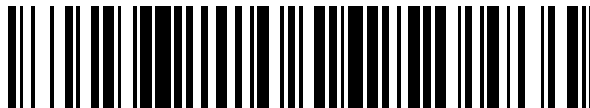


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 474**

51 Int. Cl.:

**B25J 15/00** (2006.01)

**B25J 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2020 PCT/DE2020/100705**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.03.2021 WO21037305**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2020 E 20761137 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023 EP 4021689**

54 Título: **Disposición de pinzas para poblar placas de montaje con componentes en ingeniería de interruptores y control**

30 Prioridad:

**29.08.2019 DE 102019123241**  
**09.07.2020 DE 102020118136**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.12.2023**

73 Titular/es:

**RITTAL GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Auf dem Stützelberg**  
**35745 Herborn, DE**

72 Inventor/es:

**BÄCHLER, ANDREAS MICHAEL y**  
**REDER, LARS-ERIK**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 956 474 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

Disposición de pinzas para poblar placas de montaje con componentes en ingeniería de interruptores y control

5 **[0001]** La invención se basa en un dispositivo de agarre para el montaje de componentes de placas de montaje en instalaciones de conmutación y control, presentando el dispositivo de agarre dos mordazas cuya distancia se puede ajustar mediante una unidad de ajuste lineal, teniendo cada una de las mordazas al menos un saliente en forma de placa en sus lados exteriores opuestos entre sí y en la dirección de ajuste de las mordazas entre sí tienen un espesor claramente menor que la anchura y la altura de las mordazas perpendiculares entre sí y perpendiculares al espesor, teniendo al menos una de las mordazas una ranura en su lado interior orientada hacia la mordaza opuesta. Una disposición de pinzas de este tipo se conoce por el documento WO 2010/057 769 A1. Disposiciones de pinzas similares se conocen por los documentos DE 10 2016 111 893 A1, DE 10 2016 004924 A1 y CN 109 093 636 A.

15 **[0002]** Las disposiciones de pinzas conocidas abordan el problema de que en la construcción de aparatos de distribución y control deben procesarse una gran variedad de componentes diferentes con dimensiones y resistencias mecánicas muy variables, por ejemplo, por un lado, canales para cables y carriles perfilados y de montaje, así como diferentes componentes de montaje como bloques de terminales por el otro. Para poder reaccionar ante este gran número de componentes a montar, hasta ahora era necesario prever varias disposiciones de agarre del tipo descrito anteriormente o cambiar las mordazas durante el montaje de componentes en la placa de montaje para reaccionar a las dimensiones y resistencias mecánicas de los componentes a instalar para poder hacerlo.

25 **[0003]** Por lo tanto, el objetivo de la invención es desarrollar una disposición de pinzas del tipo descrito anteriormente de tal manera que sea adecuada para una gran cantidad de componentes diferentes en la construcción de aparatos de distribución y control y se permiten, en particular, tanto para el procesamiento de piezas flexibles como, por ejemplo, conductos para cables, así como el procesamiento de componentes de montaje como perfiles y carriles soporte, bornes, componentes eléctricos de conmutación y control, etc.

30 **[0004]** Este objetivo se consigue mediante una disposición de pinzas con las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes se refieren cada una a formas de realización ventajosas de la invención.

35 **[0005]** Mediante el uso de placas de agarre del tipo descrito anteriormente, es posible, por un lado, sujetar y maniobrar de manera conocida componentes fijados mecánicamente tales como carriles de montaje, componentes eléctricos de la construcción de aparatos de control y similares entre las superficies interiores enfrentadas entre sí de las mordazas de agarre. Por otro lado, las mordazas en forma de placa con sus resaltes dispuestos en lados exteriores opuestos permiten transportar de forma segura incluso piezas sueltas, como por ejemplo canales para cables, por ejemplo, haciendo que las mordazas entren en contacto sobre toda la superficie o al menos en parte, de la superficie de los lados interiores opuestos del canal para cables a través de sus lados exteriores opuestos entre sí y, por un lado, estabilizan el canal para cables gracias a su geometría en forma de placa, al tiempo que pueden encajar en el canal para cables con sus salientes laterales para fijar el conducto de cables al dispositivo de agarre.

40 **[0006]** Una unidad de accionamiento lineal en el sentido de la invención puede ser o presentar cualquier cinemática, preferiblemente accionada por motor, que permita un ajuste lineal de las mordazas entre sí. Para ello, la unidad de accionamiento lineal no tiene que presentar necesariamente un actuador lineal. La unidad de accionamiento lineal puede presentar, por ejemplo, una pinza angular, una pinza giratoria o una pinza radial.

45 **[0007]** Un canal para cables del tipo descrito anteriormente puede ser en particular un canal para cables con una sección transversal rectangular, habitual en la construcción de instalaciones de conmutación y control, que se compone, por ejemplo, esencialmente de un lado inferior cerrado y dedos que se extienden verticalmente formando el lado opuesto. paredes del conducto de cables, de modo que entre dedos adyacentes se pueda introducir o sacar un cable u otro conductor del conducto de cables. Los dedos presentan a menudo en los extremos libres un contorno de bloqueo para fijar de forma liberable una cubierta para el conducto de cables. Un canal para cables de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 20115 768 U1.

55 **[0008]** Las mordazas de agarre tienen forma de placa y tienen un espesor en la dirección de ajuste de las mordazas de agarre entre sí, que es sustancialmente menor que una anchura y una altura de las mordazas de agarre perpendiculares entre sí y perpendiculares al espesor, la siendo preferiblemente el espesor inferior a 1/5 y de manera especialmente preferida 1/10 de al menos uno de la altura y el ancho.

60 **[0009]** La disposición de pinzas también puede presentar un canal para cables, por ejemplo, un canal para cables del tipo descrito anteriormente, que presenta en el fondo de sus lados largos interiores opuestos una ranura longitudinal, sumergiéndose las mordazas de agarre en el canal para cables desde un lado superior del conducto de cables y con sus salientes uno frente al otro engrana en las ranuras longitudinales de los lados exteriores opuestos.

65 **[0010]** Al menos una de las mordazas presenta en su interior una ranura orientada hacia la mordaza opuesta, que está abierta hacia una cara frontal y hacia un lado largo de la mordaza. Ambas mordazas de agarre tienen preferiblemente la

ranura contorneado y la ranura contorneado es particularmente preferido en ambas mordazas de agarre que se abren tanto hacia el lado frontal como hacia el lado largo de la respectiva mordaza de agarre.

5 **[0011]** La ranura puede estar dispuesta en una esquina extrema de la mordaza y desembocar en ella, estando abierta la ranura en la zona de la esquina sin interrupción tanto hacia el lado frontal como hacia el lado largo de la mordaza.

**[0012]** Las mordazas de agarre pueden tener al menos un par de ranuras idénticas opuestas en sus lados interiores orientados hacia la mordaza de agarre opuesta.

10 **[0013]** La disposición de pinzas también puede presentar un componente de montaje, por ejemplo, un bloque de terminales, que engrana con al menos uno de sus lados finales opuestos en una ranura en el lado interior de al menos una de las mordazas de pinza. Preferiblemente, el componente de montaje engrana con sus lados finales opuestos en una ranura respectiva en los dos lados interiores de las dos mordazas de agarre.

15 **[0014]** Por ejemplo, puede estar previsto que el componente de montaje sobresalga de la ranura, con sus lados frontales encajando en la ranura a través de la cara frontal y/o el lado largo de la mordaza. El componente de montaje puede sobresalir de la ranura con un lado de montaje, a través del cual se puede fijar a una base. Por ejemplo, si el componente de montaje es un bloque de terminales, el bloque de terminales con su carcasa de encaje puede sobresalir de la ranura para encajarse en un carril DIN o similar, de modo que, con ayuda de la disposición de pinzas, es posible el montaje automatizado de carriles DIN con bornes y, en caso necesario, otros componentes de montaje.

20 **[0015]** El componente de montaje puede apoyarse en al menos un tope, que está formado por un borde de la ranura, presentando la ranura preferentemente un borde que se extiende en la dirección transversal de la mordaza de agarre, que forma un tope en altura y/o un borde que se extiende en la dirección vertical, que forma un tope lateral. Los toques pueden extenderse perpendicularmente entre sí. Alternativa o adicionalmente los toques pueden unirse entre sí en una zona de esquina.

25 **[0016]** Al menos una de las mordazas de agarre puede presentar en su lado interior orientado hacia la mordaza de agarre opuesta una ranura que se extiende a lo largo de una cara frontal de la mordaza de agarre. La ranura puede desembocar en un rebaje en el lado interior de las mordazas de agarre orientadas hacia la mordaza de agarre opuesta. La ranura en el lado interior de las mordazas puede servir especialmente para alojar componentes de montaje que presentan en al menos uno de dos lados exteriores opuestos un borde libre, a través del cual el componente puede encajar en la ranura. Un componente de montaje de este tipo puede ser una pieza de chapa plegada o conformada de otro modo, por ejemplo, un carril de perfil en forma de sombrero, tal como se utiliza habitualmente en la construcción de aparatos de distribución y control, por ejemplo, para el montaje de bornes y otros componentes de montaje para la construcción de aparatos de distribución y control.

30 **[0017]** Por consiguiente, en una forma de realización de la invención, la disposición de pinzas puede presentar además un componente de montaje en forma de canal o de carril, por ejemplo, un carril de montaje, un carril de perfil DIN, un conducto de cables o una cubierta de conducto de cables, que con bordes largos alejadas entre sí y paralelas, en una ranura situada en lados interiores opuestos y enfrentados entre sí engranan las mordazas de agarre.

35 **[0018]** Las mordazas de agarre pueden presentar en sus lados exteriores opuestos entre sí, en su extremo orientado hacia la unidad de ajuste lineal, una cavidad que presenta preferiblemente la geometría de una ranura cóncava y se extiende a lo largo de la anchura de la mordaza de agarre respectiva. La canaleta puede estar diseñada en particular para el carcasa positivo de un contorno de fijación de un componente flexible, por ejemplo, un canal para cables.

40 **[0019]** Así, en una forma de realización de la invención está previsto que la disposición de pinzas presente además un conducto de cables, cuyos lados largos paralelos están formados por varios dedos que se extienden desde el fondo del conducto de cables y que tienen un contorno en forma de cuentas. en su extremo libre en el interior del conducto de cables. Las mordazas de agarre pueden sumergirse en el conducto de cables desde un lado superior del conducto de cables y los dedos con el contorno en forma de cuentas pueden encajar en los canales en los lados exteriores de las mordazas de agarre alejados entre sí.

45 **[0020]** Se explican más detalles de la invención utilizando las figuras siguientes. Se muestran:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una disposición de pinzas según la invención;

La figura 2 muestra una vista lateral de la disposición de pinzas según la figura 1;

60 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la parte inferior de la disposición de pinzas según las figuras 1 y 2;

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización de una disposición de pinzas según la invención;

65 La figura 5 muestra una vista lateral de la disposición de pinzas según la figura 4;

La figura 6 muestra en perspectiva otra forma de realización de la disposición de pinzas de la invención con un conducto de cables;

La figura 7 muestra una vista lateral con una vista detallada de la forma de realización según la figura 6;

La figura 8 en una vista en perspectiva muestra otra forma de realización más de la disposición de pinzas de la invención con conducto de cables;

La figura 9 muestra una vista lateral de la forma de realización según la figura 8;

La figura 10 muestra en una vista en perspectiva otra forma de realización más de una disposición de pinzas de la invención con un bloque de terminales;

La figura 11 muestra una vista lateral de la forma de realización según la figura 10;

**[0021]** Las figuras 1 a 3 muestran una primera forma de realización de una disposición de pinzas 1 según la invención para el montaje de componentes de placas de montaje en instalaciones de distribución y control. La disposición de pinzas 1 se compone esencialmente de dos mordazas de agarre 2, cuya distancia se puede variar a través de la unidad de accionamiento lineal 3 para sujetar componentes entre las mordazas de agarre o, como también es posible especialmente según la invención, en el lado exterior. Los lados 4 de las mordazas 2 opuestos entre sí fijan un componente, preferentemente un componente flexible a la disposición de pinzas 1 a través de dos lados interiores opuestos.

**[0022]** Las mordazas de agarre 2 tienen forma de placa, especialmente para estabilizar piezas sueltas, y ofrecen así una superficie de apoyo comparativamente grande para piezas sueltas, que de este modo se estabilizan. El componente flexible puede ser, por ejemplo, un canal para cables con sección transversal rectangular y cubierta desmontable, cuyas paredes laterales paralelas opuestas están formadas por un gran número de dedos elásticos dispuestos uno al lado del otro. Un conducto de cables de este tipo se muestra, por ejemplo, en la figura 6.

**[0023]** Las mordazas de agarre presentan en la dirección de ajuste x de las mordazas 2 entre sí un espesor d, que en el presente caso es menor que 1/10 tanto de la anchura b como de la altura h de las mordazas de agarre 2. De este modo, las mordazas 2 pueden formar una unidad compacta en un estado completamente plegado, en el que las mordazas 2 están lo más próximas entre sí, cuyo espesor corresponde aproximadamente al doble del espesor d o un poco más. Esto hace posible que las mordazas de agarre 2 puedan sumergirse en componentes comparativamente compactos, en particular componentes flexibles, como por ejemplo canales para cables del tipo descrito anteriormente con una sección transversal pequeña, y poder fijarse de la manera descrita anteriormente mediante sujeta sobre los lados exteriores opuestos 4 de las mordazas de agarre 2.

**[0024]** Las mordazas de agarre 2 presentan en su lado interior 6 dos ranuras 7 de diferente geometría para posibilitar la sujeción de componentes con lados frontales de diferente forma. Las ranuras 7 están abiertas hacia el lado frontal 8 y hacia el lado largo 9 de la mordaza 2 para favorecer el posicionamiento sencillo y seguro del componente entre las mordazas 2. Las ranuras 7 están dispuestas en una zona de esquina inferior 10 de las mordazas 2 y las aberturas en el lado frontal 8 y en el lado largo 9 confluyen entre sí en la zona de esquina 10, de modo que es posible insertar un componente en la ranura 7 deslizándose hacia él.

**[0025]** Para permitir una disposición precisa del componente entre las mordazas 2, que es absolutamente necesaria para la disposición reproducible de los componentes en el marco de la construcción de aparatos de distribución y control, las ranuras 7 tienen dos topes 11, 12, que están formados de dos bordes perpendiculares entre sí de las ranuras 7. Los dos topes 11, 12 son perpendiculares entre sí y se extienden paralelos y espaciados desde el lado largo 9 y el lado frontal 8 de la mordaza de agarre 2, respectivamente.

**[0026]** Las figuras 10 y 11 muestran una forma de realización en la que un componente de montaje 200, que es un bloque de terminales, sobre sus lados exteriores opuestos 210 están alojados en uno de dos ranuras opuestas 7 en los lados interiores 6 de las mordazas opuestas 2. También se puede ver que el bloque de terminales 200 solo descansa sobre el tope vertical 12 y está a una distancia del tope horizontal 11. También se puede ver que el componente de montaje 200 con sus lados finales 201 que encajan en las ranuras 7 sobresalen de las ranuras 7 a través de los lados frontales 8 de la mordaza de agarre 2, mientras que la pared lateral plana exterior del componente de montaje 200, que conecta los lados finales 201 entre sí, estando alineados los lados largos 9 de las mordazas 2.

**[0027]** Como se muestra en las figuras 4 y 5, las mordazas 2 presentan en sus lados interiores 6, orientados hacia la mordaza 2 opuesta, una escotadura 13 que se extiende a lo largo del lado frontal 8 de la mordaza 2. La disposición de pinzas 1 presenta además una pieza de montaje en forma de carril, que en el presente caso está configurada como carril de soporte 202 en forma de carril de sombrero, que con sus bordes largos paralelos 203 opuestos entre sí se inserta en una de las escotaduras 13 en lados opuestos y enfrentados entre sí encaja en el lado interior 6 de las mordazas 2 y, por lo tanto, se puede sujetar en una posición fija entre las mordazas 2.

5 **[0028]** La forma de realización según las figuras 6 y 7 muestra una disposición de pinzas 1, en la que las mordazas de agarre 2 encajan esencialmente en toda su altura en el componente de montaje 100, que en el presente caso está diseñado como un conducto de cables con una cubierta retirada (no mostrada). El conducto de cable 100 tiene lados largos paralelos 106, que están formados por una pluralidad de dedos 105 que se extienden desde el fondo del conducto de cable 100. Los dedos 105 presentan en su extremo libre en el lado interior 103 del conducto de cables 100 un contorno 104 en forma de cuentas. Las mordazas de agarre 2 se sumergen desde la parte superior del conducto de cables 100 en el conducto de cables 100, de modo que los dedos 105 con el contorno en forma de cuentas 104 engranan en los canales 14 en los lados exteriores 4 de las mordazas de agarre 2 alejados de uno otro, mediante el cual los extremos libres inestables de los dedos 105 experimentan la estabilización. Otra fijación de las mordazas 2 con respecto al conducto de cables 100 se consigue porque las mordazas 2 engranan con sus salientes frontales 5 en los lados exteriores 4 opuestos entre sí en una ranura inferior 102.

15 **[0029]** A diferencia de la forma de realización mostrada en las figuras 6 y 7, en la forma de realización según las figuras 8 y 9 está previsto que las mordazas de agarre 2 al maniobrar un conducto de cable 100 exclusivamente en los bordes largos superiores libres y paralelos 107 en los extremos de los dedos 105 ataque, por lo que se produce una deformación elástica de los dedos 105 para producir la adherencia necesaria entre las mordazas 2 de agarre y los dedos 105 del conducto de cables 100. Este tipo de maniobra también es posible porque las mordazas 2 tienen forma de placa y ofrecen así una superficie de contacto comparativamente grande para las mordazas 2 en los extremos de los dedos 105.

20 **[0030]** Las características de la invención descritas en la descripción anterior, en los dibujos y en las reivindicaciones pueden ser esenciales para la implementación de la invención tanto individualmente como en cualquier combinación.

Lista de símbolos de referencia:

25 **[0031]**

- 1 disposición de pinzas
- 2 mordaza de agarre
- 3 unidad de accionamiento lineal
- 30 4 lado exterior
- 5 saliente
- 6 lado interior
- 7 ranura
- 8 lado frontal
- 35 9 lado largo
- 10 esquina
- 11 tope de altura
- 12 tope lateral
- 13 escotadura
- 40 14 canal
- 100 conducto de cables
- 101 lado largo
- 102 ranura longitudinal
- 103 lado interior
- 45 104 contorno
- 105 dedo
- 106 lado largo
- 107 borde largo
- 200 componente de montaje
- 50 201 lado final
- 202 carril de soporte
- 203 borde largo
- b ancho
- d espesor
- 55 h alto
- x dirección de ajuste.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición de pinzas (1) para la colocación de componentes en placas de montaje en aparataje y sistema de control fabricación, teniendo la disposición de pinzas (1) dos mordazas (2) cuya distancia entre sí se puede ajustar mediante una unidad de accionamiento lineal (3), en la que las mordazas de agarre (2) tienen cada una al menos un saliente (5) en el extremo en sus lados exteriores (4) enfrentados entre sí, estando las mordazas de agarre (2) configuradas en forma de placa y con un espesor (d) en la dirección de desplazamiento (x) de la pinza mandíbulas (2) entre sí que es sustancialmente menor que un ancho (b) y una altura (h) de la pinza mordazas (2) perpendiculares entre sí y perpendiculares al espesor (d), en donde al menos una de las mordazas de agarre (2) tienen en su lado interior (6) una ranura (7) frente a la respectiva mordaza de agarre opuesta (2), **caracterizado porque** la ranura (7) está abierto hacia un lado frontal (8) y hacia un lado largo (9) de la mordaza de agarre (2).
- 15 2. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 1, en la que el espesor (d) es superior a un quinto y de manera especialmente preferente inferior a un décimo de al menos un de la altura y el ancho.
- 20 3. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 1 o 2, que comprende además un conducto de cable (100) que tiene una respectiva ranura longitudinal (102) en el lado inferior en sus lados largos interiores opuestos (101), en el que las mordazas de agarre (2) se sumergen en el conducto de cables (100) desde un lado superior del conducto de cables (100) y encajan en las ranuras longitudinales (102) con sus salientes (5) en los lados exteriores (4) orientados hacia afuera unos y otros.
- 25 4. Conjunto de pinzas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que ambas mordazas (2) presentan la ranura (7) contorneada, que en ambas mordazas (2) está abierta tanto hacia el lado frontal (8) como hacia el lado largo (9) de la mordaza de agarre (2).
- 30 5. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 4, en la que la ranura (7) desemboca en una esquina extrema (10) de la mordaza de pinza y en la zona de la esquina (10) está abierta sin interrupción tanto para el lado frontal (8) y hacia el lado largo (9) de la mordaza de agarre (2).
- 35 6. Conjunto de pinza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las mordazas de pinza (2) tienen al menos un par de ranuras (7) idénticas opuestas en sus lados interiores (6) orientados hacia la respectiva mordaza de pinza opuesta (2).
- 40 7. Conjunto de agarre (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que comprende además un componente de montaje (200), por ejemplo, un bloque de terminales, que encaja con al menos uno de sus lados finales opuestos (201) en una ranura (7) en el lado interior (6) de al menos una de las mordazas de agarre (2).
- 45 8. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 7, en la que el componente de montaje (200) sobresale de la ranura (7) con su lado frontal (201) engranando en la ranura (7) más allá del lado frontal (8) y/o el lado largo (9) de la mordaza de agarre (2).
- 50 9. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 7 u 8, en la que el componente de montaje (200) se apoya contra al menos un tope (11, 12) formado por un borde de la ranura (7), siendo la ranura (7) que tiene preferiblemente un borde que se extiende en la dirección de la anchura de la mordaza de agarre y que forma un tope de altura (11) y/o un borde que se extiende en la dirección de la altura y que forma un tope lateral (12).
- 55 10. Disposición de pinzas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos una de las mordazas (2) presenta en su lado interior (6), orientado hacia la respectiva mordaza opuesta (2), una escotadura (13) que se extiende a lo largo de un lado frontal (8) de la mordaza de agarre (2).
- 60 11. Disposición de pinzas (1) según la reivindicación 10, en la que la escotadura (13) desemboca en una ranura (7) en un lado interior (6) de la mordaza (2) orientado hacia la respectiva mordaza opuesta (2).
- 65 12. El conjunto de agarre (1) según la reivindicación 10 u 11, que comprende además un componente de montaje (200) en forma de canal o carril, por ejemplo, un carril de soporte (202), un carril de sombrero, un conducto de cable (100), o una cubierta de conducto de cables, que engrana con bordes largos (203, 107) opuestos y paralelos entre sí en una escotadura (13) respectiva en los lados interiores (6) opuestos y enfrentados de las mordazas (2).
13. Dispositivo de agarre (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que las mordazas de agarre (2) tienen, en su extremo orientado hacia la unidad de accionamiento lineal (3), en sus lados exteriores (4) opuestos a uno por otro, un canal (14) que tiene preferentemente la geometría de una ranura cóncava y se extiende a lo largo de la anchura (b) de la respectiva mordaza de agarre (2).
14. El conjunto de agarre (1) según la reivindicación 13, que comprende además un conducto de cables (100) cuyos lados largos paralelos (106) están formados por una pluralidad de dedos (105) que se extienden desde la parte inferior del conducto de cables (100) y que tiene un contorno en forma de cuenta (104) en su extremo libre en el lado interior (103)

del conducto de cables (100), en el que las mordazas de agarre (2) se sumergen en el conducto de cable (100) desde un lado superior del conducto de cable (100) y los dedos (105) encajan en el canales (14) en los lados exteriores (4) de las mordazas de agarre (2) de espaldas el uno al otro.



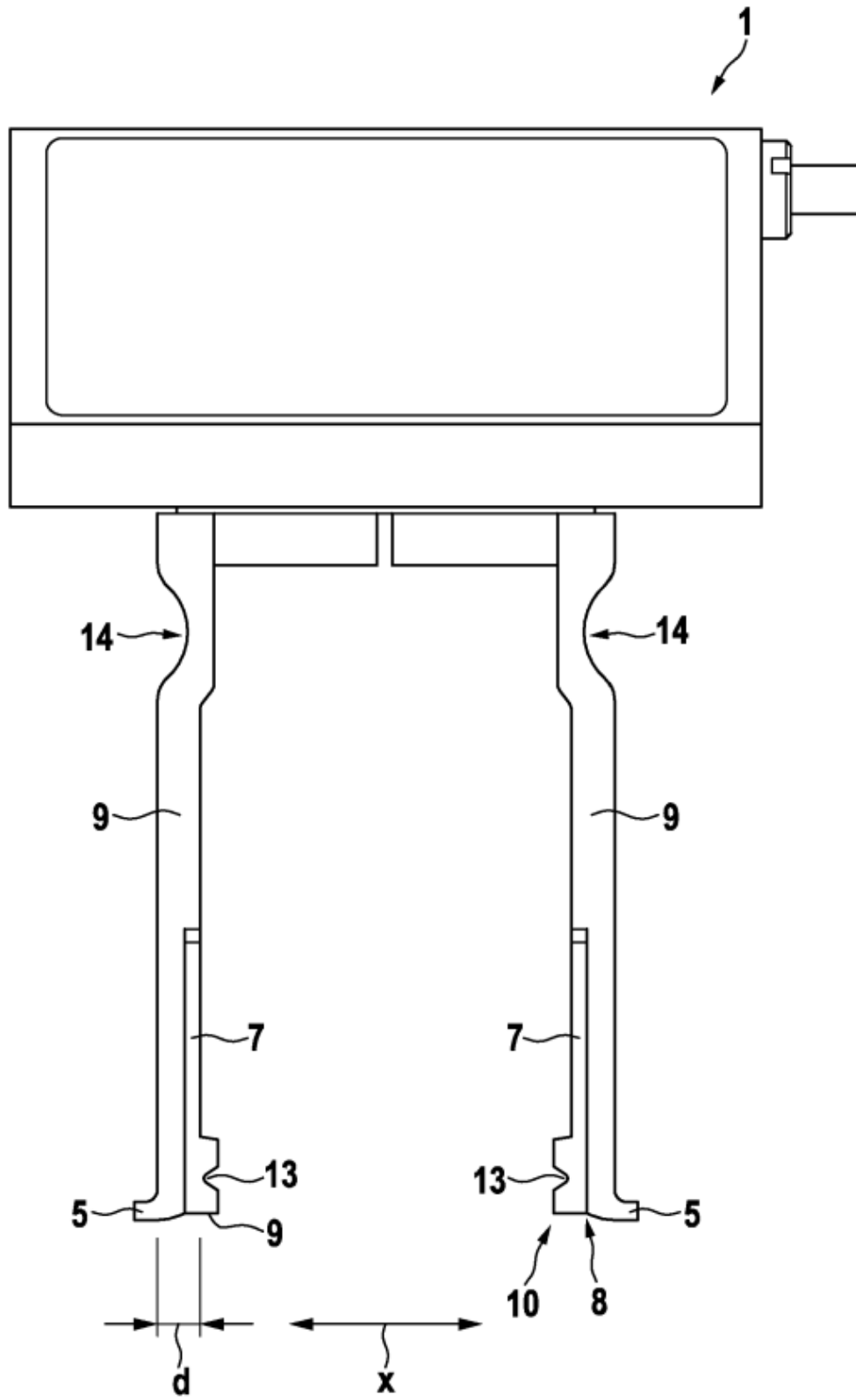


Fig. 2

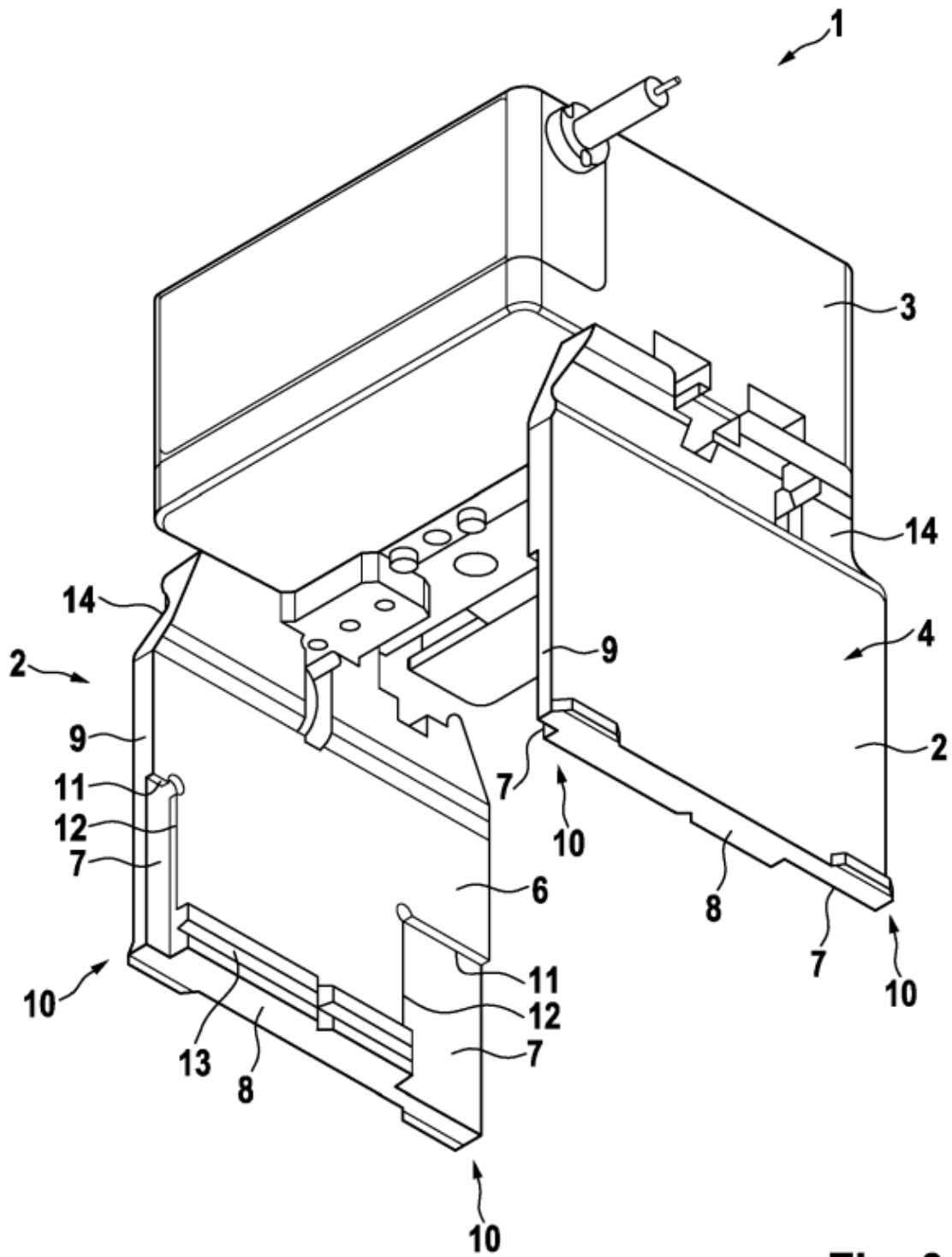


Fig. 3

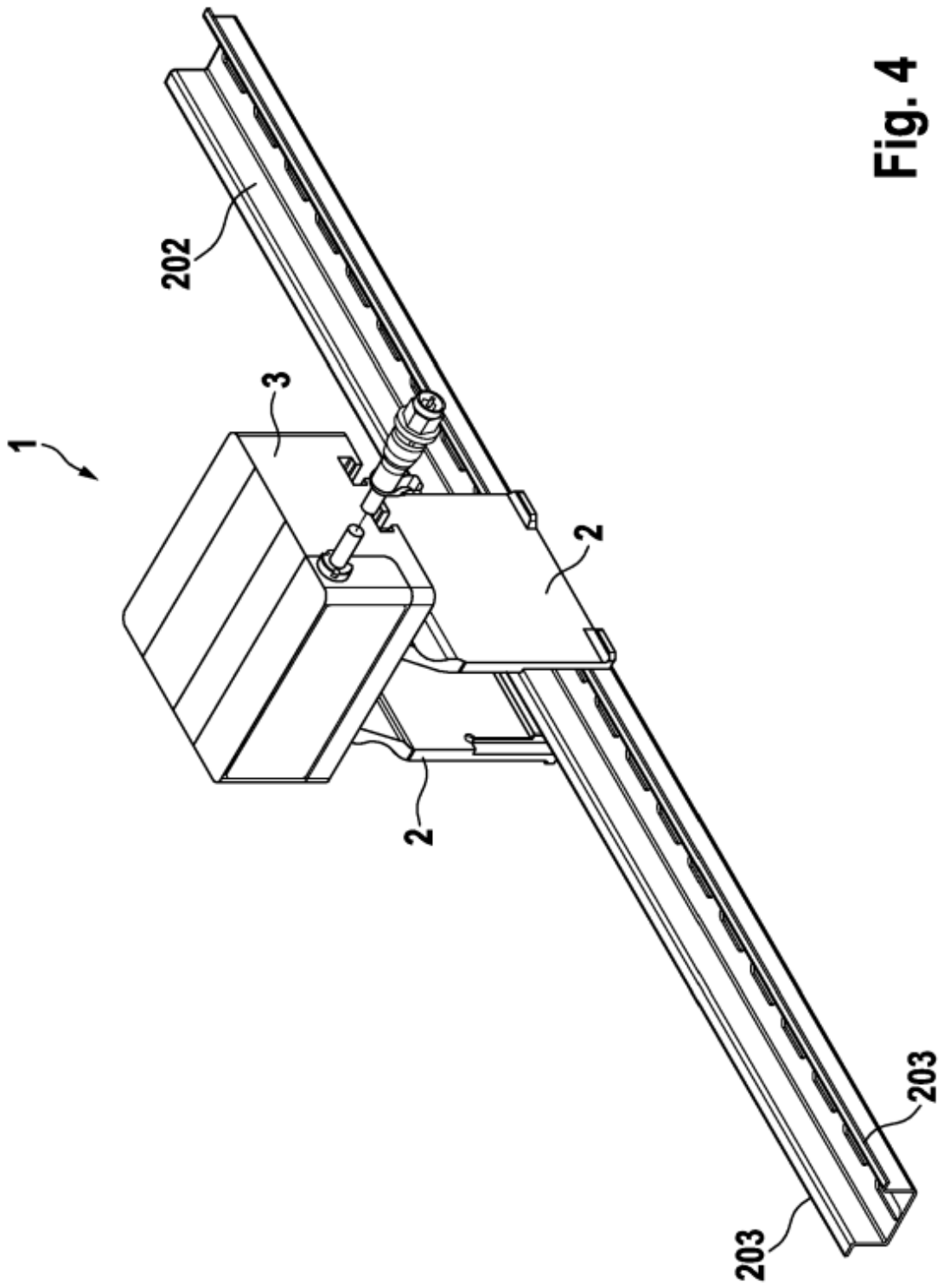
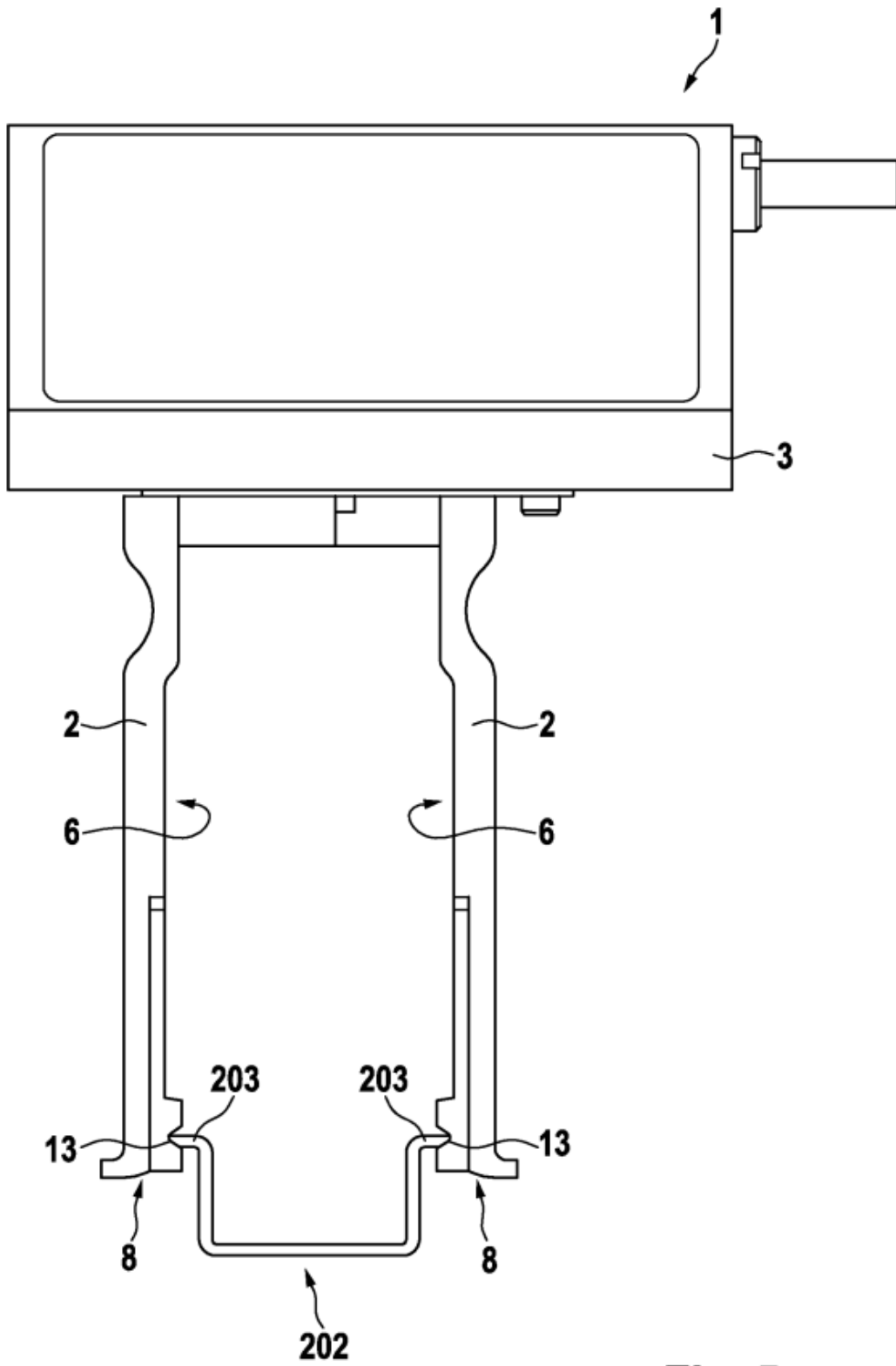


Fig. 4



**Fig. 5**

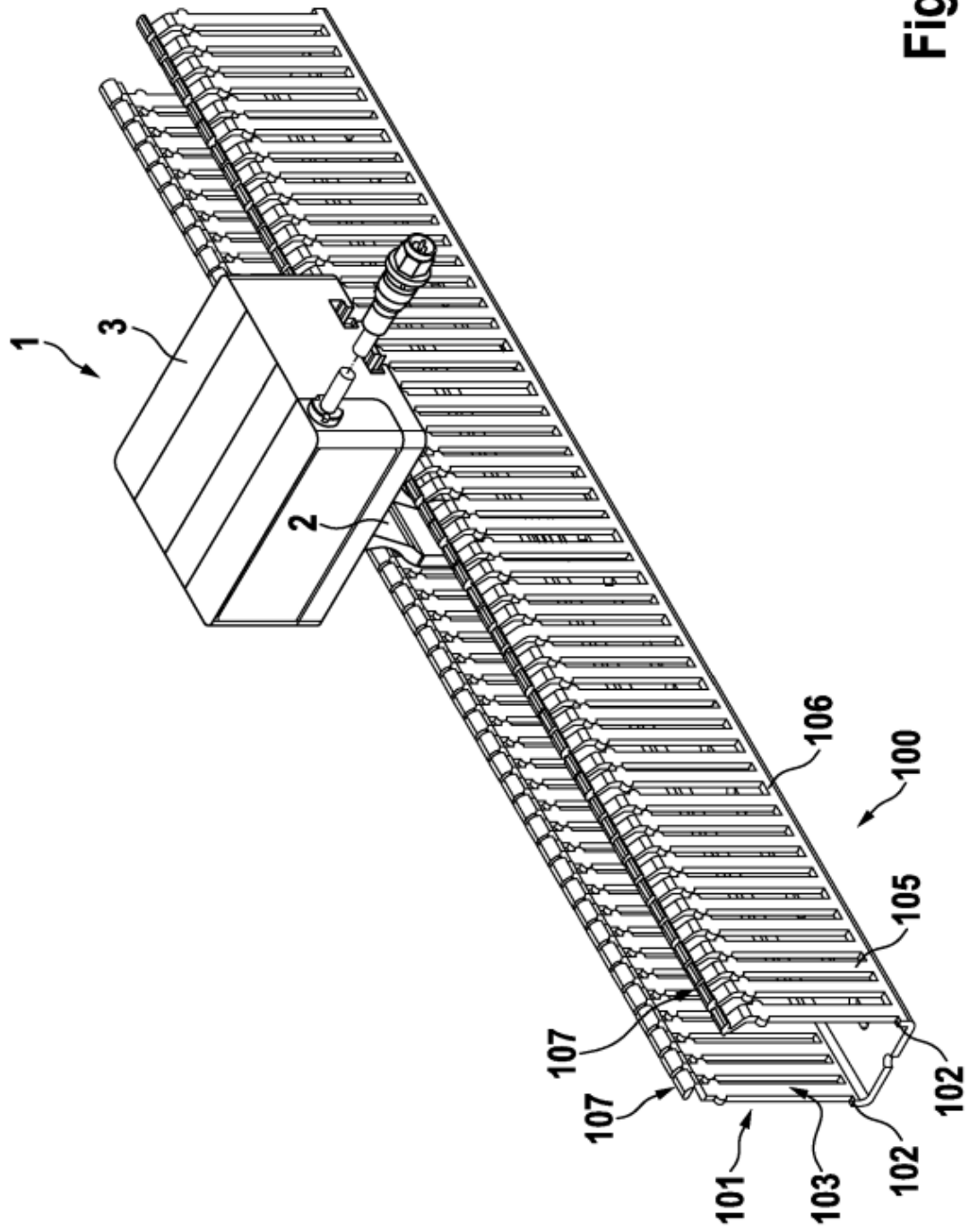


Fig. 6

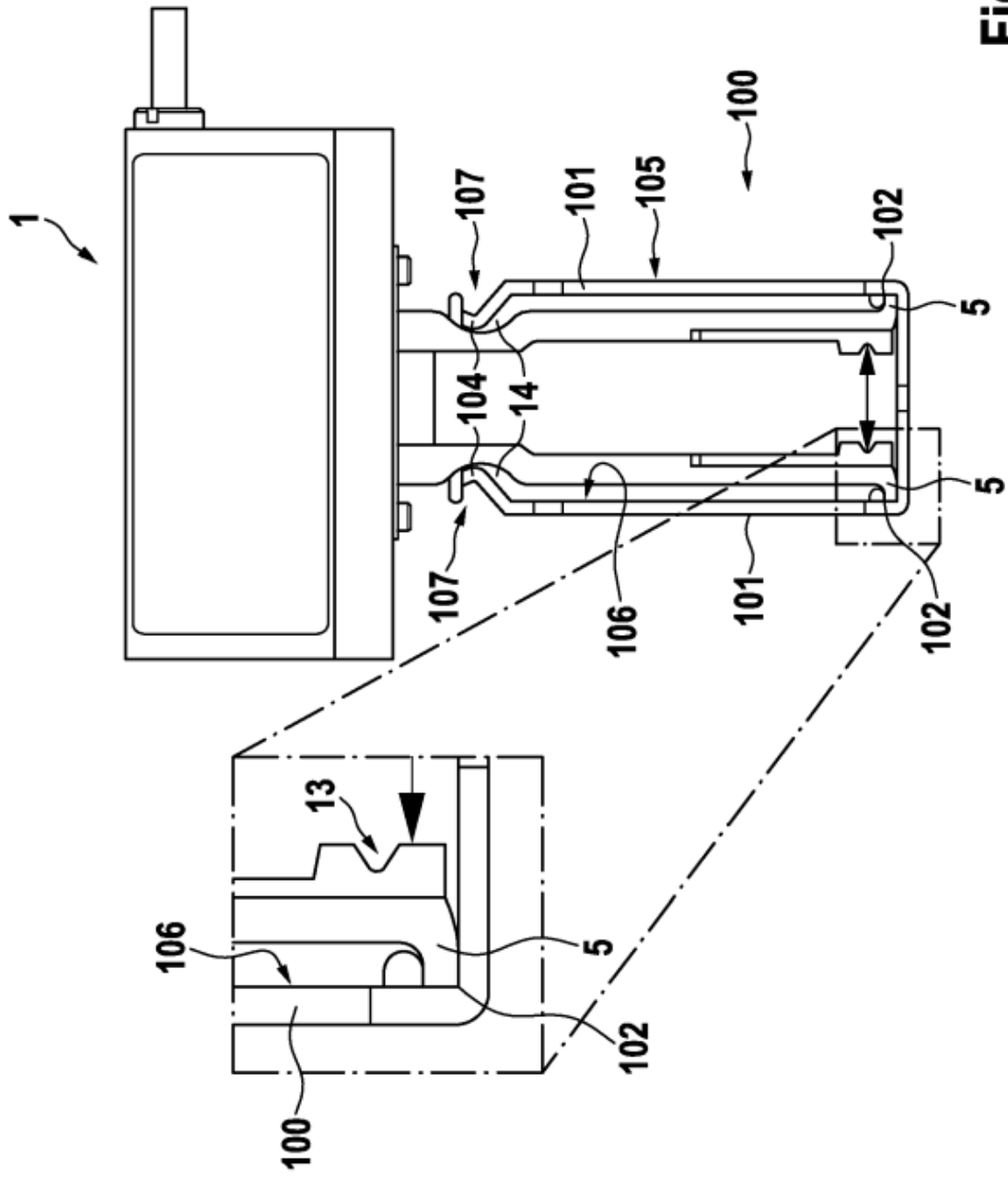


Fig. 7

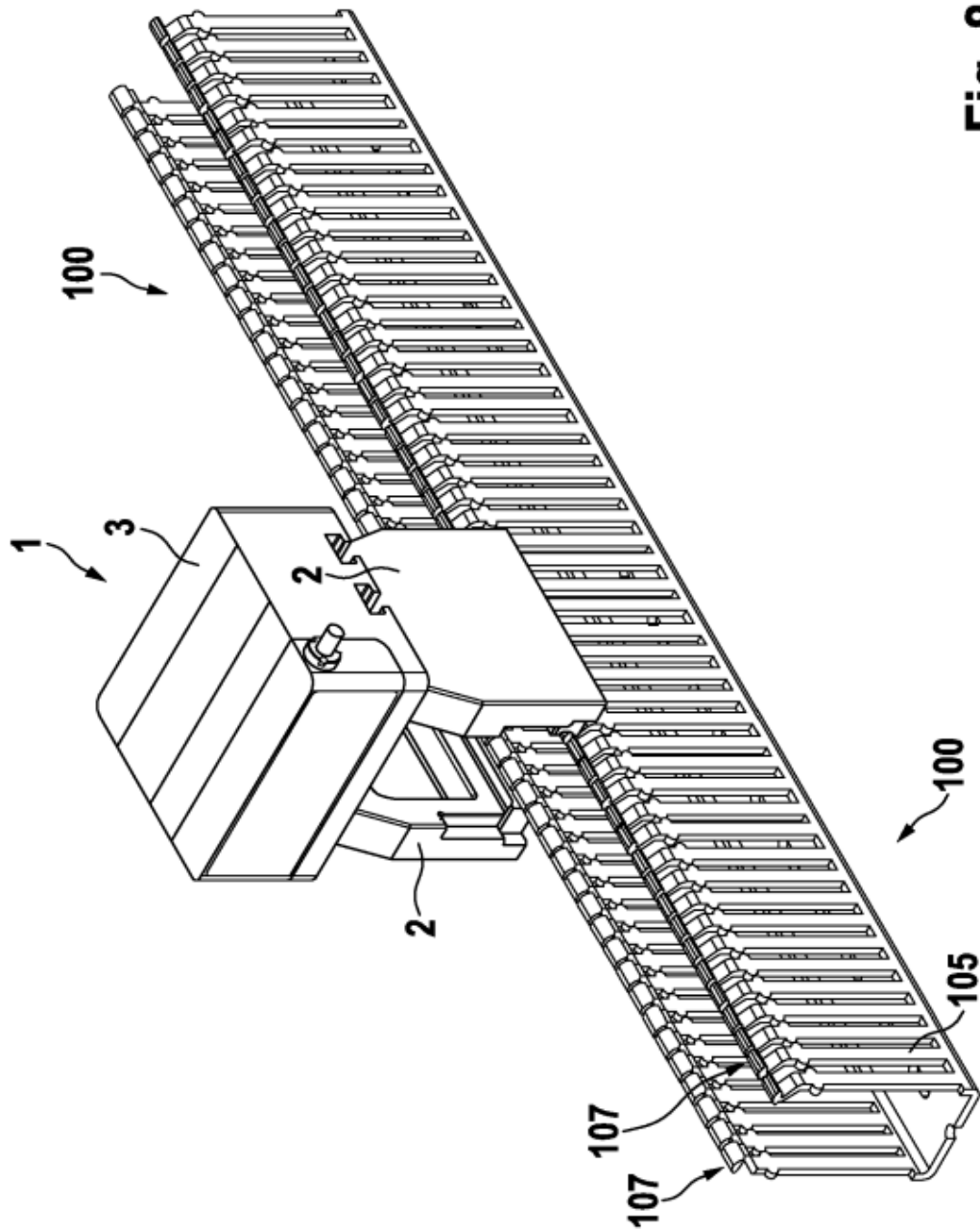
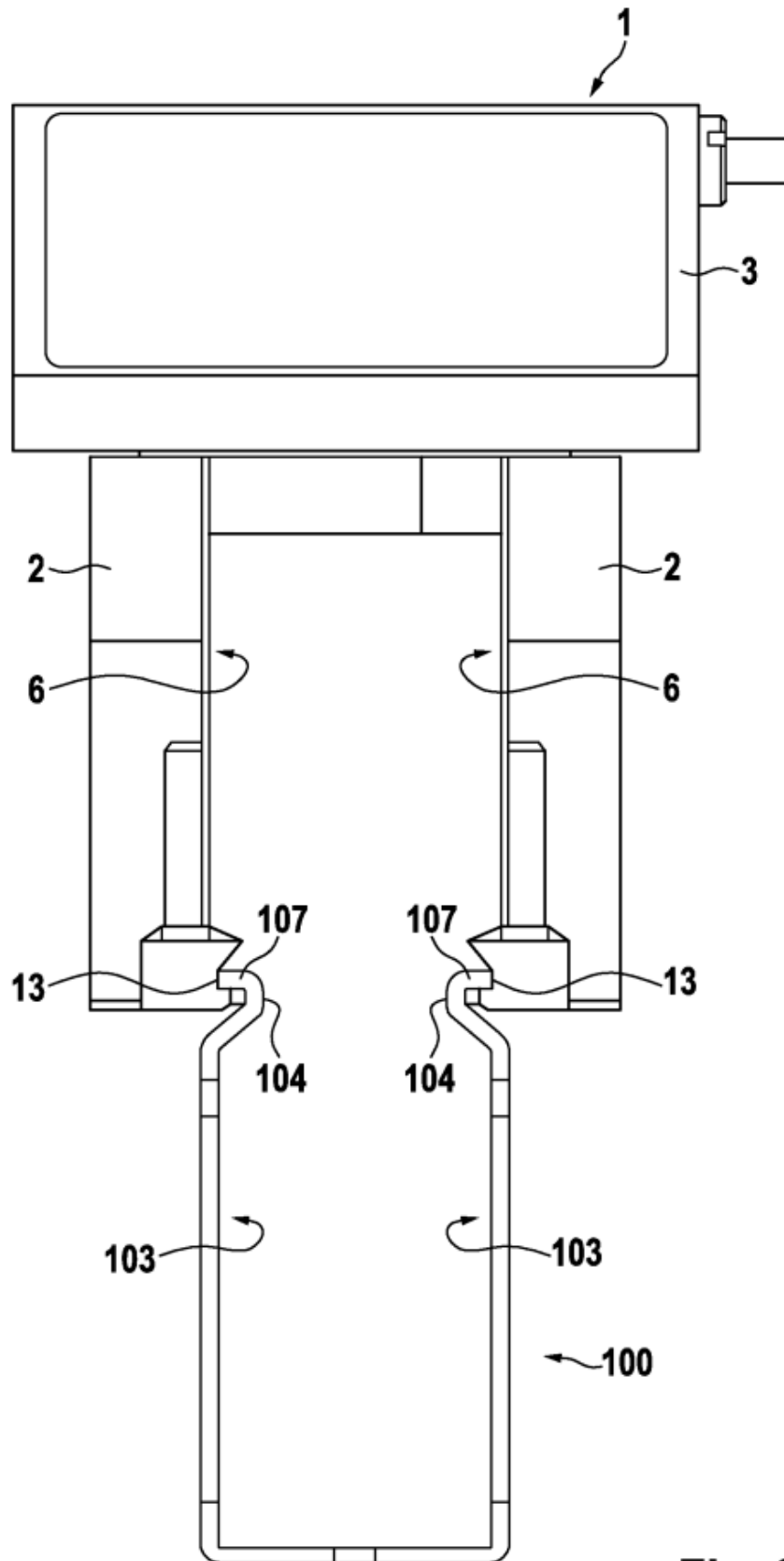


Fig. 8



**Fig. 9**

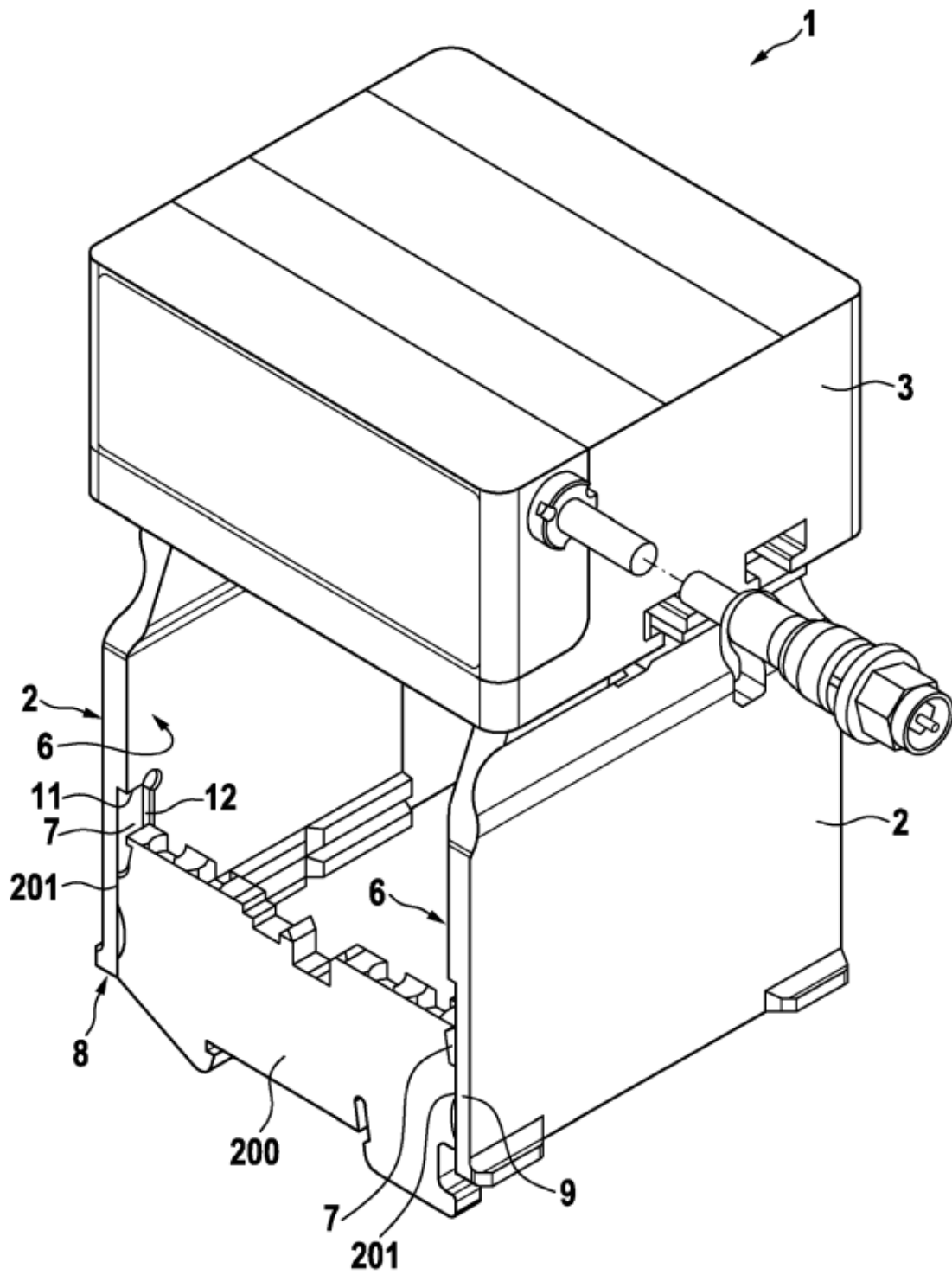
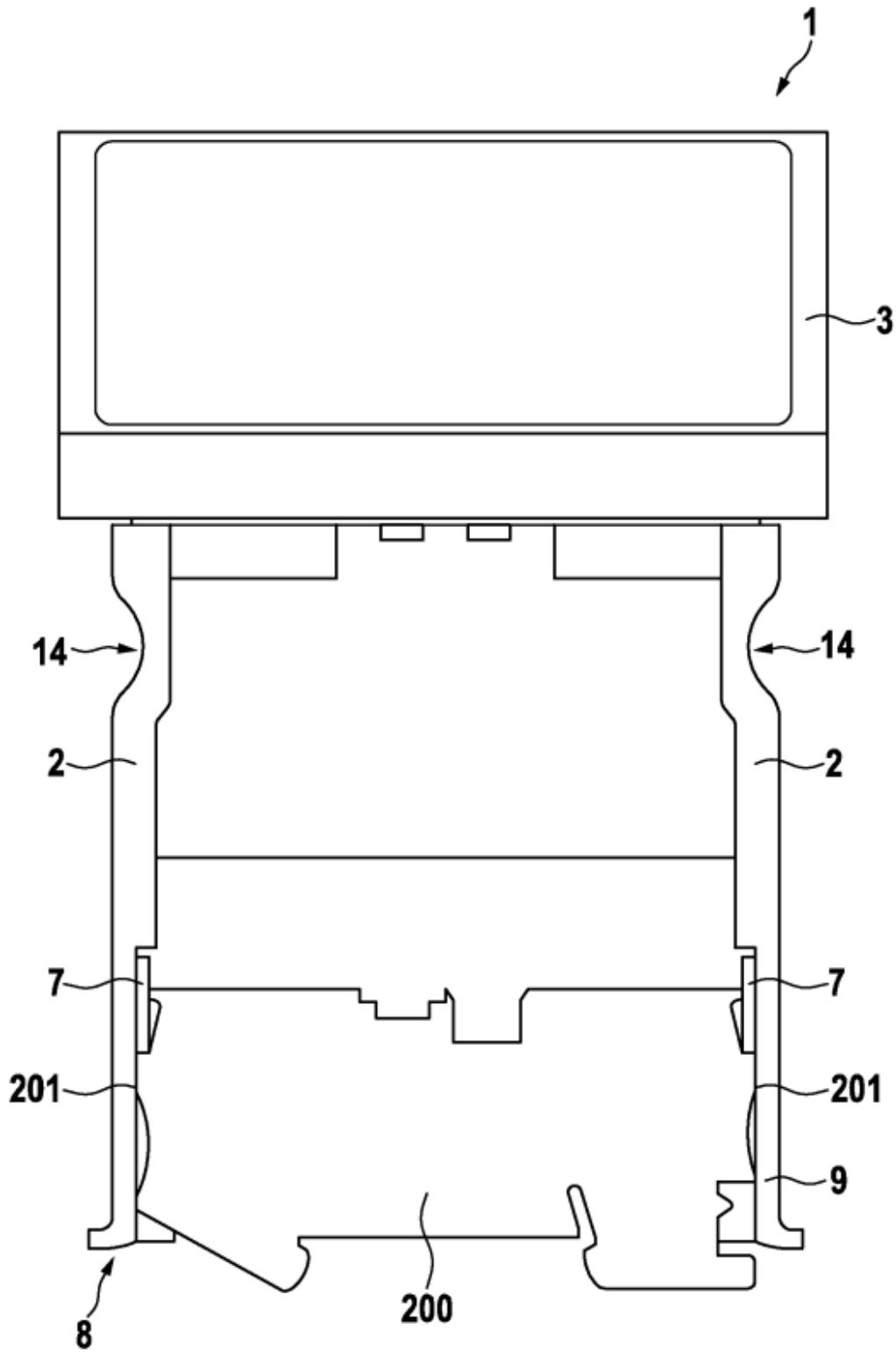


Fig. 10



**Fig. 11**