

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 499**

51 Int. Cl.:

H01R 12/70 (2011.01)

H01R 12/51 (2011.01)

H01R 13/621 (2006.01)

H01R 4/2433 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2018 E 18200622 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3518345**

54 Título: **Conector de enchufe con protección secundaria**

30 Prioridad:

25.01.2018 DE 102018101667

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

01.03.2021

73 Titular/es:

**LUMBERG CONNECT GMBH (100.0%)
Im Gewerbepark 2
58579 Schalksmühle, DE**

72 Inventor/es:

**RUSSO, PAULO;
RENTROP, FRANK;
STEINBACH, OLAF y
PFAFFENBACH, DIRK**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 808 499 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

Conector de enchufe con protección secundaria

5 La invención se refiere a un conector de enchufe, en particular un conector de enchufe directo para contactar las
 10 aberturas de contacto de una placa de circuito impreso, con un portador de contacto que puede tener unos medios de
 codificación, en particular clavijas de codificación y una protección de polaridad inversa, en particular en forma de
 resaltes de polaridad, con unos canales de inserción de conductores configurados por el portador de contacto para
 alojar conductores de conexión y con unas escotaduras de contacto para alojar contactos enchufables así como con una
 protección primaria que sostiene el portador de contacto en la placa de circuito impreso, en particular en forma de
 elementos de enclavamiento, en donde el portador de contacto está provisto de una protección secundaria que fija el
 portador de contacto a la placa de circuito impreso, además de la protección primaria, y puede manejarse
 independientemente de la protección primaria.

15 Tales conectores de enchufe, en particular para contactar un conductor de conexión en una placa de circuito impreso
 por medio de un contacto enchufable, son suficientemente conocidos por el estado de la técnica que no puede ser
 documentado en el material impreso. Como conectores de enchufe directo se designan dispositivos de enchufe, cuyos
 contactos contactan directamente con secciones conductoras de placas de circuitos impresos. Los conectores de
 enchufe directos están equipados con contactos enchufables para placas de circuito impreso especialmente
 conformadas. Las placas de circuito impreso presentan para ello unas aberturas, cuyas superficies perimétricas internas
 20 están provistas de una capa conductora de electricidad. Las uñas de contacto de los contactos enchufables entran en
 contacto directo con esta capa conductora de la placa de circuito impreso.

25 Se conocen unos conectores de enchufe genéricos que tienen una protección primaria, para disponer el portador de
 contacto firmemente a la placa de circuito impreso y para protegerlo contra una liberación involuntaria del portador de
 contacto de la placa de circuito impreso, por ejemplo, a causa de fuerzas de tensión aplicadas por los conductores de
 conexión. La protección primaria también sujeta el conector de enchufe firmemente a la placa de circuito impreso en
 caso de vibraciones. Esto asegura un contacto seguro y permanente.

30 Las protecciones primarias de este tipo se describen en los documentos DE 20 2016 105525 U1 y DE 20 2016 1053658
 U1, por ejemplo. En ambos documentos el portador de contacto está fijado a la placa de circuito impreso por medio de
 unos pernos de expansión dispuestos en el portador de contacto. A este respecto, los pernos de expansión del portador
 de contacto cooperan con unos taladros de fijación en la placa de circuito impreso para sujetar el conector de enchufe a
 la placa de circuito impreso.

35 En el documento US 3 675 185 A se revela un conector de enchufe que tiene una protección primaria, que está
 configurada en forma de tornillo. Este tornillo inmoviliza un primer y un segundo componente entre sí. Cada componente
 forma un taladro, a través del cual se hace pasar el tornillo mediante un movimiento giratorio, para disponer los dos
 componentes uno junto al otro.

40 Esta protección primaria incluye unos elementos de enclavamiento. Estos elementos de enclavamiento están dispuestos
 en el portador de contacto y cooperan con recortes de la placa de circuito impreso, para disponer fijamente el portador
 de contacto en la placa de circuito impreso. Para este propósito, los medios de enclavamiento, que están configurados
 por los elementos de enclavamiento, sujetan por debajo la placa de circuito impreso en la parte inferior alejada del
 conector de enchufe. En el documento DE 103 18 980 A1 se describe un conector de enchufe para la conexión eléctrica
 45 de componentes electrónicos, cuya parte superior de la carcasa configura unas orejetas ejecutadas de una pieza con
 taladros, los cuales se usan para conectar mecánicamente el conector de enchufe a la placa de circuito impreso.

50 El documento US 2008/318452 A1 revela un conector de enchufe, el cual está dispuesto en una placa de circuito
 impreso por medio de una protección primaria así como una protección secundaria que actúa de forma independiente. La
 protección primaria está configurada como un elemento de protección en forma de horquilla y la protección secundaria
 como una tuerca de fijación.

Los conectores de enchufe están sujetos a una continua miniaturización. Los requisitos para asegurar el conector de
 enchufe a la placa de circuito impreso se mantienen a este respecto al menos constantes.

55 La tarea de la invención es crear un conector de enchufe, cuya configuración permita una disposición segura en la placa
 de circuito impreso.

60 La invención se resuelve mediante un conector de enchufe con las características de la reivindicación 1, en particular
 con sus rasgos característicos, según los cuales la protección secundaria es un pasador de enclavamiento que puede
 montarse por separado en el portador de contacto, en donde el pasador de enclavamiento está preenclavado en el
 portador de contacto en una posición de montaje y está enclavado de forma terminal en la placa de circuito impreso en
 una posición funcional, que fija el portador de contacto a la placa de circuito impreso, y el pasador de enclavamiento
 está provisto de una primera geometría de enclavamiento, la cual se usa para el premontaje y dispone de una segunda

geometría de enclavamiento, la cual coopera con la placa de circuito impreso para fijar el portador de contacto.

5 La ventaja esencial de la invención es que el conector de enchufe tiene una protección secundaria. La misma fija el portador de contacto en la placa de circuito impreso, además de la protección primaria, en donde no existe dependencia efectiva entre la protección primaria y la secundaria. De este modo es posible, en caso de fallo o pérdida de una protección primaria, continuar fijando de forma segura el portador de contacto a la placa de circuito impreso.

10 Sobre todo, la protección secundaria garantiza que el conector de enchufe pueda soportar mayores fuerzas de tensión de lo que sería posible solamente con la protección primaria. Las fuerzas de sujeción de la protección primaria y de la secundaria se suman al menos parcialmente.

Igualmente ventajosa es la posibilidad de prever la protección secundaria sólo en aquellos casos, en que se requieran fuerzas de sujeción adicionales para asegurar el conector de enchufe en la placa de circuito impreso.

15 Inicialmente está previsto que la protección secundaria sea un pasador de enclavamiento, que pueda ser montado por separado en el portador de contacto.

20 Es particularmente preferible que el pasador de enclavamiento esté pre-enclavado en el portador de contacto, en una posición de montaje, y que esté enclavado de forma terminal en la placa de circuito en una posición funcional, en la que el mismo fije el portador de contacto a la placa de circuito.

Debido al preenclavamiento del pasador de enclavamiento en el portador de contacto, se evita una posible pérdida o un daño del pasador de enclavamiento, por ejemplo durante el transporte del conector de enchufe.

25 Concretamente, está previsto que el pasador de enclavamiento esté provisto de una primera geometría de enclavamiento, que se usa para el premontaje, y de una segunda geometría de enclavamiento, que coopera con la placa de circuito impreso para fijar el portador del contacto.

30 Asimismo está previsto que el pasador de enclavamiento pueda moverse a una posición de bloqueo y a una posición de desbloqueo, en donde el pasador de enclavamiento en la posición de bloqueo fija el portador de contacto a la placa de circuito impreso y, en la posición de desbloqueo, se elimina el efecto de fijación del pasador de enclavamiento.

35 Por último, se prevé que el pasador de enclavamiento esté dispuesto de forma giratoria en un taladro que pase a través del portador de contacto y sea paralelo a la dirección de enchufe.

40 Además, está previsto que la segunda geometría de enclavamiento sólo rodee perimétricamente en parte el perímetro exterior del pasador de enclavamiento, y que la segunda geometría de enclavamiento presente dos resaltes de retención diametralmente opuestos. Si el pasador de enclavamiento está montado de forma giratoria en el portador de contacto, esta geometría de enclavamiento, en juego combinado con unas aberturas adecuadas en la placa de circuito impreso, permite deshacer el preenclavamiento.

45 También es concebible que los resaltes de retención estén configurados como secciones roscadas. Con un pasador de enclavamiento montado de forma giratoria, las secciones roscadas permiten presujetar el portador de contacto y la placa de circuito impreso.

En un ejemplo de realización particularmente preferido, el pasador de enclavamiento hace posible una fuerza de sujeción de hasta 72 Newton.

50 El pasador de enclavamiento puede tener un apéndice de herramienta, por ejemplo una ranura. Esto permite que el pasador de enclavamiento se gire en el taladro con una herramienta, por ejemplo un destornillador. Para ello está previsto que un giro de 90° mueva el pasador de enclavamiento desde su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo.

55 A continuación la invención se explica por medio de unos ejemplos de realización, de los cuales se desprenden otras ventajas de la invención. Aquí muestran:

la Fig. 1: una representación fragmentada de una primera forma de realización de un conector de enchufe conforme a la invención con una protección secundaria, configurada como pasador de enclavamiento, y una placa de circuito impreso,

60 la Fig. 2A: una vista lateral del pasador de enclavamiento según la Fig. 1,

la Fig. 2B: un aumento fragmentario conforme al círculo fragmentario IIb en la Fig. 2A, con una vista sobre los resaltes de retención del pasador de enclavamiento,

65 la Fig. 3: una vista desde arriba sobre la parte de cabeza del pasador de enclavamiento conforme a la Fig. 2a, con apéndice de herramienta,

- la Fig. 4: una vista desde arriba sobre una placa de circuito impreso,
- la Fig. 5: una vista en perspectiva del portador de contacto del conector de enchufe conforme a la Fig. 1 desde arriba,
- 5 la Fig. 6: una vista en perspectiva del portador de contacto conforme a la Fig. 5 desde abajo,
- la Fig. 7: una vista lateral en perspectiva del portador de contacto según la Fig. 5,
- la Fig. 8: una representación en corte de un primer brazo de enganche de un enganche primario del conector de enchufe según la Fig. 1, a lo largo del plano de corte XII-XII según la Fig. 7,
- 10 la Fig. 9: una representación en corte de un segundo brazo de enganche de un enganche primario del conector de enchufe según la Fig. 1, a lo largo del plano de corte XIV-XIV según la Fig. 7,
- la Fig. 10: una vista del conector de enchufe conforme a la Fig. 1 desde arriba, que descansa sobre la placa de circuito impreso conforme a la Fig. 4,
- 15 la Fig. 11: una vista desde abajo sobre la placa de circuito impreso conforme a la Fig. 4, con el conector de enchufe dispuesto conforme a la Fig. 1 y el pasador de enclavamiento en la posición de desbloqueo,
- 20 la Fig. 12: una vista del conector de enchufe dispuesto sobre la placa de circuito impreso según la Fig. 4, según la Fig. 1 con el pasador de enclavamiento en la posición de bloqueo,
- la Fig. 13: una vista desde abajo sobre la placa de circuito impreso conforme a la Fig. 4, con el conector de enchufe dispuesto conforme a la Fig. 1 y el pasador de enclavamiento en la posición de bloqueo,
- 25 la Fig. 14: una vista en perspectiva desde abajo del conector de enchufe dispuesto sobre la placa de circuito impreso, conforme a la Fig. 1, con el pasador de enclavamiento en la posición de bloqueo,
- la Fig. 15: una vista fragmentada de una segunda forma de realización del conector de enchufe,
- 30 la Fig. 16: una vista del conector de enchufe conforme a la Fig. 15 desde arriba,
- la Fig. 17: una representación en corte del conector de enchufe conforme a la Fig. 15 a lo largo del plano de corte XV-XV, conforme a la Fig. 16, con el portador de contacto en la posición de premontaje,
- 35 la Fig. 18: una representación en corte del conector de enchufe conforme a la Fig. 15 a lo largo del plano de corte XVI-XVI, conforme a la Fig. 16, con el portador de contacto en la posición de montaje.
- 40 En las figuras, un conector de enchufe según la invención está marcado en conjunto con el número de referencia 10.
- En las figuras 1 a 14 se describe una primera forma de realización del conector de enchufe 10. Una segunda forma de realización se muestra en las figuras 15 a 18. Los componentes constructivamente iguales o con el mismo efecto se nombran con idénticos símbolos de referencia y términos. A menos que se indique lo contrario, los modos de realización con respecto a un ejemplo de realización son aplicables análogamente a la forma de realización alternativa.
- 45 En la figura 1 se ha representado una placa de circuito impreso 19, además del conector de enchufe 10 con un portador de contacto 11 y una protección secundaria 26.
- 50 El conector de enchufe 10 tiene un portador de contacto 11, el cual forma una carcasa 13 para contactos enchufables 12. La carcasa 13 del portador de contacto 11 está provista de unos canales de inserción de conductores 14, que se usan para alojar unos conductores de conexión no representados aquí. Los mismos se conectan eléctricamente a los contactos enchufables 12 a través de unas horquillas de desplazamiento del aislamiento 48. Los contactos enchufables 12 forman las uñas de contacto 49, las cuales sujetan por debajo la abertura de contacto 36 de una placa de circuito impreso 19, en cuanto el conector de enchufe 10 está dispuesto en la placa de circuito impreso 19, como se ha representado en la Fig. 11, por ejemplo.
- 55 Además, la carcasa 13 está equipada con una escotadura de contacto 15 en las que se insertan los contactos enchufables 12. En su exterior, la carcasa 13 lleva varias clavijas de codificación 16, las cuales sobresalen en la dirección de enchufe del conector de enchufe 10 y asocian el conector de enchufe 10 a la placa de circuito impreso 19 con la codificación correspondiente, especialmente en forma de taladros de codificación 37.
- 60 La carcasa 13 tiene unos ganchos de retención 21 en su parte delantera 20, por medio de los cuales se pueden disponer varios conectores de enchufe 10 uno al lado del otro con fines de confección. En la parte posterior 22 del portador de contacto 11, la carcasa 13 configura unos contornos para el alojamiento 23 de ganchos de retención 21, mediante los cuales se pueden disponer otros conectores de enchufe 10 en el portador de contacto 11.
- 65

- Asimismo, el portador de contacto 11 está equipado con una protección de polaridad inversa 18. La protección de polaridad inversa 18 tiene por objeto evitar un contacto con riesgo de cortocircuito entre los contactos enchufables 12 y las aberturas de contacto 36 de la placa de circuito impreso 19. La protección de polaridad inversa 18 está formada por tres resaltes de polaridad 56 que se originan en la parte inferior del portador de contacto 11, como se muestra en la Fig. 6, por ejemplo. A este respecto dos de los resaltes de polaridad 56 están configurados en el portador de contacto 11, a la derecha con respecto al plano de papel, mientras que sólo está configurado un resalte de polaridad 56 a la izquierda con respecto al plano de papel.
- La carcasa 13 del portador de contacto 11 es penetrada por un taladro 24 en paralelo a la dirección de enchufe. Este taladro 24 tiene una primera muesca 25A y una segunda muesca 25B. La segunda muesca 25B es una característica opcional y no obligatoria del taladro 24.
- El taladro 24 se utiliza para alojar la protección secundaria 26, en particular en forma de un pasador de enclavamiento 27. El pasador de enclavamiento 27 tiene una zona de cabeza 28 y un cuerpo base 29 en forma de pasador 29.
- La figura 2a muestra el pasador de enclavamiento 27 en una vista lateral. El perímetro exterior del cuerpo base en forma de pasador 29 del pasador de enclavamiento 27 está parcialmente rodeado por los resaltes de retención de montaje 47 y los resaltes de retención de bloqueo 33. Los resaltes de retención de montaje 47 se utilizan para premontar el pasador de enclavamiento 27 en el portador de contacto 11. Los resaltes de retención de bloqueo 33 sujetan por debajo la placa de circuito impreso 19 y sostienen el conector de enchufe 10 en la placa de circuito impreso 19.
- Los resaltes de retención de bloqueo 33, que se han representado aumentados en la Fig. 2b, están configurados como secciones roscadas y se utilizan para sujetar el portador de contacto 11 a la placa de circuito impreso 19. Al mismo tiempo, el paso de rosca también permite compensar las tolerancias de la placa de circuito impreso.
- El cuerpo base 29 en forma de pasador del pasador de enclavamiento 27 tiene una ranura 41, que está limitada por una primera pared lateral 40A y una segunda pared lateral 40B. La ranura 41 permite un desplazamiento hacia atrás, que reduce el diámetro, de las paredes laterales 40A y 40B que soportan los resaltes de retención de bloqueo 33.
- La aleta 31 se ha representado en la zona de cabeza 28. La misma coopera con la primera o segunda muesca 25A, 25B del taladro 24 (véanse las Fig. 1, Fig. 5). Esta aleta 31 coopera con la primera o segunda muesca 25A, 25B según la posición de bloqueo del pasador de enclavamiento 27 y, por lo tanto, mantiene el pasador de enclavamiento 27 o sus resaltes de retención de bloqueo 33 en la posición de bloqueo o desbloqueo de la protección secundaria 26.
- La aleta 31 y la zona de cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 se muestran en la Fig. 3. La zona de cabeza 28 forma una ranura 30A, que sirve para alojar una herramienta que no se muestra aquí y, de esta manera, desplaza el pasador de enclavamiento 27 a la posición de bloqueo o desbloqueo. Por ejemplo, se puede implantar un destornillador en la ranura 30A, con el que se puede girar 90° el pasador de enclavamiento 27 en el taladro 24.
- La figura 4 muestra la placa de circuito impreso 19 desde arriba. La placa de circuito impreso 19 forma las aberturas de contacto 36 para alojar los contactos de enchufe 12 del portador de contacto 11. Asimismo, la placa de circuito impreso 19 tiene una abertura 39 con un contorno en forma de ojo de cerradura formado en el centro de la placa de circuito impreso 19. Este contorno se divide en una sección del tallo 58 y una sección del paletón 38. La sección del tallo 58 se usa para alojar el cuerpo base 29 de tipo pasador del pasador de enclavamiento 27. La sección del paletón 38 sirve para alojar una clavija de codificación 16 del portador de contacto 11. A ambos lados y de forma adyacente a esta sección del paletón 38 están conformados dos taladros de codificación 37 en la placa de circuito impreso 19, que se usan para alojar las restantes clavijas de codificación 16 del portador de contacto 11.
- De forma adyacente a la abertura 39, la placa de circuito impreso 19 tiene un primer y un segundo agujero rasgado 35A, 35B. Estos agujeros rasgados 35A y 35B tienen unas secciones que cooperan, por un lado, con una protección primaria 17 y, por otro lado, con los resaltes de polaridad 56 de la protección de polaridad inversa 18. El agujero rasgado 35A coopera con la protección primaria 17 y con un resalte de polaridad 56. El agujero rasgado 35B coopera con la protección primaria 17 y con dos resaltes de polaridad 56 y, por consiguiente, está configurado más largo que el agujero rasgado 35A. Por lo tanto, un mal posicionamiento del conector de enchufe 10 en la placa de circuito impreso 19 queda descartada.
- La protección primaria 17 se ha representado en las Figs. 5 a 7, por ejemplo, y se utiliza para disponer el portador de contacto 11 en la placa de circuito impreso 19. La protección primaria 17 está configurada por dos pares de brazos de enganche. Cada par de brazos de enganche dispone de un primer brazo de enganche 44 y un segundo brazo de enganche 45. Los brazos de enganche 44, 45 se originan respectivamente en una raíz de brazo de enganche 52 alejada del extremo libre, la cual está dispuesta en el portador de contacto 11. Los brazos de enganche 44, 45 presentan respectivamente una leva de liberación 53, que se usa para desplazar hacia atrás los brazos de enganche 44, 45 a una posición de liberación, con el fin de separar el conector de enchufe 10 de la placa de circuito impreso 19, cuando se ejerce aquí una presión correspondiente, en donde las levas de liberación son una característica opcional y por lo tanto no obligatoria de los brazos de enganche 44, 45.

Los brazos de enganche 44, 45 tienen unos elementos de enclavamiento 50 y 51 en su extremo libre, los cuales tienen diferentes superficies de enclavamiento 54 y 55.

5 En la figura 8 se ha representado el primer elemento de enclavamiento 50 del segundo brazo de enganche 45. El primer elemento de enclavamiento 50 del segundo brazo de enganche 45 configura una superficie de enclavamiento 54, la cual sujeta por debajo la placa de circuito impreso 19. Esta superficie de enclavamiento 54 está alineada esencialmente ortogonalmente con la dirección de enchufe del conector de enchufe, es decir, aproximadamente en paralelo al lado inferior 46 de la placa de circuito impreso 19, como puede verse por ejemplo en las Figs. 11 y 13. De esta manera, el conector de enchufe 10 se asegura contra una fuerza de tensión, que puede ser aplicada por los conductores de conexión no representados, por ejemplo. La superficie de enclavamiento 54 del primer elemento de enclavamiento 50 hace posible una fuerza de sujeción de hasta 60 Newton.

15 En la Fig. 9 se ha representado el segundo elemento de enclavamiento 51 del brazo de enganche 44. El segundo elemento de enclavamiento 51 del brazo de enganche 44 presenta una superficie de enclavamiento 55 que, partiendo del primer brazo de enganche 44, está configurada de forma que desciende en la dirección de enchufe.

20 La superficie de enclavamiento 55 se usa para compensar las tolerancias entre el portador de contacto 11 y la placa de circuito impreso 19. Los brazos de enganche 44 dispuestos en la placa de circuito impreso 19 se han representado en las Figs. 11 y 13, por ejemplo. La placa de circuito impreso 19 con un grosor mínimo sujeta por debajo completamente la superficie de enclavamiento 55 que desciende, de modo que el origen de la superficie situado cerca del primer brazo de enganche 44 ofrece al conector de enchufe 10 una sujeción en la placa de circuito impreso 19, de forma suplementaria a la superficie de enclavamiento 54. La placa de circuito impreso 19 con un grosor máximo sólo sujeta por debajo la superficie de enclavamiento 55 que desciende con su extremo alejado del origen, el cual ofrece soporte al conector de enchufe 10, de forma suplementaria a la superficie de enclavamiento 54. Dependiendo del grosor intermedio de la placa de circuito impreso 19, se produce una sujeción por debajo parcial de la superficie de enclavamiento 55.

30 En una forma de realización particularmente preferida, la superficie de enclavamiento 55 que desciende forma un ángulo de 20° con el lado inferior 46 de la placa de circuito impreso 19, permitiendo así una compensación de tolerancias de hasta el 10% del grosor nominal de la placa de circuito impreso 19. La superficie de enclavamiento 55 que desciende también contribuye a anclar el conector de enchufe 10 a la placa de circuito impreso 19. Sin embargo, la carga de tracción que puede ser compensada por la misma es reducida debido a la superficie de enclavamiento 55 que desciende.

35 Los brazos de enganche 44, 45 preceden al portador de contacto 11 y están dispuestos mutuamente en paralelo. El conector de enchufe 10 posee dos pares de brazos de enganche, que están dispuestos en lados opuestos del conector de enchufe 10. Los elementos de enclavamiento 50 y 51 de la misma geometría de enclavamiento están situados diagonalmente opuestos entre sí en el portador de contacto 11. El ejemplo de la Fig. 11 muestra que el elemento de enclavamiento 51 del par de brazos de enganche izquierdo, con respecto al plano de papel, está dispuesto en la parte delantera, mientras que el elemento de enclavamiento 50 está situado en la parte trasera. El par de brazos de enganche derecho, en relación con el plano del papel, posee un elemento de enclavamiento situado en la parte delantera 50, mientras que el elemento de enclavamiento 51 está situado en la parte trasera. De esta manera se garantiza la diagonalidad mencionada anteriormente.

45 Mediante los elementos de enclavamiento diagonalmente opuestos 50 y 51 de la misma conformación con sus superficies de enclavamiento 54 y 55 se evita la inclinación del conector de enchufe 19 bajo carga de tracción y, de esta manera, se iguala la carga sobre el punto de contacto entre los contactos enchufables 12 y las aberturas de contacto 36.

50 En las Figs. 10 y 11, la protección secundaria 26 está montada en la posición de desbloqueo y se ha representado en una vista desde arriba (Fig. 10) y desde abajo (Fig. 11). La posición de desbloqueo está indicada aquí por medio de que la ranura 30A apunta a la palabra "release". Es posible una forma diferente de indicación visual. En la posición de desbloqueo, la aleta 31 de la zona de cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 coopera con la primera muesca 25A, asociada a la palabra "release". En esta posición, la aleta 31 y la primera muesca 25A mantienen el pasador de enclavamiento 27 en la posición de desbloqueo. No es posible que el pasador de enclavamiento 27 gire independientemente o debido a la vibración. La protección secundaria 26 sólo está montada en la sección del tallo 58 de la abertura 39, de tal manera que los resaltes de retención de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27 no sujetan por debajo la placa de circuito impreso 19.

60 En las figuras 12 a 14, el pasador de enclavamiento 27 está desplazado a la posición de bloqueo. El pasador de enclavamiento 27 montado de forma giratoria hace posible sujetar el portador de contacto 11 a la placa de circuito impreso 19, por medio de que el pasador de enclavamiento 27 se hace girar desde la posición de desbloqueo a la posición de bloqueo con el conector de enchufe 10 montado sobre la placa de circuito impreso 19. En la posición de bloqueo, el pasador de enclavamiento 27 está montado en la zona del tallo 58 de la abertura 39 de tal manera, que los resaltes de retención de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27 sujetan por debajo la placa de circuito impreso 19 y sujetan el portador de contacto 11 a la placa de circuito impreso 19, por medio de la conformación en forma de sección roscada de los resaltes de retención de bloqueo 33.

Alternativamente, el pasador de enclavamiento 27 puede encontrarse ya en la posición de bloqueo cuando se coloca sobre la placa de circuito impreso 19. En este caso, los resaltes de retención de bloqueo 33 discurren sobre el borde de la abertura 39. La ranura 41 dispuesta verticalmente en el pasador de enclavamiento 27 hace posible, cuando se hace avanzar el pasador de enclavamiento 27, un desplazamiento hacia atrás con recuperación elástica de los resaltes de retención de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27, de tal manera que los mismos atraviesan la abertura 39 y así sujetan por debajo la placa de circuito impreso 19.

En la posición de bloqueo del pasador de enclavamiento 27, la aleta 31 de la zona de cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 coopera a continuación con la segunda muesca 25B del taladro 24. La posición de bloqueo está marcada con la palabra "lock". La ranura 30A apunta a la palabra "lock". El conector de enchufe 10 está montado de forma segura en la placa de circuito impreso 19.

En las figuras 15 a 18 se revela una segunda forma de realización del conector de enchufe 10. Además de los componentes nombrados del conector de enchufe 10 de la primera forma de realización, este conector de enchufe 10 presenta una cubierta de seguridad 60.

En la figura 15 se ha representado la placa de circuito impreso 19 junto al conector de enchufe 10 con el portador de contacto 11 y la cubierta de seguridad 60.

La cubierta de seguridad 60 rodea el portador de contacto 11 por el perímetro exterior, en donde el portador de contacto 11 está dispuesto de forma móvil en la cubierta de seguridad 60. El portador de contacto 11 tiene unos pivotes de bloqueo 61 paralelos a la dirección de enchufe, los cuales anteceden al portador de contacto 11 y posicionan el mismo en la cubierta de seguridad 60, en la posición de premontaje.

Además de esto, el portador de contacto 11 forma unos perfiles de retención 63 y unas ranuras de retención 66, las cuales anteceden al portador de contacto 11 en la dirección de enchufe y cooperan con unas nervaduras de retención 65 de la cubierta de seguridad 60, de forma correspondiente a la posición previa o de montaje del portador de contacto 11 en la cubierta de seguridad 60.

Asimismo, el portador de contacto 11 tiene unas orejetas de enclavamiento 62, que se originan en la carcasa 13 en los lados respectivamente cortos del portador de contacto 11. Las orejetas de enclavamiento 62 están configuradas con recuperación elástica y cooperan con unas aberturas de retención 64, que están configuradas por la cubierta de seguridad 60, como se ha representado en la Fig. 16. Mediante la cooperación entre las orejetas de enclavamiento 62 y las aberturas de retención 64, el portador de contacto 11 se enclava en la cubierta de seguridad 60. Aplicando presión, las orejetas de enclavamiento 62 pueden desplazarse hacia atrás, de tal manera que el portador de contacto 11 puede ser liberado de la cubierta de seguridad 60.

Además de esto, la orejeta de enclavamiento 62 forma un talón de retención 67, que coopera con una escotadura de retención correspondiente 68, que está configurada por la cubierta de seguridad 60. Tan pronto como el portador de contacto 11 se mueve hasta la posición de montaje, el talón de retención 67 coopera con la escotadura de retención 68, como se ha representado en la representación en corte de la Fig. 17. El talón de retención 67 atraviesa la escotadura de retención 68 y fija de este modo adicionalmente el portador de contacto 11 en la cubierta de seguridad 60. Mediante el desplazamiento hacia atrás de las orejetas de enclavamiento 62, también se desplazan hacia atrás los talones de retención 67, de tal manera que el portador de contacto 11 puede liberarse de la cubierta de seguridad 60.

A diferencia de la primera forma de realización del conector de enchufe 10, la protección primaria 17, la protección de polaridad inversa 18 y las clavijas de codificación 16 de la cubierta de seguridad 60 no proceden del portador de contacto 11. En esta segunda forma de realización del conector de enchufe 10, la protección primaria 17 tiene idénticos pares de brazos de enganche 44 en ambos lados, los cuales están configurados con los elementos de enclavamiento 51. Los elementos de enclavamiento presentan la superficie de enclavamiento 55, que se usa para compensar las tolerancias entre el portador de contacto 11 y la placa de circuito impreso 19.

Sin embargo, también es concebible que la protección primaria 17 esté conformada de forma idéntica a la primera forma de realización del conector de enchufe 10, como se ha representado en la Fig. 5, por ejemplo.

La protección de polaridad inversa 18 también puede estar conformado de acuerdo con la primera forma de realización del conector de enchufe 10, como se muestra a título de ejemplo en la Fig. 6.

Para confeccionar el conector de enchufe 10 en la placa de circuito impreso 19, las uñas de contacto 49 de los contactos de enchufe 12 deben alojarse en las aberturas de contacto 36 de la placa de circuito impreso 19, para establecer un contacto eléctrico.

El portador de contacto 11 se posiciona en la cubierta de seguridad 60 por medio de los pivotes de bloqueo 61, en donde las ranuras de retención 66 del portador de contacto 11 cooperan con las nervaduras de retención 65 de la cubierta de seguridad 60 en la posición de premontaje. Los contactos enchufables 12 están introducidos en las

escotaduras de contacto 15 del portador de contacto 11. Dado que el portador de contacto 11 y, por consiguiente, los contactos enchufables 12 están presentes distanciados de la placa de circuito impreso 19 en la posición de premontaje, queda descartado un contacto eléctrico entre el conector de enchufe 10 y la placa de circuito impreso 19 en la posición de premontaje del conector de enchufe 10.

5 Para terminar de confeccionar el conector de enchufe 10, el portador de contacto 11 se mueve en la dirección de enchufe y, de esta manera, se desplaza a la posición de montaje. Las nervaduras de retención 66 engranan a continuación en los perfiles de retención 63 del portador de contacto 11 y así disponen el portador de contacto 11 en la cubierta de seguridad 60. Además de esto, las orejetas de enclavamiento 62 encajan fijamente en las aberturas de retención 64 de la cubierta de seguridad 60. Cuando el portador de contacto 11 se desplaza en la dirección de enchufe, además de las clavijas de codificación 16, que penetran en los taladros de codificación 37 de la placa de circuito impreso 19, también los contactos enchufables 12 se desplazan en la dirección de enchufe. De este modo las uñas de contacto 49 de los contactos enchufables 12 cooperan con las aberturas de contacto 36 en la placa de circuito impreso 19 y, de esta manera, hacen posible el contacto eléctrico.

15 La figura 17 muestra el conector de enchufe 10 en la placa de circuito impreso 19 en la posición de premontaje.

En la figura 17 está dispuesta la cubierta de seguridad 60 de la placa de circuito impreso 19. Las superficies de enclavamiento 55 de los brazos de enganche 44 sujetan por debajo la placa de circuito impreso 19 y fijan la cubierta de seguridad 60 a la placa de circuito impreso 19.

El portador de contacto 11 está dispuesto en la cubierta de seguridad 60 en la posición de premontaje. Los pivotes de bloqueo 61 del portador de contacto 11 se asientan en una zona superior A por encima de los brazos de enganche 44. De esta manera queda libre el espacio de movimiento requerido para un desplazamiento hacia atrás liberador de los brazos de enganche. Los brazos de enganche 44 pueden desplazarse hacia atrás al espacio de movimiento, presionando las levas de liberación 53 y, de este modo, la cubierta de seguridad 60 puede ser fácilmente liberada de la placa de circuito impreso 19.

Si el portador de contacto 11 se desplaza a la posición de montaje en la cubierta de seguridad 60, como se ha representado en la Fig. 18, los pivotes de bloqueo 61 se mueven en la dirección de enchufe y penetran en el espacio de movimiento antes citado, y bloquean de esta forma el desplazamiento hacia atrás liberador de los brazos de enganche 44. Debido al bloqueo, ahora es imposible liberar el conector de enchufe 10 de la placa de circuito impreso 19. De este modo se garantiza un contacto seguro y permanente.

Lista de símbolos de referencia

- 35 10 conector de enchufe
- 11 Portador de contacto
- 12 Contacto de enchufe
- 13 carcasa
- 14 Canal de inserción de conductores
- 40 15 Escotadura de contacto
- 16 Clavija de codificación
- 17 Protección primaria
- 18 Protección de polaridad inversa
- 19 Placa de circuito impreso
- 45 20 Lado frontal
- 21 Gancho de retención
- 22 Lado posterior
- 23 Contornos para alojar 21
- 24 Taladro
- 50 25A Primera muesca
- 25B Segunda muesca
- 26 Protección secundaria
- 27 Pasador de enclavamiento
- 28 Zona de cabeza
- 55 29 Cuerpo base
- 30 Apéndice de herramienta
- 30A Ranura
- 31 Aleta
- 33 Resaltes de retención de bloqueo
- 60 35A Primer agujero rasgado
- 35B Segundo agujero rasgado
- 36 Aberturas de contacto
- 37 Taladro de codificación

- 38 Sección del paletón
- 39 Abertura
- 40A Primera pared lateral de 29
- 40B Segunda pared lateral de 29
- 5 41 Ranura
- 42A Lado A de 24
- 42B Lado B de 24
- 44 Primer brazo de enganche
- 45 Segundo brazo de enganche
- 10 46 Lado inferior de 19
- 47 Resaltes de retención de montaje
- 48 Horquilla de desplazamiento del aislamiento
- 49 Uña de contacto
- 50 Primer elemento de enclavamiento
- 15 51 Segundo elemento de enclavamiento
- 52 Raíz del brazo de enganche
- 53 Leva de liberación
- 54 Primera superficie de enclavamiento
- 55 Segunda superficie de enclavamiento
- 20 56 Resalte de polaridad
- 58 Sección del tallo
- 60 Cubierta de seguridad
- 61 Pivote de bloqueo
- 62 Orejeta de enclavamiento
- 25 63 Perfil de retención
- 64 Abertura de retención
- 65 Nervadura de retención
- 66 Ranuras de retención
- 67 Talón de retención
- 30 68 Escotadura de retención

- A Zona superior de los brazos de enganche 44
- lib Círculo fragmentario

- 35

REIVINDICACIONES

1.- Conector de enchufe (10), en particular conector de enchufe directo para contactar con las aberturas de contacto (36) de una placa de circuito impreso (19)

5 - con un portador de contacto (11) que puede tener unos medios de codificación, en particular clavijas de codificación (16) y una protección de polaridad inversa (18), en particular en forma de resaltes de polaridad (56),
 - con unos canales de inserción de conductores (14) configurados por el portador de contacto (11), para recibir los conductores de conexión y con unas escotaduras de contacto (15) para alojar los contactos enchufables (12),
 10 - con una protección primaria (17) que sostiene el portador de contacto (11) en la placa de circuito impreso (19), en particular en forma de elementos de enclavamiento,
caracterizado porque
 el portador de contacto (11) está provisto de una protección secundaria (26), la cual fija el portador de contacto (11) a la placa de circuito impreso (19), además de la protección primaria (17), y puede manejarse independientemente de la protección primaria (17),
 15 en donde la protección secundaria (26) es un pasador de enclavamiento (27) que puede montarse por separado en el portador de contacto (11), en donde el pasador de enclavamiento (27) está preenclavado en el portador de contacto (11) en una posición de montaje y está enclavado terminalmente en la placa de circuito impreso (19) en una posición funcional que fija el portador de contacto (11) en la placa de circuito impreso (19), y el pasador de enclavamiento (27) está provisto de una primera geometría de enclavamiento, la cual se utiliza para el premontaje y tiene una segunda geometría de enclavamiento, la cual coopera con la placa de circuito impreso (19) para fijar el portador de contacto (11).
 20

25 2.- Conector de enchufe (10) según una de las reivindicaciones 1, **caracterizado porque** el pasador de enclavamiento (27) puede moverse a una posición de bloqueo y a una posición de desbloqueo, en donde el pasador de enclavamiento (27) fija el portador de contacto (11) a la placa de circuito impreso (19) en la posición de bloqueo, y el efecto de fijación del pasador de enclavamiento (27) se deshace en la posición de desbloqueo.

30 3.- Conector de enchufe (10) según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el pasador de enclavamiento (27) está dispuesto de forma giratoria en un taladro (24) que atraviesa el portador de contacto (11) y es paralelo a la dirección de enchufe.

35 4. Conector de enchufe (10) según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** la segunda geometría de enclavamiento sólo rodea perimétricamente de forma parcial el perímetro exterior del pasador de enclavamiento (27).

5. Conector de enchufe (10) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la segunda geometría de enclavamiento tiene dos resaltes de retención de bloqueo diametralmente opuestos (33).

40 6. Conector de enchufe (10) según las reivindicaciones 2, 3 y 5, **caracterizado porque** un giro de 90° mueve el pasador de enclavamiento (27) desde su posición de bloqueo a su posición de desbloqueo.

7. Conector de enchufe (10) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los resaltes de retención de bloqueo (33) forman unas secciones roscadas.

Fig. 1

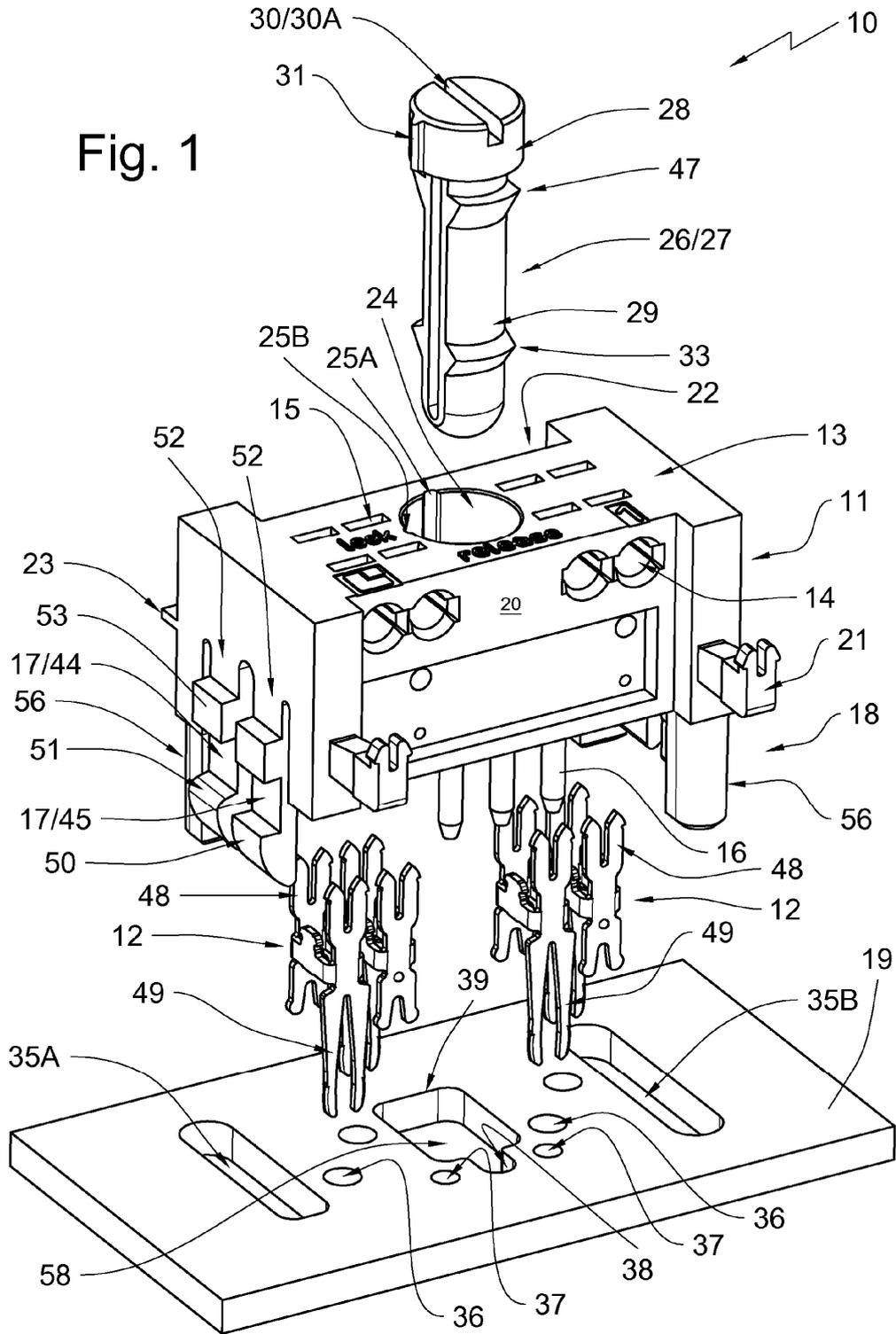


Fig. 2a

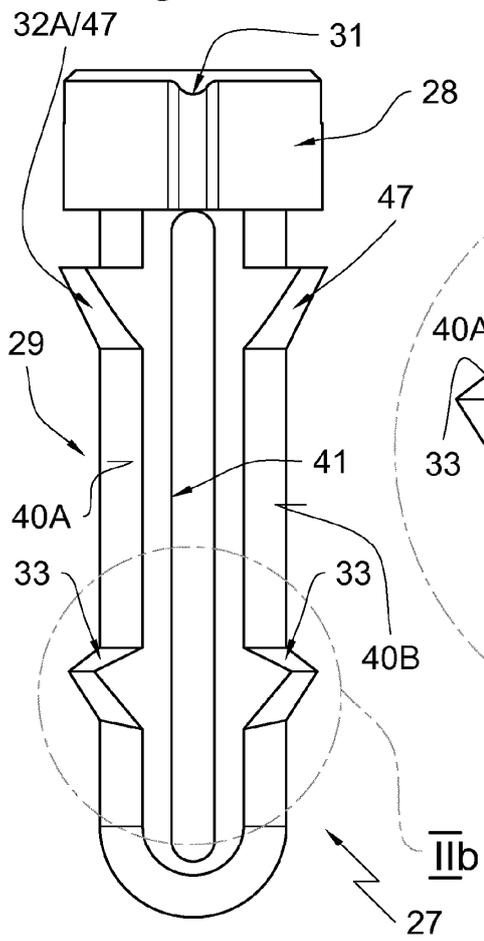


Fig. 2b

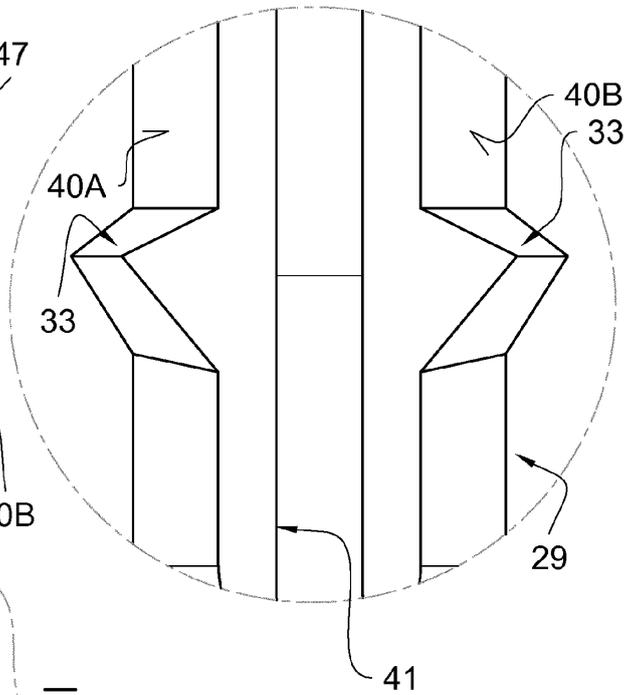
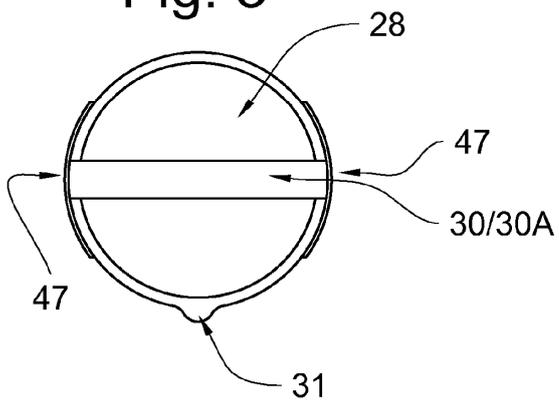


Fig. 3



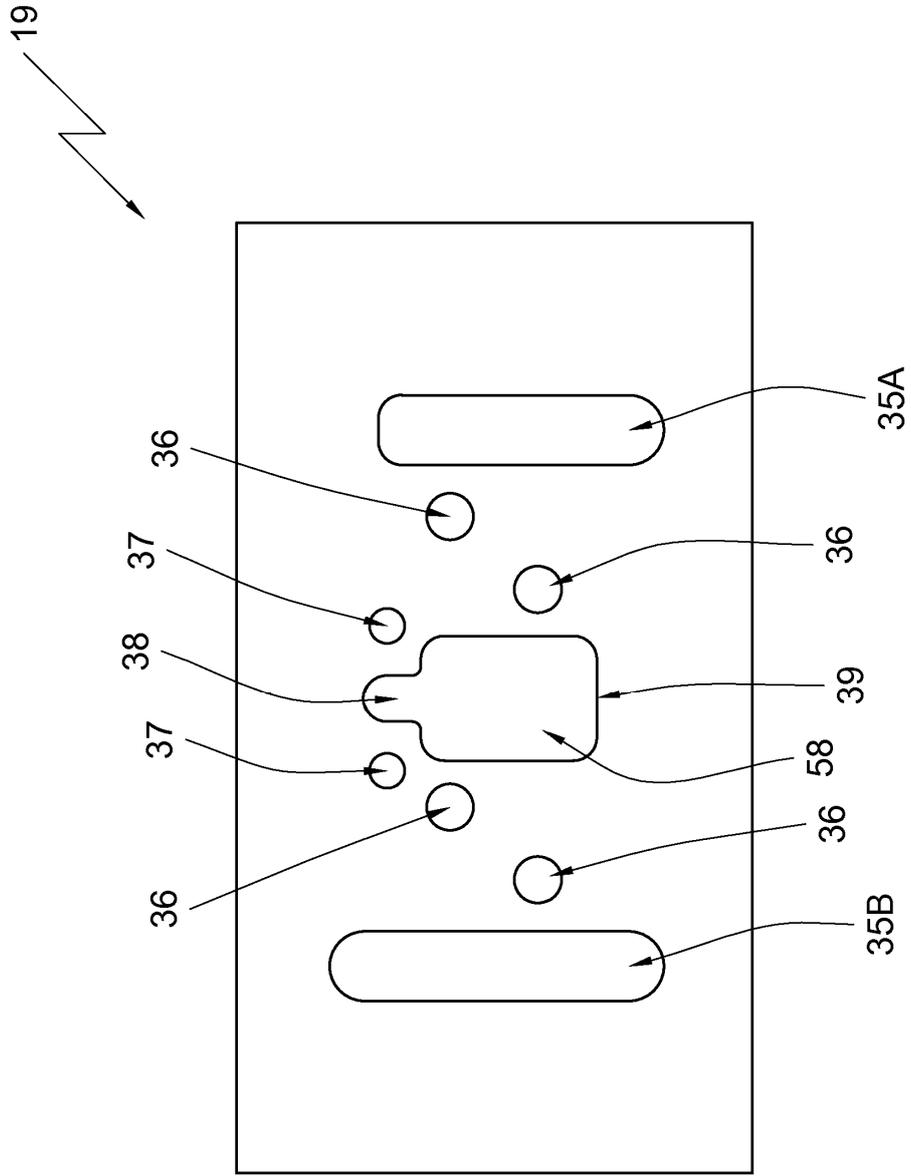


Fig. 4

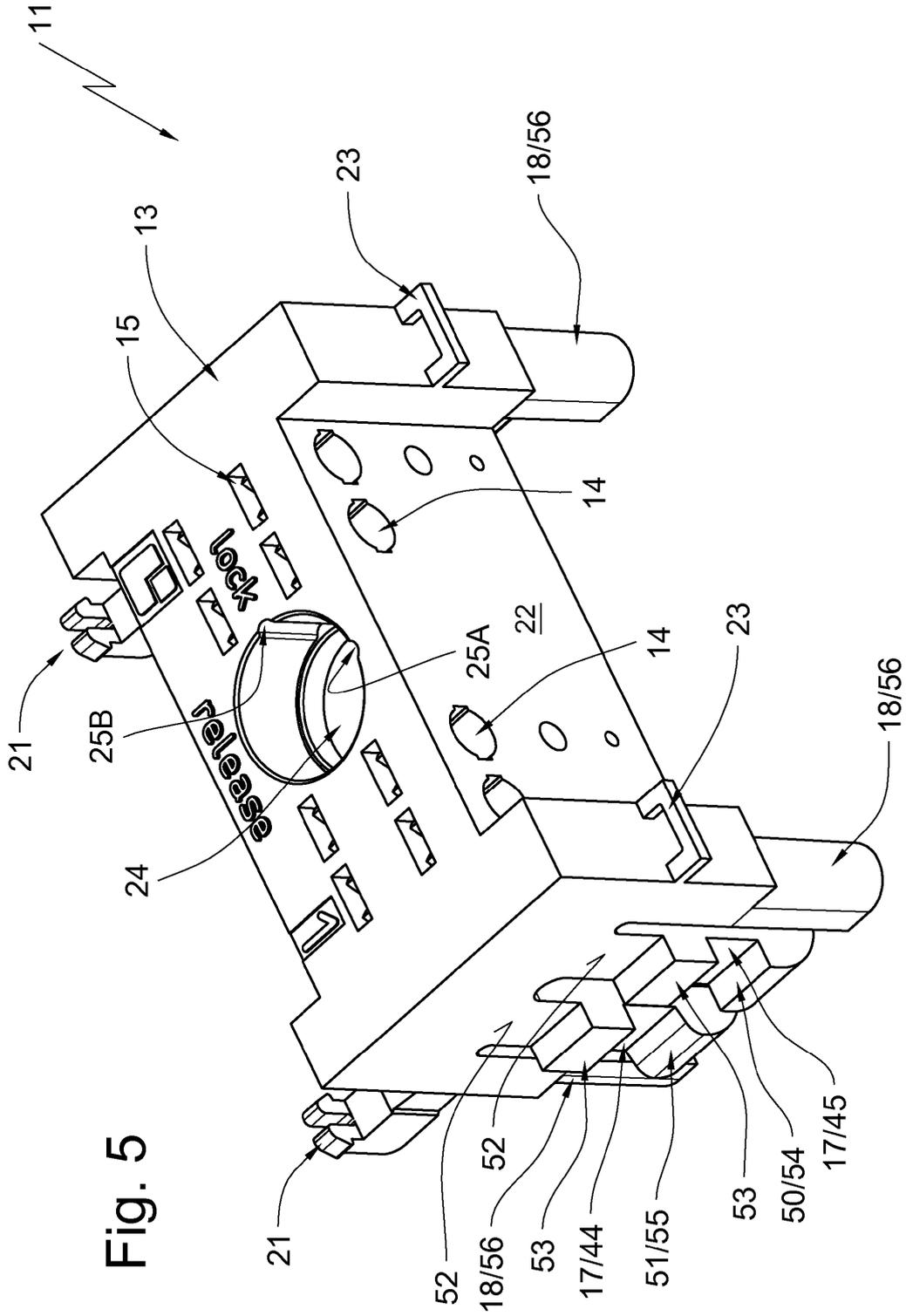


Fig. 5

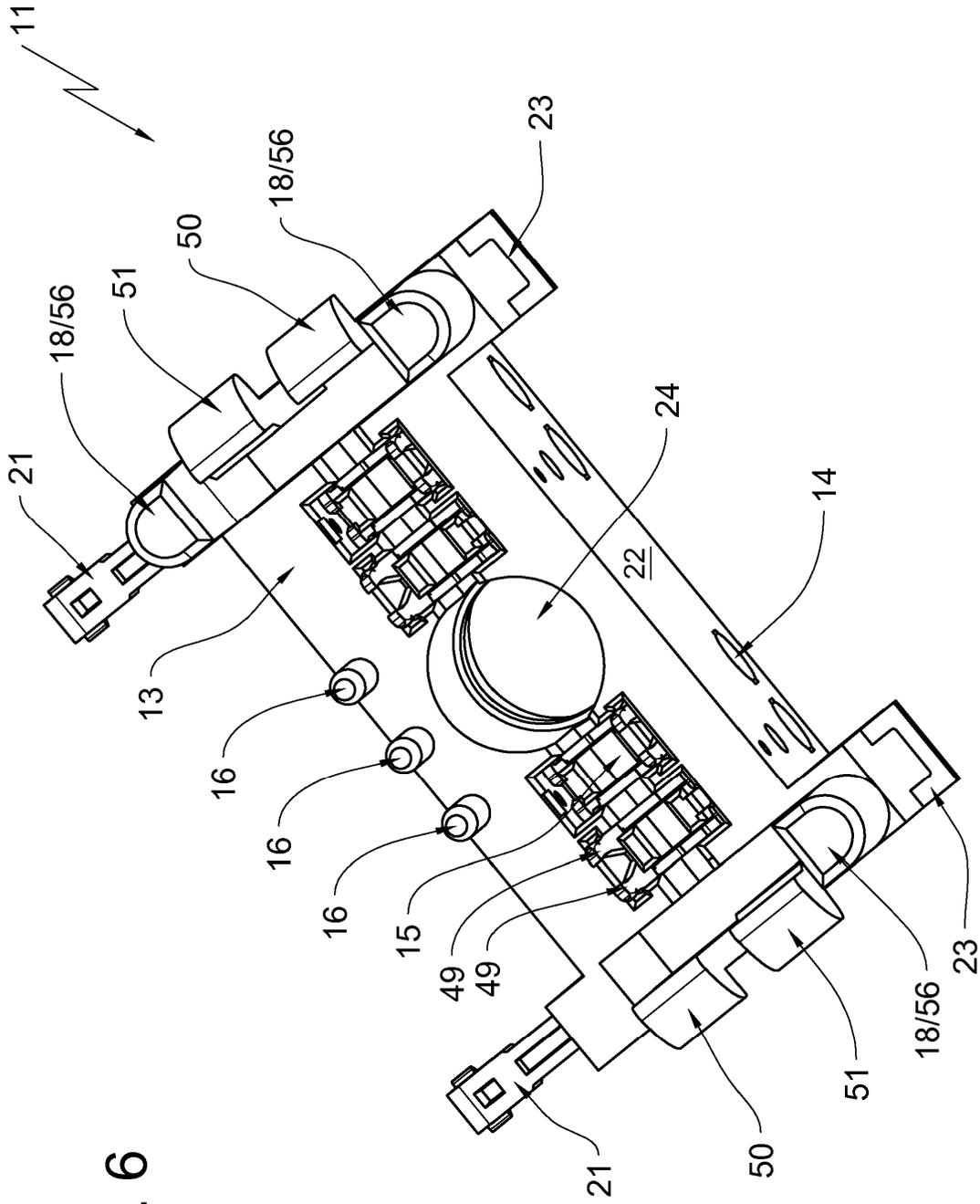


Fig. 6

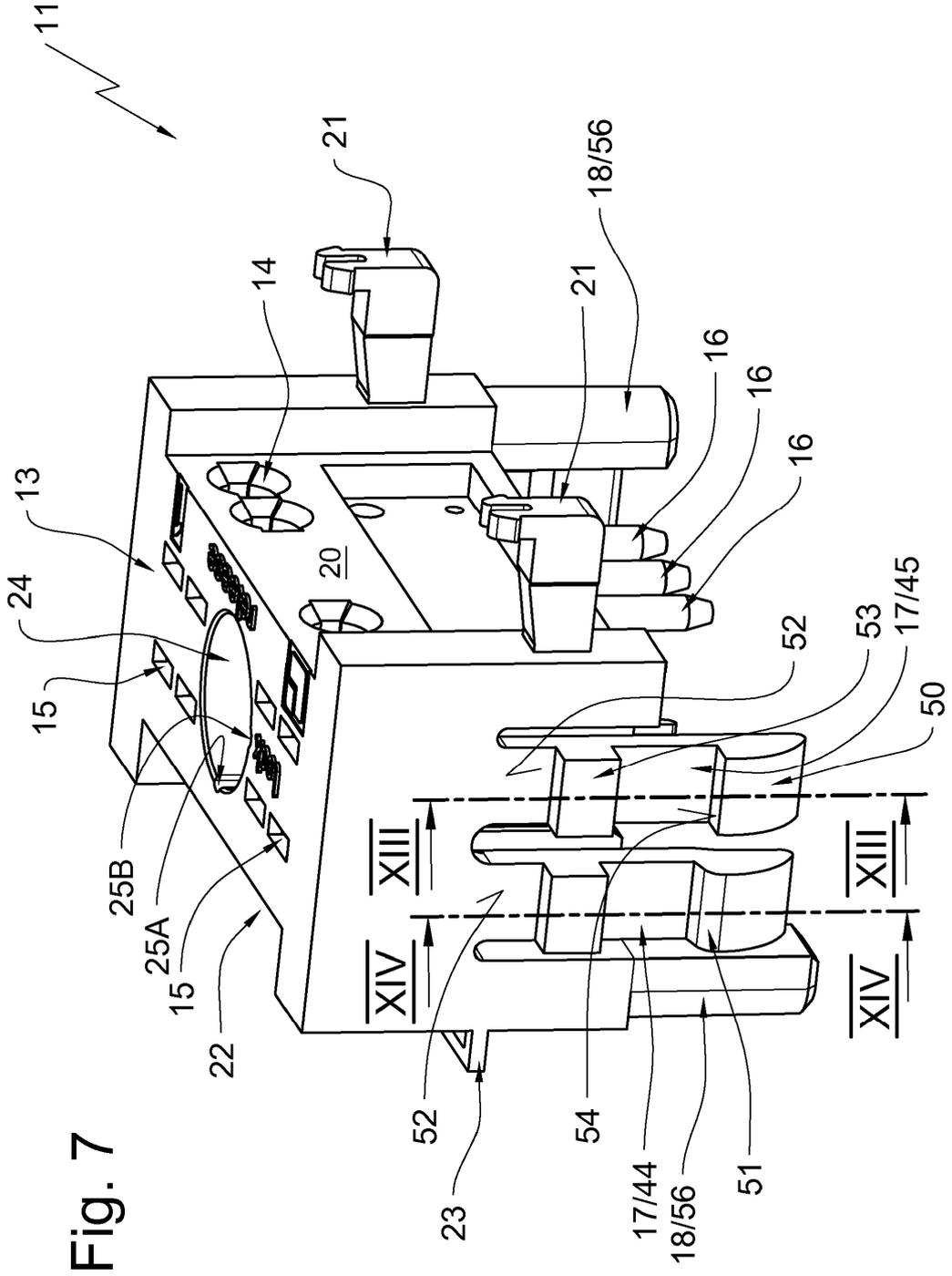


Fig. 7

Fig. 9

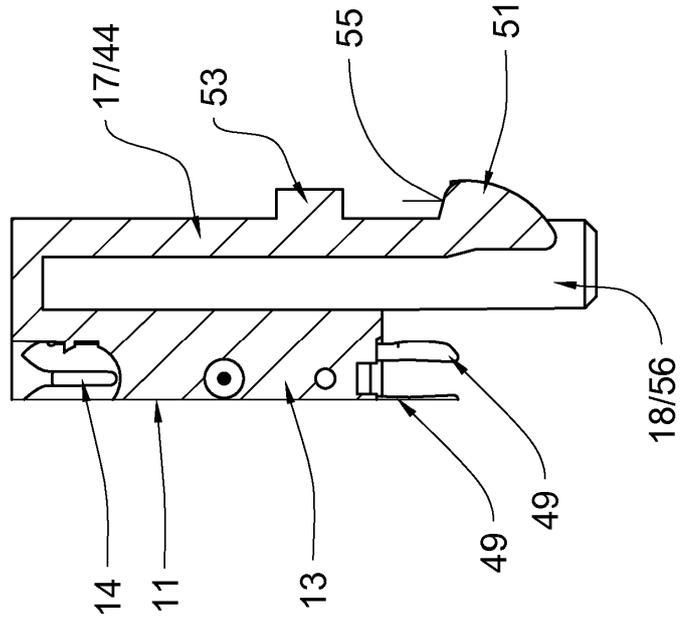
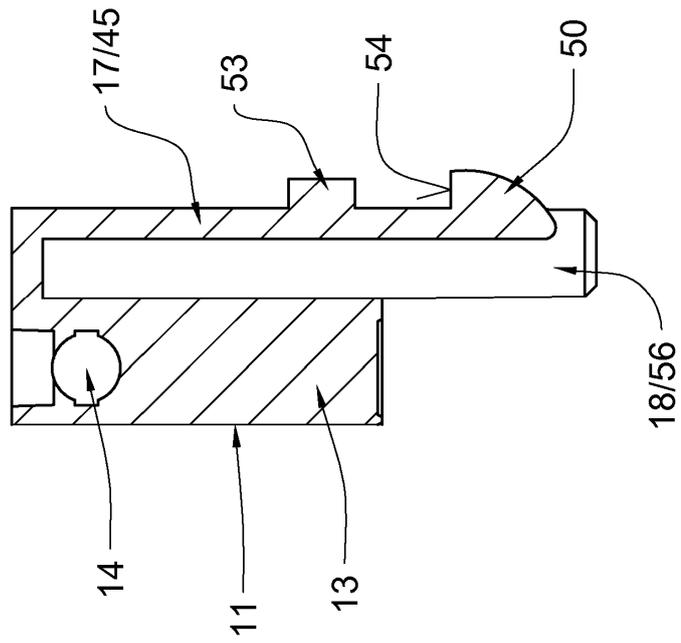


Fig. 8



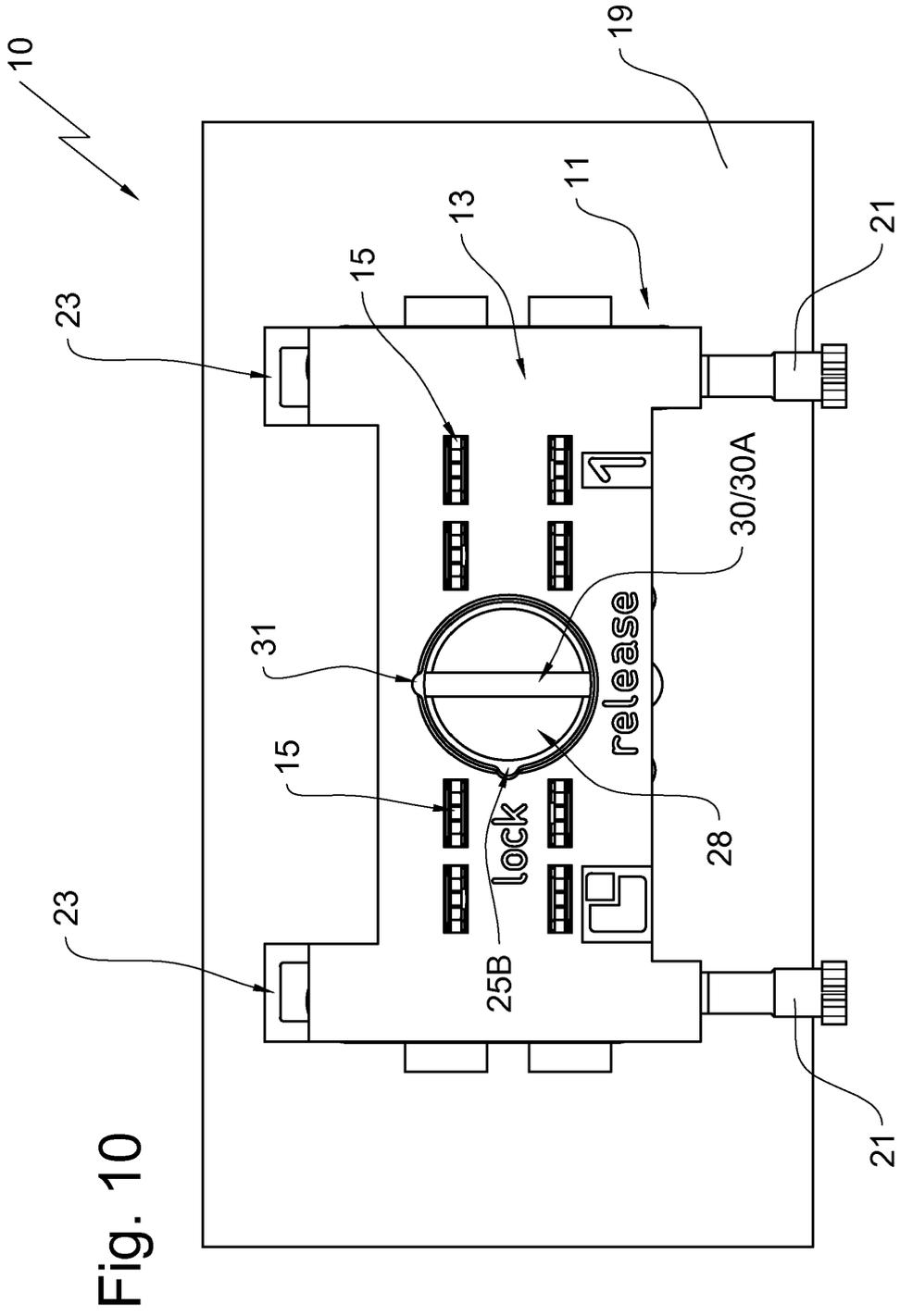


Fig. 10

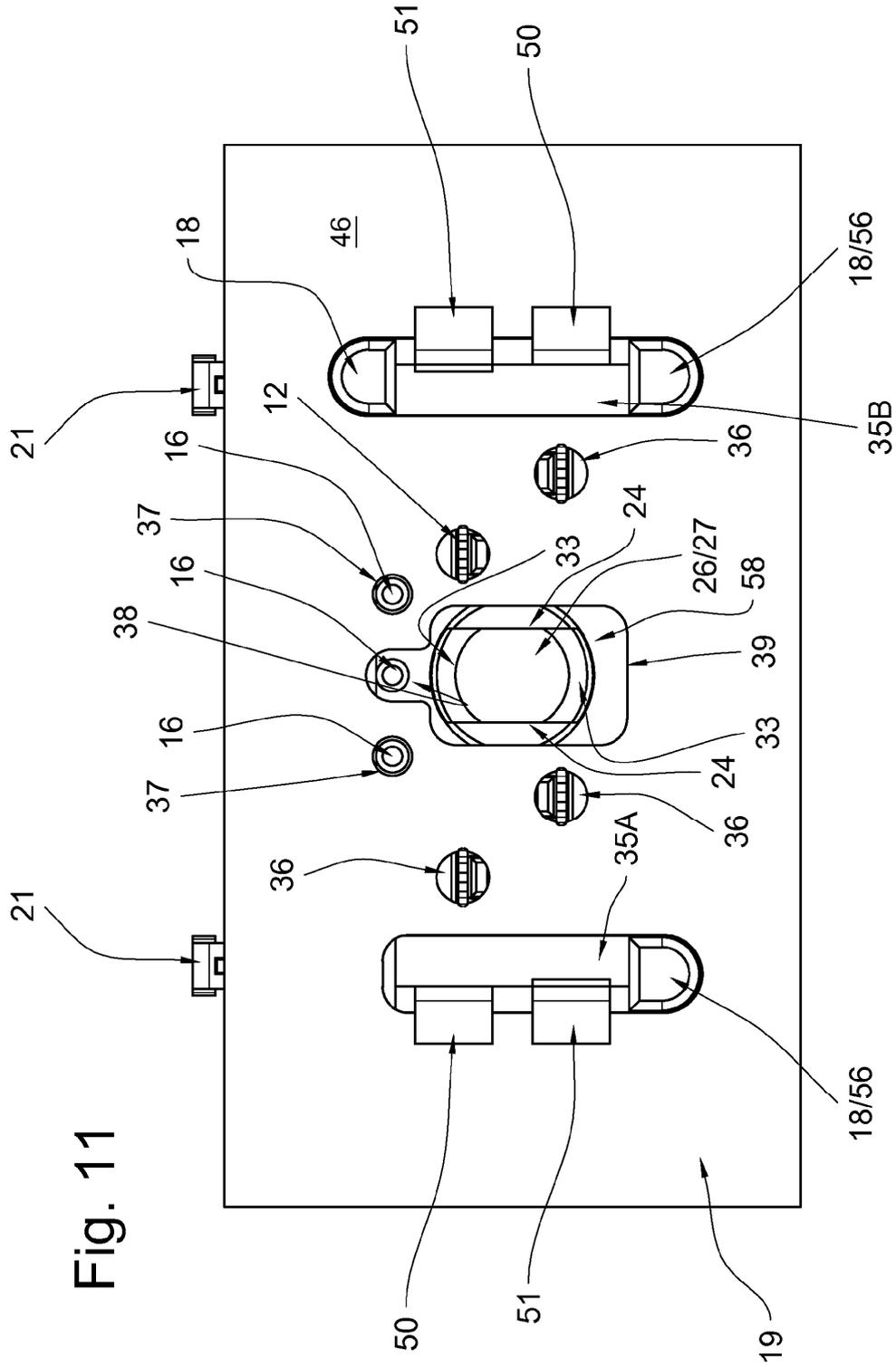


Fig. 11

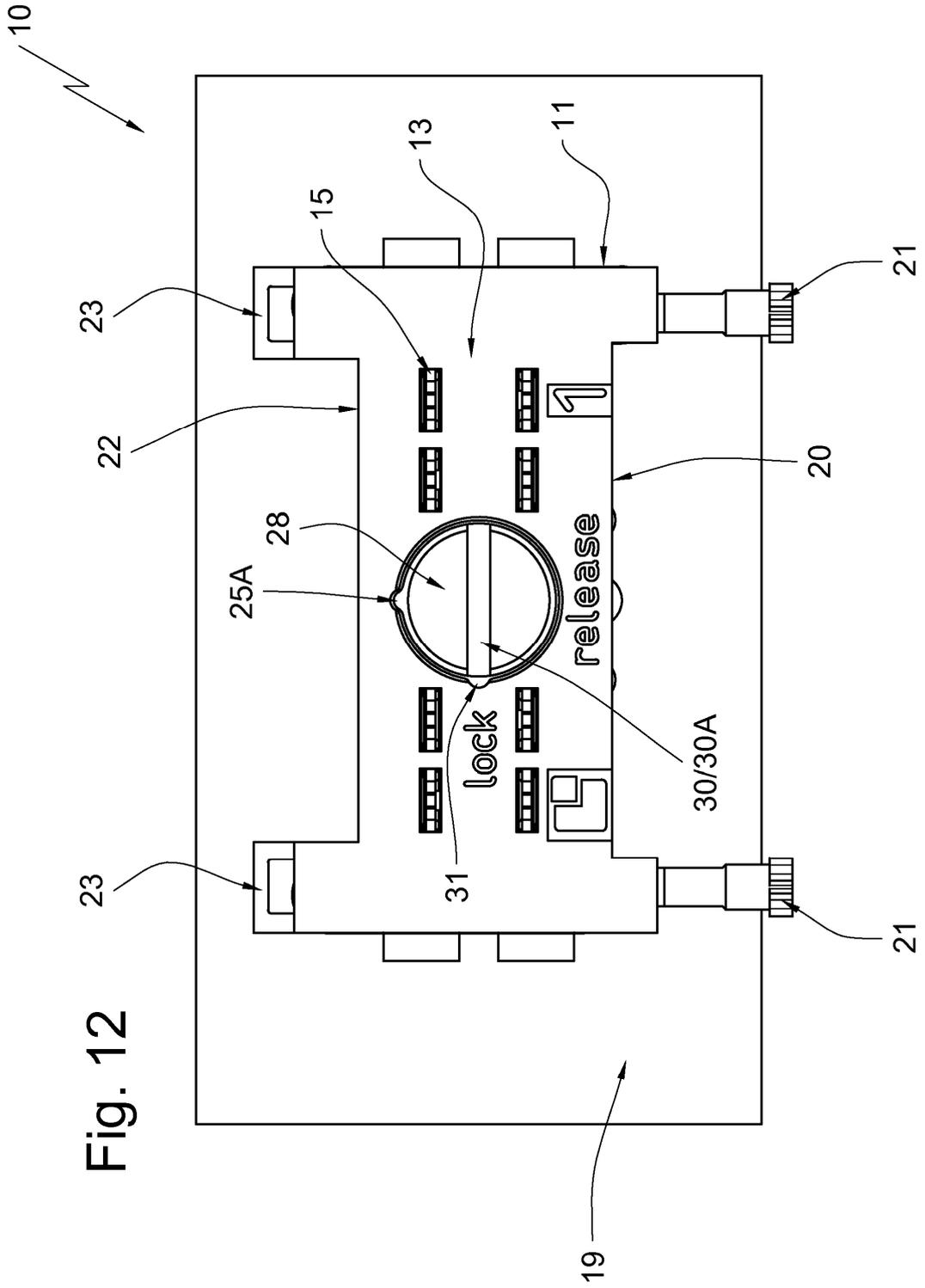
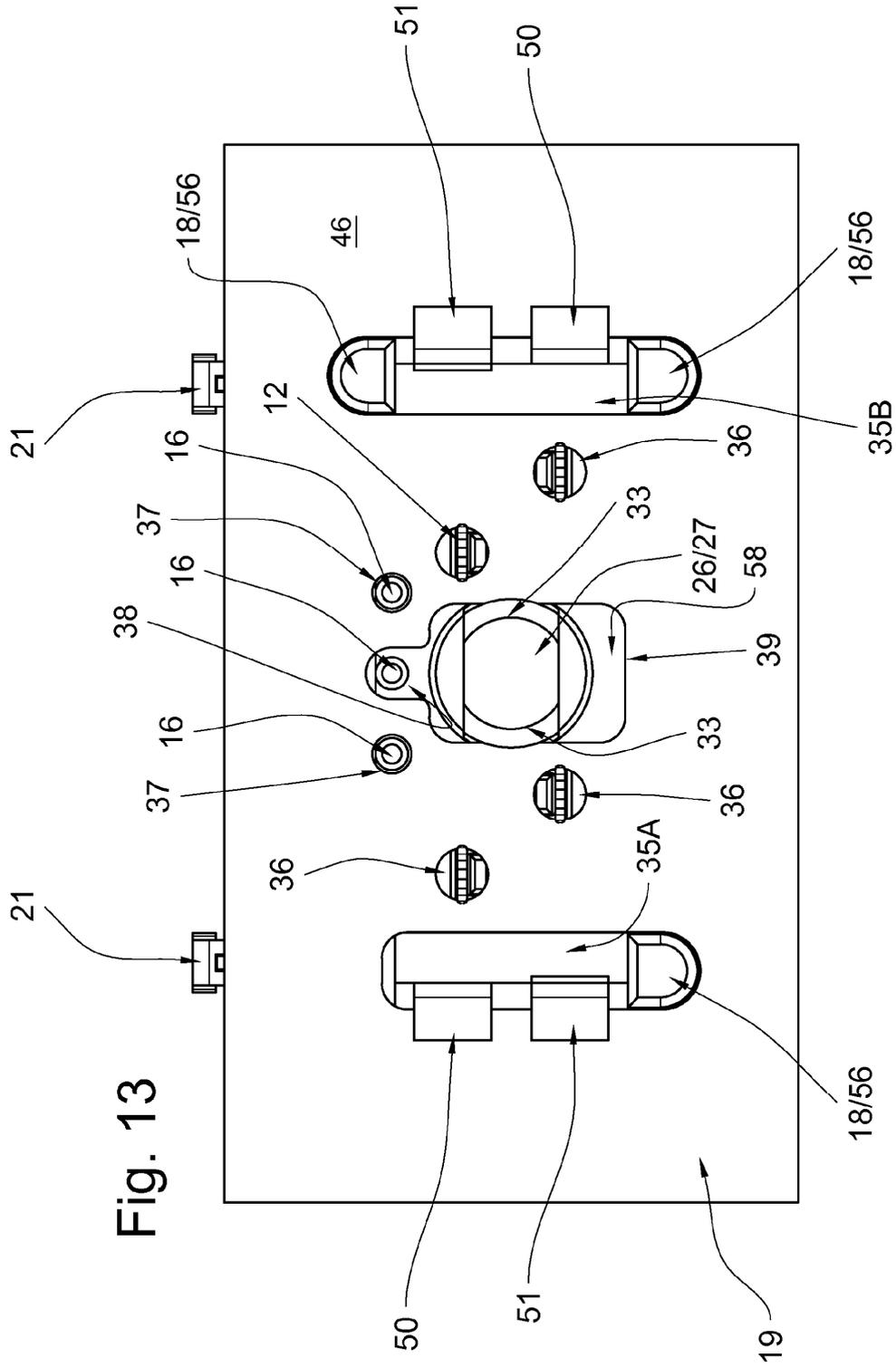


Fig. 12



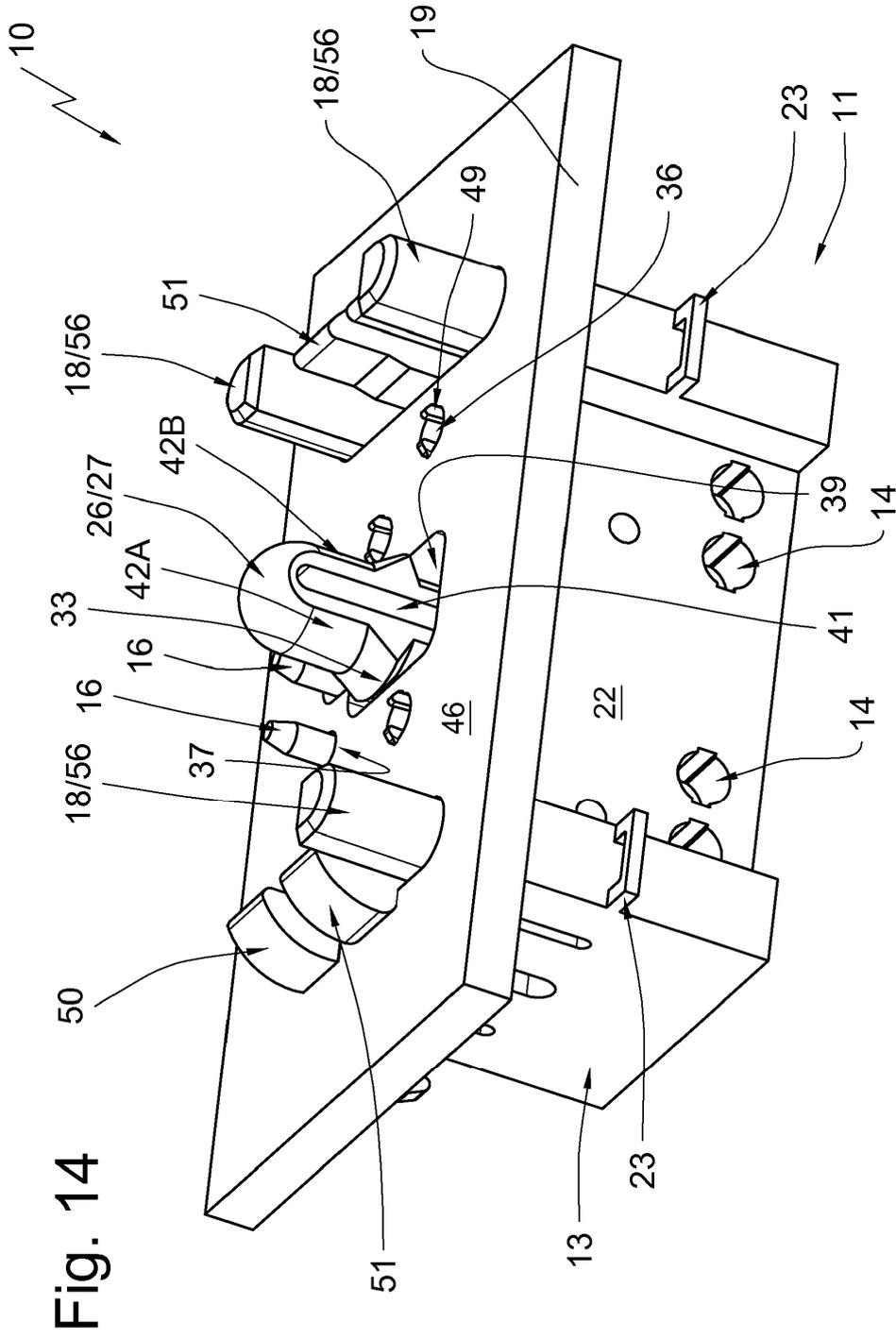
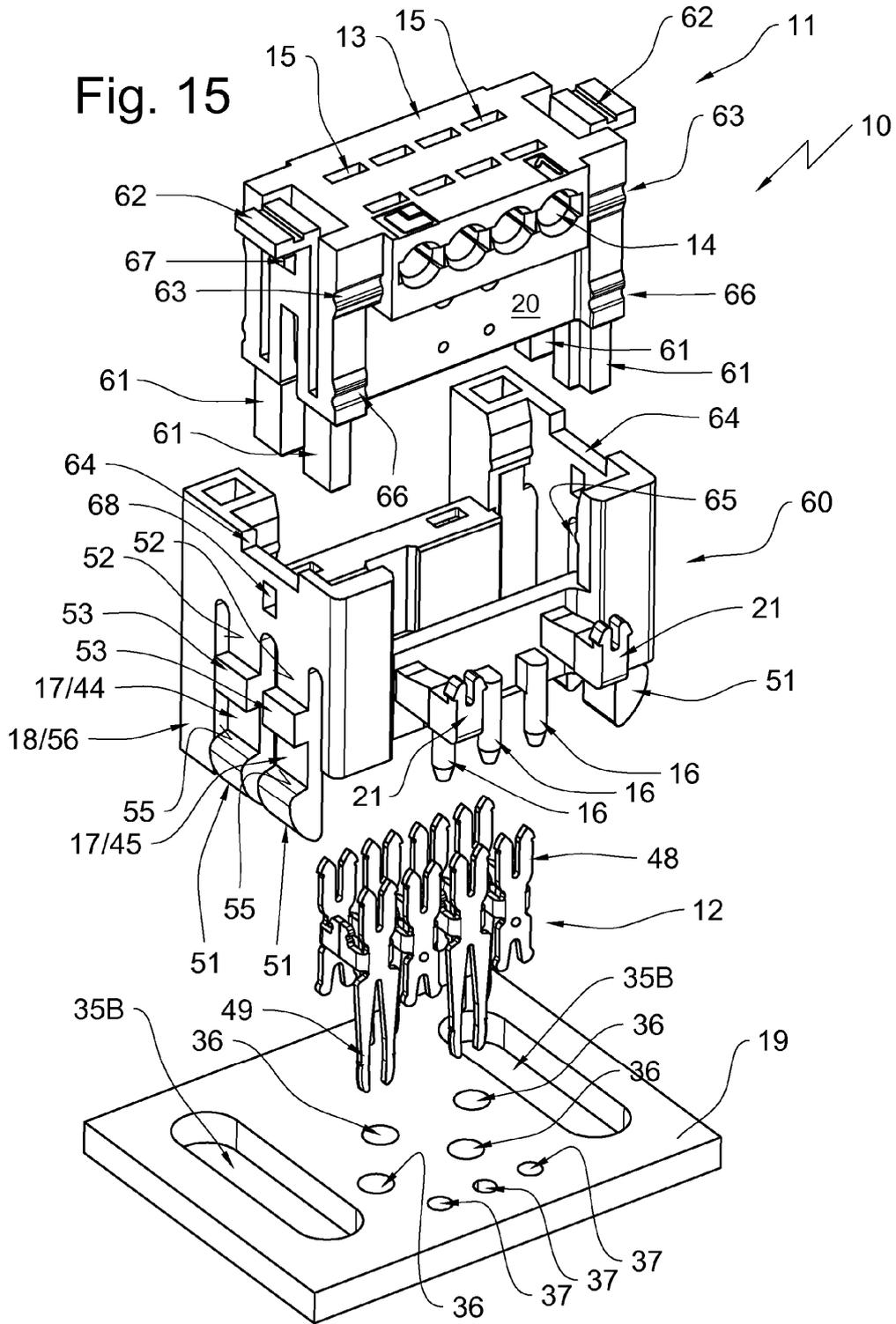


Fig. 14

Fig. 15



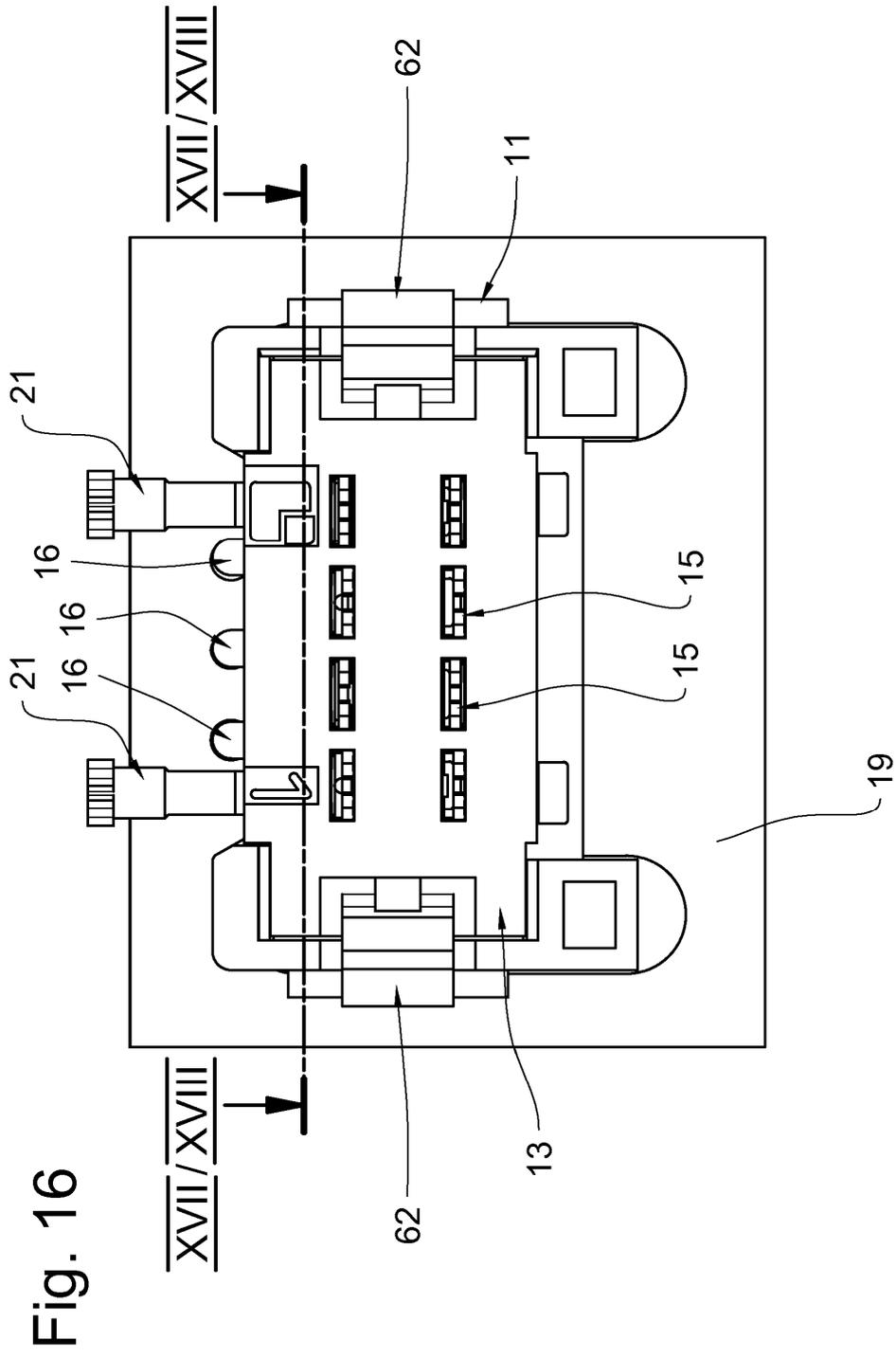


Fig. 17

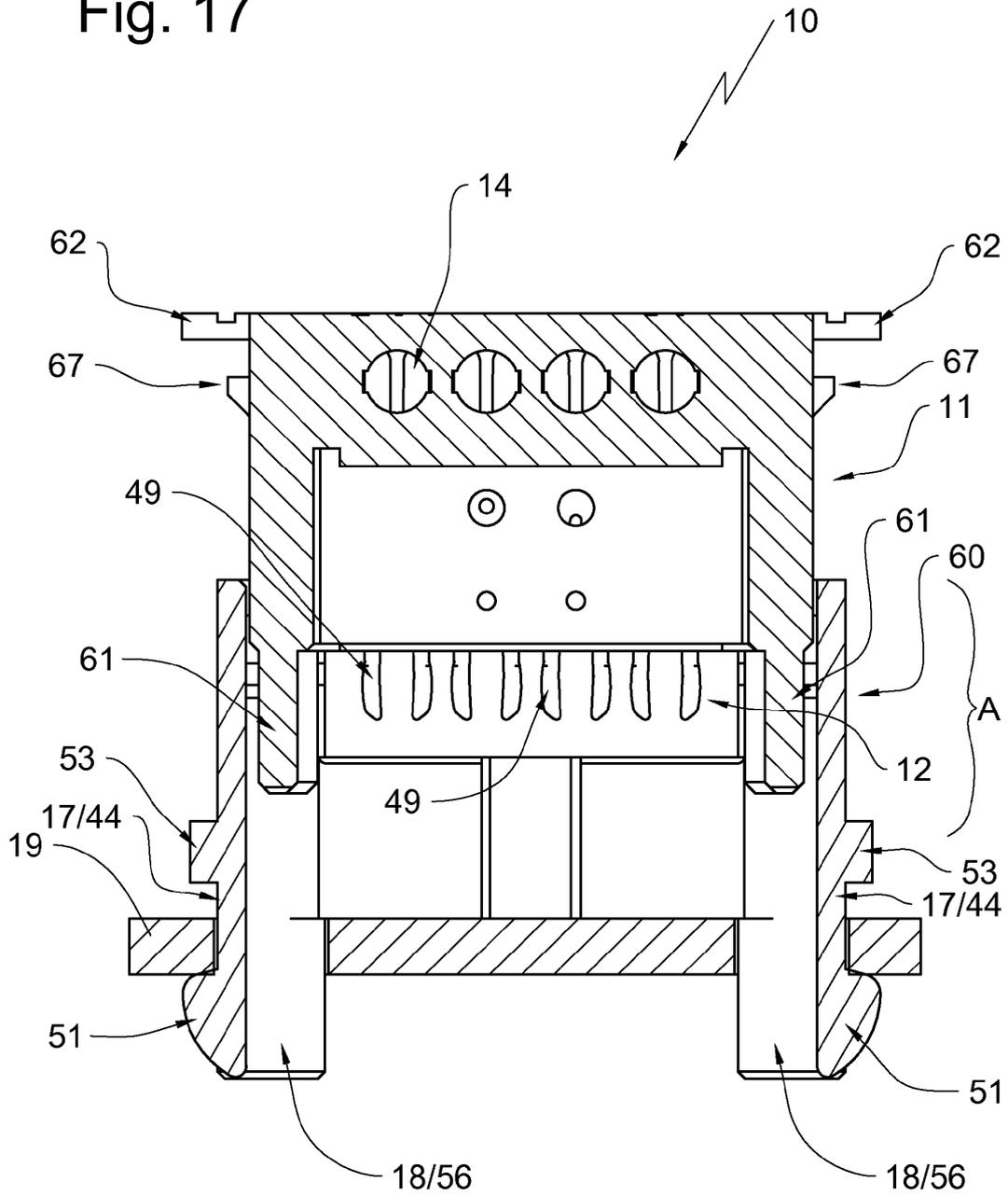


Fig. 18

