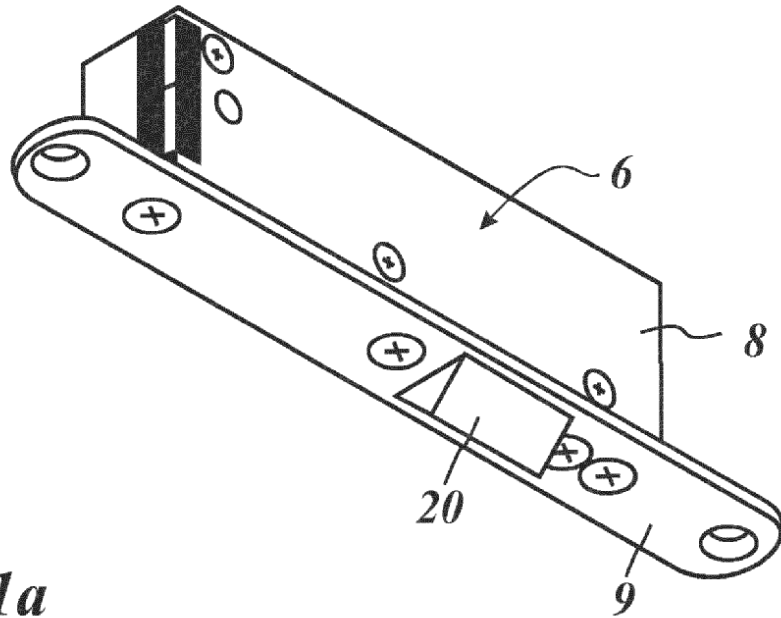


Fig. 1a

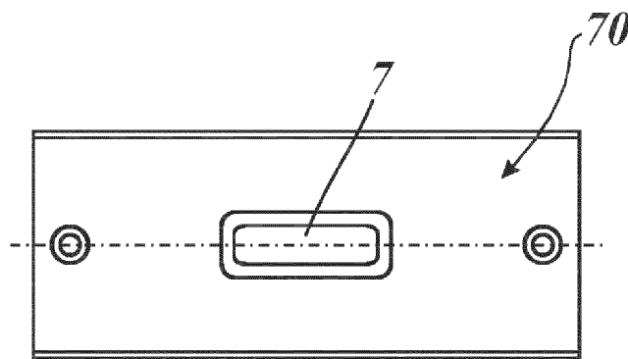


Fig. 1b

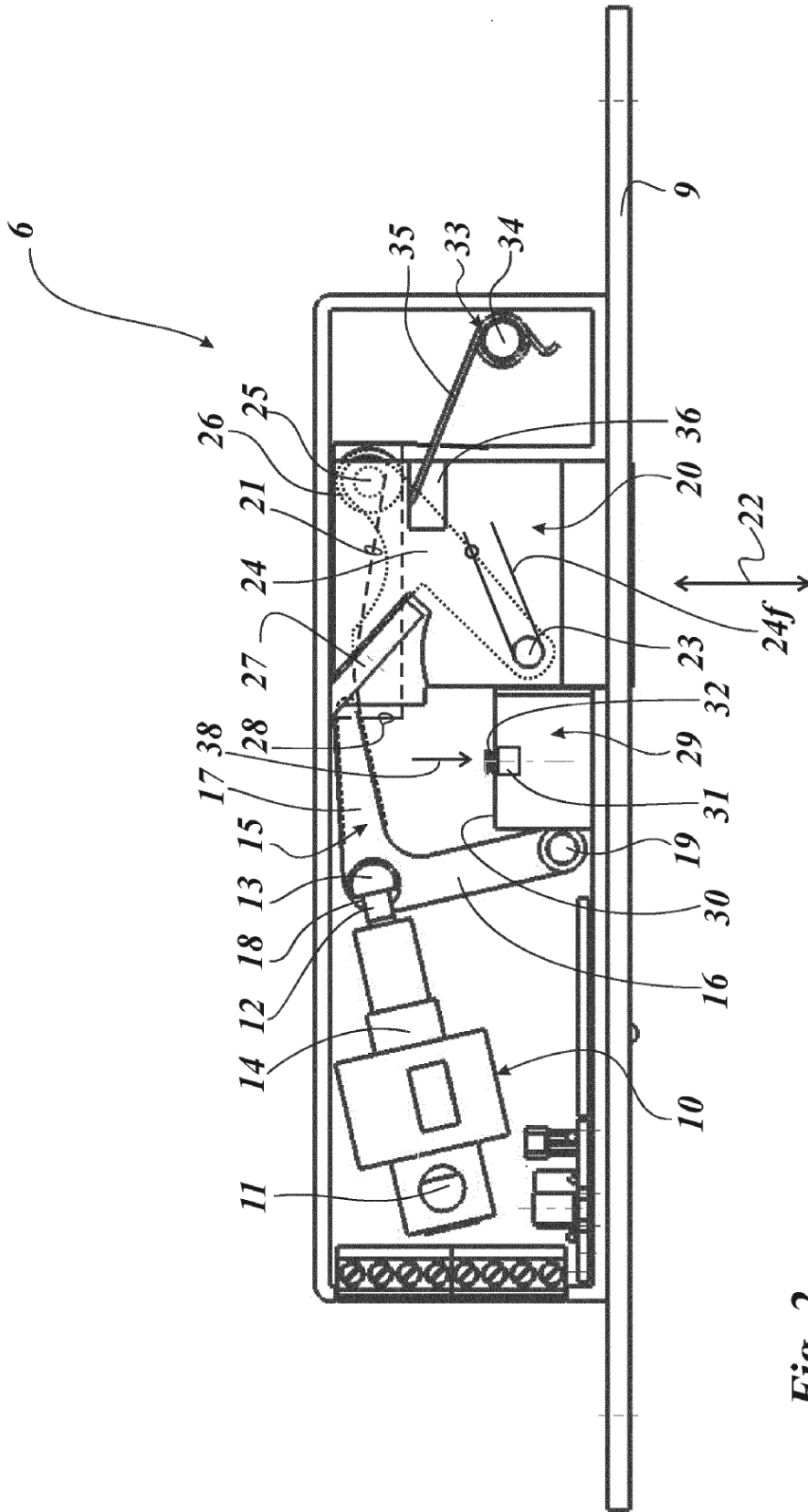


Fig. 2

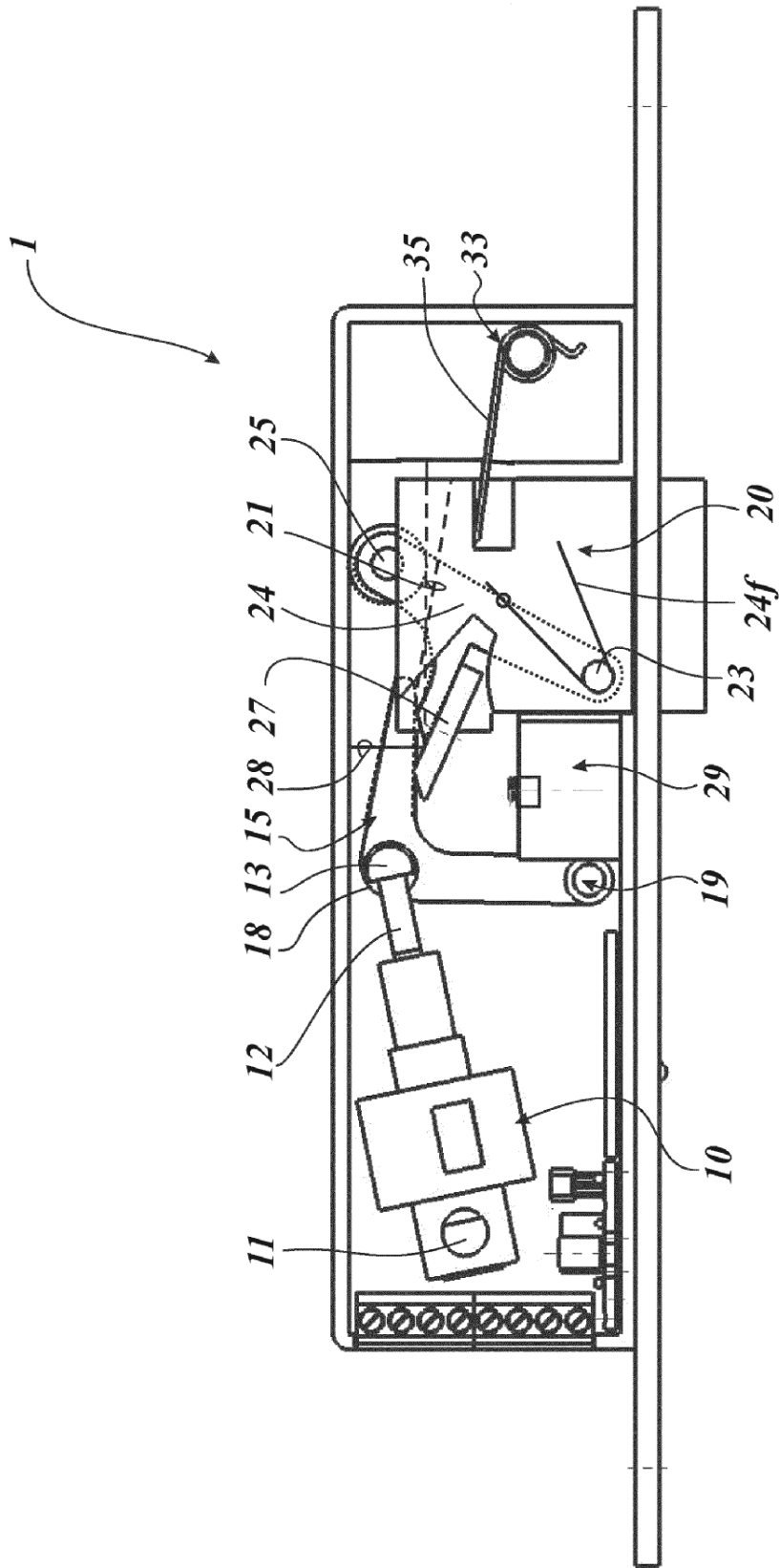


Fig. 3

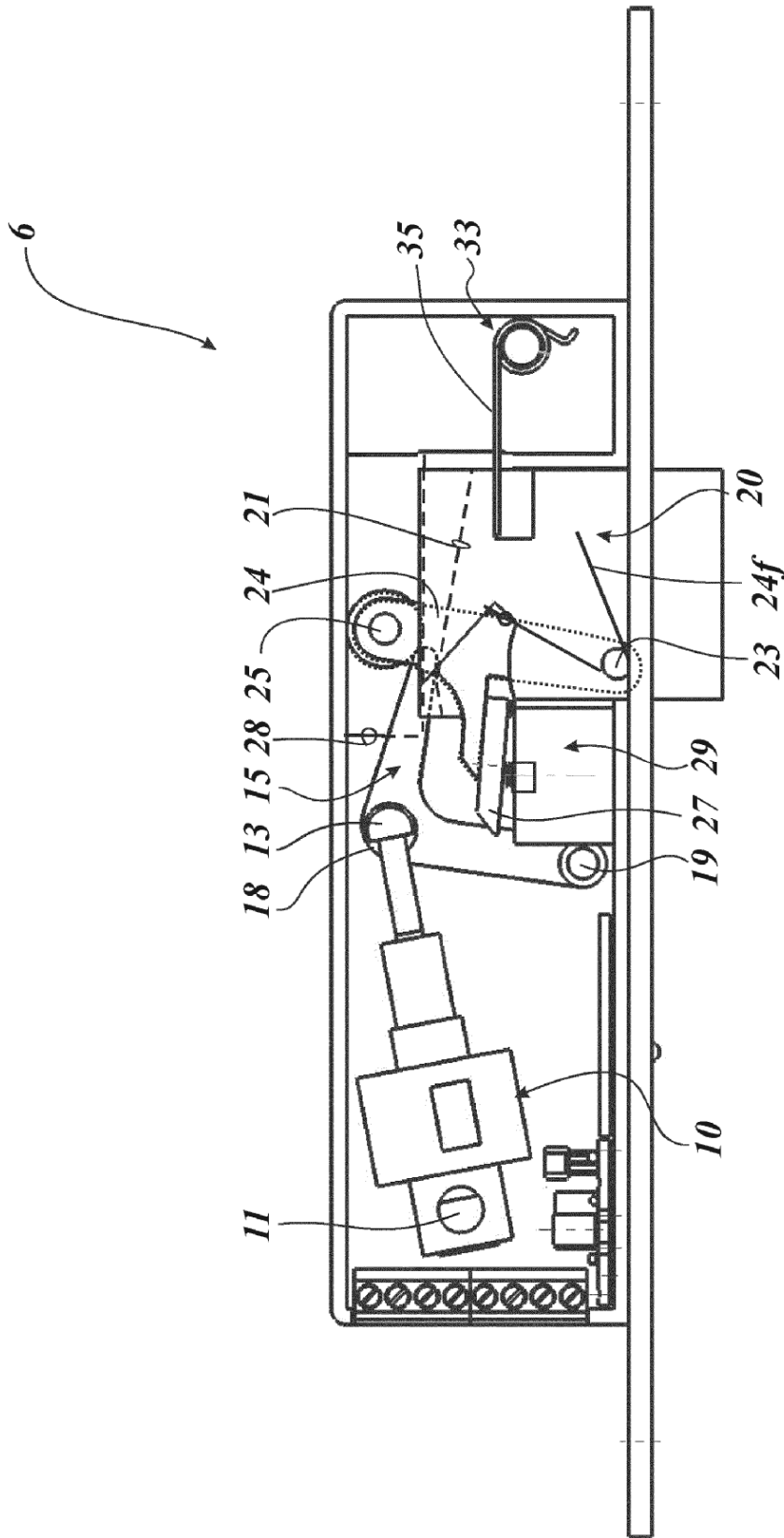


Fig. 4

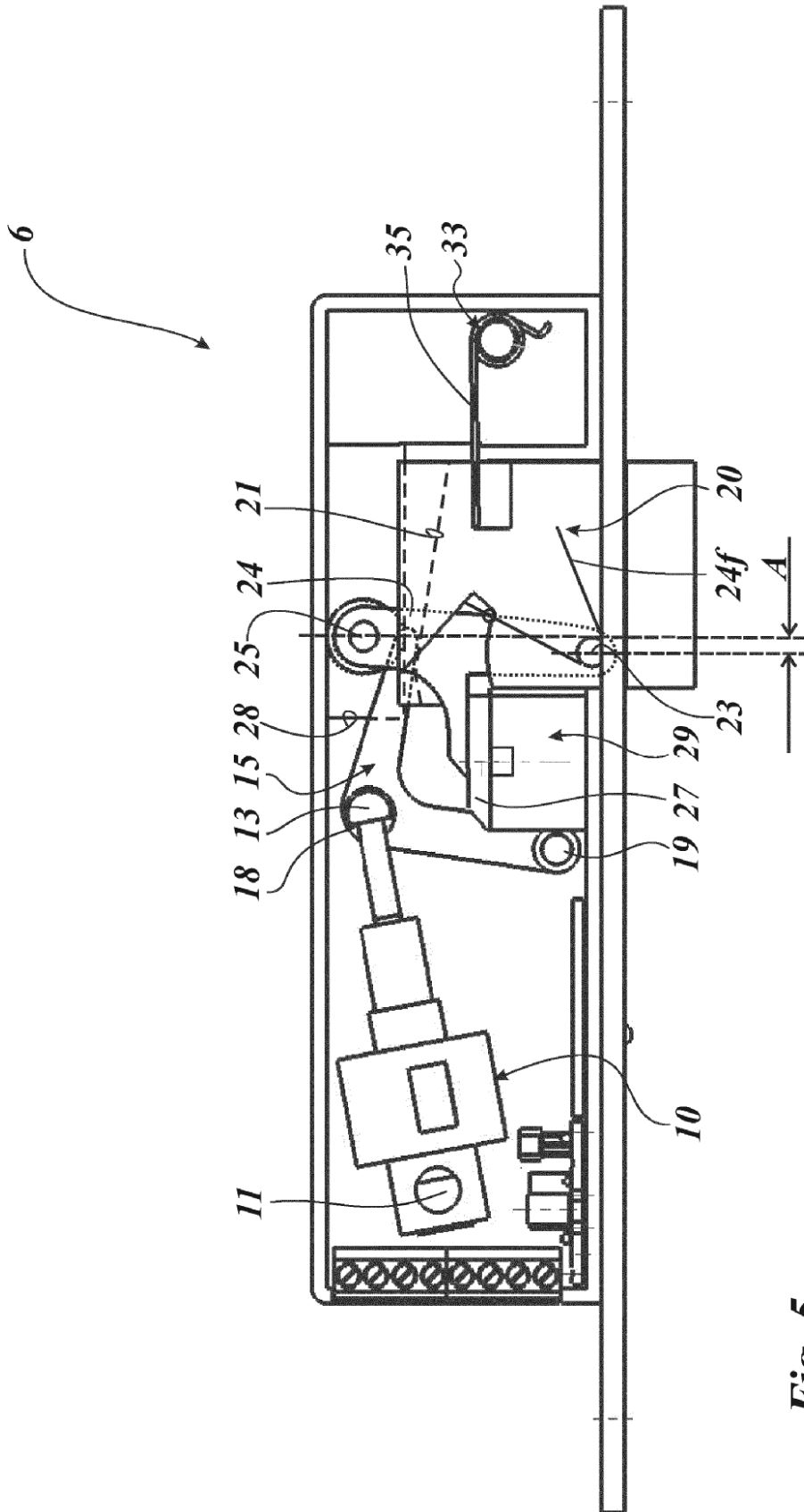


Fig. 5

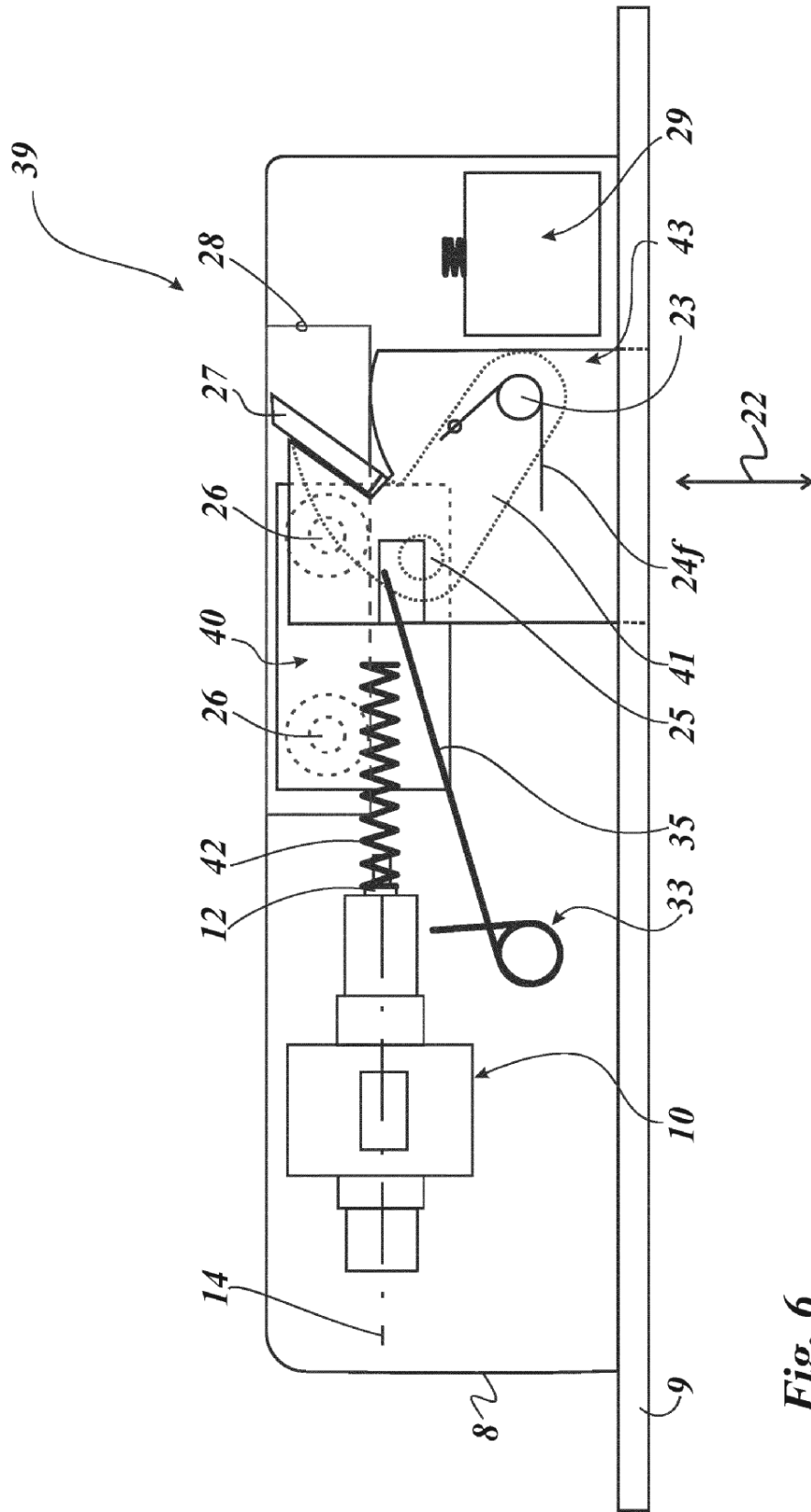


Fig. 6

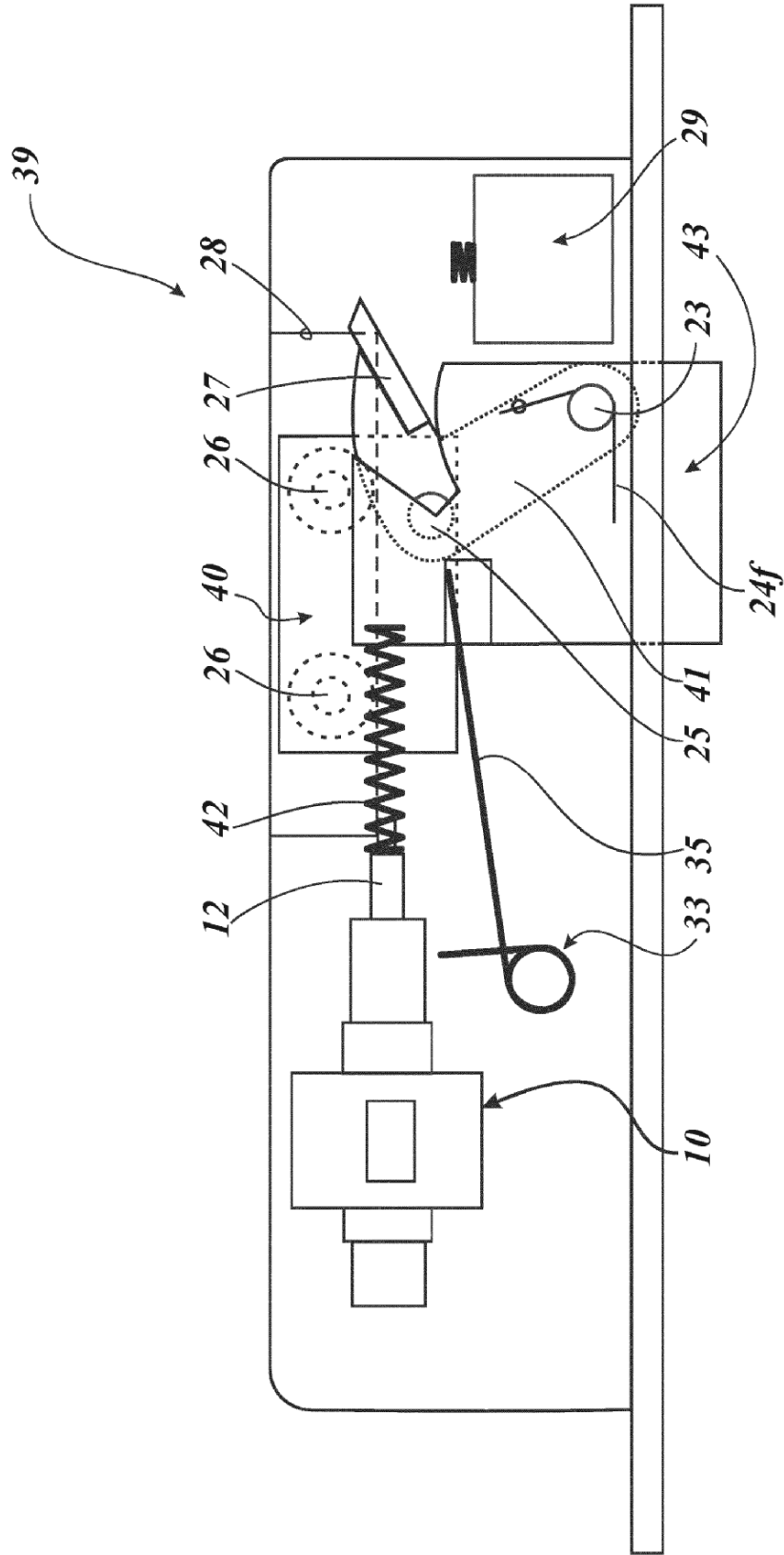


Fig. 7

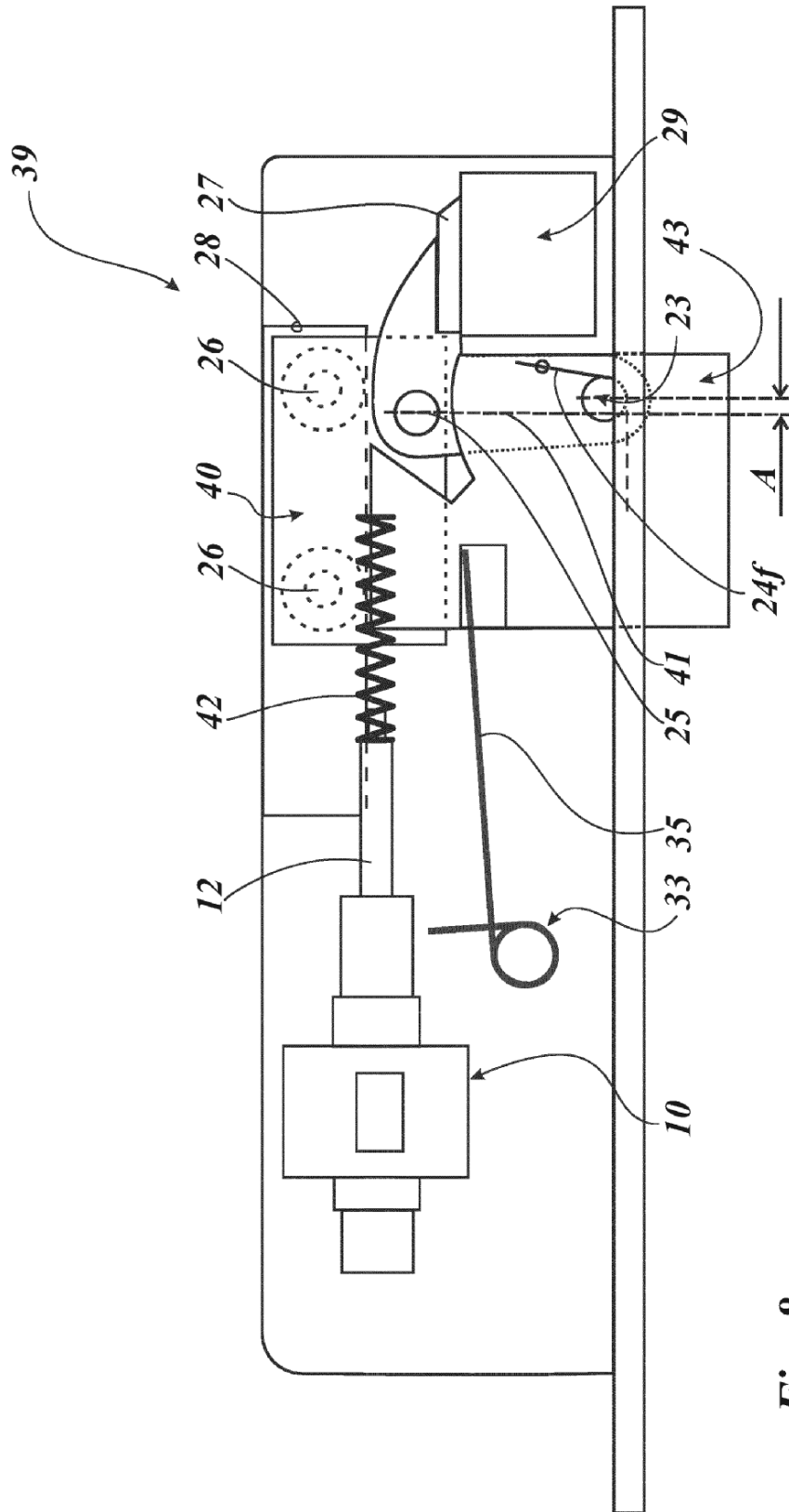


Fig. 8

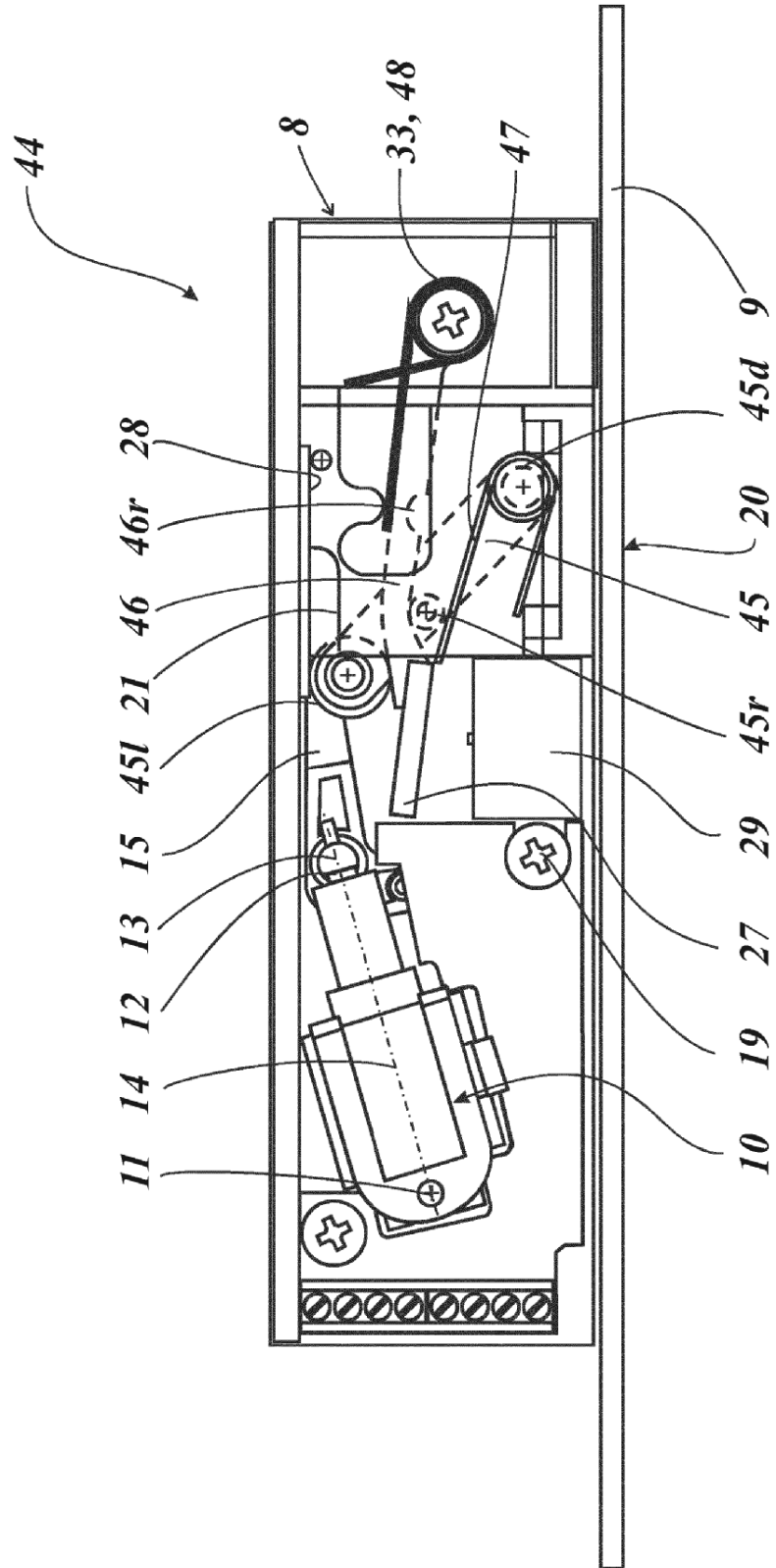


Fig. 9

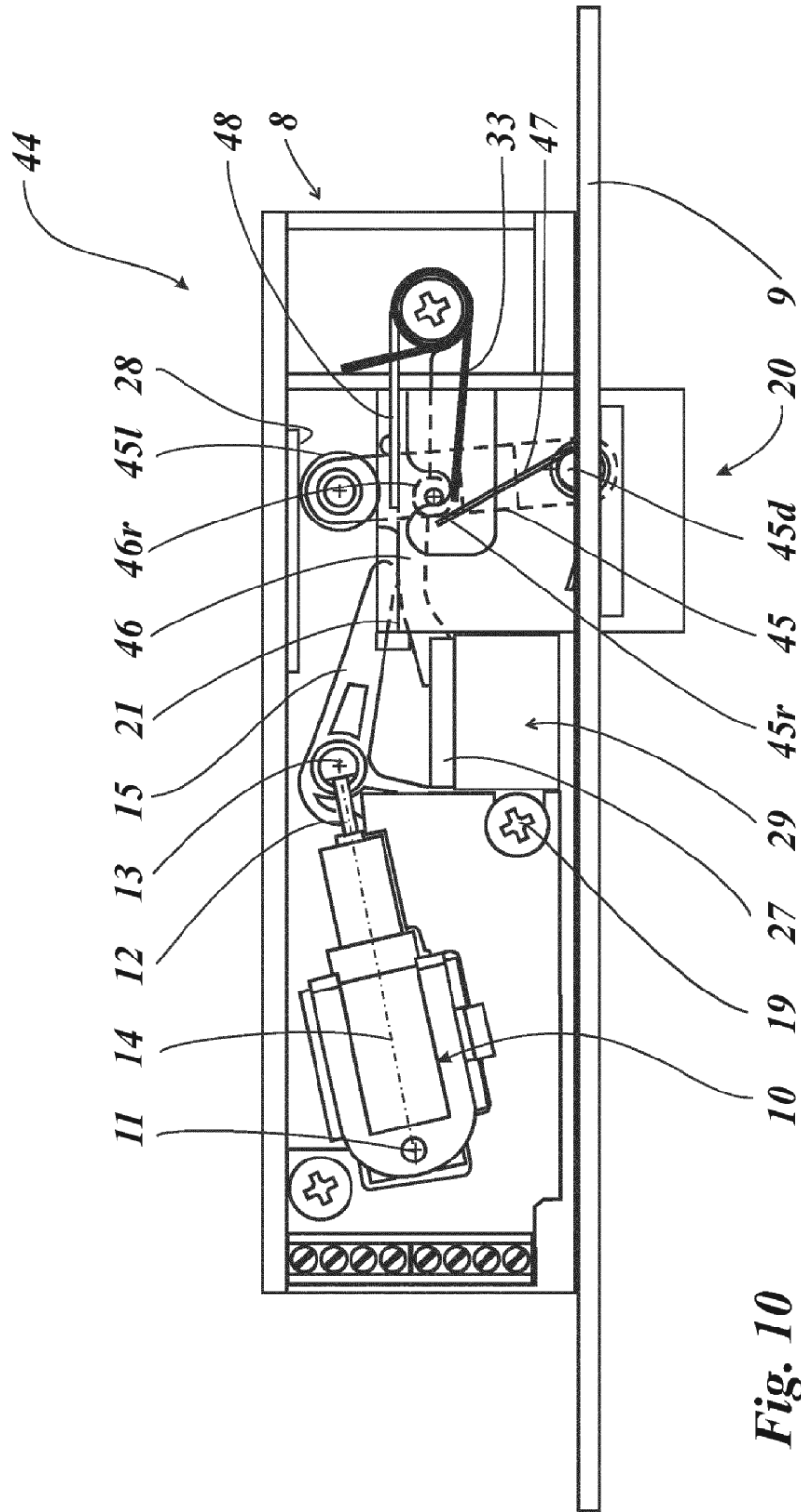


Fig. 10