

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 786**

51 Int. Cl.:

E05F 15/603 (2015.01)
E05F 3/10 (2006.01)
E05F 15/00 (2015.01)
E05F 3/22 (2006.01)
E05F 15/611 (2015.01)
E05F 15/63 (2015.01)
E05F 15/70 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2008 PCT/EP2008/009581**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2009 WO09062709**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2008 E 08850797 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2212501**

54 Título: **Accionamiento de puerta**

30 Prioridad:

13.11.2007 DE 102007054460
13.11.2007 DE 102007054462
13.11.2007 DE 102007054464
13.11.2007 DE 102007054463
07.05.2008 DE 102008022714

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2017

73 Titular/es:

DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es:

RÖMER, MARTIN;
HUFEN, MICHAEL;
HÄNSCH, HOLGER;
DRUX, MATTHIAS;
GLANZ, MICHAEL;
FINIS, DIETMAR y
WILDFÖRSTER, THOMAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 610 786 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

Accionamiento de puerta

- 5 La presente invención se refiere a un accionamiento de puerta para estar dispuesto en un cuerpo de alojamiento, tal como una hoja de puerta, un marco de puerta, un montante de puerta, una pared o similar, con al menos una placa de montaje, en la que la estructura de accionamiento de puerta está dispuesta. Además, la invención se refiere a un método de montaje para montar el accionamiento de puerta.
- 10 Los accionamientos de puerta del tipo aquí analizado van destinados a hacer funcionar hojas de puerta de un sistema de puerta y pueden configurarse como cierrapuertas o como accionamientos de puertas parcialmente o totalmente automáticos respectivamente. La mayoría de las veces el accionamiento de puerta se monta en la parte superior de un montante de puerta o una pared y se conecta a la hoja de puerta por medio de un conjunto de brazo.
- 15 Los accionamientos de puerta que funcionan mecánicamente también se denominan cierrapuertas y tienen solo un acumulador de fuerza de resorte, para realizar el movimiento de cierre de la hoja de puerta. Además, se conocen accionamientos de puerta eléctricos que están configurados para ser electromotrices o electrohidráulicos. Con accionamientos de puerta configurados totalmente de manera automática, para abrir la puerta, los accionamientos de puertas se activan la mayoría del tiempo mediante un conmutador de contacto momentáneo o un sensor de movimiento y sirven para ejecutar tanto el procedimiento de abertura de la hoja de puerta como el procedimiento de
- 20 cierre en la mayoría de los casos retrasado. Además, se conocen accionamientos de puerta que se conectan a una red de suministro eléctrico de un edificio, para formar un componente del equipo de seguridad, y en particular del equipo de protección contra incendios, en el que el equipo puede activarse centralmente. Los cierrapuertas totalmente automáticos se usan normalmente en edificios públicos en particular, así como en el área de infraestructura de complejos de edificios más grandes, que tienen un gran volumen de gente pasando por allí.
- 25 Para la instalación, el accionamiento de puerta tiene una placa de montaje, que se conecta al cuerpo de alojamiento, concretamente a un montante de puerta, una pared o un marco de puerta por ejemplo, mediante una conexión con tornillos o cualquier otro tipo de conexión. Una vez que la placa de montaje se instala en el cuerpo de alojamiento, el propio accionamiento de puerta se monta en la placa de montaje. Para montar el accionamiento de puerta, la placa
- 30 tiene perforaciones de tornillo prefabricadas o aberturas pasantes para conexiones de tornillo, para conectar firmemente el accionamiento de puerta a la pared o al marco de puerta por medio de la placa de montaje.
- Una placa de montaje de este tipo para un cierrapuertas se conoce a partir del documento del modelo de utilidad DE 20 2005 000 543 U1. La placa de montaje está configurada para un cierrapuertas y puede unirse a una base estable.
- 35 En el lado de montaje, la estructura del cierrapuertas, así como una cubierta asociada, pueden montarse, en el que las placas de montaje, para cierrapuertas y/o accionamientos de puerta del tipo de construcción totalmente automática, con grados variables de automatización, se ejecutan a menudo de manera similar.
- Un accionamiento de puerta se conoce a partir del documento DE-A-10 2004 001314.
- 40 Muy a menudo, montar el accionamiento de puerta en la placa de montaje necesita realizarse en una posición de trabajo no ergonómica. Para este procedimiento, es necesario un trabajo elevado, en el que un accionamiento de puerta con un alto grado de automatización puede tener un propio peso considerable. Las estructuras conocidas de accionamientos de puerta requieren un gasto de instalación considerable, y es muy frecuente que la instalación solo
- 45 pueda realizarse en el sitio, cuando se monta el accionamiento de puerta en el conjunto de puerta. Como resultado, una pluralidad de herramientas especiales pueden ser necesarias, que además, dependiendo del tipo de construcción del accionamiento de puerta, deben clasificarse de manera diferente. Por consiguiente, surge el requisito de una estructura simplificada adicional del accionamiento de puerta, para facilitar la instalación en el sitio para el mecánico. Además de montar el accionamiento de puerta en el sitio, es aconsejable mejorar la
- 50 intercambiabilidad de los módulos individuales del accionamiento de puerta de manera que, dependiendo del grado de automatización del accionamiento de puerta, los módulos individuales puedan retirarse o añadirse, sin interferir en el funcionamiento general del accionamiento de puerta, o poder sustituir cualquier pieza potencialmente defectuosa.
- 55 Por tanto, es el objetivo de la presente invención proporcionar un accionamiento de puerta, que permita tanto un simple método de montaje en la fábrica como un simple montaje en el sitio para instalarlo en el conjunto de puerta, y proporcionar un método para montar tal accionamiento de puerta.
- Este problema se soluciona basándose en un accionamiento de puerta de acuerdo con la parte genérica de la reivindicación 1, así como un método para montar dicho accionamiento de puerta de acuerdo con la parte genérica
- 60 de la reivindicación 26 junto con las características caracterizadoras respectivas. Desarrollos adicionales ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.
- La invención incluye la enseñanza técnica de que la estructura del accionamiento de puerta es modular y comprende
- 65 al menos un módulo conector, un módulo de accionamiento y un módulo principal, en el que los módulos se enganchan con una placa de montaje mediante medios de enganche asociados, y en el que el módulo principal

comprende un soporte de sistemas, que aloja al menos una unidad de alimentación y al menos una unidad de control mediante medios de enganche asociados. Por consiguiente, la placa de montaje está configurada para sujetarse concretamente al cuerpo de alojamiento, y el accionamiento de puerta se sujeta a la placa de montaje. El módulo principal comprende un soporte de sistemas, en el que al menos una unidad de alimentación y al menos una unidad de control se alojan por medios de sujeción asociados. Esto tiene como resultado relativamente pocos módulos, que deben unirse entre sí.

Con la estructura inventiva del accionamiento de puerta, que consiste en diferentes módulos, puede lograrse que la primera placa de montaje pueda sujetarse al marco de puerta o a la pared, en el que el accionamiento de puerta puede ensamblarse solo posteriormente de manera flexible y de acuerdo con las especificaciones requeridas, para colocar entonces los módulos requeridos en la placa de montaje. Con este fin, los medios de enganche se asocian con los diferentes módulos, de manera que el módulo conector, el módulo de accionamiento y el módulo principal pueden engancharse individual o conjuntamente a la placa de montaje. El enganche puede configurarse de manera que los módulos individuales también puedan liberarse de nuevo de la placa de montaje sin tener que utilizar herramientas adicionales para este fin. De acuerdo con un principio modular, la persona que trata con la instalación del accionamiento de puerta puede sujetar los módulos individuales sobre la placa de montaje bien simultáneamente o secuencialmente mediante medios de enganche, de manera que los medios de enganche ya mantengan los módulos en la placa de montaje. Como consecuencia, esto tiene como resultado un método de montaje considerablemente simplificado, ya que la persona que trata con el montaje no necesita sujetar el accionamiento de puerta con una mano y atornillarlo a la placa de montaje con una herramienta en la otra mano. De igual manera, una posible adaptación del accionamiento de puerta a un espacio de construcción determinado, así como a las especificaciones requeridas para hacer funcionar el conjunto de puerta, puede realizarse incluso durante la instalación en el sitio mediante el sistema modular creado, sin una provisión anterior de un accionamiento de puerta específico.

Ventajosamente, unos medios de sujeción, preferentemente en la forma de medios de enganche, se proporcionan entre el módulo conector, el módulo de accionamiento y/o el módulo principal, para permitir el enganche de los módulos individuales entre sí. Por tanto, la estructura del accionamiento de puerta, es decir, una unidad de accionamiento creada de esta manera, puede completarse ya antes del procedimiento de enganche sobre la placa de montaje, de manera que los módulos puedan conectarse eléctricamente entre sí de manera simplificada después del procedimiento de enganche. Después del pre-ensamblaje, la estructura se engancha sobre la placa de montaje mediante los medios de enganche antes mencionados. El enganche de los módulos individuales tanto unos sobre otros como sobre la placa de montaje ofrece una ganancia considerable de tiempo durante el procedimiento de fabricación, ya que el atornillado engorroso, al menos durante la prefabricación de la estructura, puede omitirse. De esta manera, la unidad de accionamiento puede completarse en las instalaciones del fabricante y, de esta manera durante el reparto y por tanto someterse a una inspección final y, en caso necesario, a un ensayo de rendimiento. Sin embargo, esto también puede realizarse en el sitio, por ejemplo en un sitio de construcción, en el que el mecánico puede completar el sistema de accionamiento sin necesitar ninguna herramienta, y especialmente sin ningún conocimiento adicional, simplemente efectuando el enganche de los módulos, por lo que este dispone el accionamiento en la placa de montaje.

Además, puede proporcionarse que unas conexiones de tornillo respectivamente asociadas, que tienen elementos de tornillo, que están dispuestos de manera atrapada mediante un alojamiento de tornillo en el módulo respectivo, se prevén entre los módulos y la placa de montaje. En los módulos, los alojamientos de tornillo pueden referirse a pasos similares a un canal con un anillo de retención. Los elementos de tornillo pueden retenerse mediante un anillo de retención o comprender un disco de retención, mediante el que los elementos de tornillo se sujetan en módulos de manera prisionera. Esto significa, que ya en la fábrica, los módulos pueden estar provistos de elementos de tornillo requeridos, preferentemente en la forma de tornillos de unión. Por tanto, en el sitio, el mecánico no tiene que jugar y sacar los tornillos requeridos fuera de la bolsa e insertarlos en los orificios proporcionados en el accionamiento de puerta. Como consecuencia, simplemente una herramienta apropiada, tal como un destornillador, se necesita para atornillar los tornillos en las perforaciones roscadas, que se perforan en la placa de montaje.

La placa de montaje puede tener una multitud de perforaciones roscadas, que se colocan en la placa de montaje para permitir una disposición flexible y arbitraria de diferentes módulos. Al proporcionar los elementos de tornillo requeridos, el montaje del conjunto en la placa de montaje se simplifica incluso más. El mecánico no tiene que soportar el peso de la estructura, ni es necesario proporcionar elementos de tornillo adecuados adicionales.

De acuerdo con la invención, se sugiere además que el módulo principal comprende un soporte de sistemas, que admite al menos una unidad de alimentación y una unidad de control, de nuevo mediante los medios de sujeción asociados. Como consecuencia, la unidad de alimentación y la unidad de control no tienen que conectarse entre sí mediante medios de conexión adicionales y herramientas necesarias, de manera que todo el sistema de la estructura, excepto por el atornillado final de la estructura con la placa de montaje, se consigue mediante medios de enganche.

Preferentemente, la unidad de alimentación está configurada como una unidad de alimentación eléctrica. Se prefiere además proporcionar un elemento de alojamiento angular y/o con forma de cesta, en el que se coloca la unidad de

alimentación eléctrica y, desde la dirección de la placa de montaje, dispuesto en el soporte de sistemas mediante medios de sujeción asociados, que comprenden por ejemplo al menos un resalte de enganche y/o un rebaje de enganche en el elemento de alojamiento y rebajes de enganche, respectivamente resaltes de enganche, correspondientes en el soporte de sistemas.

5 Todos los medios de enganche pueden configurarse para permitir un número aleatorio de liberaciones repetidas. La unidad de alimentación puede comprender una unidad de alimentación eléctrica, en la que se proporciona un elemento de alojamiento angular y/o con forma de cesta, en el que la unidad de alimentación eléctrica puede colocarse. La unidad de alimentación eléctrica, junto con el elemento de alojamiento, forma un componente
10 estructural gestionable individualmente y compacto, en el que el medio de enganche de la unidad de alimentación eléctrica se proporciona ventajosamente en el elemento de alojamiento. Estos medios de enganche pueden comprender al menos un resalte de enganche en el elemento de alojamiento y un rebaje de enganche en el soporte de sistemas de manera que la unidad de alimentación con el elemento de alojamiento también puede sujetarse al soporte de sistemas de la manera más simple. La dirección de unión de la unidad de alimentación en el soporte de sistemas se consigue desde la dirección de la placa de montaje para disponer inicialmente la unidad de alimentación
15 en el soporte de sistemas y solo colocar después el soporte de sistemas sobre la placa de montaje.

De acuerdo con otra realización ventajosa, la unidad de control puede engancharse sobre el soporte de sistemas desde la dirección opuesta a la placa de montaje, preferentemente mediante medios de enganche asociados. En el
20 soporte de sistemas, estos medios de enganche pueden tener salientes de detención y, complementariamente a los mismos, rebajes en un soporte de tarjeta de circuito de la unidad de control. Por tanto, la unidad de control apunta hacia la dirección del lado superior, si la estructura del accionamiento de puerta se coloca en la parte inferior de la placa de montaje. Como consecuencia, la unidad de control y la unidad de alimentación se cargan preferentemente en el soporte de sistemas desde direcciones respectivamente opuestas y se enganchan sobre este último. Esto
25 permite el montaje de la unidad de alimentación eléctrica y la unidad de control en el soporte de sistemas independientemente entre sí. Además, la unidad de alimentación eléctrica y la unidad de control son por tanto accesibles, sin tener que retirar primero el otro componente respectivo, concretamente la unidad de control, respectivamente la unidad de alimentación eléctrica, lo que permite un montaje flexible y un intercambio simplificado de posibles piezas defectuosas.

30 Para un alojamiento mejorado de la unidad de control en el soporte de sistemas, los salientes de detención de los medios de enganche pueden comprender inclinaciones de unión, que, cuando se coloca el soporte de tarjeta de circuito, se deslizan a lo largo de bordes correspondientes del soporte de tarjeta de circuito. En este caso, las salientes de detención se empujan hacia atrás de manera elástica, preferentemente lateralmente con respecto a la
35 dirección de unión. Los salientes de detención están rebajados mediante rebajes de sujeción, que se proporcionan adyacentes a los mismos, de manera que el soporte de tarjeta de circuito, mediante su borde, puede engancharse en los rebajes de sujeción. Si la unidad de control se retira de nuevo, los salientes de detención pueden empujarse de nuevo manualmente de manera que el soporte de tarjeta de circuito de la unidad de control se libere de nuevo de los rebajes de sujeción. Los salientes de detención se proporcionan preferentemente como conformaciones con
40 forma de placa en el soporte de sistemas. Estas tienen una forma de lengüeta, para transmitir una elasticidad de flexión. En caso de que la unidad de control sea defectuosa, un mecánico puede intercambiarla manualmente de manera simple. Para este fin, una simple manipulación de los salientes de detención es necesaria, en la que la tarjeta de circuito de control puede contactar con un cableado externo, que se conecta con la unidad de control por medio de conectores de múltiple polo y por medio de tornillos de fijación.

45 Otra mejora de la disposición de la unidad de control del soporte de sistemas se logra ya que el soporte de sistemas tiene salientes de soporte en el lado superior, contra los que la tarjeta de circuito puede hacer tope, una vez que se engancha en los rebajes de sujeción. En el soporte de sistemas, los salientes de soporte se proporcionan preferentemente como conformaciones similares a bandas, pudiendo fabricarse el soporte de sistemas general a
50 partir de material plástico y fabricarse en un proceso de moldeo por inyección de plástico.

Además, puede preverse que los medios de enganche para enganchar los módulos sobre la placa de montaje comprendan clavijas guía, que están dispuestas en la placa de montaje y sobresalen verticalmente desde esta
55 última. Las clavijas guía pueden atornillarse, soldarse, unirse o remacharse en particular a la placa de montaje. Las clavijas guía pueden tener una forma cilíndrica para crear un área de guía para disponer los módulos en una posición precisa en la placa de montaje. Si los módulos se colocan en la placa de montaje, las clavijas guía se extienden en alojamientos de clavija guía configurados complementariamente dentro de los módulos, por lo que una colocación precisa de los módulos se logra en la placa de montaje. Las clavijas guía moldeadas cilíndricamente pueden tener rebajes de enganche, en los que se enganchan los salientes de enganche dentro de los alojamientos
60 de clavija guía, cuando los módulos se colocan en la placa de montaje y las clavijas guía se introducen en los alojamientos de clavija guía. Los rebajes de enganche están configurados para tener una conexión operativa con los salientes de enganche dentro de los alojamientos de clavija guía de manera que se permite una retención positiva de los módulos en la placa de montaje ciertamente mediante las clavijas guía, pero liberar los módulos de nuevo de la placa de montaje puede realizarse en cualquier momento.

65 De acuerdo con otra realización, los medios de enganche entre el módulo conector y el módulo de accionamiento

comprenden al menos un saliente de encaje por deslizamiento preferentemente en el módulo de accionamiento, en el que los medios de enganche, en el módulo conector comprenden de manera correspondiente y preferentemente al menos un rebaje de encaje por deslizamiento, hacia cuyo interior puede empujarse el saliente de encaje por deslizamiento desde la dirección de unión. Preferentemente, pueden proporcionarse al menos dos salientes de encaje por deslizamiento que pueden deslizarse en dos rebajes de encaje por deslizamiento asociados. La conexión operativa entre los salientes de encaje por deslizamiento y los rebajes de encaje por deslizamiento se realiza de acuerdo con el tipo de una articulación machihembrada. Ya que la unión del módulo conector sobre el módulo de accionamiento se consigue en la dirección de la placa de montaje, el módulo de accionamiento puede fijarse ya en la placa de montaje, de manera que posteriormente el módulo conector puede colocarse en el módulo de accionamiento y puede retirarse de nuevo cualquier número de veces.

Los medios de enganche entre el módulo de accionamiento y el módulo principal, ventajosamente comprenden al menos una posición de enganche en el módulo de accionamiento, mientras que los medios de enganche en el módulo principal comprenden al menos una lengüeta de enganche, que conecta el módulo de accionamiento con el módulo principal mediante el enganche en el saliente de enganche. La unión entre el módulo de accionamiento y el módulo principal se consigue en una dirección paralela a la extensión longitudinal de la placa de montaje, respectivamente de toda la unidad de accionamiento. En este caso, el módulo de accionamiento o el módulo principal pueden conectarse ya a la placa de montaje de manera que la unión entre el módulo de accionamiento y los módulos principales se realiza más tarde. El módulo de accionamiento puede tener un acumulador de fuerza de resorte así como un motor, en el que, cuando se une el módulo de accionamiento al módulo principal, el acumulador de fuerza de resorte puede introducirse en un túnel de alojamiento complementario dentro del módulo principal. Además, el módulo principal tiene una cama de alojamiento, que se proporciona en el soporte de sistemas del módulo principal, complementaria al motor del módulo de accionamiento. Por tanto, se permite un refuerzo adicional de la conexión de unión entre el módulo de accionamiento y el módulo principal, en el que las tolerancias de dimensión entre el túnel de alojamiento y el acumulador de fuerza de resorte así como la cama de alojamiento y el motor pueden dimensionarse de manera que se logre una acción de fijación del módulo de accionamiento en el módulo principal.

Además, preferentemente el módulo de accionamiento y/o el soporte de sistemas comprenden medios de sujeción y/o fijación, que están configurados para alojar, respectivamente retener, de una manera fija o sujeta, secciones predeterminadas de una línea de suministro de tensión colocada desde el módulo conector a la unidad de alimentación. De manera simple, es posible proporcionar por tanto a la unidad de alimentación eléctrica el suministro de tensión requerido. Fijar, respectivamente sujetar, la línea de suministro de tensión, permite una instalación fiable.

Preferentemente, el accionamiento de puerta incluye un acumulador de fuerza de resorte, que se adapta para cerrar una puerta conectada. El soporte de sistemas comprende medios de sujeción, que se adaptan para recibir de manera estacionaria un dispositivo para ajustar una tensión previa de un resorte de cierre del acumulador de fuerza de resorte. Es por tanto posible montar individualmente el dispositivo de ajuste de tensión previa de resorte de cierre y el acumulador de fuerza de resorte, y respectivamente optimizar cada uno.

El acumulador de fuerza de resorte, en el extremo orientado en sentido opuesto al engranaje del módulo de accionamiento, comprende preferentemente un primer dispositivo de transmisión. Este primer dispositivo de transmisión incluye un árbol, que, al menos en una sección orientada hacia el resorte de cierre, comprende una sección roscada. Además, incluye un primer elemento de engranaje, por ejemplo en la forma de un engranaje cónico o una corona dentada, que está dispuesto en o adaptado a prueba de torsión en un extremo del árbol, extremo que es accesible desde el exterior con respecto al acumulador de fuerza de resorte. Finalmente, tiene un tope de resorte, en cuyo extremo del resorte de cierre, que está orientado en sentido opuesto al engranaje, se soporta y que, mediante una sección roscada, que está configurada de manera complementaria a la sección roscada del árbol, se enrosca en la sección roscada del árbol desde la dirección de un extremo del árbol orientado en sentido opuesto al engranaje. Por tanto, se forma un tope de resorte, que, junto con el extremo del resorte de cierre soportado en el mismo, se mueve por traslación en el acumulador de fuerza de resorte debido a la rotación de dicho árbol, y que de esta manera puede cambiar la tensión previa del resorte de cierre.

Además, se prefiere que el dispositivo de ajuste de tensión previa de resorte de cierre presente un apoyo de montaje, que tiene medios de sujeción, que están configurados para fijarse de manera estacionaria en los medios de sujeción del soporte de sistemas. En este caso, en la condición instalada, el dispositivo de ajuste de tensión previa de resorte de cierre está en acoplamiento operativo con el primer elemento de engranaje. Los medios de sujeción del apoyo de montaje se forman preferentemente mediante salientes de inserción por deslizamiento. Por consiguiente, los medios de sujeción del soporte de sistemas se forman mediante hendiduras de manera correspondiente configuradas. De esta manera, el dispositivo de ajuste de tensión previa de resorte de cierre puede montarse de una manera simple deslizándolo y posiblemente sujetándolo en el soporte de sistemas.

Preferentemente, un elemento con forma de placa se configura en o se monta en el apoyo de montaje, elemento que se extiende transversalmente a una extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte. Los medios de sujeción antes mencionados del apoyo de montaje están en este caso configurados ventajosamente en lados del elemento con forma de placa adyacente al soporte de sistemas. En este caso, el apoyo de montaje tiene

preferentemente una o dos secciones o ramificaciones de pared, que están configuradas en paralelo entre sí. Un árbol asociado del dispositivo de ajuste se soporta de manera que puede girar libremente y se aloja en al menos una sección o ramificación. El árbol tiene en su un extremo, orientado hacia un compartimento interior del apoyo de montaje, un segundo elemento de engranaje dispuesto a prueba de torsión del dispositivo de ajuste, que está en acoplamiento rotativo con el primer elemento de engranaje. Unos medios de ajuste, que están en acoplamiento operativo con el primer elemento de engranaje antes mencionado, están dispuestos a prueba de torsión en el otro extremo del árbol, orientados lejos del compartimento interior del apoyo de montaje.

Preferentemente, el segundo elemento de engranaje tiene la forma de un engranaje cónico, de un engranaje cilíndrico o de una rueda de fricción, dependiendo de la configuración del primer elemento de engranaje.

Es por medio de esta forma del dispositivo de ajuste que la fuerza de los medios de ajuste se convierte en el tope de resorte en un ángulo de preferentemente 90 °. Es por tanto posible conducir los medios de ajuste, que tienen la forma de un disco, por ejemplo con una sección de tornillo, por ejemplo en la forma de una toma hexagonal o similar, fuera del accionamiento de puerta lateralmente con respecto a la extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte y hacer que sea por tanto accesible. Además, en particular en el caso de un apoyo de montaje con forma de U, es posible disponer dos medios de ajuste hacia dos lados opuestos del accionamiento de puerta. Por tanto, un medio de ajuste siempre es accesible, incluso si el accionamiento de puerta se monta, por ejemplo, cerca de un techo.

Los medios de sujeción, entre el módulo conector y el módulo de accionamiento, comprenden preferentemente al menos un saliente de encaje por deslizamiento a modo de ejemplo en el módulo conector o el módulo de accionamiento, y en el módulo de accionamiento, respectivamente en el módulo conector, comprenden de manera correspondiente al menos un rebaje de encaje por deslizamiento, en el que el saliente de encaje por deslizamiento puede deslizarse desde la dirección de unión.

Entre el módulo de accionamiento y el módulo principal, los medios de sujeción comprenden al menos un saliente de enganche en el módulo de accionamiento y de manera correspondiente al menos una lengüeta de enganche en el módulo principal. Como consecuencia, la lengüeta de enganche conecta el módulo de accionamiento con el módulo principal mediante el enganche sobre el saliente de enganche.

Además, la presente invención se dirige a un método de montaje para un accionamiento de puerta para estar dispuesto en una hoja de puerta, un marco de puerta, un montante de puerta, una pared o similar. El montaje del accionamiento de puerta se consigue por medio de la placa de montaje, en la que la estructura de la puerta está dispuesta. De acuerdo con la invención, se prevé que primero la placa de montaje se fije en el armazón de la puerta, en el montante de la puerta, la pared o similar. En este caso, la fijación puede conseguirse mediante atornillado, proporcionándose unos orificios pasantes previamente perforados en la placa de montaje para este fin. Además, se prevé encajar el módulo conector, el módulo de accionamiento y el módulo principal sobre la placa de montaje, estando retenidos los módulos en la placa de montaje mediante clavijas guía, y en el que el método se consigue mediante al menos el atornillado de estos módulos en la placa de montaje mediante elementos de tornillo.

El método comprende así principalmente las etapas de fijar la placa de montaje en el cuerpo de alojamiento, colocar el accionamiento de puerta en la placa de montaje y atornillar los módulos a la placa de montaje mediante los elementos de tornillo. Colocar el accionamiento de puerta en la placa de montaje incluye encajar el módulo conector, el módulo de accionamiento y el módulo principal sobre las clavijas guía de la placa de montaje como el primer componente de encaje de manera que los módulos se retengan en la placa de montaje mediante las clavijas guía. Por tanto, simplemente al colocar el accionamiento de puerta, este último se fija preliminarmente, lo que simplifica el trabajo posterior, ya que el mecánico o ayudante no tiene que continuar sujetando el accionamiento de puerta.

En este caso, antes de encajar el accionamiento de puerta sobre la placa de montaje, el módulo conector se coloca o encaja sobre el módulo de accionamiento y el soporte de sistemas sobre el módulo de accionamiento. De esta manera, todo el accionamiento de puerta puede montarse y por tanto fabricarse con antelación, antes de colocarse sobre la placa de montaje.

Además, una vez que los módulos se sujetan, respectivamente fijos entre sí, el método de montaje comprende instalar la línea de suministro de tensión desde el módulo conector a la unidad de alimentación fijándola a los medios de sujeción o fijación en el módulo de conector y/o el soporte de sistemas y además conectar la línea de suministro de tensión a la unidad de alimentación.

Preferentemente, antes de la etapa de colocar el accionamiento de puerta sobre la placa de montaje, el método de montaje comprende además la etapa de insertar la unidad de alimentación en un compartimento de alojamiento del soporte de sistemas proporcionado para este fin. Por tanto, el soporte de sistemas puede montarse, una vez que se ha montado la unidad de alimentación. Esto significa que la unidad de alimentación no tiene que insertarse de una manera engorrosa, una vez que se ha montado el soporte de sistemas.

En el caso de que el accionamiento de puerta comprenda el anterior dispositivo de ajuste de tensión previa de

resorte de cierre antes descrito con un apoyo de montaje, se prefiere además el método de montaje inventivo, antes de la etapa de encajar el módulo conector en el módulo de accionamiento, que comprende una etapa de insertar el apoyo de montaje en al menos un rebaje del soporte de sistemas y una etapa de sujetar el apoyo de montaje en el soporte de sistemas mediante los medios de sujeción.

5 Ventajosamente, la etapa de insertar el apoyo de montaje en el al menos un rebaje del soporte de sistemas tiene como resultado simultáneamente llevar el primer elemento de engranaje en acoplamiento con el al menos un segundo elemento de engranaje.

10 Además se prefiere que el método inventivo de montaje comprenda las etapas de insertar la unidad de control en el medio de sujeción proporcionado del soporte de sistemas y conectar la unidad de control a la unidad de alimentación. Esto significa que estas etapas pueden realizarse independientemente de las otras etapas y, de esta manera ya durante la fabricación.

15 Posteriormente a la etapa de insertar la unidad de control, se prefiere además que el método de montaje inventivo comprenda una etapa de conectar la unidad de control a una tarjeta de circuito de conexión dispuesta en el módulo conector. La tarjeta de circuito de conexión puede proporcionarse por ejemplo para conectar otros componentes tales como sensores, etc. Por tanto es posible unir todas las conexiones externas del accionamiento de puerta en una ubicación dentro del accionamiento de puerta, lo que ofrece la posibilidad de pasar cables a una única ubicación, por ejemplo una pared, en el cuerpo de alojamiento.

20 Preferentemente, al menos una de las etapas de encajar uno de los módulos respectivos en el componente asociado, de insertar la unidad de alimentación en el compartimento de alojamiento del soporte de sistemas, de insertar el apoyo de montaje en al menos un rebaje del soporte de sistemas o de insertar la unidad de control en los medios de sujeción proporcionados del soporte de sistemas, tiene como resultado el enganche del componente insertado respectivo con el elemento insertado asociado y respectivo. Esto significa, en una situación extrema, que no existen medios de sujeción adicionales excepto los que existen para fijar la placa de montaje al cuerpo de alojamiento. El enganche de los módulos entre sí se consigue de manera ventajosa antes de encajar los módulos sobre la placa de montaje.

30 Otras medidas que mejoran la invención se ilustrarán a continuación en detalle junto con la descripción de una realización preferente y a modo de ejemplo de la invención basándose en las figuras.

En los dibujos:

- 35 la Figura 1 muestra una realización de un accionamiento de puerta en una vista en perspectiva, en la que las secciones del accionamiento de puerta se muestran en el área del soporte de sistemas,
- la Figura 2 muestra una vista en perspectiva del soporte de sistemas con medios de enganche asociados para disponer una unidad de control,
- 40 la Figura 3 muestra dos vistas en perspectiva de la unidad de control y la unidad de alimentación de la Figura 1,
- la Figura 4 muestra una vista en perspectiva del soporte de sistemas para un montaje inferior de una unidad de alimentación sobre un elemento de alojamiento,
- la Figura 5 muestra una vista en perspectiva del elemento de alojamiento para recibir la unidad de alimentación,
- 45 la Figura 6 muestra una vista en perspectiva de la conexión de unión entre el módulo de accionamiento y el módulo principal,
- la Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la conexión de unión entre el módulo conector y el módulo de accionamiento,
- la Figura 8 muestra el módulo conector de la Figura 7 en dos vistas en perspectiva,
- 50 la Figura 9a muestra una vista en perspectiva despiezada de la disposición del módulo conector y el módulo principal en la placa de montaje,
- la Figura 9b muestra la vista de acuerdo con la Figura 9a, completada con el módulo de accionamiento y la unidad de alimentación,
- la Figura 9c muestra la vista de la Figura 9b desde un ángulo de vista opuesto esencialmente diferente,
- 55 la Figura 10a muestra una vista en perspectiva de un detalle del soporte de sistemas,
- la Figura 10b muestra una vista en sección del soporte de sistemas a lo largo de una línea A-A en la Figura 10a,
- la Figura 10c muestra el soporte de sistemas con tornillos de unión insertados,
- la Figura 10d muestra el área de esquina delantera izquierda del soporte de sistemas de la Figura 10a en una vista desde abajo,
- 60 la Figura 10e muestra el área de esquina delantera izquierda del soporte de sistemas de la Figura 10a en una vista desde abajo con el tornillo de fijación insertado,
- la Figura 11a muestra una vista lateral y parcial del accionamiento de puerta,
- la Figura 11b muestra la vista de la Figura 11a, sin la línea de suministro de tensión,
- la Figura 12 muestra una vista del soporte de sistemas junto con una varilla de un dispositivo controlador de secuencia de cierre,
- 65 la Figura 13 muestra una modificación de la conexión a tierra de la unidad de alimentación eléctrica del accionamiento de puerta,

- la Figura 14 muestra el accionamiento de puerta completado sin cerramiento y con una caja de engranaje modificada.
- la Figura 15 muestra la placa de montaje, el módulo conector y el perfil de cerramiento para el accionamiento de puerta, y
- 5 la Figura 16 muestra un detalle de una modificación del accionamiento de puerta de la Figura 14.

En una vista en perspectiva, la Figura 1 muestra una realización del accionamiento de puerta 1 inventivo, en el que el accionamiento de puerta 1 se ilustra en un área parcial de un módulo principal 5. El módulo principal 5 consiste en un cuerpo de soporte 6, que se identifica como soporte de sistemas 6 y consiste preferentemente en un componente estructural moldeado por inyección. El soporte de sistemas 6 está configurado preferentemente de una pieza y tiene una multitud de medios de enganche 10, para poder disponer componentes adicionales en el soporte de sistemas 6 sin requerir medios de conexión adicionales. El soporte de sistemas 6 está configurado para montarse de manera enganchable sobre una placa de montaje 2, proporcionándose un compartimento de alojamiento 35 para recibir una unidad de alimentación 8 dentro del soporte de sistemas 6. La unidad de alimentación 8 está configurada como una unidad de alimentación eléctrica 8 y se inserta en el compartimento de alojamiento 35 del soporte de sistemas 6 antes de montar el soporte de sistemas 6 en la placa de montaje 2. En este caso, el enganche se realiza por medio de los medios de enganche 10, en el que unos resaltes de enganche 15 se adaptan preferentemente a la unidad de alimentación eléctrica 8, que se enganchan en rebajes de enganche 16 correspondientes a los resaltes, que se configuran preferentemente en el soporte de sistemas 6, de manera que los resaltes de enganche 15 y los rebajes de enganche 16 forman los medios de enganche 10. De esta manera, la unidad de alimentación eléctrica 8 puede insertarse en el soporte de sistemas 6 de una manera de retención propia.

Una unidad de control 9, ilustrada para una mejor visión sobre la unidad de alimentación eléctrica 8 mientras que el soporte de sistemas 6 está desplazado, se carga en el soporte de sistemas 6 desde la dirección opuesta y se engancha sobre este último por medio de los medios de enganche 17. Para enganchar el soporte de sistemas 6 en la placa de montaje 2, unas clavijas guía 23, en este caso no se ilustran en detalle, se proporcionan, que pueden introducirse en los alojamientos de clavija guía 24, que se proporcionan preferentemente en el soporte de sistemas 6. Si la unidad de alimentación eléctrica 8 se inserta en el soporte de sistemas 6 y el soporte de sistemas 6 se coloca sobre la placa de montaje 2 y se dispone de una manera retención propia, unos elementos de tornillo 44, que de igual manera no se ilustran en la Figura 1, pueden proporcionarse, que se colocan preferentemente de una manera de retención propia por medio de alojamientos de tornillo 13 en el soporte de sistemas 6 y se atornillan a la placa de montaje 2 por medio de perforaciones roscadas 36 respectivas.

La Figura 2 muestra la disposición de la unidad de control 9 en el soporte de sistemas 6 en la vista en perspectiva. La unidad de control 9 tiene un soporte de tarjeta de circuito 20, en el que se alojan los componentes electrónicos de control. El enganche de la unidad de control 9 sobre el soporte de sistemas 6 se realiza preferentemente por medio de medios de enganche 17 que se forman en el soporte de sistemas 6 mediante salientes de detención 18, que pueden acoplarse preferentemente en medios de enganche en la forma de rebajes 19 en el soporte de tarjeta de circuito 20. Inmovilizar la posición de inserción del soporte de tarjeta de circuito 20 es por tanto posible al menos en la dirección longitudinal del soporte de sistemas 6.

Además es preferente que los salientes de detención 18 de los medios de enganche 17 tengan inclinaciones de unión 21, que cuando se coloca el soporte de tarjeta de circuito 20, se deslicen a lo largo del borde del soporte de tarjeta de circuito 20, para empujar de manera elástica los salientes de detención 18 hacia atrás lateralmente con respecto a la dirección de unión. Además es preferente que los salientes de detención 18 tengan rebajes de sujeción 22, que formen recortes para las inclinaciones de unión 21 proporcionadas en los salientes de detención 18. Es en estos recortes donde el soporte de tarjeta de circuito 20 puede encajar por medio del borde del mismo. A modo de ejemplo, seis salientes de detención 18 se proporcionan juntos en el soporte de sistemas 6 mediante las que la unidad de control 9 se acomoda y se retiene. Para crear un sostén para el soporte de tarjeta de circuito 20 en el soporte de sistemas 6, este último tiene preferentemente varios salientes de soporte 37, que juntas proporcionan un plano de soporte para el soporte de tarjeta de circuito 20. El soporte de tarjeta de circuito 20 de la unidad de control 9 se aloja por tanto sobre el soporte de sistemas 6 y se sujeta a este último.

Además de las inclinaciones de unión 21 orientadas hacia el compartimento interior del soporte de sistemas, pueden proporcionarse unas inclinaciones de unión 21 adicionales que sobresalen desde el saliente de detención respectiva en la dirección de la extensión longitudinal del soporte de sistemas.

En dos vistas en perspectiva, las Figuras 3a y 3b muestran respectivamente la disposición, que comprende esencialmente la unidad de alimentación 8, respectivamente el elemento de alojamiento 14 y la unidad de control 9. Preferentemente, el soporte de tarjeta de circuito 20 de la unidad de control 9 tiene una conexión eléctrica para la conexión a tierra del soporte de tarjeta de circuito 20 y por tanto la unidad de control 9. La conexión a tierra se configura preferentemente mediante una abertura pasante invisible en el soporte de tarjeta de circuito 20, que tiene un anillo exterior metálico de conducción, preferentemente en el lado superior y/o inferior con respecto al soporte de tarjeta de circuito 20. Esta abertura pasante se alinea con otra abertura pasante, que por ejemplo se configura en un saliente 94 de una lámina de detección 93 del elemento de alojamiento 14. El primer fin de la lámina de detección 93 es detectar electromagnéticamente la unidad de control 9 desde la unidad de alimentación eléctrica 8. La lámina de

detección 93 se une al elemento de alojamiento 14 o se configura de manera solidaria con este último, tal como puede verse en particular muy bien en la Figura 3a.

5 La otra abertura pasante del elemento de alojamiento 14 tiene preferentemente una rosca hembra. Un tornillo de unión 95 se atornilla en la otra abertura pasante a modo de ejemplo desde un lado superior del soporte de tarjeta de circuito 20 a través de la abertura pasante del soporte de tarjeta de circuito 20, y la unidad de control 9 se conecta a tierra.

10 Esto significa que una vez que el elemento de alojamiento 14 se inserta y la unidad de control se coloca en el soporte de sistemas 6 no ilustrado, y el tornillo de unión 95a puede simplemente atornillarse en el saliente 94, respectivamente la otra abertura pasante del mismo, lo que permite una instalación muy simple.

15 Para suministrar tensión a la unidad de control 9, una línea de suministro de tensión interna, respectivamente un cable de suministro de tensión 96, se guía desde la unidad de alimentación eléctrica 8 a la unidad de control 9 y se conecta allí. Para el suministro eléctrica a la unidad de alimentación eléctrica 8, que se aloja dentro del compartimento interior del elemento de alojamiento 14, un cable de conexión 55 se guía a modo de ejemplo a través del elemento de alojamiento 14 en su lado delantero a la unidad de alimentación eléctrica 8 y se conecta allí.

20 La unidad de control 9 comprende una ranura, no identificada en detalle, en la que una primera tarjeta enchufable 95 puede enchufarse. La primera tarjeta enchufable 95 tiene el fin de que la unidad de control 9 pueda detectar qué funciones (adicionales) se permiten en el accionamiento de puerta 1. Los ejemplos de tales funciones son:

- mantener la puerta abierta
- control de ruta de escape
- 25 - función de sujeción de emergencia
- "abertura automática"
- función "Empujar y Pasar".

30 Las funciones de acuerdo con siguiente método indicado pueden permitirse en el accionamiento de puerta 1 por medio de tal primera tarjeta enchufable 95. Primero, la primera tarjeta enchufable 95, que contiene información sobre al menos una función a permitir, se enchufa en la ranura de la unidad de control 9. Esta información se transmite a la unidad de control 9, por ejemplo mediante la lectura de la tarjeta enchufable 95. Basándose en la información transmitida, la unidad de control 9 determina la función a permitir en el accionamiento de puerta 1. En este caso, la unidad de control 9 genera un primer código de identificación único y lo transmite a la tarjeta enchufable 95, que almacena el código de identificación. Como alternativa, la unidad de control 9 por sí misma almacena el código de identificación generado en la tarjeta enchufable 95. Por tanto, la unidad de control 9 permite la al menos una función en el accionamiento de puerta 1.

40 Si ahora debe permitirse otra función, que no está permitida por la primera tarjeta enchufable 95 enchufada, la unidad de control 9 se adapta además para el siguiente método. Primero, la primera tarjeta enchufable 95 enchufada se retira de la ranura. Después, una segunda tarjeta enchufable con información sobre al menos otra función a permitir se enchufa en la ranura. Esta información se transmite ahora a la unidad de control 9. De nuevo, basándose en la información transmitida, se determina la al menos otra función a permitir. Preferentemente, es de nuevo la unidad de control 9 la que genera ahora un segundo código de identificación y lo transmite, al igual que antes, a la segunda tarjeta enchufable, donde se almacena el código de identificación. La segunda tarjeta enchufable se invalida por tanto ventajosamente para no utilizarse para permitir las mismas funciones en un accionamiento de puerta 1, lo que de hecho mejora la seguridad. La segunda tarjeta enchufable se retira ahora de la ranura. Después, la primera tarjeta enchufable 95 se enchufa de nuevo en la ranura. Ahora, la información transmitida desde la segunda tarjeta enchufable y/o el segundo código de identificación generado se transfieren a la primera tarjeta enchufable 95 y se almacenan en su interior. Finalmente, la al menos otra función se permite en el accionamiento de puerta 1. La primera tarjeta enchufable 95 se convierte de esta manera en un módulo, en el que se almacena toda la información sobre todas las funciones permitidas en el accionamiento de puerta 1.

55 Si la primera tarjeta enchufable 95 enchufada se retira ahora sin enchufar otra tarjeta enchufable o la primera tarjeta enchufable 95 en un periodo de tiempo predeterminado, se prevé preferentemente que tras un periodo de tiempo predeterminado, la unidad de control 9 cancele o bloquee de nuevo todas las funciones permitidas (adicionales).

60 La ventaja de esta solución es que todas las funciones en el accionamiento de puerta 1, respectivamente en la unidad de control 9, ya están implementadas, lo que reduce el requisito de memoria innecesario en módulos adicionales potenciales. Solo una única tarjeta enchufable 95 y, de esta manera, solo una única ranura son necesarias en el accionamiento de puerta 1, lo que es ventajoso para las circunstancias de espacio disponible.

65 En lugar de estar presente en la unidad de control 9 o en el soporte de tarjeta de circuito 20, la ranura puede configurarse o disponerse en cualquier otra ubicación adecuada en el accionamiento de puerta 1. El sistema de circuitos lógicos para permitir funciones en el accionamiento de puerta 1 puede de igual manera separarse de la unidad de control.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva del soporte de sistemas 6, en el que el compartimento de alojamiento 35 para recibir la unidad de alimentación 8 puede verse. La unidad de alimentación 8 se aloja en el soporte de sistemas 6 por medio de un elemento de alojamiento 14, estando los medios de enganche 10 para enganchar la unidad de alimentación 8 en el soporte de sistemas 6 configurados con la forma de resaltes de enganche 15 en el elemento de alojamiento 14. Los resaltes se enganchan en medios de enganche 10, que representan rebajes de enganche 16, proporcionados en el soporte de sistemas 6. Un ventilador activo 42 para mover aire frío hacia la unidad de alimentación, respectivamente y lejos de la misma, puede insertarse en un lado terminal en el soporte de sistemas 6. Preferentemente, una rejilla de ventilador 48 se configura para este fin en el soporte de sistemas 6, rejilla en la que el ventilador 42 se inserta y, en caso necesario, se retiene en su interior mediante fijación, enganche o similar.

El elemento de alojamiento 14 tiene preferentemente aberturas de unión 38 que sirven para hacer que unos tornillos de unión 44 pasen a través, que no se ilustran en la Figura 4 y se alojan de manera prisionera en el soporte de sistemas 6 y sirven para atornillarse a la placa de montaje 2 que de igual manera no se ilustra. Por tanto, se crea una fijación adicional del accionamiento de puerta 1, del elemento de alojamiento 14 y, de esta manera, de la unidad de alimentación en la placa de montaje 2 no ilustrada.

El elemento de alojamiento 14 tiene preferentemente rebajes 63 para evitar las clavijas guía 23, no ilustradas, cuando se colocan en la placa de montaje no ilustrada de manera similar, clavijas que se alojan en los alojamientos de clavija guía 24. En lugar de los rebajes 63, unas aberturas pasantes pueden configurarse, a través de las que pueden pasar las clavijas guía 23.

En una vista en perspectiva ampliada, la Figura 5 muestra el elemento de alojamiento 14 provisto de los medios de enganche 10 en la forma de resaltes de enganche 15, en el que el elemento de alojamiento 14 se configura preferentemente como un componente metálico laminar y los resaltes de enganche 15, fabricados mediante estampado o formación de muescas, sobresalen igual que una lengüeta y se inclinan desde el plano del metal laminar.

El elemento de alojamiento 14 puede atornillarse a la placa de montaje 2 por medio de pasos de tornillo 38.

El elemento de alojamiento 14, fabricado a partir de un componente flexionado estampado, se configura como una cesta o una cubierta, en el que además un paso 39 se proporciona a través del que puede pasar el cable de conexión 55, que no se ilustra en la Figura 5, para suministrar potencia a la unidad de alimentación 8, que se aloja dentro del compartimento interior del elemento de alojamiento 14. Además, el elemento de alojamiento 14 tiene varias ranuras de refrigeración 47 en el cuerpo metálico laminar, para permitir un enfriamiento de convección de la unidad de alimentación, preferentemente hacia los lados delanteros de la misma.

Un lado largo del elemento de alojamiento 14, en las Figuras 4 y 5 apuntando inclinado hacia la derecha y la parte delantera, y/o un lado superior del elemento de alojamiento 14 están preferentemente abiertos. El elemento de alojamiento 14 en su interior ofrece por tanto más espacio para componentes eléctricos potenciales, tal como condensadores, etc., respectivamente, con fines de enfriamiento. Las ventajas que resultan de esto consisten en que las dimensiones exteriores de la unidad de alimentación 8, que incluye el elemento de alojamiento 14, pueden ser menores, porque se omite una pared lateral, o los componentes eléctricos pueden dimensionarse mayores y/o pueden tener más distancia entre sí, de manera que la unidad de alimentación 8 puede generar más potencia y/o el calor generado puede retirarse más eficientemente y/o puede generarse menos aumento de calor en la unidad de alimentación 8.

El soporte de sistemas 6 comprende, tal como se muestra en la Figura 4, en el lado adyacente a este lado largo abierto, preferentemente una pared con una estructura de ventilación, preferentemente en la forma de una reja de aire 43. A modo de ejemplo, la reja de aire 43 se configura de nuevo mediante ranuras de ventilación.

Preferentemente, el elemento de alojamiento 14 se fabrica completamente de metal. En los lados (paredes) respectivos proporcionados, el elemento de alojamiento 14 ofrece por tanto una detección eléctrica o electromagnética al exterior.

Preferentemente, la placa de montaje 2 se configura para tener una conducción eléctrica, es decir, por ejemplo de igual manera completamente fabricada de metal. Es además preferente que la placa de montaje 2 incluya una conexión a tierra, por ejemplo en la forma de un conjunto de tornillo de abrazadera, en el que, en la condición instalada, por ejemplo un conductor neutral o a tierra de una línea de suministro de tensión de 230 V de tres cables usual se conecte, o se acople eléctricamente a la conexión a tierra.

En el caso de la ejecución en metal, el elemento de alojamiento 14, unido a la placa de montaje 2, se conecta a tierra eléctricamente por tanto de manera muy simple, lo que mejora la seguridad del accionamiento de puerta y contribuye a conseguir la conexión a tierra de piezas relevantes del accionamiento de puerta 1 de manera muy simple.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un módulo de accionamiento 4 y el módulo principal 5. De nuevo en este caso, el enganche se realiza entre el módulo de accionamiento 4 y el módulo principal 5, respectivamente el soporte de sistemas 6, preferentemente mediante medios de enganche 12, que tienen la forma de salientes de enganche 28 en preferentemente dos lados del módulo de accionamiento 4 que se orientan en oposición entre sí, que pueden engancharse sobre lengüetas de enganche 29, encajadas en el módulo principal 5. El módulo de accionamiento tiene un acumulador de fuerza de resorte 31. Preferentemente, el acumulador de fuerza de resorte 31 se monta en la caja de un engranaje 41 del módulo de accionamiento 4 por medio de una placa intermedia 40. Los salientes de enganche 28 del módulo de accionamiento 4 se configuran ventajosamente como conformaciones con forma de placa en la placa intermedia 40. Además, el módulo de accionamiento 4 comprende un motor 32, en el que el acumulador de fuerza de resorte 31 puede introducirse en un túnel de alojamiento 33 y el motor 32 en una cama de alojamiento 34 en el módulo principal 5. En este caso, una tolerancia dimensional puede ajustarse entre el acumulador de fuerza de resorte 31 y el túnel de alojamiento 33, respectivamente entre el motor 32 y la cama de alojamiento 34, de manera que una acción de unión se genere entre el módulo de accionamiento 4 y el módulo principal 5. Esto incrementa la estabilidad de la conexión de unión entre los módulos 4 y 5, de manera que los medios de enganche 12 se alivian adicionalmente.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la conexión entre un módulo conector 3 y el módulo de accionamiento 4. La conexión comprende medios de guía 11, que se configuran como rebajes de encaje por deslizamiento 26 en la pieza del módulo conector 3 y se conforman o configuran como salientes de encaje por deslizamiento 25 a modo de ejemplo en la pieza del módulo de accionamiento 4. Los salientes de encaje por deslizamiento 25 pueden introducirse en el rebaje de encaje por deslizamiento 26 como una articulación machihembrada. La dirección de unión 27 se consigue desde una dirección esencialmente vertical al plano de extensión de la placa de montaje 2, no ilustrado para mejor visibilidad, que se ubica por debajo del módulo de accionamiento 4.

Además, de manera análoga al soporte de sistemas 6, unos alojamientos de tornillo 13 se configuran también preferentemente dentro del módulo conector 3, de manera que cuando se atornilla el módulo de accionamiento 4 a la placa de montaje 2, el módulo de accionamiento 4 tampoco puede liberarse más de esta última. El módulo conector 3 a su vez se retiene solo preferentemente en el módulo de accionamiento 4, mientras que lo envuelve parcialmente.

Además, es preferente que el módulo conector 3 comprenda alojamientos de clavija guía 24 para un alojamiento de enganche preferentemente de clavijas guía 23 asociadas, que tampoco se ilustran.

La Figura 8a muestra el módulo conector 3 de la Figura 7 en una perspectiva similar, en la que el lado derecho delantero es visible. La Figura 8b muestra el módulo conector 3 desde un lado opuesto a la Figura 8a, de nuevo con el lado delantero visible de la Figura 8a. Los alojamientos de clavija guía 24 son particularmente bien visibles en estas dos figuras. El enganche sobre las clavijas guía 23 no ilustradas correspondientes se realiza, por ejemplo, mediante salientes de enganche 49, que en el ejemplo ilustrado, se adaptan al módulo conector 3 y son preferentemente rígidas y están configuradas en los alojamientos de clavija guía 24.

En una vista en perspectiva despiezada, la Figura 9a ilustra la disposición del módulo conector 3 y del módulo principal 5 sobre la placa de montaje 2. A modo de ejemplo, cuatro medios de enganche 7 están dispuestos, respectivamente en la placa de montaje 2, medios que se configuran como clavijas guía 23, cilíndricamente moldeadas y preferentemente de extensión vertical respecto al plano de la placa de montaje 2. Preferentemente, las clavijas guía 23 tienen rebajes de enganche 30. Los rebajes de enganche 30 se fresan en las clavijas guía 23 cilíndricamente moldeados como una hendidura circundante y pueden engancharse en ganchos de enganche, respectivamente salientes u otros medios de enganche, que se encajan en los alojamientos de clavija guía 24 en el módulo conector 3, respectivamente en el soporte de sistemas 6 del módulo principal 5. Las líneas discontinuas van destinadas a ilustrar en qué alojamiento de clavija guía 24 de qué módulo 3, 5 se aloja la clavija guía 23 respectiva.

Además, los elementos de tornillo en la forma de tornillos de unión 44 se muestran con cabezas de tornillo preferentemente redondas en sección transversal. Las líneas de puntos discontinuas van destinadas a ilustrar en qué alojamiento de tornillo 13 de qué módulo 3, 5 se aloja el tornillo de unión 44 respectivo de una manera presa y en qué orificio roscado de tornillo 45, es decir, en qué orificio circular con rosca hembra, de la placa de montaje 2 se atornilla el tornillo de unión 44 respectivo, para unir finalmente todo el accionamiento de puerta 1 a la placa de montaje 2.

Las doce aberturas pasantes a modo de ejemplo y restantes de la placa de montaje 2, proporcionándose cuatro de ellas con el número de referencia 46 a modo de ejemplo, representan las aberturas de unión 46, gracias a las cuales y a otros tornillos de unión no ilustrados adicionales, la placa de montaje 2 puede fijarse al cuerpo de alojamiento antes mencionado. Las aberturas de unión 46 se configuran preferentemente mediante secciones de buje, que sobresalen desde la placa de montaje 2 en la dirección del cuerpo de alojamiento, concretamente en el lado de la placa de montaje 2 orientadas lejos de los módulos 3, 4, 5. De esta manera, las secciones de buje simultáneamente forman la base, respectivamente los pies, en los que la placa de montaje se soporta y se apoya contra el cuerpo de alojamiento. Las aberturas de unión 46 se configuran preferentemente como un orificio avellanado en el lado

orientado hacia el soporte de sistemas 6, de manera que los tornillos encastrados pueden usarse como tornillos de unión.

La Figura 9b muestra el accionamiento de puerta 1 completado con la unidad de alimentación 8 y el módulo de accionamiento 4. Con un fin de descripción, la unidad de alimentación 8 y el módulo de accionamiento 4 se muestran colocados en la placa de montaje 2. Sin embargo, esto no representa la secuencia de montaje. Las respectivas líneas de puntos discontinuas solo se representan en la Figura 9a para las respectivas clavijas guía 23 frontales, respectivamente los tornillos de unión 44. La Figura 9c a su vez muestra el accionamiento de puerta 1 de la Figura 9b desde un lado opuesto con respecto a la Figura 9b.

Con un extremo orientado en sentido opuesto al engranaje 41, como puede verse, el acumulador de fuerza de resorte 31 del módulo de accionamiento 4 conduce a un dispositivo 70 para ajustar, respectivamente para cambiar, la tensión previa de resorte de cierre del acumulador de fuerza de resorte 31.

El dispositivo de ajuste de tensión previa 70 tiene preferentemente un apoyo de montaje con forma de U 71, que está abierto en la parte superior.

Preferentemente, el apoyo de montaje 71 comprende una primera sección de fijación 72 y una segunda sección de fijación 74.

En la condición instalada, la primera sección de fijación 72, preferentemente en la forma de un saliente, se extiende esencialmente en paralelo a un lado de la placa de montaje 2 orientada hacia el apoyo de montaje 71. La primera sección de fijación 72 incluye aberturas de unión 73, que se configuran para alinearse con aberturas de unión 36 asociadas de la placa de montaje 2 en la condición instalada, y de esta manera sirven para unir el apoyo de montaje 71 en la placa de montaje 2.

La segunda sección de fijación 74 consiste esencialmente en un elemento con forma de placa 74 preferentemente, que se monta o se adapta al apoyo de montaje 71. El elemento con forma de placa 74 se extiende de manera esencialmente transversal a una extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte 31 y tiene una abertura pasante 75, que se extiende en la extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte 31 y sirve para pasar a través de un tubo de resorte, no indicado en detalle, del acumulador de fuerza de resorte 31. Unos salientes de inserción por deslizamiento 76 están configurados en el lateral, es decir, en vertical con respecto a la placa de montaje 2, de secciones terminales libres del elemento con forma de placa 74, y se extienden en una dirección transversal con respecto a la extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte 31. Como alternativa, los salientes de inserción por deslizamiento 76 se forman mediante las propias secciones terminales.

Unos medios de ajuste 77 se alojan de manera que pueden girar libremente preferentemente en ambas ramificaciones del apoyo de montaje con forma de U 71. Cada medio de ajuste 77 comprende esencialmente un eje preferentemente soportado y libre de manera rotativa en la ramificación asociada del apoyo de montaje 71.

En cada eje, un extremo orientado hacia el lado exterior del apoyo de montaje 71, respectivamente una rueda de ajuste, está dispuesta a prueba de torsión o configurada de manera solidaria, por ejemplo en forma de disco circular con una sección de tornillo tal como una toma hexagonal o similar. Un elemento de engranaje, preferentemente en la forma de un engranaje cónico o corona dentada, está dispuesto a prueba de torsión en el extremo opuesto del eje respectivo, orientado hacia el compartimento interior del apoyo de montaje 71.

En su extremo orientado en sentido opuesto al módulo de accionamiento 4, el acumulador de fuerza de resorte 31 de igual manera presenta un dispositivo para ajustar la tensión previa del resorte de cierre. En su extremo, orientado en sentido opuesto al módulo de accionamiento 4, este dispositivo de ajuste comprende un elemento de engranaje, que está dispuesto a prueba de torsión en un árbol o configurado de manera solidaria con el árbol, que a su vez se aloja de manera estacionaria en la extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte 31 y sin embargo de manera libre y rotativa dentro del acumulador de fuerza de resorte 31. Al menos en el compartimento interior del acumulador de fuerza de resorte 31, el árbol tiene una sección de rosca macho, en la que un buje con una rosca hembra se atornilla, que de esta manera se lleva a un acoplamiento operativo. El buje forma simultáneamente un tope para el resorte de cierre no visible del acumulador de fuerza de resorte. La rotación del árbol efectúa por tanto un movimiento de traslación del buje en dirección longitudinal del acumulador de fuerza de resorte y, de esta manera modifica la tensión previa del resorte de cierre.

El soporte de sistemas 6 tiene rebajes de inserción por deslizamiento, por ejemplo en la forma de hendiduras con forma de U 6b y configuradas como correspondientes a los salientes de inserción por deslizamiento 76, siendo solo uno de ellos visible en la Figura 9b. Además, el soporte de sistemas 6 tiene rebajes laterales 6a, al menos para pasar a través de las ruedas de ajuste antes mencionadas. Si los rebajes y ruedas de ajuste son dos, es decir, si se configuran en lados opuestos del accionamiento de puerta 1, una rueda de ajuste es accesible desde el exterior en todo momento, incluso si el accionamiento de puerta 1 se instala cerca de un techo.

Cuando se monta el accionamiento de puerta 4, primero el dispositivo de ajuste de tensión previa 70 se empuja en el

rebaje 6a, en el que los salientes de inserción por deslizamiento 76 se insertan o deslizan en las hendiduras 6b. Las hendiduras 6b se configuran preferentemente de manera que el apoyo de montaje 71 alcance un acoplamiento de fijación con las hendiduras 6b cuando se empuja en el rebaje 6a. Como alternativa o adicionalmente, unos medios de enganche pueden proporcionarse para fijar el apoyo de montaje 71 en el soporte de sistemas 6.

5 Después, el módulo de accionamiento 4 tal como se describe junto con la Figura 6, se empuja en el soporte de sistemas 6 y de esta manera el acumulador de fuerza de resorte 31 se empuja a través de la abertura pasante 74 del apoyo de montaje 71. En la condición final instalada, el elemento de engranaje del acumulador de fuerza de resorte 31 alcanza un acoplamiento rotativo con uno o más de los elementos de engranaje del dispositivo 70.

10 La unidad de alimentación eléctrica 8, como se describe en conjunto con la Figura 1, se empujará en el soporte de sistemas 6 y se enganchará a este último.

15 El módulo conector 3, como se describe junto con la Figura 7, se coloca en el módulo de accionamiento 4 desde arriba. Preferentemente, un codificador gradual 80, que a modo de ejemplo de igual manera tiene un alojamiento de tornillo 13, en el que el tornillo de unión 44 asociado se aloja de manera prisionera, se coloca en la caja del módulo de accionamiento 41.

20 Ahora, la unidad autoportante así formada puede colocarse en las clavijas guía 23 de la placa de montaje 2 y engancharse en los rebajes de enganche de la misma mediante los alojamientos de clavija guía 24 a modo de ejemplo solo en el soporte de sistemas y el módulo conector 3. La placa de montaje 2 se ha instalado previamente en el cuerpo de alojamiento deseado.

25 Ahora, a modo de ejemplo, solo la unidad de alimentación eléctrica 8, el apoyo de montaje 71 y el engranaje 41, que se configuran de manera dimensional muy estable, se atornillan a la placa de montaje 2 mediante los tornillos de unión 44 que se alojan de manera prisionera en alojamientos de tornillo 24 asociados del soporte de sistemas 6, del codificador gradual 80 y el módulo conector 3, y que pasan a través de las aberturas de unión 38, 73 y respectivamente 46.

30 Esto significa que el soporte de sistemas 6, el codificador gradual 80, concretamente la caja del mismo, y el módulo conector 3, que respectivamente se fabrican de material de plástico, preferentemente no se atornillan de manera firme a la placa de montaje 2. Estos se mantienen en su lugar debido al efecto de enganche por medio de las clavijas guía 23 en su propia unión con la unidad de alimentación eléctrica 8, el apoyo de montaje 71 y respectivamente el engranaje 41.

35 Por estabilidad, por motivos electromagnéticos respectivamente, la unidad de alimentación eléctrica 8, el apoyo de montaje 71 y la caja del engranaje 41 se fabrican preferentemente de metal. La unión en la placa de montaje 2, que se realiza preferentemente de metal, proporciona simultáneamente la conexión a tierra de estos componentes, sin requerir ninguna medida adicional.

40 La Figura 10a muestra una sección del soporte de sistemas 6 en una vista en perspectiva desde el lado delantero distante del módulo conector 3. A modo de ejemplo, en particular, un alojamiento de clavija guía 24 y un alojamiento de tornillo 13 se muestran en esta figura.

45 El alojamiento de tornillo 13 tiene preferentemente una sección intermedia 60, que es hueca en el interior para pasar a través un destornillador, por ejemplo, desde la parte superior del soporte de sistemas 6. La sección intermedia 60, por ejemplo en la forma de un buje o un anillo interior, tiene dimensiones internas, que son menores que las dimensiones correspondientes de la cabeza de tornillo del tornillo de unión 44 respectivo. Es por tanto posible insertar el tornillo de unión 44 respectivo desde el lado inferior, es decir, desde la dirección de la placa de montaje 2 a montar posteriormente. La sección intermedia 60 delimita la distancia de inserción por deslizamiento para el tornillo de unión 44.

50 En la dirección de la placa de montaje 2 no ilustrada, la sección intermedia 60 está junto a la sección de alojamiento 62 apropiada, en la que el tornillo de unión 44 asociado y no ilustrado se aloja, preferentemente de manera fija. Para este fin, la sección de alojamiento 62 tiene preferentemente una abertura pasante con una sección transversal circular, de manera que el tornillo de unión 44 asociado puede rotar en este alojamiento 62, es decir, atornillarse en la placa de montaje 2 no ilustrada mediante un destornillador o similar.

55 La Figura 10b muestra el soporte de sistemas 6 de acuerdo con la Figura 10a en una sección a lo largo de la línea A-A en la Figura 10a. En esta vista en sección, puede verse que unas lengüetas de enganche 50 se configuran en los dos alojamientos de clavija guía 24 ahora expuestos para enganchar la respectiva clavija guía 23 asociada no ilustrada. En el ejemplo mostrado, las lengüetas de enganche 50 están dispuestas de manera elástica y están configuradas, preferentemente recortadas, en un lado del alojamiento de clavija guía 24, ubicados en el interior con respecto a la clavija guía 23 asociada. Preferentemente, en su extremo libre, cada lengüeta de enganche 50 tiene un saliente de enganche 51, que apunta en la dirección del compartimento interior del respectivo alojamiento de clavija guía 24 y, en la condición instalada, se acopla en el rebaje de enganche 30 de la clavija guía 23 asociada y de esta

manera inmoviliza de antemano en este caso el soporte de sistemas 6 en la placa de montaje 2. La configuración elástica de la lengüeta de enganche permite una fácil colocación del soporte de sistemas 6, respectivamente de todo el accionamiento de puerta 1, en las clavijas guía 23, respectivamente para retirarlos del mismo.

5 La Figura 10c muestra la disposición de los tornillos de unión 44, a modo de ejemplo en el soporte de sistemas 6, en los alojamientos de tornillo 13 del mismo en una posición de rosca con respecto a la placa de montaje 2 no ilustrada.

De esta manera, las secciones intermedias 60 configuradas en los alojamientos de tornillo 13 son visibles como una sección de buje o como una sección de anillo interior.

10 La Figura 10d y la Figura 10e muestran un detalle ampliado del área de esquina frontal izquierda del soporte de sistemas 6 de la Figura 10a. A modo de ejemplo, el alojamiento de tornillo 13 tiene cuatro salientes de fijación 61 en su lado interior, que funcionan para recibir el tornillo de unión 44 asociado de manera prisionera, que se ilustra en la Figura 10e. Cada saliente de sujeción 61 sobresale esencialmente desde una pared interior del alojamiento de tornillo 13 en la dirección del eje central del alojamiento de tornillo y forma un tipo de nervio 61.

15 Cada nervio 61 se configura preferentemente de manera que, en una primera área, orientada hacia la sección intermedia 60, presenta una altura casi constante con respecto a la pared interior del alojamiento de tornillo 13. En una segunda área, adyacente a la primera área, la altura del nervio 61 respectivo se reduce en la dirección de la placa de montaje 2 no ilustrada. Esto significa que la distancia de los nervios 61 respecto al otro se incrementa en esta dirección de manera que introducir el tornillo de unión 44, respectivamente la cabeza del mismo, en el alojamiento de tornillo 13 se hace más fácil. Además, el atornillado del tornillo de unión 44 se vuelve gradualmente más fácil, ya que la cabeza de tornillo se mueve en la dirección de la placa de montaje 2. Después del desatornillado, el tornillo de unión 44 se fija automáticamente y gradualmente de nuevo en el alojamiento de tornillo 20 13, ya que el accionamiento de puerta 1 continúa sujetándose mediante las clavijas guía 23.

Los alojamientos de tornillo 13 antes descritas también se configuran de esta manera o una similar en la caja del codificador gradual 8 y en el módulo conector 3.

30 La Figura 11a muestra una sección de una vista lateral del accionamiento de puerta 1 en la que algunos de los componentes tal como la unidad de alimentación eléctrica 8, la unidad de control 9 y el acumulador de fuerza de resorte 31, recibidos en o dentro del soporte de sistemas 6, se han omitido por claridad. Como puede verse, la línea de suministro de tensión antes mencionada, respectivamente el cable de suministro de tensión 55, que llega desde el engranaje 41, se hace pasar primero más allá del motor 32 y después a lo largo del soporte de sistemas 6 en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8 no ilustrada, es decir, fijada de manera estacionaria, y preferentemente guiada, ventajosamente tanto en el engranaje 41 como en el soporte de sistemas 6.

40 El motor 32 se monta preferentemente de manera estacionaria en el engranaje 41, es decir, en la caja del mismo, por medio del reborde de motor 52. En el área del reborde de motor 52, la caja del engranaje 41, que no se identifica en detalle, incluye salientes 53, al menos en un lado, entre los que se tiende la línea de suministro de tensión 55, preferentemente de manera fija, y de esta manera queda sujeta.

45 El soporte de sistemas 6 a su vez tiene medios de fijación, respectivamente de enganche, preferentemente en la forma de salientes 54, detrás de los que la línea de suministro de tensión, respectivamente el cable de suministro de tensión 55, se fija preferentemente en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8 no ilustrada, es decir, instalada de manera fija. Los salientes 54 se extienden desde el soporte de sistemas 6 preferentemente en paralelo al lado largo del soporte de sistemas 6 apuntando hacia la parte delantera en la Figura 11. La línea de suministro de tensión 55, se tiende detrás de los salientes 54, y se protege por tanto mecánicamente mediante los salientes 54 hacia el exterior en el área.

50 Tal como puede verse en particular en la Figura 11b, en la que la línea de suministro de tensión 55 no se muestra, los salientes 54 se corresponden con secciones de cojinete, respectivamente secciones de soporte 56, que en la Figura 11b están dispuestas detrás de las anteriores 54, concretamente dispuestas o configuradas en el compartimento interior del soporte de sistemas 6. La línea de suministro de tensión 55 acaba apoyándose en las secciones de soporte 56, de manera que no pueden entrar en áreas críticas del soporte de sistemas 6 y, de esta manera no se esperan riesgos de fallos de funcionamiento y/o daños.

60 Los salientes 54 y las secciones de soporte 56 se configuran de manera que la línea de suministro de tensión 55 puede tenderse entre y a través de los mismos. Preferentemente, los lados de los salientes 54 orientados hacia las secciones de soporte 56 tienen tal distancia respecto a los lados de las secciones de soporte 56 orientadas hacia los salientes 54 que la línea de suministro de tensión 55 se fija entre los salientes 54 y las secciones de soporte 56 correspondientes. Por tanto, una instalación incluso más segura de la línea de suministro de tensión 55 es posible.

Como alternativa, las secciones de soporte 56 se configuran continuamente.

65 Tal como se muestra en la Figura 12, el soporte de sistemas 6 tiene preferentemente además secciones de guía 57,

que se proporcionan preferentemente para recibir un elemento de transmisión 59, de un controlador de secuencia de cierre por ejemplo, de tal manera guiada que el elemento de transmisión 59 no entrará en áreas críticas, y como consecuencia no se esperan riesgos de fallos de funcionamiento y daños.

5 Las secciones de guía 57 se configuran preferentemente como secciones de tipo buje que se proyectan a la parte superior en la Figura 12, de manera que se necesita relativamente poco material. Además, tal como se muestra en la Figura 12, las secciones de guía 57 tienen respectivamente un saliente 58 que apunta hacia arriba. Obviamente, los soportes configurados de esta manera pueden formarse mediante los lados superiores de las secciones de guía 57 también.

10 Como alternativa, existe una única sección de guía 57 continua.

15 El elemento de transmisión 59 puede configurarse como un control de cuerda, un cable Bowden, una línea o varilla hidráulica por ejemplo, en el caso de un controlador de secuencia de cierre operado mecánicamente. En el caso de un controlador de secuencia de cierre operado eléctricamente, el elemento de transmisión 59 puede ser una línea eléctrica, respectivamente un cable eléctrico.

20 En lugar del elemento de transmisión 59, las secciones de guía 57 pueden utilizarse para el paso de las líneas de señalización de sensores, o similares.

25 Por motivos de claridad, solo los componentes esenciales del accionamiento de puerta con respecto a una conexión a tierra alternativa de la unidad de alimentación eléctrica 8, respectivamente del elemento de alojamiento 14, se ilustran en la Figura 13. Tal como puede verse, además del cable de suministro de tensión 55, una línea de conexión a tierra 84 se instala preferentemente, preferentemente se fija entre los salientes 54 y las secciones de soporte 56 no visibles del soporte de sistemas 6. En el ejemplo ilustrado, la línea de conexión a tierra 84 termina en el área de la caja del engranaje 41. Una conexión a tierra 85 se configura preferentemente en la caja de engranaje. La conexión a tierra 85 comprende, a modo de ejemplo, un pasador metálico 86 con una rosca macho que sobresale de la caja de engranaje, un ojal 87 de la línea de conexión a tierra 84 que se desliza sobre el pasador y se asegura mediante una tuerca 88. Como alternativa, la caja tiene una abertura de atornillado con una rosca hembra en la que se atornilla un tornillo, en la que el ojal 87, respectivamente el extremo de la propia línea de conexión a tierra 84, se ha colocado o enrollado previamente.

35 De nuevo como alternativa, el cable a tierra 84, al igual que la línea de suministro de tensión 55, puede guiarse o instalarse también a través de los salientes 53 y conectarse a tierra en el área del módulo conector 3 no visible en la Figura 13, mediante atornillado en la placa de montaje 2, por ejemplo.

40 La Figura 14 muestra todo el accionamiento de puerta 1 sin cerramientos, mientras que la Figura 15 muestra una disposición simplemente de la placa de montaje 2, el módulo conector 3 y un cerramiento en la forma de un perfil de cerramiento 89.

45 En un extremo orientado en sentido opuesto al módulo conector 3, el soporte de sistemas 6, en el área del ventilador 42, presenta preferentemente una abertura pasante o abertura de ventilación 83. Es a través de esta abertura 83 que el ventilador 42 puede introducir aire frío en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8, respectivamente el elemento de alojamiento 14, o evacuar aire caliente de escape desde el accionamiento de puerta 1 en la dirección de la abertura de ventilación 83.

50 La segunda solución ha demostrado ser particularmente ventajosa, de acuerdo con la que el ventilador 42 por decirlo de alguna manera "aspira" el aire caliente de escape fuera del accionamiento de puerta 1. Así es como una corriente de aire frío para todo el accionamiento de puerta 1 puede realizarse junto con el perfil de cerramiento 89 de manera muy barata.

55 El módulo conector 3 está preferentemente abierto hacia un área lateral terminal y un área lateral delantera y/o en un lado en la dirección de la placa de montaje 2. De esta manera, el ventilador 42 puede introducir eficazmente aire, que llega desde el módulo conector 3, en el accionamiento de puerta 1.

60 En un lado que se orienta lejos de la placa de montaje 2, el módulo conector 3 tiene una distancia predeterminada respecto al perfil de cerramiento 89. El aire aspirado se mueve por tanto casi verticalmente dentro del módulo conector 3, ventajosamente al menos en la dirección al lado superior del accionamiento de puerta 1 orientada lejos de la placa de montaje 2. Después, la corriente de aire así generada incide en una superficie interior del perfil de cerramiento 89 y, debido al efecto de succión del ventilador 42, se desvía en la dirección del motor 32.

65 En su trayectoria adicional, la corriente de aire fluye a lo largo y más allá de la parte superior del módulo conector 3. Preferentemente, una tarjeta de circuito de conexión 82, que tiene terminales al exterior, por ejemplo para sensores y/o elementos de visualización que muestran, por ejemplo, la condición operativa del accionamiento de puerta 1, se proporciona preferentemente en el lado superior del módulo conector 3. Ventajosamente, la corriente de aire fluye más allá de la tarjeta de circuito de conexión 82 y de esta manera proporciona un efecto de enfriamiento para los

componentes en la tarjeta de circuito de conexión 82.

Preferentemente, la tarjeta de circuito de conexión 82 se acopla a la unidad de control 9, es decir, preferentemente al soporte de tarjeta de circuito 20 de la misma, mediante un cable plano 81. Preferentemente, el módulo conector 3 y el reborde de motor 52 tienen ambos guías de cable planas 91, preferentemente en la forma de salientes laterales que sobresalen en la dirección lejos de la placa de montaje 2, y más preferentemente tienen salientes de inserción por deslizamiento o de fijación conformadas a los extremos libres y apuntando una a la otra. El cable plano 81 puede de esta manera insertarse o fijarse entre los salientes de inserción por deslizamiento o de fijación del elemento 3, 52 respectivo.

Preferentemente, el engranaje 41, respectivamente la caja del mismo, incluye un sostén 92, en la forma de una superficie de nivel, para el cable plano 51.

De nuevo preferentemente, los salientes laterales, en una dirección lejos una de otra, tienen una distancia predeterminada respecto al perfil de cerramiento 89. La corriente de aire se guía de esta manera más allá de las salientes laterales y el cable plano 82.

El aire aspirado se obliga por tanto a fluir más allá tanto del engranaje 41, respectivamente la caja del mismo, como del motor 32, y puede realizar su acción de refrigeración en esta ubicación también. Por tanto, el calor generado en el engranaje 41 y/o en el motor 32 puede disiparse eficazmente.

Debido a la forma exterior del túnel de alojamiento 33 del soporte de sistemas 6, ventajosamente, la corriente de aire se guía más allá del túnel de alojamiento 33 en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8. El dispositivo de ajuste 70 puede cumplir una función similar. La línea de suministro de tensión 55, que se instala lateralmente en el soporte de sistemas 6, y la línea de conexión a tierra 84 pueden tener un efecto similar.

En la siguiente trayectoria, el aire aspirado fluye en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8 y, ventajosamente, más allá de la unidad de control 9 de manera que también se enfría.

Con su extremo, extendiéndose como una comba en la dirección de la placa de montaje 2 en el área de la unidad de control 9, preferentemente, el cable plano 81 asegura que la corriente de aire se desvíe en la dirección de la unidad de alimentación eléctrica 8. En particular, las ranuras de ventilación 47 del elemento de alojamiento 14 antes descrito aseguran que el aire aspirado pueda fluir, más allá de los compartimentos de la unidad de alimentación eléctrica 8, al ventilador 42 y de esta manera permitir enfriar la unidad de alimentación eléctrica 8 también.

Finalmente, la corriente de aire sale de la abertura de ventilación 83 del soporte de sistemas 6 y abandona el accionamiento de puerta.

Ventajosamente, unas piezas de protección del cerramiento de lado delantero, no ilustradas en las figuras, tienen aberturas pasantes a través de las que el aire se aspira, respectivamente se disipa. Preferentemente, las piezas de protección del cerramiento se montan en el perfil de cerramiento 89, y de esta manera se montan preferentemente de manera sellada.

Tal como se sugiere en la Figura 15, el perfil de cerramiento 86 se asienta de manera preferentemente sellada en bordes laterales adjuntos de la placa de montaje 2. Esta circunstancia hace que el aire pueda aspirarse solo por medio del módulo conector 3, respectivamente las aberturas pasantes 90 configuradas en el mismo, y que se genere la corriente de aire de enfriamiento deseada.

Es por tanto posible proteger todo el accionamiento de puerta 1 del sobrecalentamiento mediante un único ventilador 42, lo que tiene como resultado un diseño de refrigeración muy simple y rentable.

La Figura 16 muestra una modificación del accionamiento de puerta 1 de la Figura 14. Preferentemente, tanto el soporte de sistemas 6 como la caja del engranaje 41 tienen preferentemente secciones de pared 93, 94 en ambos lados largos. En la condición instalada, el perfil de cerramiento 89 no ilustrado en este caso se ubica de manera sellada al menos en las superficies de las secciones de pared 93, 94 orientadas hacia el perfil de cerramiento 89. La ventaja de esta solución es que las secciones de pared 93, 94 selladas y formadas así pueden proporcionar superficies de sellado más amplias que los bordes laterales de la placa de montaje 2. Es por tanto particularmente simple poder montar revestimientos de sellado no ilustrados, tal como fieltro, o también perfiles de sellado en las secciones de pared 93, 94 para incrementar o lograr el efecto de sellado.

La invención, es su configuración, no se limita a la realización a modo de ejemplo preferente antes presentada. Al contrario, un número más amplio de variantes son concebibles, que hacen uso de la solución descrita de igual manera con tipos básicamente diferentes de configuraciones. Todas las características y/o ventajas incluyendo los detalles de construcción, disposiciones espaciales y etapas del proceso, que resultan de las reivindicaciones, la descripción o los dibujos, pueden ser esenciales para la invención, tanto por sí mismas como en sus diversas combinaciones. Un montaje de todos los componentes de la estructura de la placa de montaje 2, que se realiza

exclusivamente mediante medios de enganche, se implementa con la configuración inventiva del accionamiento de puerta 1. Los módulos 3, 4 y 5 pueden engancharse uno sobre otro, en el que el enganche de los módulos 3, 4 y 5 puede de igual manera realizarse sobre la placa de montaje 2 de manera respectiva. En particular, el enganche del módulo de accionamiento 4 sobre la placa de montaje 2 puede realizarse, lo que no se muestra en detalle en las realizaciones anteriores. La conexión de tornillo final por medio de los alojamientos de tornillo 13 en los módulos 3, 4 y 5 sirve para la conexión de absorción de fuerza final entre los módulos 3, 4 y 5 y la placa de montaje 2.

Obviamente, las conexiones de enganche antes descritas pueden configurarse de manera que los salientes de enganche y los rebajes de enganche puedan intercambiarse o combinarse entre sí de manera que, por ejemplo, el soporte de sistemas 6 tenga ambos rebajes de enganche 16 y salientes de enganche 15.

Las conexiones de enganche y las conexiones de fijación, respectivamente alojamientos de fijación, pueden intercambiarse o combinarse funcionalmente entre sí. Los alojamientos de tornillo 13 por sí mismas, por ejemplo, tal vez no puedan sujetar los tornillos; sin embargo, los salientes de enganche pueden proporcionarse en su borde enfrente de la placa de montaje, para evitar que el tornillo de unión 44 asociado se salga fuera. Por tanto, los tornillos de unión 44 con una cabeza de tornillo no circular podrían utilizarse.

Los salientes 53, 54 para tender la línea de suministro de tensión 55 pueden intercambiarse de igual manera entre sí.

Además, los clavijas guía 23 permiten empaquetar el accionamiento de puerta 1 colocándolo en la placa de montaje 2, como si estuviera instalado. De esta manera, el accionamiento de puerta ocupa la menor cantidad de espacio.

Como resultado, la invención proporciona un accionamiento de puerta 1 con un ensamblaje relativamente simple y una instalación muy fácil de montar.

Lista de números de referencia

- 1 accionamiento de puerta
- 2 placa de montaje
- 3 módulo conector
- 4 módulo de accionamiento
- 5 módulo principal
- 6 soporte de sistemas
- 6a hendidura
- 6b rebaje
- 7 medio de enganche
- 8 unidad de alimentación, unidad de alimentación eléctrica
- 9 unidad de control
- 10 medios de enganche
- 11 medios de guía
- 12 medios de enganche
- 13 alojamiento de tornillo
- 14 elemento de alojamiento
- 15 resalte de enganche
- 16 rebaje de enganche
- 17 medios de enganche
- 18 saliente de detención
- 19 rebaje
- 20 soporte de tarjeta de circuito
- 21 inclinación de unión
- 22 abertura de retención
- 23 clavija guía
- 24 alojamiento de clavija guía
- 25 saliente de encaje por deslizamiento
- 26 rebaje de encaje por deslizamiento
- 27 dirección de unión
- 28 saliente de enganche
- 29 lengüeta de enganche
- 30 rebaje de enganche
- 31 acumulador de fuerza de resorte
- 32 motor
- 33 túnel de alojamiento
- 34 cama de alojamiento
- 35 compartimento de alojamiento
- 36 perforación roscada

| | | |
|----|----|---|
| | 37 | saliente de soporte |
| | 38 | paso de tornillo |
| | 39 | paso |
| | 40 | placa intermedia |
| 5 | 41 | engranaje |
| | 42 | ventilador activo |
| | 43 | reja de ventilación |
| | 44 | tornillo de unión |
| | 45 | abertura roscada |
| 10 | 46 | abertura de sujeción |
| | 47 | abertura de sujeción |
| | 48 | rejilla de ventilador |
| | 49 | saliente de enganche |
| | 50 | lengüeta de enganche |
| 15 | 51 | saliente de enganche |
| | 52 | reborde de motor |
| | 53 | saliente |
| | 54 | saliente |
| | 55 | línea de suministro de tensión, respectivamente cable |
| 20 | 56 | sección de soporte |
| | 57 | parte de guía |
| | 58 | saliente |
| | 59 | elemento de transmisión |
| | 60 | sección intermedia |
| 25 | 61 | saliente de fijación |
| | 62 | parte de alojamiento |
| | 63 | rebaje |
| | 70 | dispositivo de ajuste |
| | 71 | apoyo de montaje |
| 30 | 72 | saliente de alojamiento |
| | 73 | abertura de sujeción |
| | 74 | abertura pasante |
| | 75 | elemento con forma de placa |
| | 76 | saliente de inserción por deslizamiento |
| 35 | 77 | medios de ajuste |
| | 80 | codificador gradual |
| | 81 | cable plano |
| | 82 | tarjeta de circuito de conexión |
| | 83 | abertura de ventilación |
| 40 | 84 | línea de conexión a tierra |
| | 85 | conexión a tierra |
| | 86 | pasador |
| | 87 | ojal |
| | 88 | tuerca |
| 45 | 89 | cerramiento |
| | 90 | abertura |
| | 91 | guía de cable plano |
| | 92 | sostén de cable plano |
| | 93 | sección de pared de sellado |
| 50 | 94 | sección de pared de sellado |
| | 95 | tarjeta enchufable |

REIVINDICACIONES

1. Un accionamiento de puerta (1) para ser dispuesto en un cuerpo de alojamiento tal como una hoja de puerta, un marco de puerta, un montante de puerta, una pared o similar, que tiene al menos una placa de montaje (2),

- 5
- sobre la que está dispuesto el conjunto de accionamiento de puerta (1) y
 - que está configurada para poder unirse al cuerpo de alojamiento, en donde
 - el conjunto

10

- está diseñado de manera modular, y
- tiene al menos un módulo conector (3), un módulo de accionamiento (4) y un módulo principal (5), que están unidos a la placa de montaje (2) mediante medios de enganche (7) asociados, y

15

- el módulo principal (5) comprende un soporte de sistemas (6), en el que están alojados al menos una unidad de alimentación (8) y al menos una unidad de control (9) mediante medios de sujeción (10) asociados,

caracterizado por que

- 20
- se proporcionan unos medios de sujeción (11, 12) asociados entre el módulo conector (3), el módulo de accionamiento (4) y/o el módulo principal (5), para permitir la sujeción y/o el enganche de los módulos (3, 4, 5) respectivos entre sí.

25

2. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se proporcionan unas conexiones de tornillo asociadas respectivas al menos entre los módulos (4, 5) y la placa de montaje (2), conexiones que tienen elementos de tornillo (44), que están dispuestos de manera prisionera en el módulo (3, 5) respectivo mediante un alojamiento de tornillo (13) respectivo.

30

3. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**

- 35
- la unidad de alimentación (8) está configurada como una unidad de alimentación eléctrica (8) y
 - se proporciona un elemento de alojamiento (14) angular y/o con forma de cesta, en el que está colocada la unidad de alimentación eléctrica (8) y, desde la dirección de la placa de montaje (2), está dispuesto en el soporte de sistemas (6) mediante medios de enganche (10) asociados, que comprenden al menos un resalte de enganche (15) y/o un rebaje de enganche (16) en el elemento de alojamiento (14) y de manera correspondiente al menos un rebaje de enganche (16), respectivamente un resalte de enganche (15), en el soporte de sistemas (6).

40

4. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la unidad de control (9), en la dirección de la placa de montaje (2), está enganchada al soporte de sistemas (6) mediante medios de enganche (17) asociados, en donde los medios de enganche (17)

- 45
- tienen salientes de detención (18) y/o rebajes (19) en el soporte de sistemas (6), y
 - tienen rebajes (19), respectivamente salientes de detención (18), complementarios a los mismos en una tarjeta de circuito de soporte (20) de la unidad de control (6).

50

5. El accionamiento de puerta de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** los salientes de enganche (18) de los medios de enganche (17) comprenden inclinaciones de unión (21), que, cuando se coloca la tarjeta de circuito de soporte (20), se deslizan a lo largo del borde de la tarjeta de circuito de soporte (20), respectivamente del soporte de sistemas (6) y, en la dirección de encaje de la tarjeta de circuito de soporte (20), se extienden adicionalmente en la dirección de la tarjeta de circuito de soporte (20) para empujar de manera elástica los salientes de detención (18), lateralmente con respecto a la dirección de unión, alejándolos del borde.

55

6. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado por que** los salientes de detención (18) están rebajados mediante rebajes de sujeción (22) adyacentes, en los que la tarjeta de circuito de soporte (20), respectivamente el soporte de sistemas (6), pueden engancharse por medio de su borde.

60

7. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** el soporte de sistemas (6) tiene salientes de soporte (37) en el lado superior, sobre los que hace tope la tarjeta de circuito de soporte (20) cuando los salientes de detención (18) se enganchan en los rebajes de sujeción (22).

65

8. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** los medios de enganche (17) para enganchar los módulos (3, 5) en la placa de montaje (2) comprenden clavijas guía (23) que están dispuestas en la placa de montaje (2) y sobresalen verticalmente de esta última.

9. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** los módulos (3, 5) tienen alojamientos de clavija guía (24) que son complementarios a las clavijas guía (23) y en los que se extienden las clavijas guía (23) cuando los módulos (3, 5) están en su lugar.

5 10. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que**

- las clavijas guía (23) tienen rebajes de enganche (30) y/o salientes de enganche, y
- los alojamientos de clavija guía (24) tienen salientes de enganche, respectivamente rebajes de enganche (30), configurados de manera correspondiente,
- 10 • de manera que los salientes de enganche están enganchados en los rebajes de enganche (30) correspondientes.

15 11. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el módulo de accionamiento (4) y/o el soporte de sistemas (6) comprenden, respectivamente comprende, medios de fijación o de sujeción (53, 54, 56) que están configurados para acomodar, respectivamente para retener, de una manera detenida o fija, secciones predeterminadas de una línea de suministro de tensión (55) tendida desde el módulo conector (3) hasta la unidad de alimentación (8).

20 12. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**

- el accionamiento de puerta (1) tiene además un acumulador de fuerza de resorte (31), adaptado para cerrar una puerta conectada, y
- 25 • el soporte de sistemas (6) comprende medios de sujeción (6a, 6b), que están adaptados para acomodar de manera estacionaria un dispositivo (70) para ajustar una tensión previa de un resorte de cierre del acumulador de fuerza de resorte (31).

30 13. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que**, en un extremo orientado en sentido opuesto al engranaje (41), el acumulador de fuerza de resorte (31) comprende un primer dispositivo de transmisión, que tiene

- un árbol, que, al menos en una sección orientada hacia el resorte de cierre, comprende una sección roscada,
- 35 • un primer elemento de engranaje, que está dispuesto a prueba de torsión en o adaptado a un extremo del árbol, que es accesible desde el exterior con respecto al acumulador de fuerza de resorte (31), y
- un tope de resorte,
- contra el que se apoya un extremo del resorte de cierre que está orientado en sentido opuesto al engranaje (41), y
- 40 - que, mediante una sección roscada que está configurada de manera complementaria a la sección roscada del árbol, se enrosca sobre la sección roscada del árbol desde la dirección de un extremo del árbol que está orientado en sentido opuesto al engranaje (41).

45 14. El accionamiento de puerta de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el dispositivo de ajuste de tensión previa de resorte de cierre (70)

- comprende un apoyo de montaje (71), que tiene medios de sujeción (76), que están configurados para estar montados de manera estacionaria en los medios de sujeción (6b) del soporte de sistemas (6),
- 50 • y está en acoplamiento operativo con un primer elemento de engranaje.

55 15. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que**

- los medios de sujeción (76) están formados mediante salientes de inserción por deslizamiento, y
- los medios de sujeción (6b) están configurados mediante hendiduras configuradas de manera correspondiente.

60 16. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizado por que** el elemento con forma de placa (75) está configurado o montado en el apoyo de montaje (71), elemento que

- se extiende transversalmente a una extensión longitudinal del acumulador de fuerza de resorte (31), y
- tiene los medios de sujeción (76) en lados, adyacentes al soporte de sistemas (6).

65 17. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado por que**

- el apoyo de montaje (71) tiene preferentemente una o dos secciones o ramificaciones de pared, que está o

- están configuradas en paralelo entre sí, y
 - un árbol del dispositivo de ajuste (70) está soportado y acomodado de manera que puede girar libremente en la al menos una sección o ramificación de pared, árbol que
 - 5 - en uno de sus extremos, orientado hacia un compartimento interior del apoyo de montaje (71), tiene un segundo elemento de engranaje dispuesto a prueba de torsión del dispositivo de ajuste (70), que está en acoplamiento rotativo con el primer elemento de engranaje, y
 - en su otro extremo, orientado en sentido opuesto al compartimento interior del apoyo de montaje (71), tiene medios de ajuste (77) dispuestos a prueba de torsión.
- 10 18. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de sujeción (11)
- 15 • comprenden al menos un saliente de encaje por deslizamiento (25) en el módulo conector (3) o en el módulo de accionamiento (4) y
 - comprenden al menos un rebaje de encaje por deslizamiento (26) en el módulo de accionamiento (4), respectivamente en el módulo conector (3), rebaje en el que puede insertarse el saliente de encaje por deslizamiento (25) desde una dirección de unión (27).
- 20 19. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de sujeción (12), entre el módulo de accionamiento (4) y el módulo principal (5)
- 25 • comprenden al menos un saliente de enganche (28) en el módulo de accionamiento (4), y
 - de manera correspondiente al menos una lengüeta de enganche (29) en el módulo principal (5), que conecta el módulo de accionamiento (4) al módulo principal (5) al engancharse en el saliente de enganche (28).
- 30 20. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado además por** un sistema de refrigeración, adaptado, cuando se activa, para refrigerar componentes generadores de calor (8, 9, 20, 32, 41, 55) del operador de puerta (1).
- 35 21. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado por** al menos un ventilador activo (42).
- 40 22. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con la reivindicación 21, **caracterizado por que**
- el al menos un ventilador activo (1) produce un flujo de aire cuando se activa, y
 - el accionamiento de puerta (1) está configurado para guiar el flujo de aire generado más allá de los componentes generadores de calor (8, 9, 20, 32, 41, 55).
- 45 23. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con las reivindicaciones 21 o 22, **caracterizado por que** el ventilador activo (42) está dispuesto en un extremo del operador de puerta (1), respectivamente del soporte de sistemas (6), orientado en sentido opuesto al módulo conector (3) y aspira aire desde la dirección del módulo conector (3), respectivamente hace que el aire vaya hacia el mismo.
- 50 24. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de sistemas (6) y/o una caja de un engranaje (41) del módulo de accionamiento (4) tienen, respectivamente tiene, secciones de pared (93, 94), que respectivamente
- están configuradas en un lado largo del soporte de sistemas (6), respectivamente de la caja,
 - tienen una superficie continua, que está configurada de manera que el soporte de sistemas (6) y/o la caja, con la superficie respectiva de las secciones de pared (93, 94), se apoya de manera hermética contra un perfil de cerramiento (89).
- 55 25. El accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un sistema de circuitos lógicos implementado en el operador de puerta para permitir funciones en el operador de puerta (1).
- 60 26. Un método de montaje para un accionamiento de puerta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y de acuerdo con la reivindicación 8, que incluye al menos las siguientes etapas de montaje:
- 65 • fijar la placa de montaje (2) en el cuerpo de alojamiento,
 - colocar el accionamiento de puerta (1) sobre la placa de montaje (2), y
 - atornillar los módulos (3, 4, 5) en la placa de montaje (2) mediante elementos de tornillo (44),
 - en donde la etapa de colocar el accionamiento de puerta (1) sobre la placa de montaje (2) incluye encajar el

módulo conector (3), el módulo de accionamiento (4) y el módulo principal (5) sobre las clavijas guía (23) de la placa de montaje (2) como el primer componente de encaje de manera que los módulos (3, 4, 5) queden retenidos en la placa de montaje (2) mediante las clavijas guía (23),

caracterizado por que

5 • el método de montaje, antes de la etapa de colocar el accionamiento de puerta (1) sobre la placa de montaje (2), incluye las etapas adicionales en el siguiente orden o en un orden inverso:

- 10 - encajar el módulo conector (3) sobre el módulo de accionamiento (4) como un segundo componente de encaje, y
 - encajar el soporte de sistemas (6) sobre el módulo de accionamiento (4).

15 27. El método de montaje de acuerdo con la reivindicación 26, **caracterizado por que** el accionamiento de puerta está configurado además de acuerdo con la reivindicación 11 y **por que** el método de montaje, con los módulos (3, 4, 5) montados entre sí, incluye además las etapas de:

- 20 • tender la línea de suministro de tensión (55) desde el módulo conector (3) hasta la unidad de alimentación (8) mediante la fijación de la misma a los medios de sujeción o fijación (52, 53, 54) y
 • conectar la línea de suministro de tensión (55) a la unidad de alimentación (8).

28. El método de montaje de acuerdo con las reivindicaciones 26 o 27, **caracterizado por que** el método de montaje, antes de la etapa de colocar el operador de puerta (1) sobre la placa de montaje (2), incluye además la etapa de:

- 25 • introducir la unidad de alimentación (8) en un compartimento de alojamiento (35) del soporte de sistemas (6).

30 29. El método de montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 27 a 28, **caracterizado por que** el accionamiento de puerta (1) está configurado además de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17 y **por que** el método de montaje, antes de la etapa de encajar el módulo conector (3) sobre el módulo de accionamiento (4), incluye además las etapas de:

- 35 • insertar el apoyo de montaje (71) en al menos un rebaje (6b) del soporte de sistemas (6) y
 • sujetar el apoyo de montaje (71) mediante los medios de sujeción (6a, 76).

30. El método de montaje de acuerdo con la reivindicación 29, **caracterizado por que**

- 40 • el accionamiento de puerta (1) está configurado de acuerdo con la reivindicación 14 y
 • la etapa de insertar el apoyo de montaje (71) en el al menos un rebaje (6a) del soporte de sistemas (6) tiene como resultado el acoplamiento del primer elemento de engranaje y el al menos un segundo elemento de engranaje.

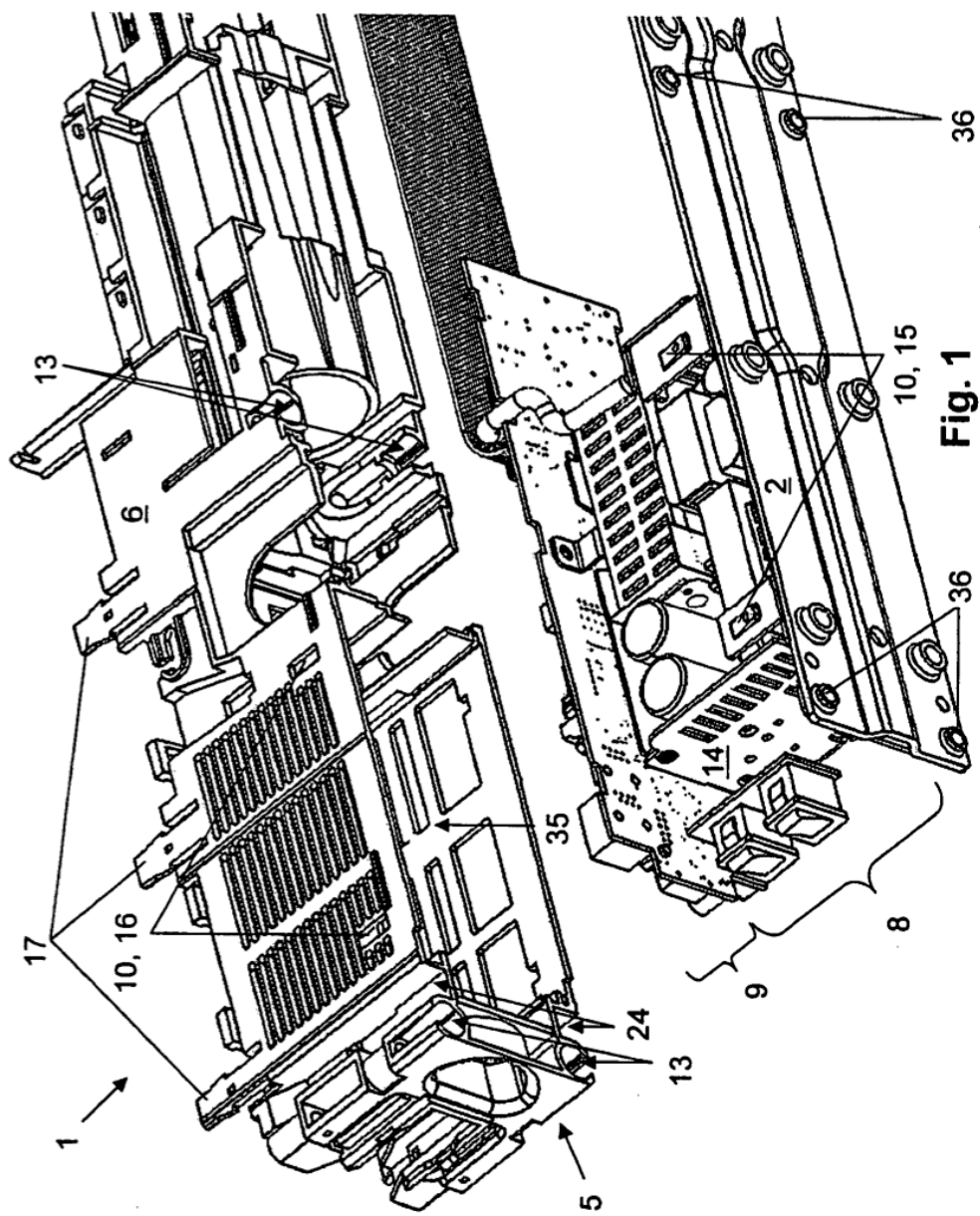
45 31. El método de montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 30, **caracterizado por que** el método de montaje comprende además las siguientes etapas:

- insertar la unidad de control (9) en medios de sujeción (17,18) proporcionados del soporte de sistemas (6), y
 • conectar la unidad de control (9) a la unidad de alimentación (8).

50 32. El método de montaje de acuerdo con la reivindicación 31, **caracterizado por que** el método de montaje, posteriormente a la etapa de insertar la unidad de control (9), comprende además una etapa de conexión de la unidad de control (9) a una tarjeta de circuito de conexión dispuesta en el módulo conector (3).

55 33. El método de montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 32, **caracterizado por que** al menos una de las etapas de

- 60 • encajar un módulo (3, 4, 5) respectivo sobre el primer o el segundo componentes de encaje (2, 4),
 • insertar la unidad de alimentación (8) en el compartimento de alojamiento (35) del soporte de sistemas (6),
 • insertar el apoyo de montaje (71) en al menos un rebaje (6a) del soporte de sistemas (6), o
 • insertar la unidad de control (9) en los medios de sujeción (17, 18) proporcionados del soporte de sistemas (6), tiene como resultado el enganche del componente de encaje (3, 4, 5) respectivo, respectivamente el componente de inserción (8, 9, 71), con la pieza (2, 4, 6) asociada respectiva.



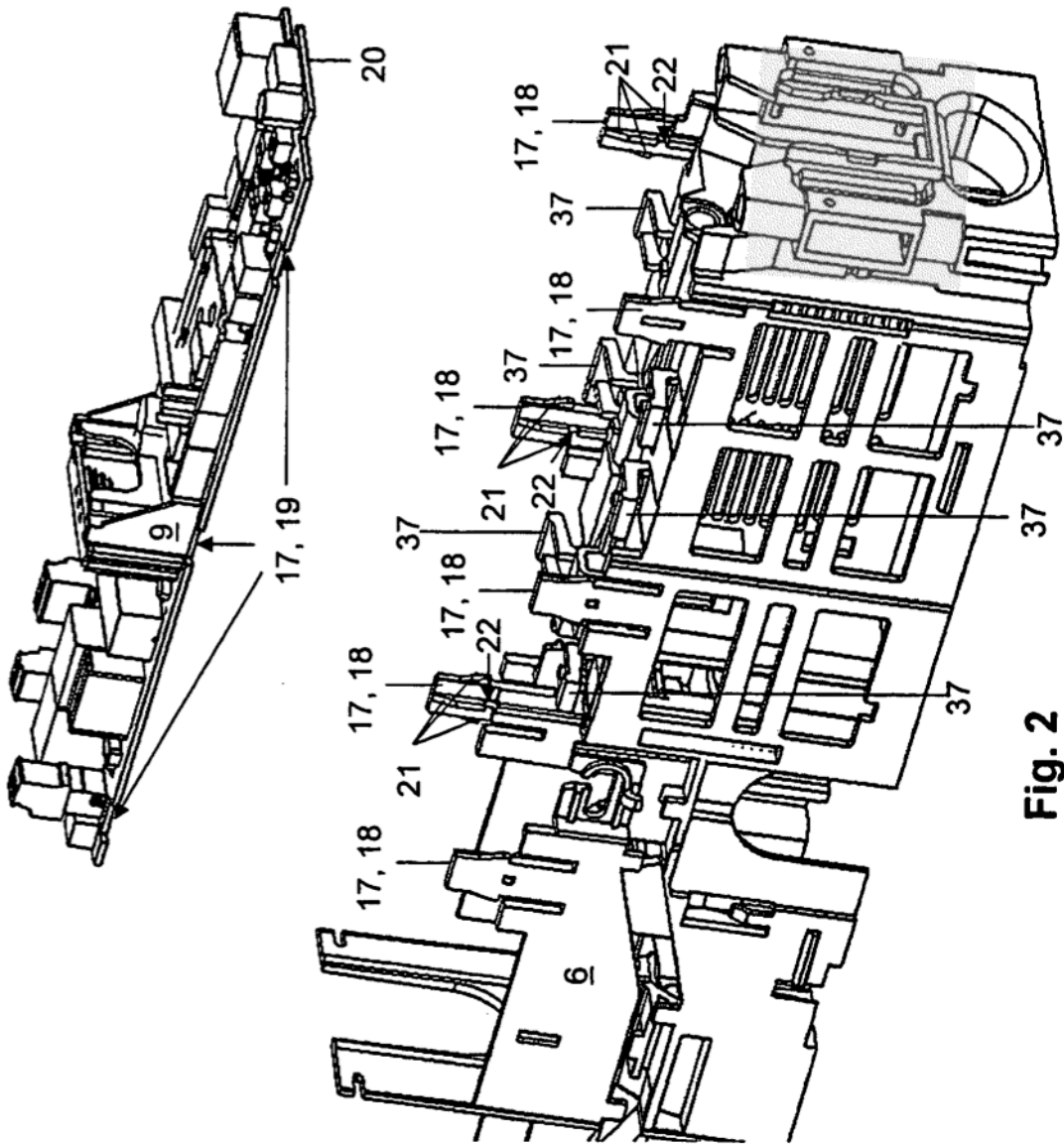


Fig. 2

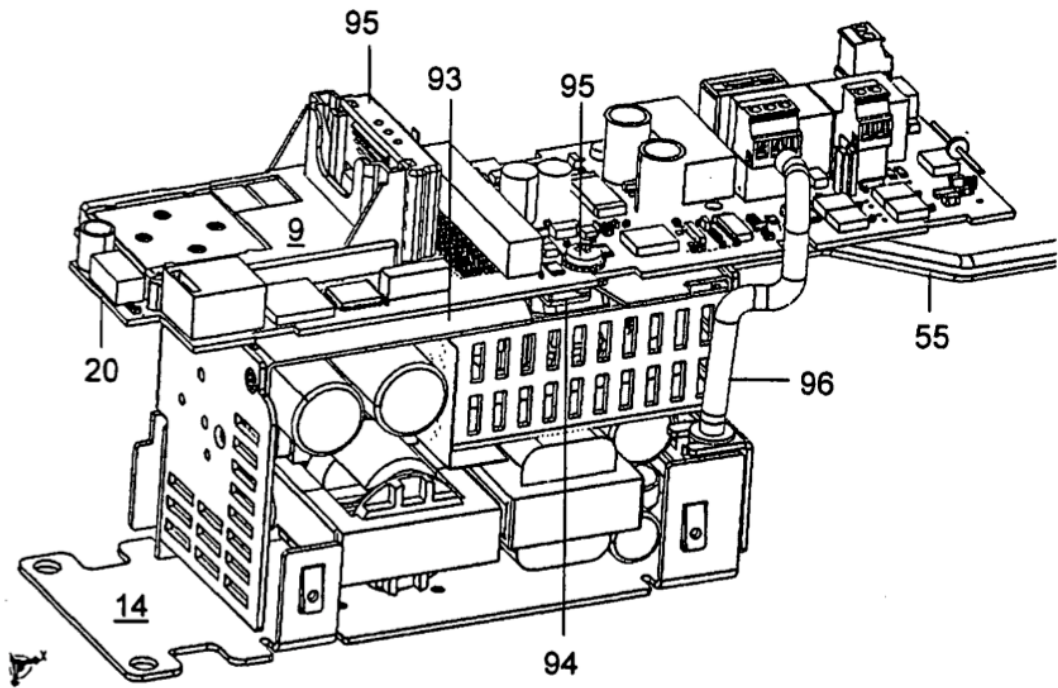


Fig. 3a

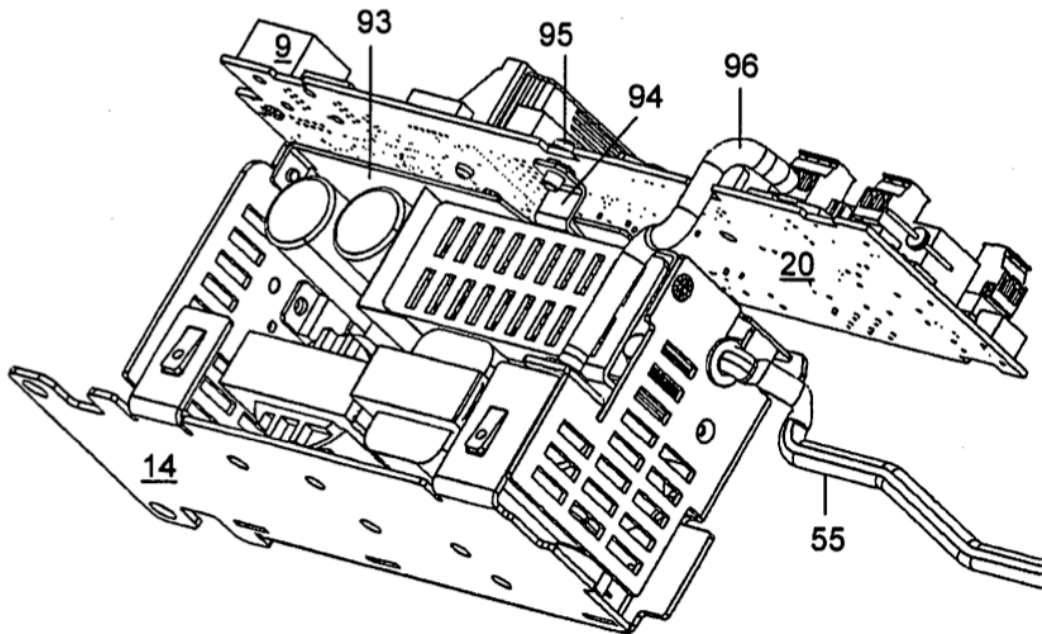
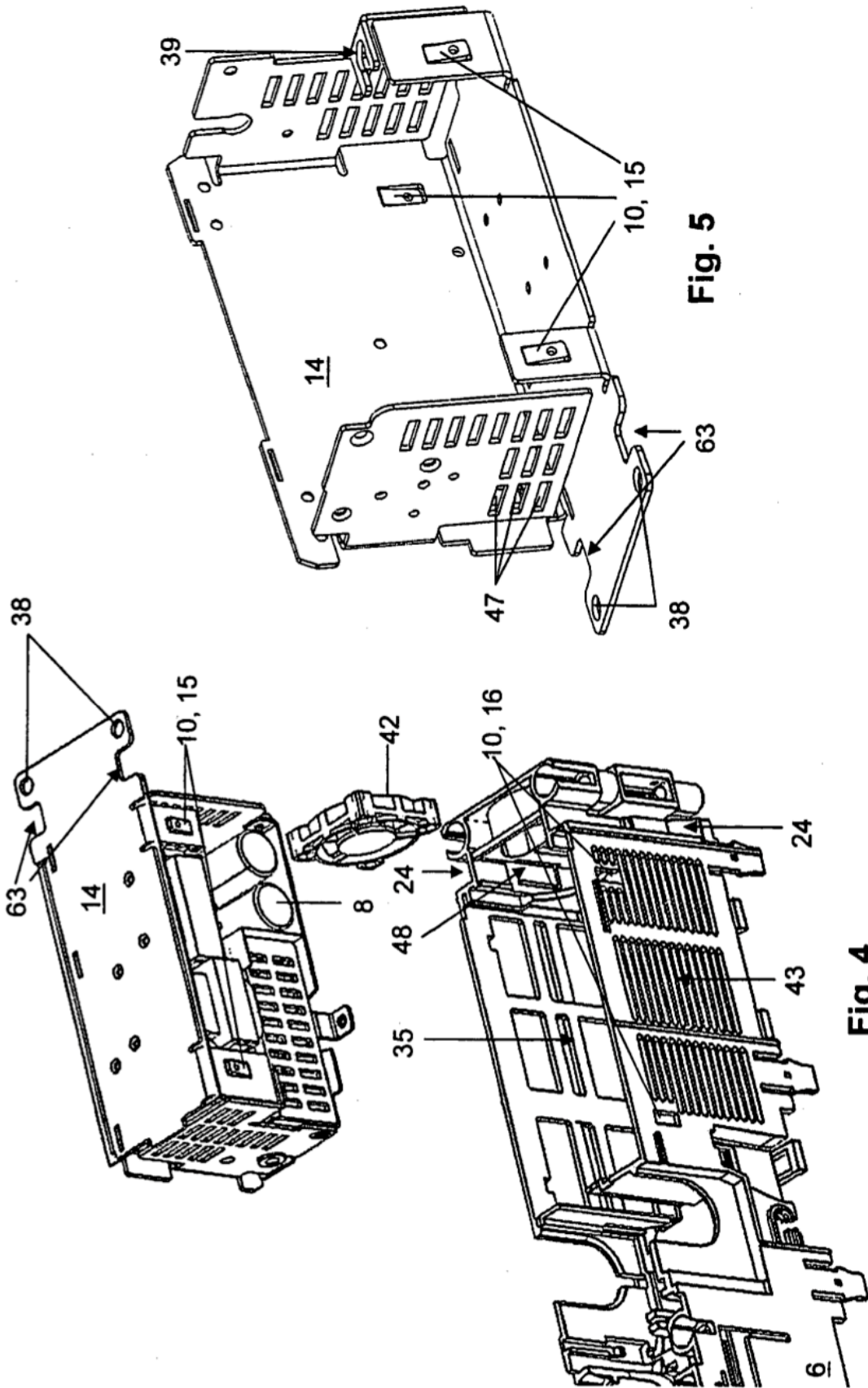


Fig. 3b



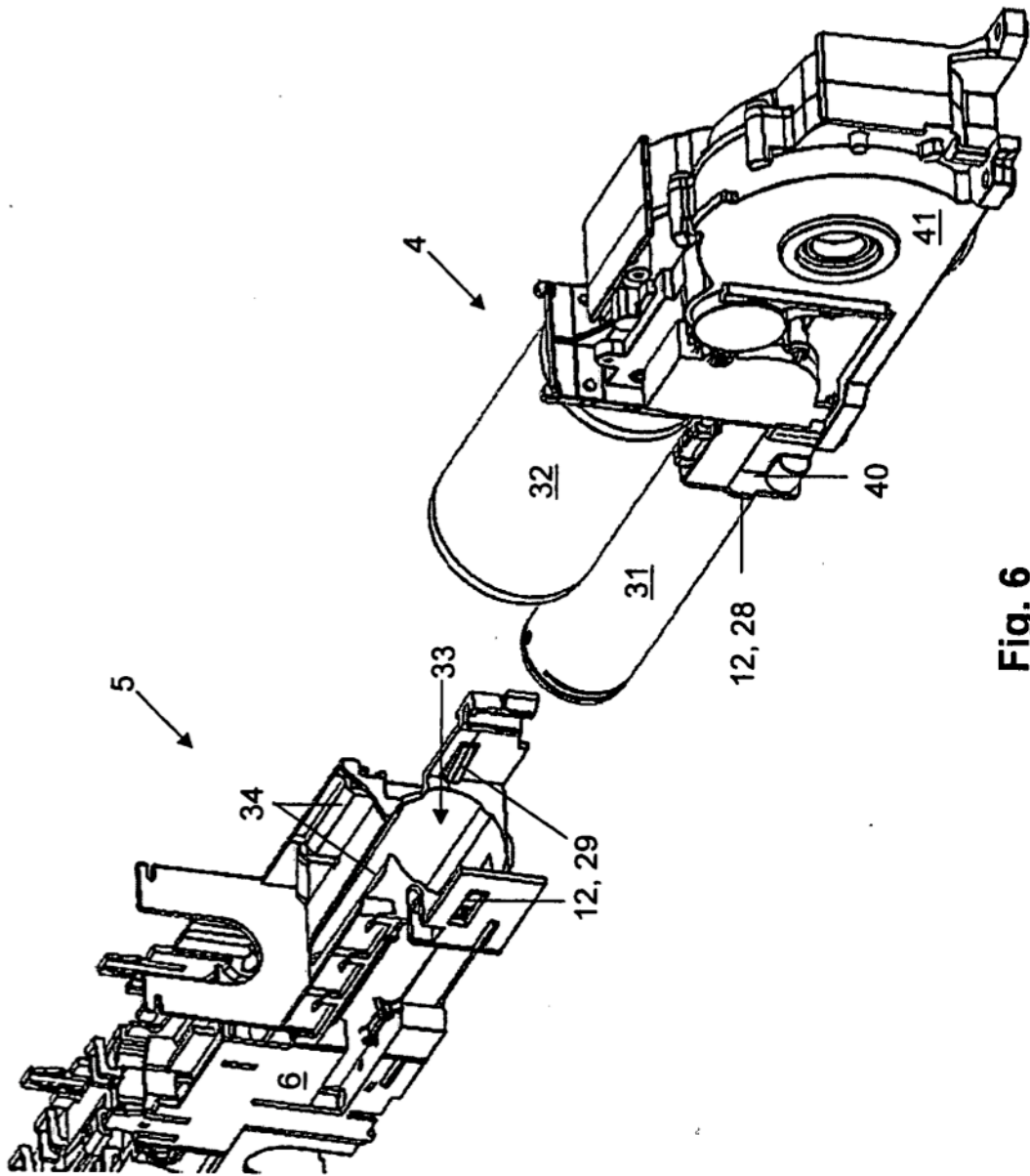


Fig. 6

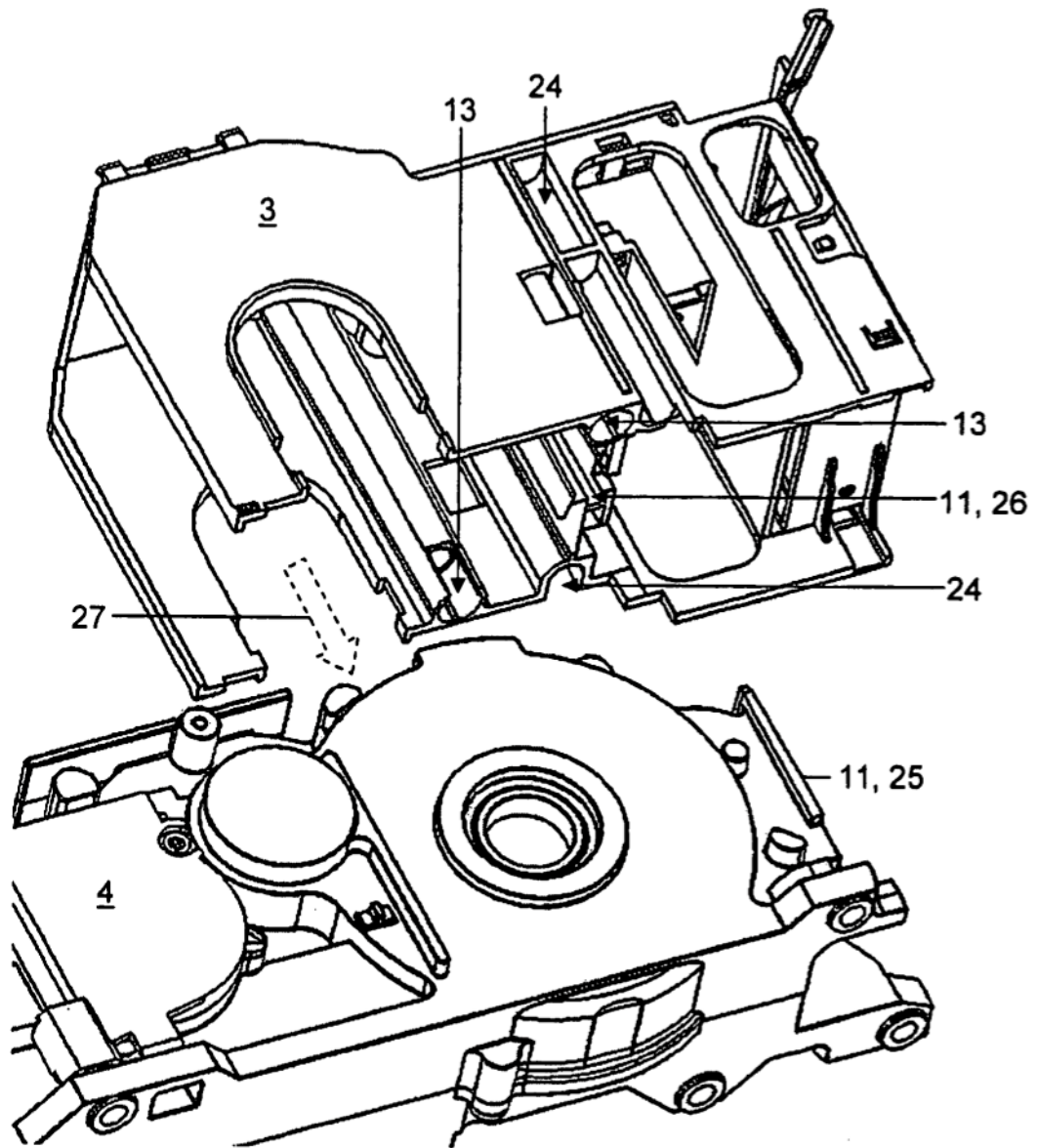


Fig. 7

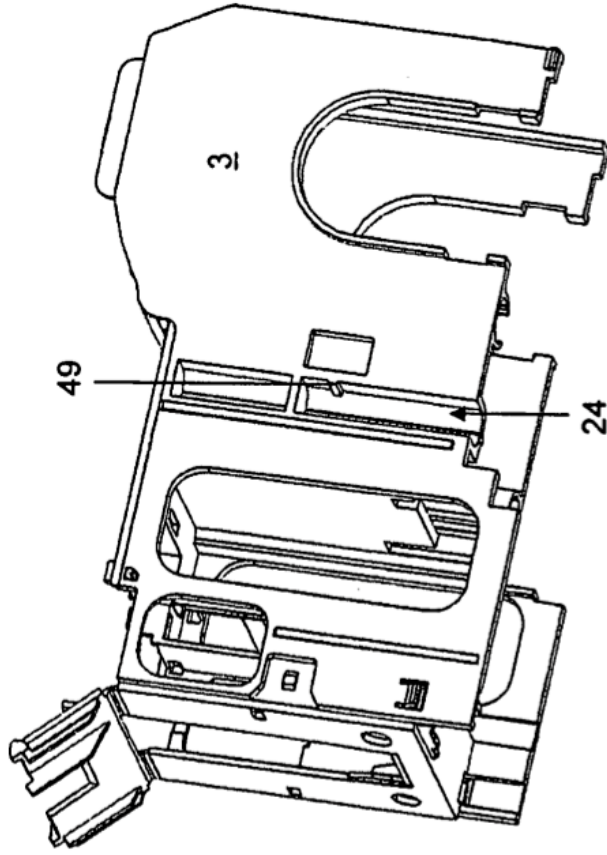


Fig. 8b

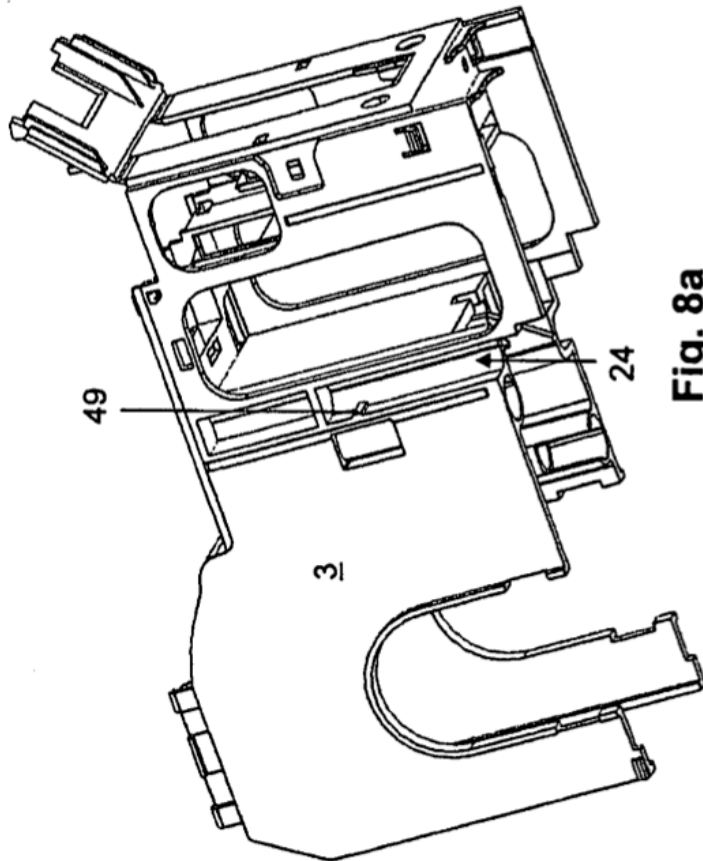


Fig. 8a

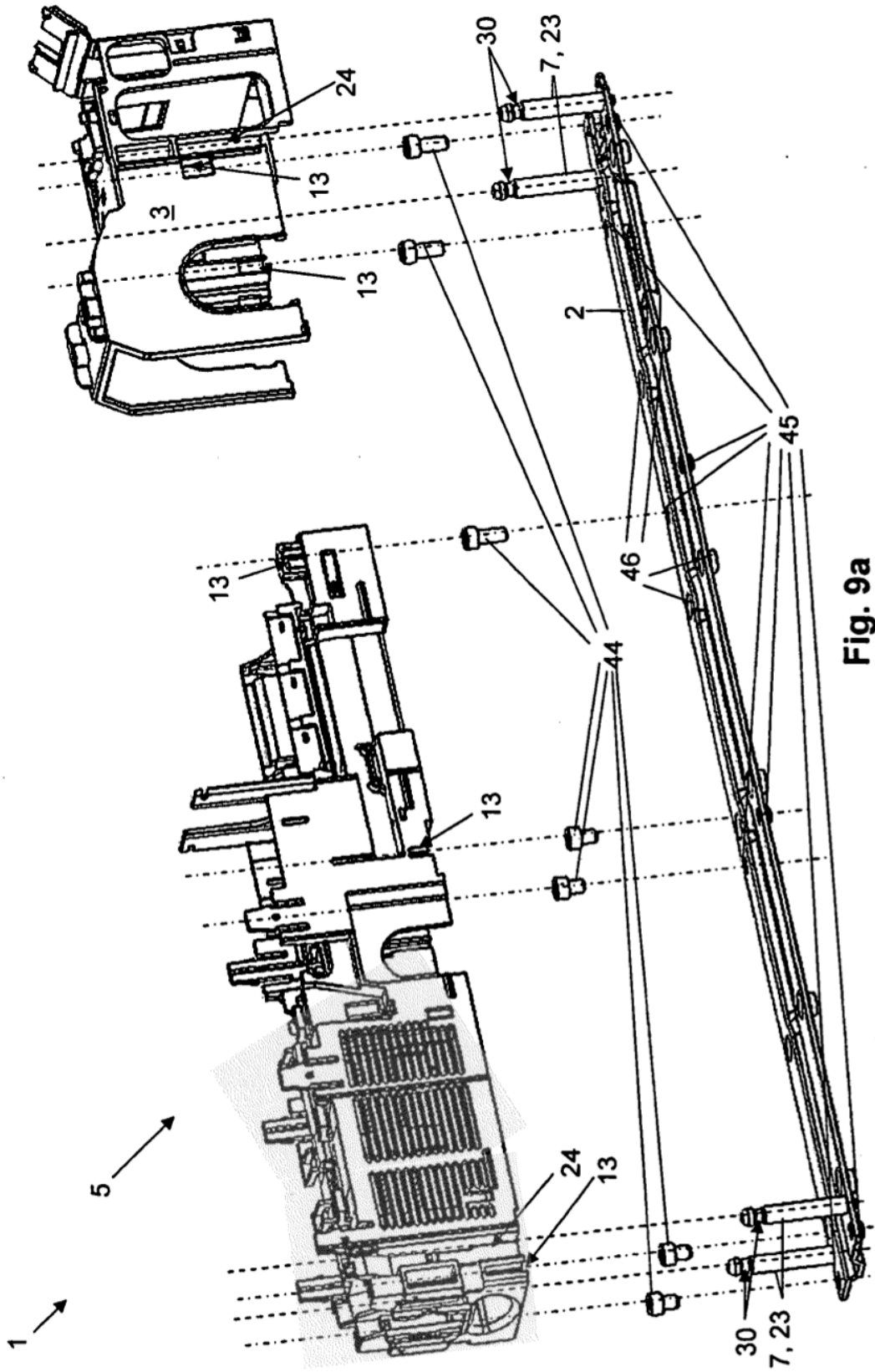


Fig. 9a

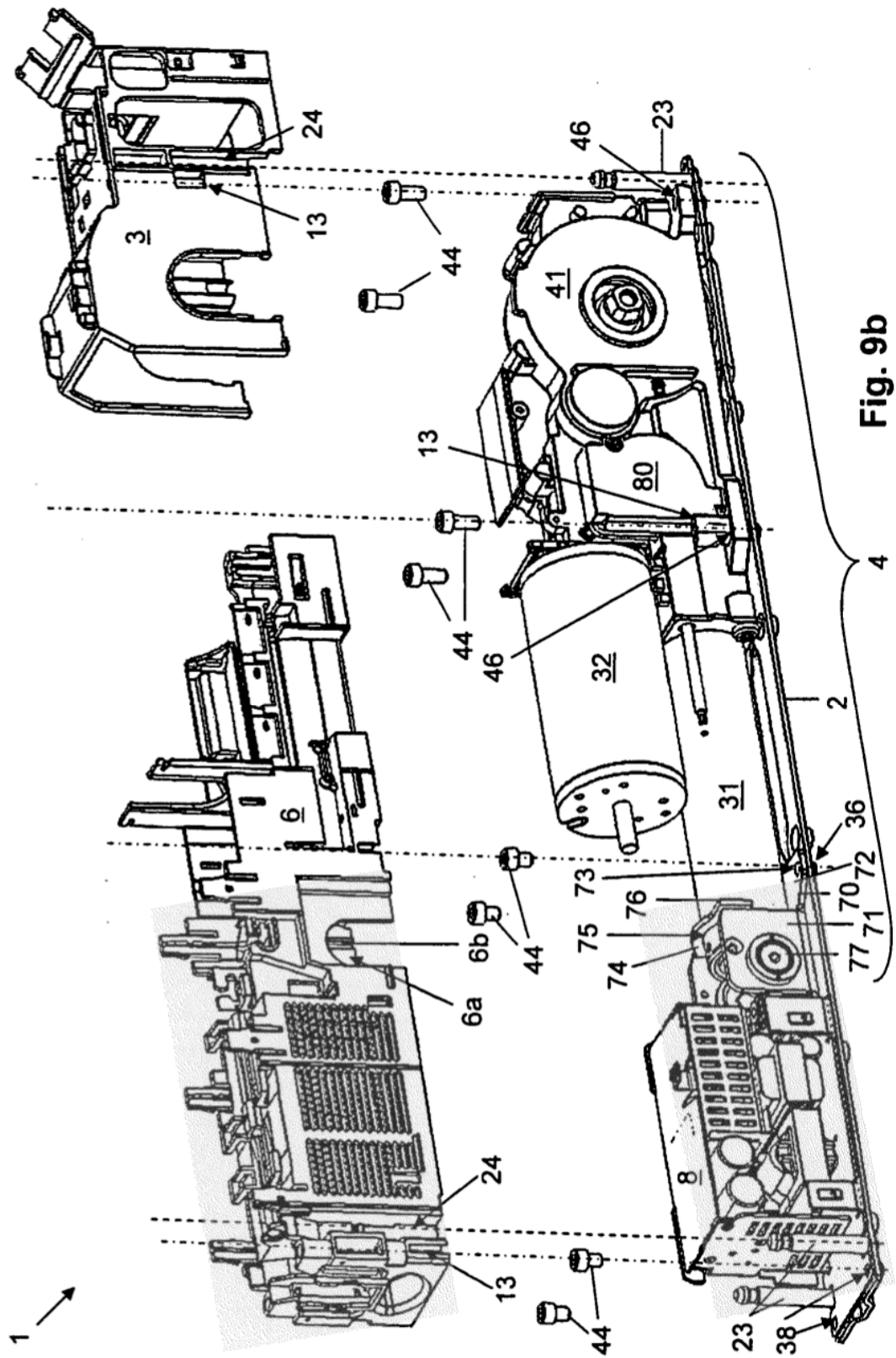


Fig. 9b

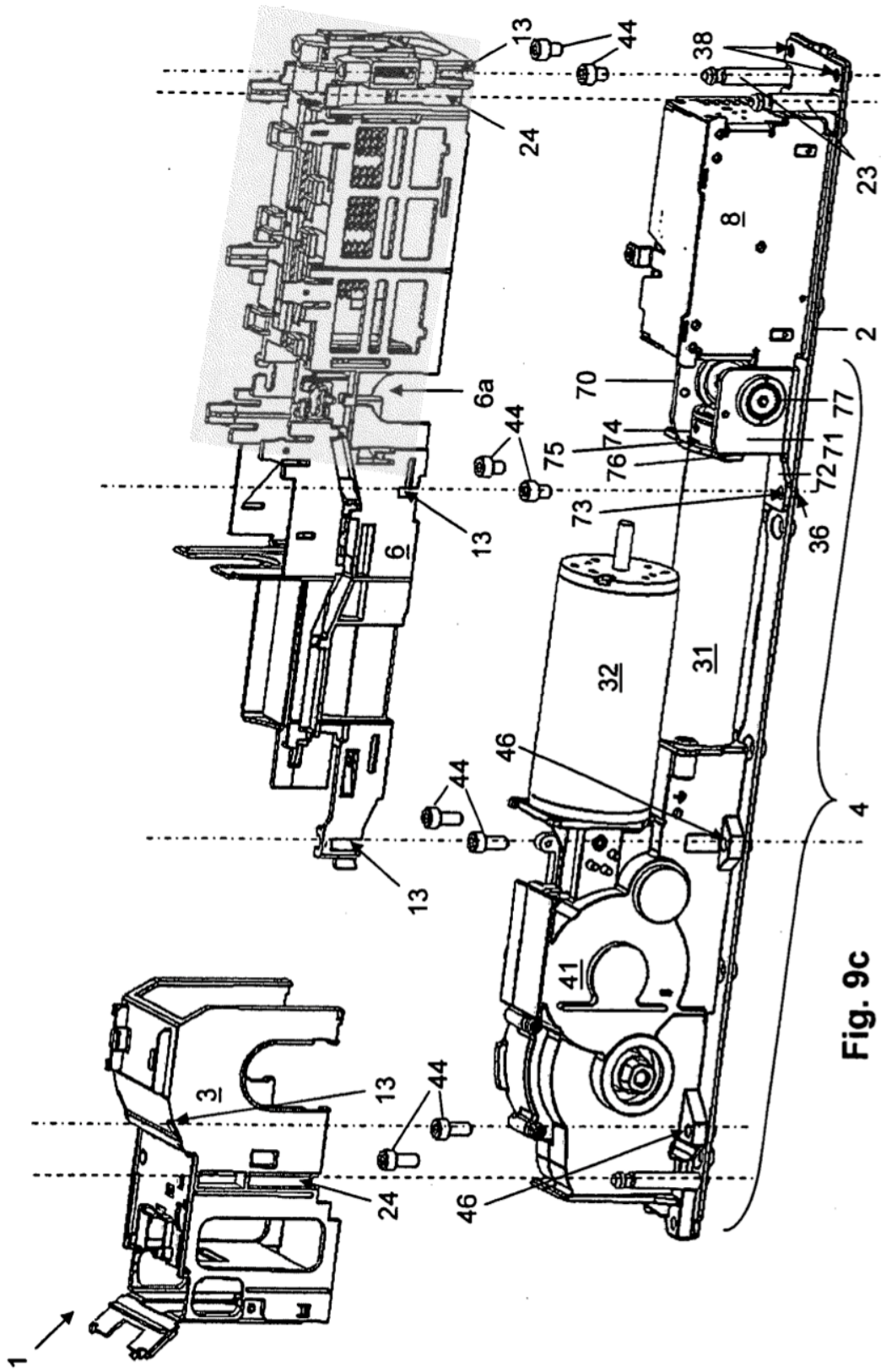


Fig. 9c

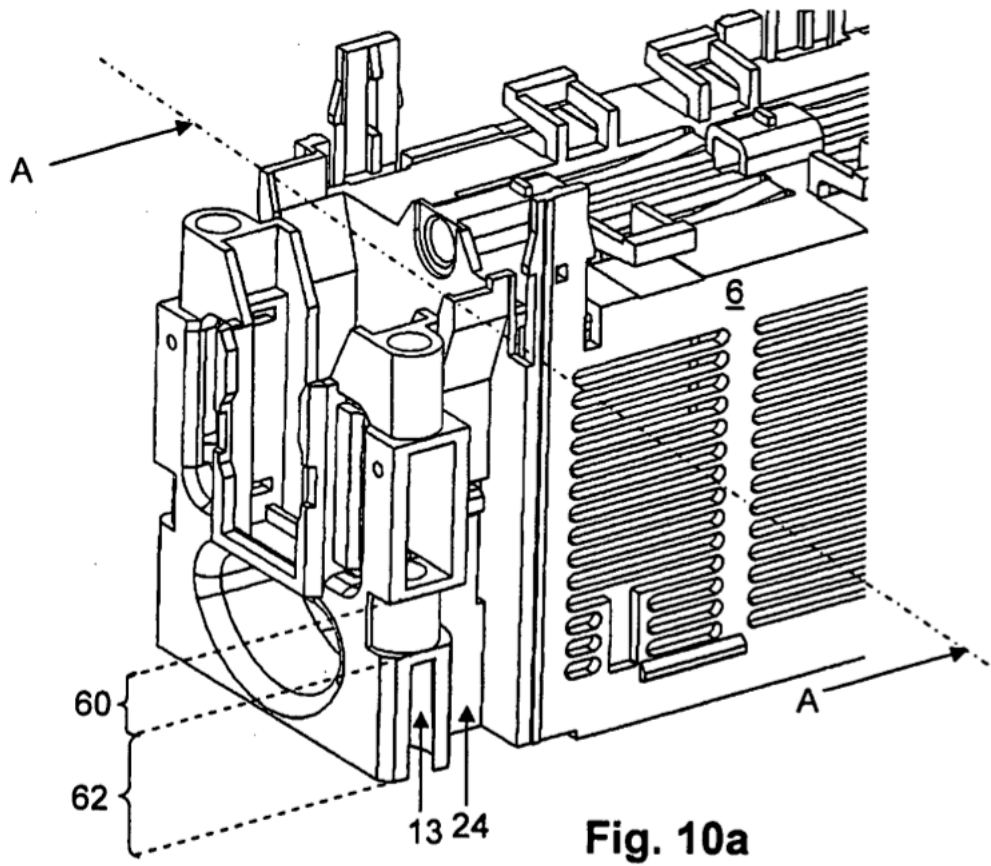


Fig. 10a

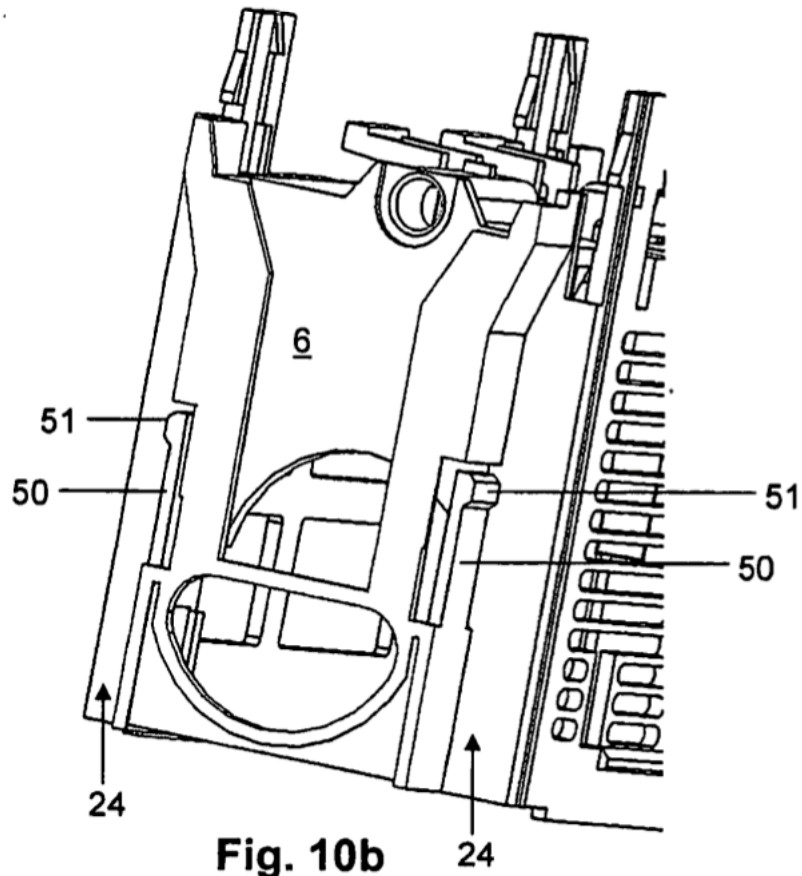


Fig. 10b

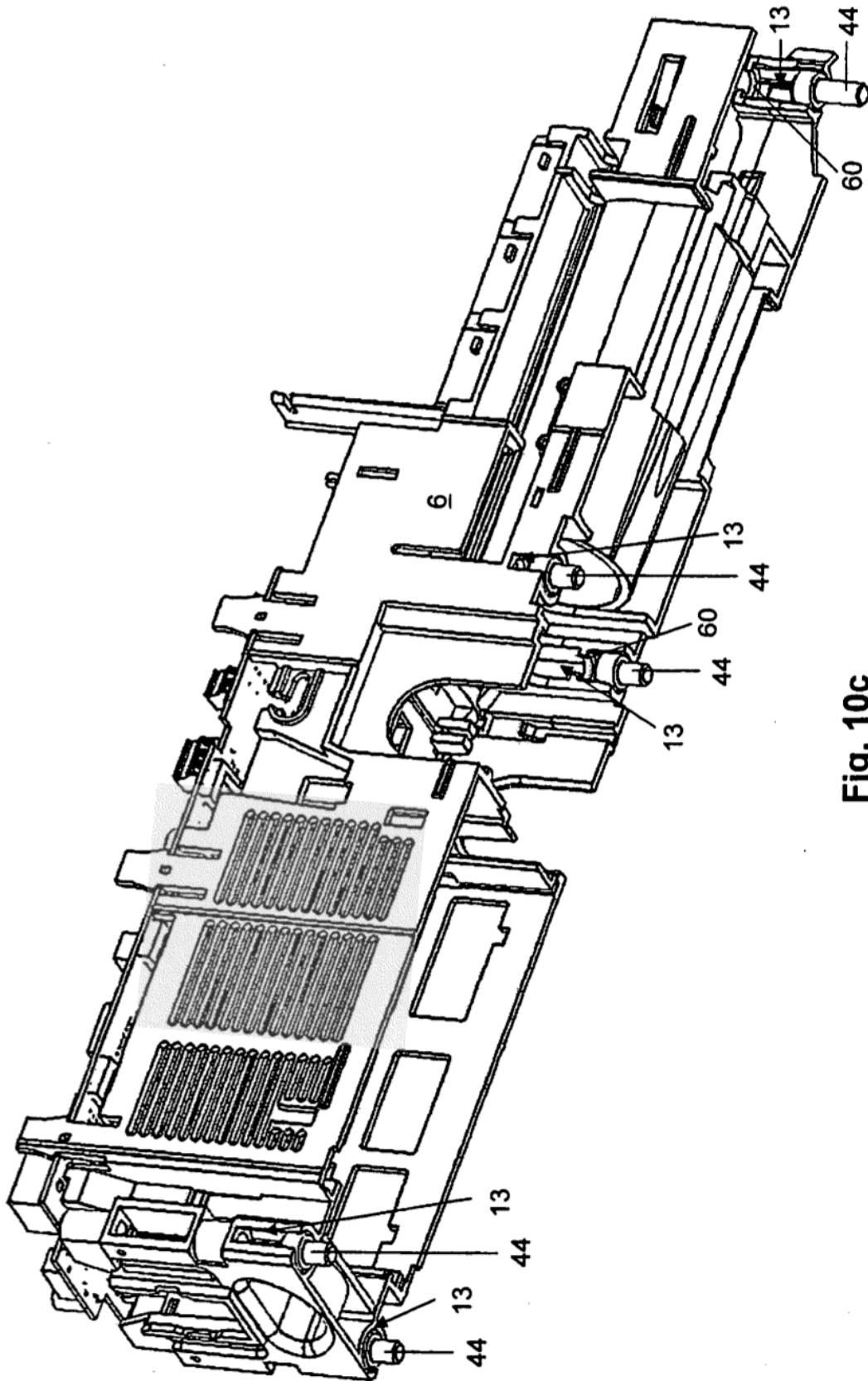


Fig. 10c

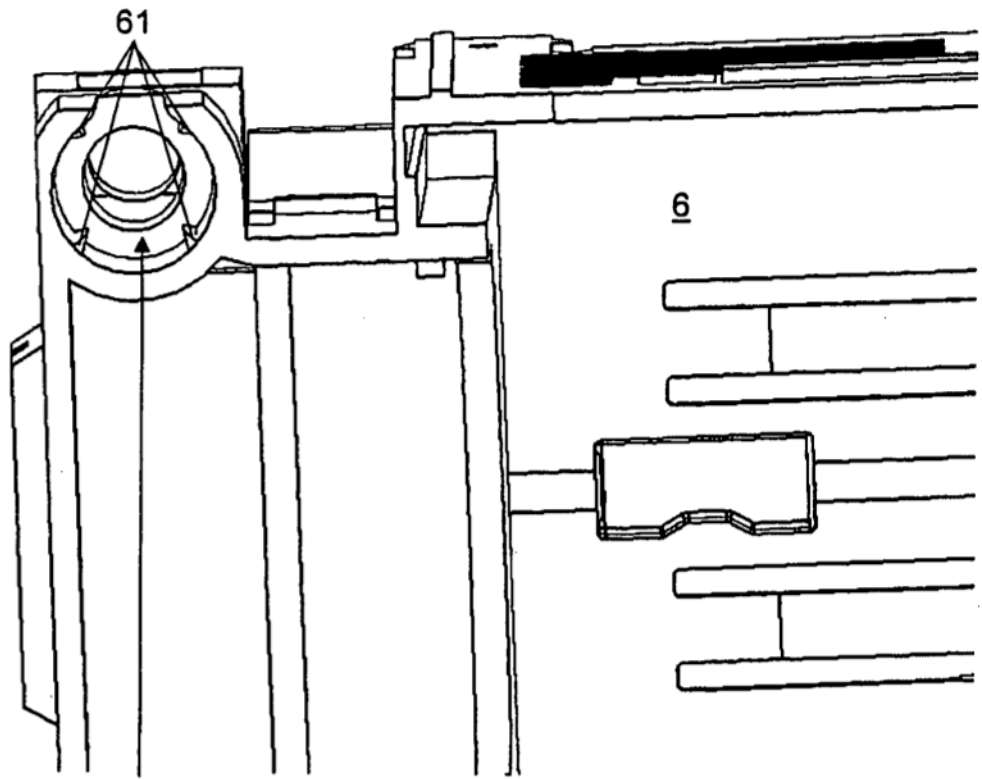


Fig. 10d

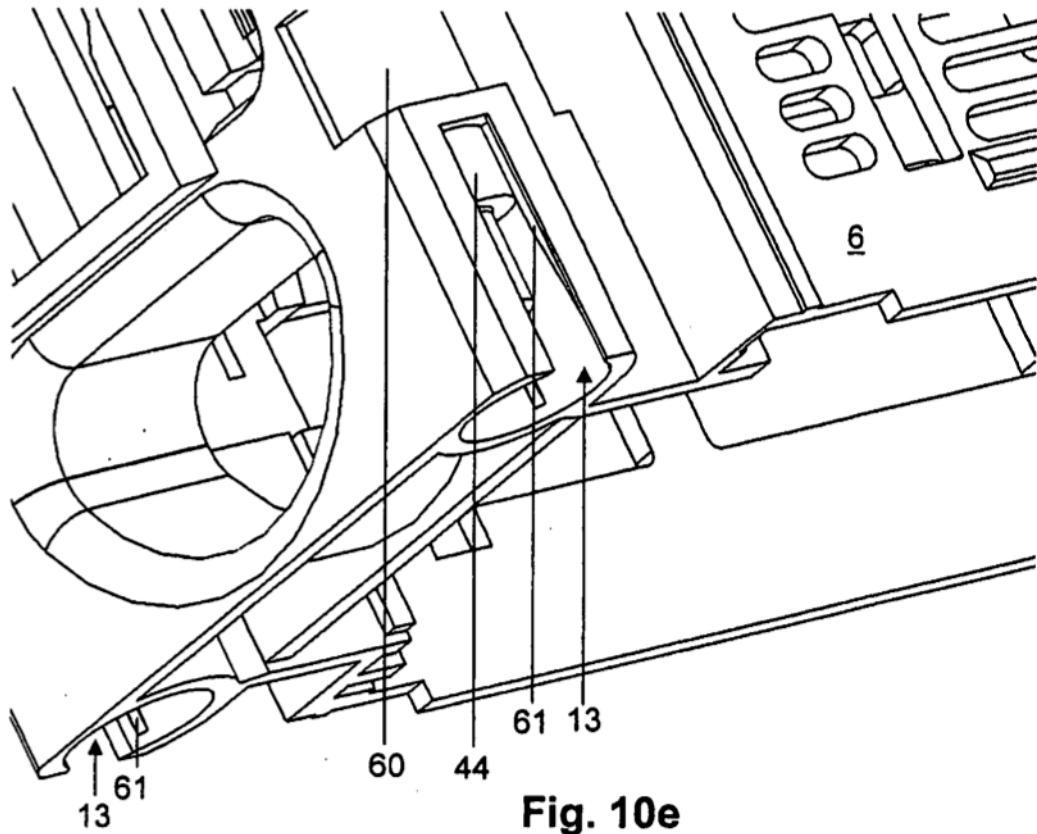


Fig. 10e

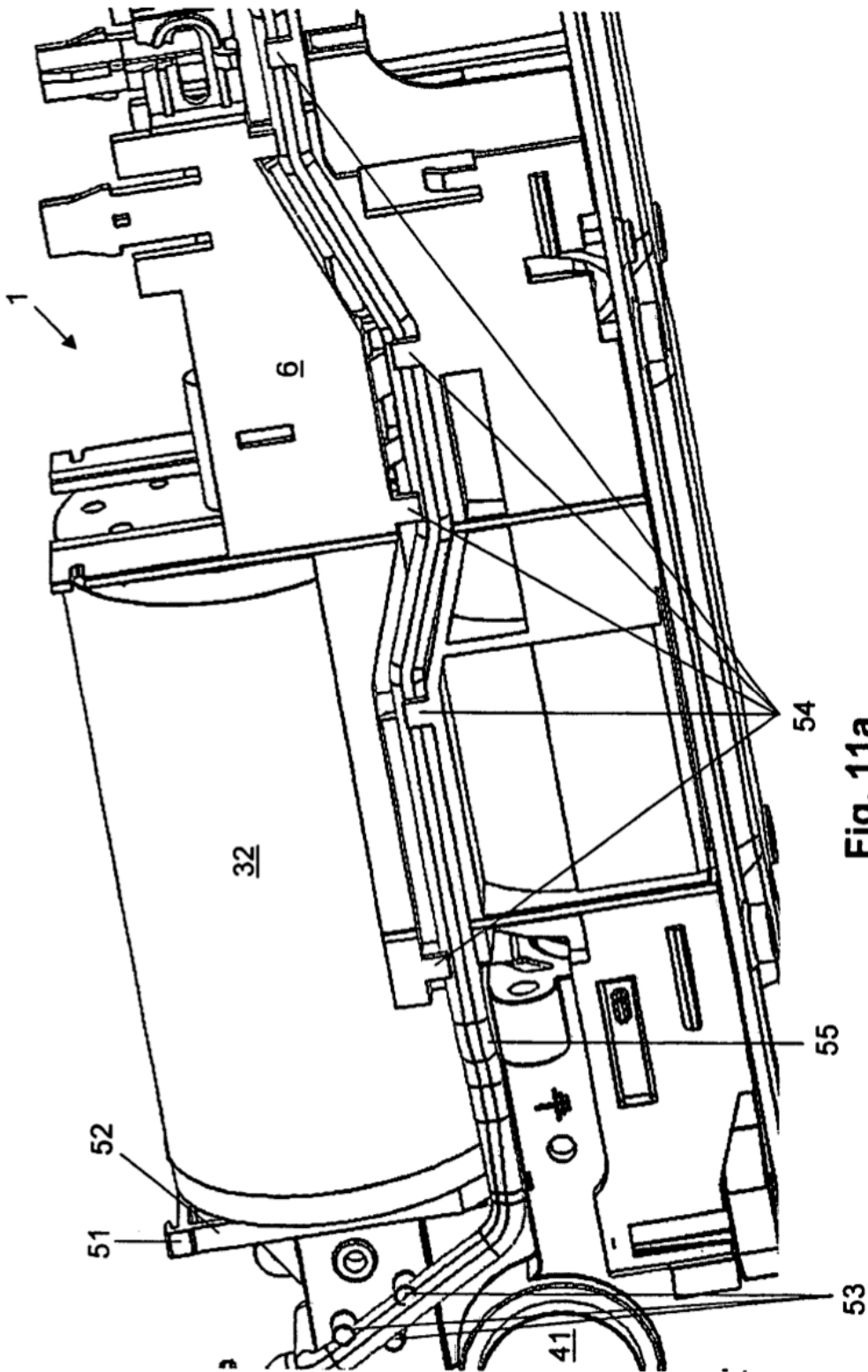


Fig. 11a

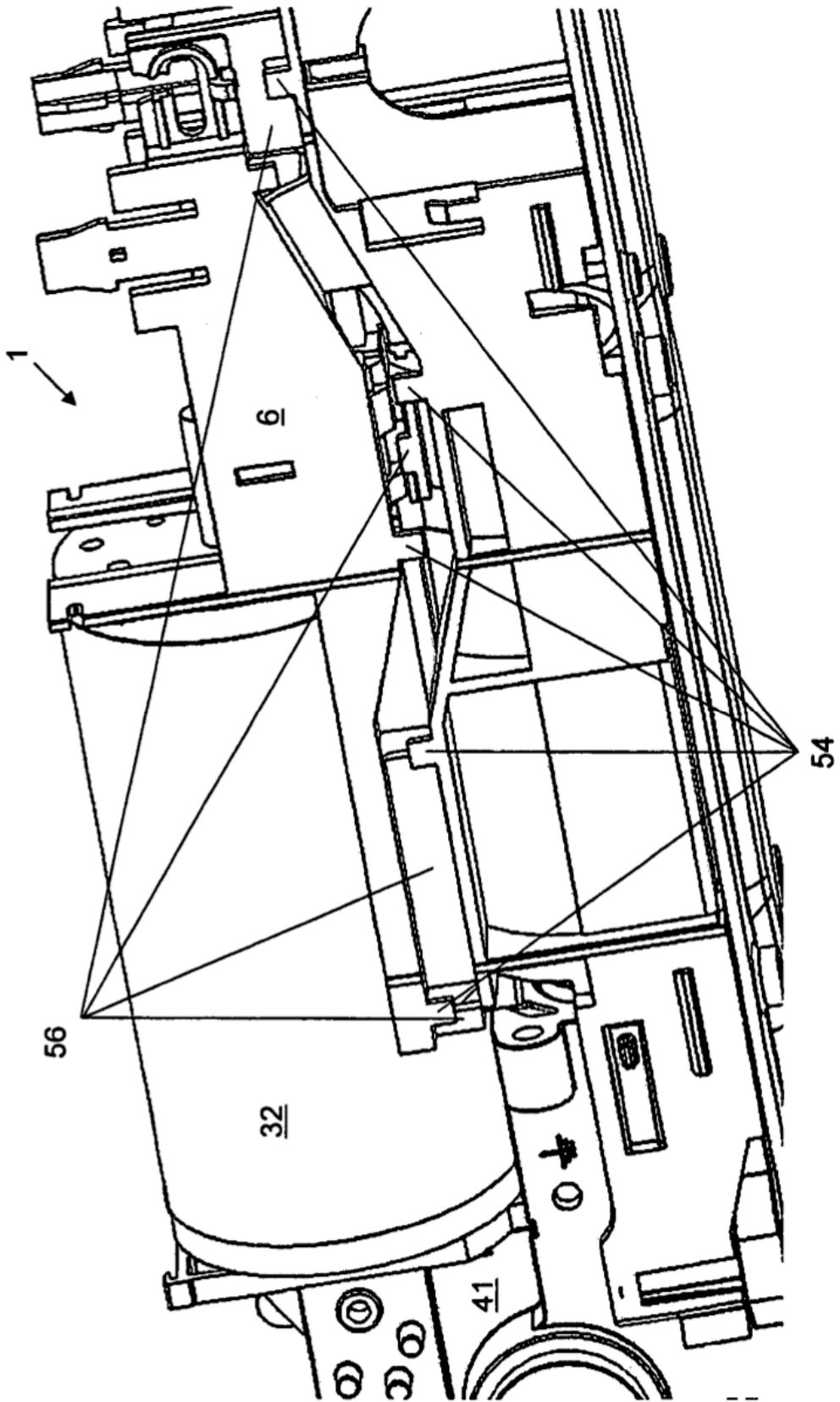


Fig. 11b

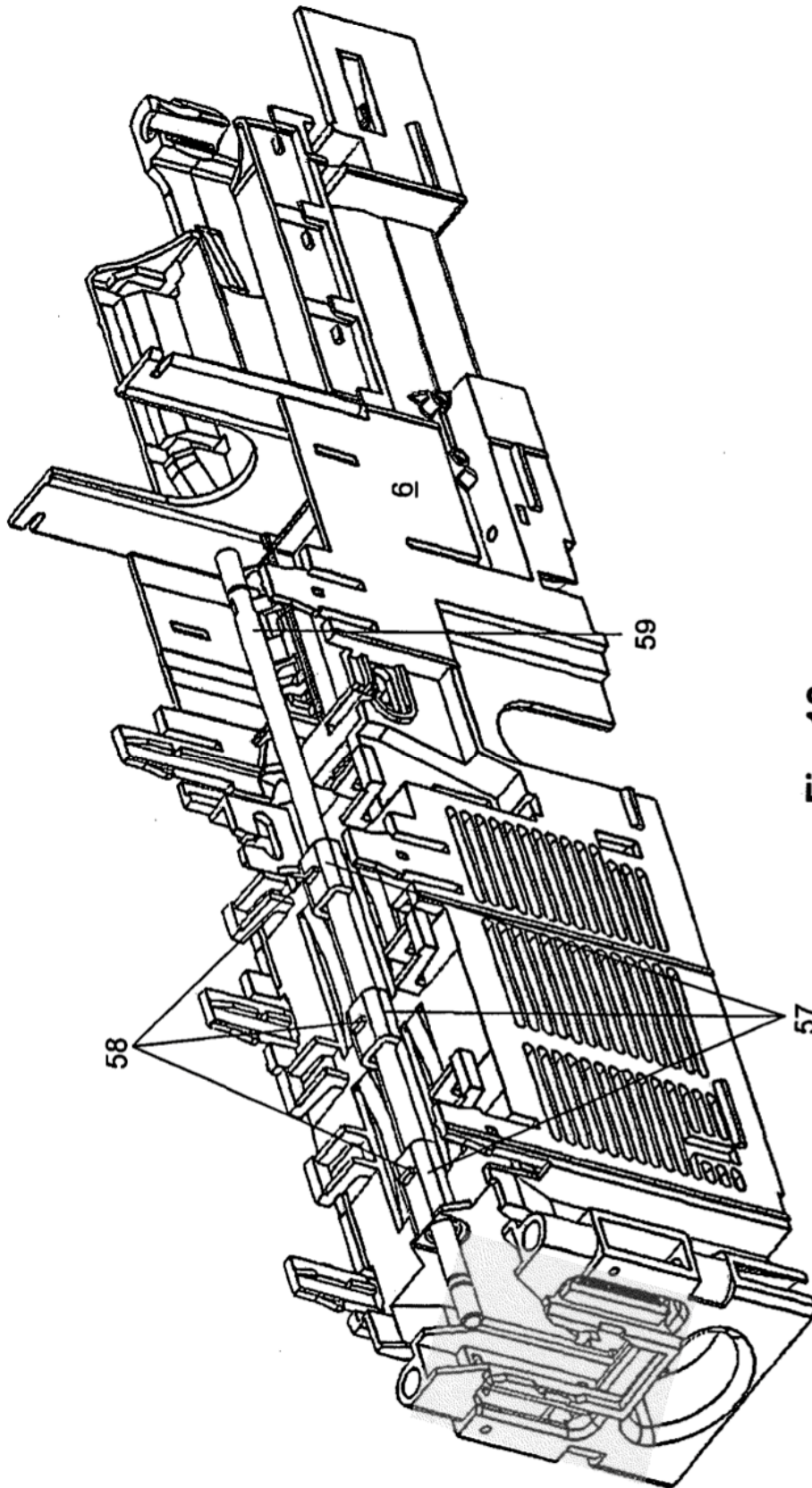


Fig. 12

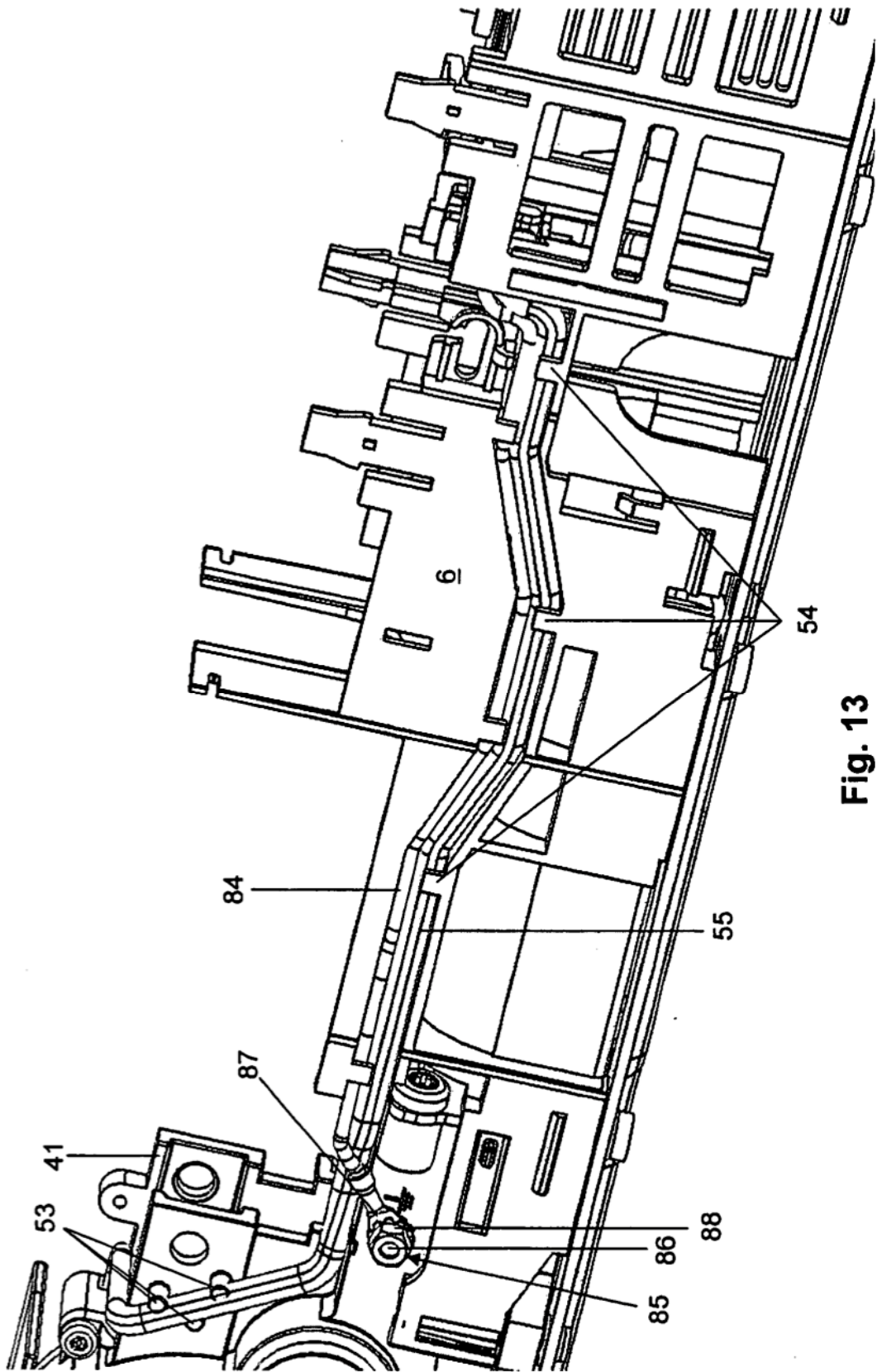
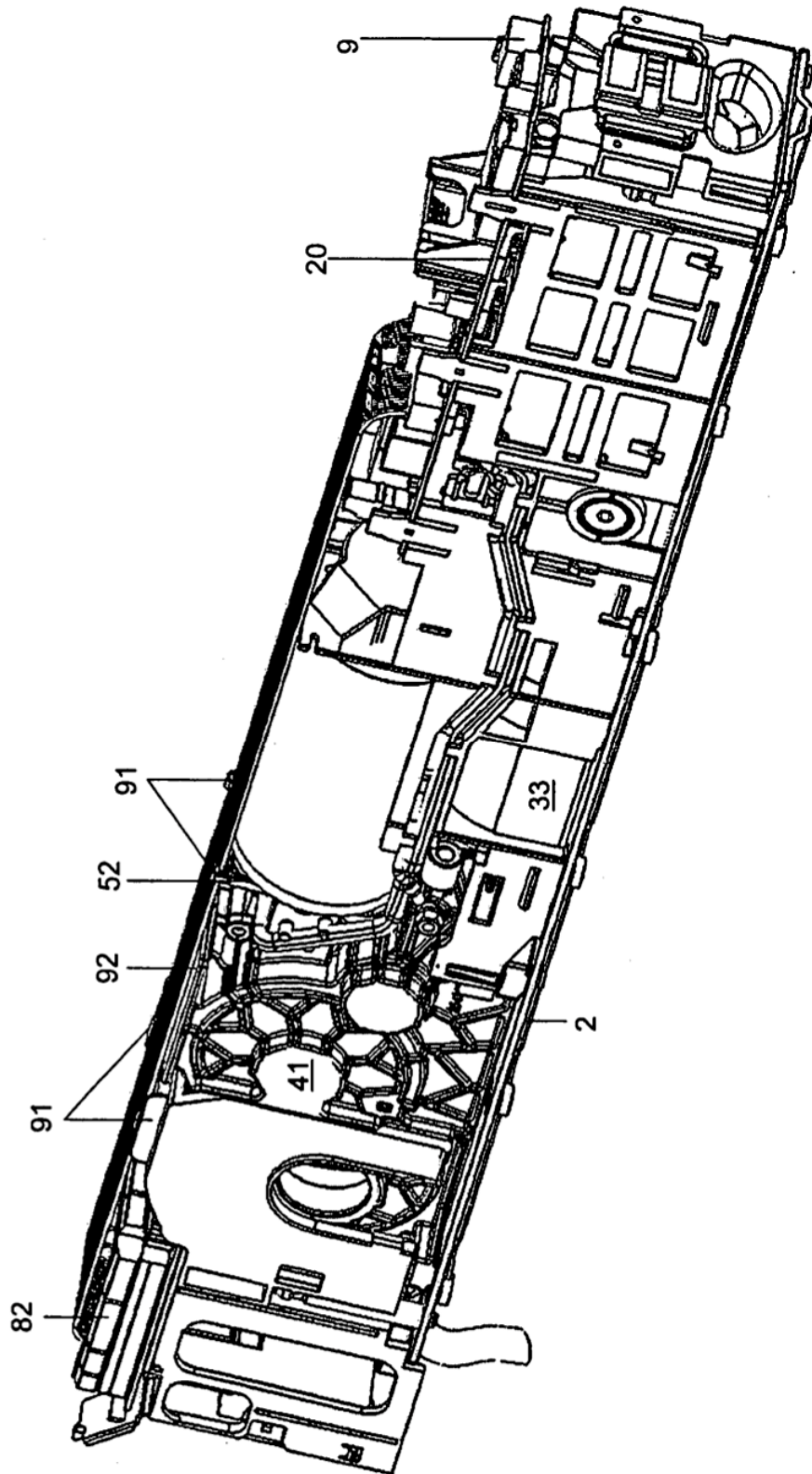


Fig. 13



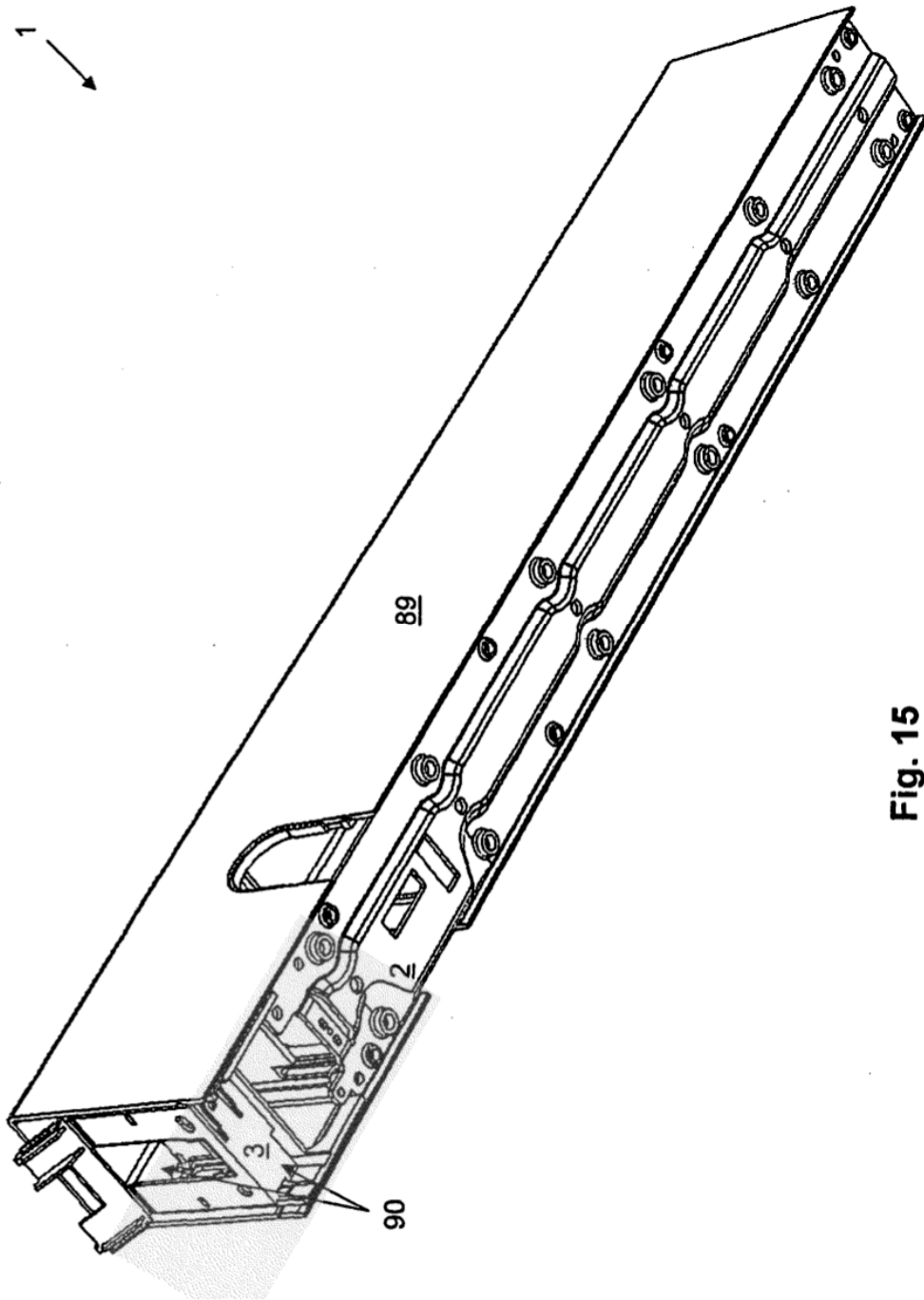


Fig. 15

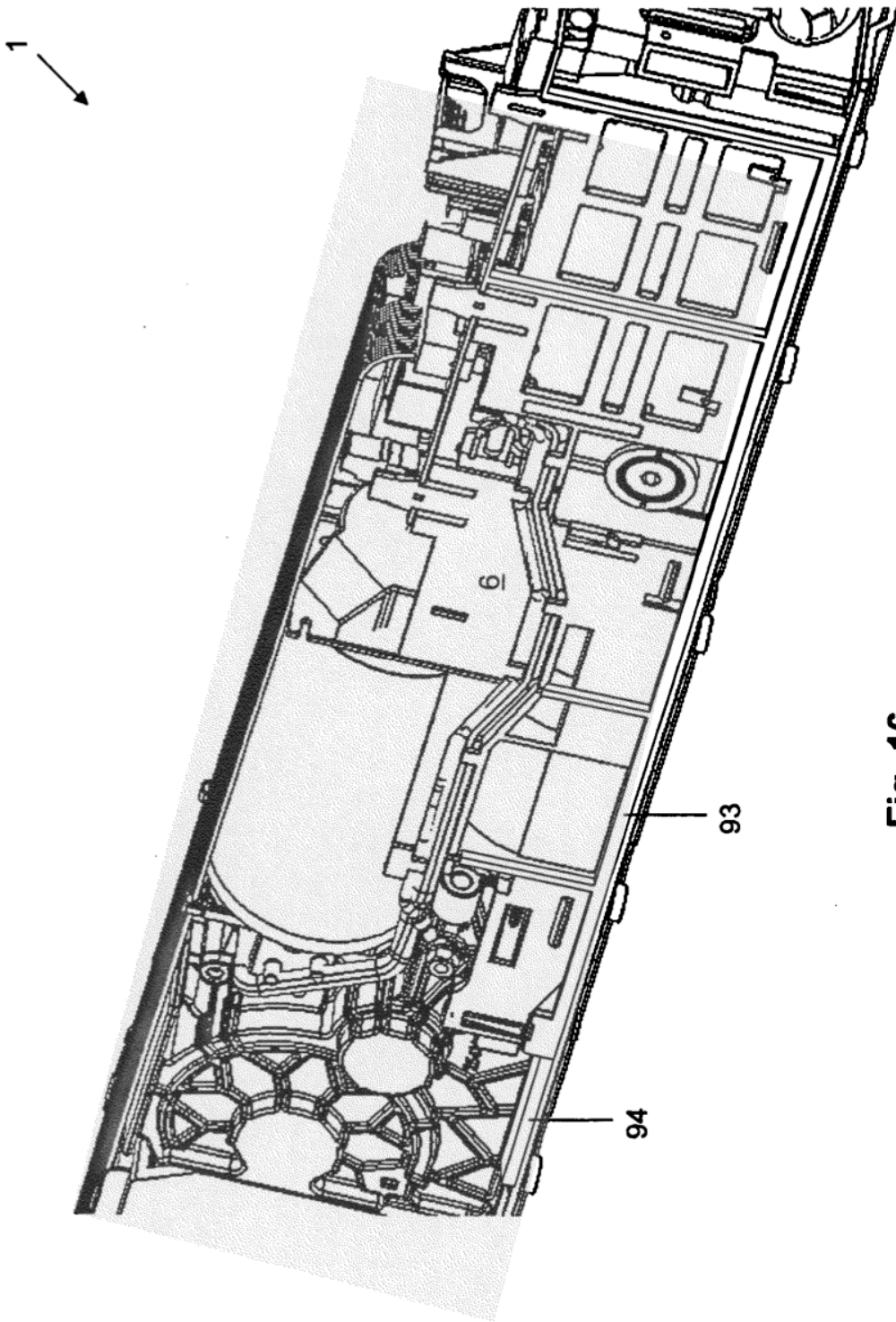


Fig. 16