

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 006**

51 Int. Cl.:

**H01R 12/71** (2011.01)

**H01R 12/51** (2011.01)

**H01R 13/516** (2006.01)

**H01R 12/70** (2011.01)

**H01R 13/645** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2018 E 18200624 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3518347**

54 Título: **Conector de enchufe con revestimiento de seguridad de bloqueo**

30 Prioridad:

**25.01.2018 DE 102018101669**

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

**21.09.2020**

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 2 784 006 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 revestimiento de seguridad de bloqueo

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 un tablero de circuito, con un portador de contactos que puede estar provisto con medios de  
 codificación, en particular pasadores de codificación y un fusible de polaridad inversa, en particular en forma de  
 proyecciones de polaridad, con canales de inserción de conductores formados por el portador de contactos para recibir  
 los conductores de conexión así como con recesos de contacto para recibir los contactos de enchufe, con un  
 revestimiento de seguridad que rodea al portador de contacto, en el que el portador de contactos en el revestimiento  
 de seguridad es desplazable en la dirección de inserción del conector de enchufe entre una posición de montaje y una  
 posición de premontaje, y con un fusible primario que sostiene el conector de enchufe en el tablero de circuito, el cual  
 es parte del revestimiento de seguridad, en el que el fusible primario con un portador de contactos es desplazable de  
 una posición de bloqueo a una posición de liberación, el cual su posición de montaje dentro del revestimiento de  
 seguridad, sostiene el fusible primario en su posición de bloqueo, con un fusible primario que comprende al menos un  
 brazo de bloqueo que está dispuesto en el revestimiento de seguridad, que se extiende en la dirección de inserción.

15 Tales conectores de enchufe son bien conocidos en el estado de la técnica. El documento EP 0 020 834 A1, por  
 ejemplo, desvela un conector de enchufe que es usado para hacer contacto con un conductor de conexión en una  
 placa de circuito por medio de contactos de enchufe. Los conectores de enchufe pueden ser diseñados como  
 conectores directos. Estos conectores directos tienen contactos de enchufe cuyas secciones conductoras son  
 20 contactadas directamente por la placa de circuito. Estos conectores de enchufe directo están provistos con contactos  
 de enchufe para placas de circuito de forma especial, que tienen aberturas para este fin, cuya superficie circunferencial  
 interior está provista con una capa eléctrica. Esta capa conductora de electricidad de la placa de circuito entra en  
 contacto directo con los dedos de contacto de los contactos del enchufe.

25 Por ejemplo, a partir del documento DE 20 2016 105 525 U1 son conocidos conectores de enchufe genéricos, que  
 tienen un revestimiento de seguridad. El revestimiento de seguridad rodea el portador de contactos del conector de  
 enchufe en la circunferencia exterior, en el que el portador de contactos está dispuesto de forma móvil en el  
 revestimiento de seguridad para poder pasar de una posición de premontaje a una posición de montaje.

30 Tan pronto como el conector de enchufe está sobre la placa de circuito, el portador de contactos que porta los  
 contactos del enchufe, es movido de la posición de premontaje a la de montaje. El revestimiento de seguridad que  
 rodea el portador de contactos sujeta entonces el conector de enchufe de forma segura a la placa de circuito, como  
 es desvelado, por ejemplo, en el documento US 2012/0129373 A1.

35 Además, son conocidos los conectores de enchufe genéricos que portan un fusible primario. El fusible primario  
 asegura el conector de enchufe a la placa de circuito y protege el contacto entre el conector de enchufe y la placa de  
 circuito de una desconexión accidental. El fusible primario también sirve para proteger contra el aumento de las fuerzas  
 de tensión, que son aplicadas por los conductores de conexión. El fusible primario asegura así un contacto seguro y  
 permanente.

40 El fusible primario, como por ejemplo en el documento US 2016/0211595 A1, forma al menos un elemento de  
 enclavamiento, que coopera con los recortes en la placa de circuito para disponer el conector de enchufe en la placa  
 de circuito. Estos elementos de enclavamiento tienen medios de enclavamiento que están enganchados bajo la placa  
 de circuito. En el documento US 2016/0211595 A1, el portador de contactos forma dos elementos de enclavamiento,  
 cada uno de los cuales tiene diferentes geometrías de enclavamiento.

Además, hay conectores de enchufe de otros tipos, como por ejemplo, aquellos cuyo portador de contactos está  
 provisto con un elemento de revestimiento que forma un fusible primario para asegurar el portador de contactos a la  
 placa de circuito.

45 Los conectores de enchufe están sujetos a una constante miniaturización, en la que los requisitos para asegurar el  
 conector de enchufe a la placa de circuito permanecen al menos constantes.

El objeto de la invención es crear un conector de enchufe cuyo diseño garantice una fijación optimizada y segura del  
 fusible primario sobre la placa de circuito.

La invención es resuelta mediante un conector de enchufe con los rasgos de la reivindicación 1, en particular su rasgo  
 característico.

50 La ventaja esencial de la invención es que el fusible primario del revestimiento de seguridad es mantenido en la  
 posición de cierre por el portador de contactos sobre la placa de circuito en la posición de montaje. De esta manera,  
 el fusible primario queda bloqueado para evitar que sea desplazado a la posición de liberación y no sea posible retirar  
 el conector de la placa de circuito sin destruirlo. Por lo tanto, un conector fijado a la placa de circuito de esta manera  
 puede soportar cargas más altas y por lo tanto puede ser usado en ambientes con mayor vibración sin que sea  
 55 desprendido de la placa de circuito.

Está previsto que el fusible primario comprenda al menos un brazo de enclavamiento dispuesto en la tapa del fusible, que se extiende en la dirección de inserción. El brazo de enclavamiento dispuesto en el revestimiento de seguridad está enganchado bajo la placa de circuito para disponer el conector de enchufe en la placa de circuito.

5 Además, es concebible que el portador de contactos en su posición de montaje esté situado en el espacio en el que el brazo de enclavamiento ha de ser movido para asumir la posición de liberación y, por lo tanto, bloquear el movimiento del brazo de enclavamiento en la posición de liberación. Es ventajoso que el fusible primario tenga al menos dos brazos de enclavamiento opuestos entre sí, en el que el espacio para colocar el portador de contactos en su posición de montaje esté abarcado entre los brazos de enclavamiento.

10 También es concebible que el fusible primario comprenda al menos dos brazos de enclavamiento dispuestos en pares uno al lado del otro, cuyos cuerpos de enclavamiento tienen diferentes geometrías de enclavamiento.

15 Está previsto que el cuerpo de enclavamiento del primer brazo de enclavamiento tenga una superficie de enclavamiento que esté enganchada debajo de la placa de circuito, que está alineada de manera esencialmente ortogonal a la dirección de inserción del conector de enchufe. La superficie de enclavamiento está así alineada aproximadamente de forma paralela al lado inferior de la placa de circuito. El conector de enchufe está así asegurado contra la fuerza de tracción. La fuerza de sujeción del primer brazo de enclavamiento es de hasta 60 Newton.

20 Además, está previsto que el cuerpo de enclavamiento del segundo brazo de enclavamiento tenga una superficie de enclavamiento que esté enganchada al menos parcialmente bajo la placa de circuito, que está diseñada para ser alejada del brazo de enclavamiento en la dirección de inserción. El brazo de enclavamiento sirve inicialmente para compensar las tolerancias entre el portador de contactos del conector y la placa de circuito. Dependiendo del espesor de la placa de circuito, la superficie de enclavamiento inclinada está enganchada completamente o al menos parcialmente bajo la placa de circuito y proporciona al conector de enchufe una sujeción en la placa de circuito además de la primera superficie de enclavamiento.

25 En una realización particularmente preferente, el ángulo entre la superficie inclinada de enclavamiento y la placa de circuito incluye un ángulo de 20°, y así posibilita una compensación de tolerancia de hasta 10% del espesor nominal de la placa de circuito.

Además, está previsto que el revestimiento de seguridad tenga dos pares de brazos de enclavamiento dispuestos uno frente al otro y orientados en la dirección de inserción. Los brazos de enclavamiento de los diferentes pares de brazos de enclavamiento con cuerpos de enclavamiento de la misma geometría son diagonalmente opuestos entre sí.

30 La disposición diagonalmente opuesta de los cuerpos de enclavamiento de la misma geometría evita que el conector sea inclinado en la placa de circuito y también asegura la protección contra el aumento de la fuerza de tensión.

35 Para liberar el conector de la placa de circuito, está previsto que cada brazo de enclavamiento tenga una leva de liberación, que sirve para mover el cuerpo de enclavamiento de vuelta al espacio de la posición de liberación para separar el conector de enchufe de la placa de circuito, en el que el portador de contactos es movido a la posición de premontaje. El portador de contactos debe estar en la posición de premontaje antes de que el conector de enchufe sea desconectado de la placa de circuito para evitar que sean bloqueados los brazos de enclavamiento del fusible primario.

Sin embargo, las levas de liberación de los brazos de enclavamiento son opcionales y por lo tanto no son una característica obligatoria de los brazos de enclavamiento.

40 La invención es explicada ahora por medio de realizaciones de ejemplo, de las que se desprenden otras ventajas de la invención. Estas muestran:

Fig. 1: vista en despiece ordenado de una primera realización de un conector de enchufe de acuerdo con la invención con un fusible secundario en forma de un pasador de enclavamiento y una placa de circuito,

Fig. 2a: vista lateral del pasador de enclavamiento de acuerdo con la Fig. 1,

45 Fig. 2b: ampliación de acuerdo con el círculo de detalle IIb en la Fig. 2a con vista de las proyecciones de enclavamiento del pasador de enclavamiento,

Fig. 3: vista desde arriba de la parte de la cabeza del pasador de enclavamiento de acuerdo con la Fig. 2a con el accesorio de la herramienta,

Fig. 4: vista desde arriba en una placa de circuito,

50 Fig. 5: vista en perspectiva del portador de contactos del conector de enchufe de acuerdo con la Fig. 1 desde arriba,

Fig. 6: vista en perspectiva del portador de contactos de acuerdo con la Fig. 5 desde abajo,

- Fig. 7: vista lateral en perspectiva del portador de contactos de acuerdo con la Fig. 5,
- Fig. 8: vista en corte de un primer brazo de enclavamiento de un enganche primario del conector de enchufe como es mostrado en la Fig. 1 a lo largo del plano de corte XII-XII de acuerdo con la Fig. 7,
- 5 Fig. 9: vista en corte de un segundo brazo de enclavamiento de enganche primario del conector de enchufe como es mostrado en la Fig. 1 a lo largo del plano de corte XIV-XIV de acuerdo con la Fig. 7,
- Fig. 10: vista del conector de enchufe de acuerdo con en la Fig. 1 desde arriba, que descansa en la placa de circuito de acuerdo con la Fig. 4,
- Fig. 11: vista inferior de la placa de circuito de acuerdo con la Fig. 4 con el conector de enchufe dispuesto de acuerdo con la Fig. 1 y el pasador de enclavamiento en posición de desenganche,
- 10 Fig. 12: vista del conector de enchufe dispuesto en la placa de circuito de acuerdo con la Fig. 4, de acuerdo con la Fig. 1, con el pasador de enclavamiento en posición de enganche,
- Fig. 13: vista inferior de la placa de circuito como es mostrado en la Fig. 4 con el conector dispuesto de acuerdo con la Fig. 1 y el pasador de enclavamiento en posición de enganche,
- 15 Fig. 14: vista en perspectiva desde abajo del conector de enchufe dispuesto en la placa de circuito, de acuerdo con la Fig. 1, con el pasador de enclavamiento en posición de desenganche,
- Fig. 15: vista en despiece ordenado de una segunda realización del conector de enchufe,
- Fig. 16: vista del conector del enchufe de acuerdo con la Fig. 15 desde arriba,
- Fig. 17: vista en corte del conector del enchufe de acuerdo con la Fig. 15 a lo largo del plano de corte XV-XV de acuerdo con la Fig. 16 con el portador de contactos en posición de premontaje,
- 20 Fig. 18: vista en corte del conector del enchufe de acuerdo con la Fig. 15 a lo largo del plano de corte XVI-XVI de acuerdo con la Fig. 16 con el portador de contactos en posición de montaje.

En las figuras es proporcionado un conector del enchufe de acuerdo con la invención marcado con el número de referencia 10.

- 25 Las Figs. 1 a 14 desvelan una primera realización del conector de enchufe 10. Una segunda realización es mostrada en las Figs. 15 a 18. Los componentes del mismo diseño o con la misma acción son mencionados con idénticos signos y términos de referencia. A menos que se indique lo contrario, las explicaciones dadas para una realización de ejemplo aplican análogamente a la realización alternativa.

La Fig. 1 muestra una placa de circuito 19 con un conector de enchufe 10 con un portador de contactos 11 y un fusible secundario 26.

- 30 El conector de enchufe 10 tiene un portador de contactos 11, que forma una carcasa 13 para los contactos del enchufe 12. La carcasa 13 del portador de contactos 11 está provista con canales de inserción de conductores 14, que sirven para recibir conductores de conexión no mostrados en la presente memoria. Estos están conectados eléctricamente a los contactos de enchufe 12 a través de las horquillas de desplazamiento de aislamiento 48. Los contactos del enchufe 12 forman los dedos de contacto 49, que están enganchados bajo la abertura de contacto 36 de una placa de
- 35 circuito 19 en cuanto el conector del enchufe 10 es dispuesto en la placa de circuito 19, como es mostrado por ejemplo, en la Fig. 11.

- Además, la carcasa 13 está equipada con recesos de contacto 15 en los que son insertados los contactos de enchufe 12. La carcasa 13 tiene en su superficie exterior diversos pasadores de codificación 16, que sobresalen del conector de enchufe 10 en la dirección de inserción y asignan el conector de enchufe 10 a la placa de circuito 19 con la
- 40 codificación correspondiente, en particular en forma de orificios de codificación 37.

La carcasa 13 tiene ganchos de enclavamiento 21 en su lado frontal 20, por medio de los que diversos conectores de enchufe 10 pueden estar dispuestos uno al lado del otro para su montaje. En el lado posterior 22 del portador de contactos 11, la carcasa 13 tiene contornos para recepción 23 de ganchos de enclavamiento 21, mediante los que pueden estar dispuestos otros conectores de enchufe 10 en el portador de contactos 11.

- 45 El portador de contactos 11 también está equipado con un fusible de polaridad inversa 18. El fusible de polaridad inversa 18 tiene por objeto evitar el contacto con riesgo de cortocircuito entre los contactos del enchufe 12 y las aberturas de los contactos 36 de la placa de circuito 19. El fusible de polaridad inversa 18 está formado por tres proyecciones de polaridad 56 que se originan en la parte inferior del portador de contactos 11, como es mostrado, por ejemplo, en la Fig. 6. Dos de las proyecciones de polaridad 56 son formadas en el portador de contactos 11 a la
- 50 derecha con respecto al plano de papel, mientras que sólo una proyección de polaridad 56 es formada a la izquierda con respecto al plano de papel.

La carcasa 13 del portador de contactos 11 es penetrada con un orificio 24 paralelo a la dirección de inserción. Este orificio 24 tiene una primera muesca 25A y una segunda muesca 25B. La segunda muesca 25B es una característica opcional y no obligatoria del orificio 24.

5 El orificio 24 es usado para la recepción del fusible secundario 26, en particular en forma de un pasador de enclavamiento 27. El pasador de enclavamiento 27 tiene un área de cabeza 28 y un cuerpo base en forma de pasador 29.

10 La Fig. 2a muestra el pasador de enclavamiento 27 en vista lateral. La circunferencia exterior del cuerpo base en forma de pasador 29 del pasador de enclavamiento 27 está parcialmente rodeada por las proyecciones de enclavamiento de montaje 47 y las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33. Las proyecciones de enclavamiento de montaje 47 son usadas para el premontaje del pasador de enclavamiento 27 en el portador de contactos 11. Las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 encajan bajo la placa de circuito 19 y sostienen el conector de enchufe 10 en la placa de circuito 19.

15 Las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33, que son mostradas ampliadas en la Fig. 2b, están diseñadas como secciones roscadas y son usadas para sujetar el portador de contactos 11 a la placa de circuito 19. Al mismo tiempo, el paso de rosca también permite compensar las tolerancias de la placa de circuito.

El cuerpo base en forma de pasador 29 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 reductor del diámetro de las paredes laterales 40A y 40B, que soportan las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33.

20 La nervadura 31 es mostrada en el área de la cabeza 28. Esta coopera con la primera o segunda muesca 25A, 25B del orificio 24 (véase Fig. 1, Fig. 5). Esta nervadura 31 coopera con la primera o segunda muesca 25A, 25B de acuerdo con la posición de bloqueo del pasador de enclavamiento 27 y así mantiene el pasador de enclavamiento 27 o sus proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 en la posición de enganche o desenganche del fusible secundario 26.

25 La nervadura 31 y el área de la cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 son mostradas en la Fig. 3. El área de la cabeza 28 forma un surco 30A, que sirve para la recepción de una herramienta que no es mostrada en la presente memoria y, por lo tanto, mueve el pasador de enclavamiento 27 a la posición de enganche o desenganche. Por ejemplo, puede ser introducido un destornillador en el surco 30A, mediante el que puede ser girado el pasador de enclavamiento 27 en 90° en el orificio 24.

30 La Fig. 4 muestra la placa de circuito 19 desde arriba. La placa de circuito 19 forma las aberturas de contacto 36 para la recepción de los contactos de enchufe 12 del portador de contactos 11. Además, la placa de circuito 19 tiene una perforación 39 con un contorno en forma de cerradura en el centro de la placa de circuito 19. Este contorno es dividido en una sección de tallo 58 y una sección de barba 38. La sección de tallo 58 sirve para la recepción del cuerpo base en forma de pasador 29 del pasador de enclavamiento 27. La sección de barba 38 sirve para la recepción de un pasador de codificación 16 del portador de contactos 11. A ambos lados adyacentes a esta sección de barba 38, son formados dos orificios de codificación 37 en la placa de circuito 19, que sirven para la recepción de los pasadores de codificación 16 restantes del portador de contactos 11.

35 Adyacente a la perforación 39 la placa de circuito 19 hay un primer y un segundo oficio oblongo 35A, 35B. Estos oficios oblongos 35A y 35B tienen secciones que cooperan, por un lado, con un fusible primario 17 y, por otro, con las proyecciones de polaridad 56 del fusible de polaridad inversa 18. El oficio oblongo 35A coopera con el fusible primario 17 y con una proyección de polaridad 56. El oficio oblongo 35B coopera con el fusible primario 17 y con dos proyecciones de polaridad 56 y, por consiguiente, es más largo que el oficio oblongo 35A. Esto evita el posicionamiento incorrecto del conector de enchufe 10 en la placa de circuito 19.

40 El fusible primario 17 es mostrado en las Figs. 5 a 7, por ejemplo, y es usado para disponer el portador de contactos 11 en la placa de circuito 19. El fusible primario 17 está formado por dos pares de brazos de enclavamiento. Cada par de brazos de enclavamiento tiene un primer brazo de enclavamiento 44 y un segundo brazo de enclavamiento 45. Cada uno de los brazos de enclavamiento 44, 45 es originado a partir de una raíz de brazo de enclavamiento 52 orientada hacia afuera del extremo libre, que está dispuesto en el portador de contactos 11. Cada uno de los brazos de enclavamiento 44, 45 tiene una leva de liberación 53, que sirve para mover los brazos de enclavamiento 44, 45 a una posición de liberación con el fin de separar el conector de enchufe 10 de la placa de circuito 19 cuando es ejercida la presión adecuada, en la que las levas de liberación son una característica opcional y por lo tanto no obligatoria de los brazos de enclavamiento 44, 45.

45 Los brazos de enclavamiento 44, 45 tienen cuerpos de enclavamiento 50 y 51 en su extremo libre, que tienen diferentes superficies de enclavamiento 54 y 55.

50 La Fig. 8 muestra el primer cuerpo de enclavamiento 50 del segundo brazo de enclavamiento 45. El primer cuerpo de enclavamiento 50 del segundo brazo de enclavamiento 45 forma una superficie de enclavamiento 54 que está enganchada bajo la placa de circuito 19. Esta superficie de enclavamiento 54 está alineada en forma esencialmente ortogonal a la dirección de inserción del conector de enchufe, es decir, aproximadamente en forma paralela al lado

inferior 46 de la placa de circuito 19, como puede ser observado, por ejemplo, en las Figs. 11 y 13. De esta manera, el conector de enchufe 10 es asegurado contra una fuerza de tracción que puede ser aplicada, por ejemplo, por los conductores de conexión no mostrados. La superficie de enclavamiento 54 del primer cuerpo de enclavamiento 50 permite una fuerza de retención de hasta 60 Newton.

5 La Fig. 9 muestra el segundo cuerpo de enclavamiento 51 del brazo de enclavamiento 44. El segundo cuerpo de enclavamiento 51 del brazo de enclavamiento 44 tiene una superficie de enclavamiento 55 que, a partir del primer brazo de enclavamiento 44, está inclinado hacia abajo en la dirección de inserción.

10 La superficie de enclavamiento 55 es usada para la compensación de tolerancia entre el portador de contactos 11 y la placa de circuito 19. Los brazos de enclavamiento 44 dispuestos en la placa de circuito 19 son mostrados, por ejemplo, en las Figs. 11 y 13. Las placas de circuito 19 con un espesor mínimo encajan completamente en la superficie de enclavamiento 55 inclinada, de modo que el origen de la superficie situado cerca del primer brazo de enclavamiento 44 proporciona al conector de enchufe 10 una sujeción en la placa de circuito 19 además de la superficie de enclavamiento 54. Las placas de circuito 19 con un espesor máximo sólo están enganchadas bajo la superficie de enclavamiento 55 inclinada con su extremo orientado hacia el origen, lo que proporciona un soporte al conector de enchufe 10 además de la superficie de enclavamiento 54. Dependiendo del espesor intermedio de la placa de circuito 19, es producido un enganche parcial de la superficie de enclavamiento 55.

15 En un diseño particularmente preferente, la superficie de enclavamiento 55 inclinada forma un ángulo de 20° con el lado inferior 46 de la placa de circuito 19, y permite así una compensación de tolerancia de hasta 10% del espesor nominal de la placa de circuito 19. La superficie de enclavamiento 55 inclinada también contribuye a anclar el conector de enchufe 10 a la placa de circuito 19. Sin embargo, la carga de tracción que puede ser compensada por esta es baja debido a la inclinación de la superficie de enclavamiento 55.

20 Los brazos de enclavamiento 44, 45 preceden al portador de contactos 11 y están dispuestos en paralelo. El conector de enchufe 10 tiene dos pares de brazos de enclavamiento dispuestos en lados opuestos del conector 10. Los cuerpos de enclavamiento 50 y 51 de la misma geometría de enclavamiento están diagonalmente opuestos en el portador de contactos 11. El ejemplo de la Fig. 11 muestra que el cuerpo de enclavamiento 51 del par de brazos de enclavamiento de la izquierda (con respecto al plano de papel) está situado en la parte delantera, mientras que el cuerpo de enclavamiento 50 está situado en la parte trasera. El par de brazos de enclavamiento a la derecha en relación con el plano de papel, por otra parte, tiene un cuerpo de enclavamiento 50 en la parte delantera, mientras que el cuerpo de enclavamiento 51 se encuentra en la parte trasera. De esta manera, está garantizada la característica en diagonal mencionada anteriormente.

25 Los cuerpos de enclavamiento 50 y 51 diagonalmente opuestos del mismo diseño con sus superficies de enclavamiento 54 y 55 evitan la inclinación del conector de enchufe 19 bajo carga de tracción y así igualan la carga del punto de contacto entre los contactos de enchufe 12 y los orificios de contacto 36.

30 En las Figs. 10 y 11, el fusible secundario 26 está montado en la posición de desenganche y es mostrado como es observado desde arriba (Fig. 10) y abajo (Fig. 11). La posición de desenganche es mostrada en este caso por el surco 30A que apunta a la palabra "liberar". Es posible una forma diferente de indicación visual. En la posición de desenganche, la nervadura 31 del área de la cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 coopera con la primera muesca 25A asignada a la palabra "release". En esta posición, la nervadura 31 y la primera muesca 25A mantienen el pasador de enclavamiento 27 en la posición de liberación. No es posible que el pasador de enclavamiento 27 sea girado independientemente o debido a la vibración. El fusible secundario 26 sólo está montado en la sección de tallo 58 de la perforación 39 de tal manera que las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27 no están enganchadas bajo la placa de circuito 19.

35 En las Figs. 12 a 14, el pasador de enclavamiento 27 está desplazado a la posición de enganche. El pasador de enclavamiento 27 montado de manera giratoria permite sujetar el portador de contactos 11 a la placa de circuito 19 girando el pasador de enclavamiento 27 de la posición de desenganche a la posición de enganche cuando el conector de enchufe 10 está montado en la placa de circuito 19. En la posición de enganche, el pasador de enclavamiento 27 está montado en la sección de tallo 58 de la perforación 39 de tal manera que las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27 son enganchadas bajo la placa de circuito 19 y sujetan el portador de contactos 11 a la placa de circuito 19 por el diseño de sección roscada de las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33.

40 Alternativamente, el pasador de enclavamiento 27 puede estar ya en la posición de enganche cuando es colocado en la placa de circuito 19. En este caso las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 corren hacia el borde de la perforación 39. La ranura 41, que está dispuesta verticalmente en el pasador de enclavamiento 27, permite que las proyecciones de enclavamiento de bloqueo 33 del pasador de enclavamiento 27 sean muevan hacia atrás de manera elástica cuando se continúa el pasador de enclavamiento, de modo que se intercambien a través de la abertura 39 y se enganchen debajo de la placa de circuito 19.

45 En la posición de enganche del pasador de enclavamiento 27, la nervadura 31 del área de la cabeza 28 del pasador de enclavamiento 27 ahora coopera con la segunda muesca 25B del orificio 24. La posición de bloqueo está marcada

con la palabra "lock". El surco 30A apunta a la palabra "lock". El conector de enchufe 10 está montado de forma segura en la placa de circuito 19.

Las Figs. 15 a 18 muestran una segunda realización del conector 10. Además de los componentes nombrados del conector de enchufe 10 de la primera realización, este conector de enchufe 10 tiene un revestimiento de seguridad 60.

La Fig. 15 muestra la placa de circuito 19 junto al conector de enchufe 10 con el portador de contactos 11 y el revestimiento de seguridad 60.

El revestimiento de seguridad 60 rodea al portador de contactos 11 en la circunferencia exterior, en el que el portador de contactos 11 está dispuesto de forma móvil en el revestimiento de seguridad 60. El portador de contactos 11 tiene pernos de bloqueo 61 paralelos a la dirección de inserción, que conducen al portador de contactos 11 y lo colocan en el revestimiento de seguridad 60 en la posición de premontaje.

Además, el portador de contactos 11 forma perfiles de enclavamiento 63 y ranuras de enclavamiento 66, que conducen al portador de contactos 11 en la dirección de inserción y cooperan con las trabillas de enclavamiento 65 del revestimiento de seguridad 60 de acuerdo con la posición de premontaje o de montaje del portador de contactos 11 en el revestimiento de seguridad 60.

Además, el portador de contactos 11 tiene lengüetas de enclavamiento 62, originadas en la carcasa 13 en los lados cortos del portador de contactos 11. Las lengüetas de enclavamiento 62 están diseñadas de forma resistente y cooperan con las aberturas de enclavamiento 64, que están formadas por el revestimiento de seguridad 60, como es mostrado en la Fig. 16. Con la cooperación de las orejetas de enclavamiento 62 y las aberturas de enclavamiento 64, el portador de contactos 11 es enganchado al revestimiento de seguridad 60. Aplicando presión, las lengüetas de enclavamiento 62 pueden ser movidas hacia atrás para que el portador de contactos 11 pueda ser liberado del revestimiento de seguridad 60.

Además, la orejeta de enclavamiento 62 forma una saliente de enclavamiento 67, que coopera con el correspondiente receso de enclavamiento 68 formado por el revestimiento de seguridad 60. Tan pronto como el portador de contactos 11 es colocado en la posición de montaje, la saliente de enclavamiento 67 coopera con el receso de enclavamiento 68, como es mostrado en la vista en corte de la Fig. 17. La saliente de enclavamiento 67 es introducida en el receso de enclavamiento 68 y así fija adicionalmente el portador de contactos 11 en el revestimiento de seguridad 60. Moviendo las lengüetas de enclavamiento 62 hacia atrás, las salientes de enclavamiento también son movidas hacia atrás para que el portador de contactos 11 pueda ser separado del revestimiento de seguridad.

A diferencia de la primera realización del conector de enchufe 10, el fusible primario 17, el fusible de polaridad inversa 18 y las pasadores de codificación 16 del revestimiento de seguridad 60 no son originadas en el portador de contactos 11. En esta segunda realización del conector 10, el fusible primario 17 tiene idénticos pares de brazos de enclavamiento 44 en ambos lados, que son formados con los cuerpos de enclavamiento 51. Los cuerpos de enclavamiento tienen la superficie de enclavamiento 55, que sirve para compensar las tolerancias entre el portador de contactos 11 y la placa de circuito 19.

Sin embargo, también es concebible que el fusible primario 17 esté diseñado de forma idéntica a la primera realización del conector 10, como es mostrado en la Fig. 5, por ejemplo.

El fusible de polaridad inversa 18 también puede estar diseñado de acuerdo con la primera realización del conector 10, como es mostrado en la Fig. 6.

Para montar el conector de enchufe 10 en la placa de circuito 19, los dedos de contacto 49 de los contactos del enchufe 12 deben ser insertados en las aberturas de contacto 36 de la placa de circuito 19 para establecer el contacto eléctrico.

El portador de contactos 11 es posicionado en el revestimiento de seguridad 60 mediante pernos de bloqueo 61, en los que las ranuras de enclavamiento 66 del portador de contactos 11 cooperan con las trabillas de enclavamiento 65 del revestimiento de seguridad 60 en posición de premontaje. Los contactos de enchufe 12 son introducidos en los recesos de contacto 15 del portador de contactos 11. Dado que el portador de contactos 11 y, por consiguiente, los contactos de enchufe 12 están a una distancia de la placa de circuito 19 en la posición de premontaje, el contacto eléctrico entre el conector de enchufe 10 y la placa de circuito 19 en la posición de premontaje del conector de enchufe 10 es imposible.

Para terminar de montar el conector 10, el portador de contactos 11 es movido en la dirección de inserción y así es desplazado a la posición de montaje. Las ranuras de enclavamiento 66 ahora encajan en los perfiles de enclavamiento 63 del portador de contactos 11 y así disponen el portador de contactos 11 en el revestimiento de seguridad 60. Además, las lengüetas de enclavamiento 62 están conectadas con las aberturas de enclavamiento 64 del revestimiento de seguridad 60. Cuando el portador de contactos 11 es movido en la dirección de inserción, los contactos del enchufe 12 también son movidos en la dirección de inserción, además de los pasadores de codificación 16, que penetran en los orificios de codificación 37 de la placa de circuito 19. Como resultado, los dedos de contacto

49 de los contactos del enchufe 12 cooperan con las aberturas de contacto 36 de la placa de circuito 19 y así permiten el contacto eléctrico.

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

5 En la Fig. 17 está dispuesto el revestimiento de seguridad 60 de la placa de circuito 19. Las superficies de enclavamiento 55 de los brazos de enclavamiento 44 están enganchadas debajo de la placa de circuito 19 y fijan el revestimiento de seguridad 60 a la placa de circuito 19.

10 El portador de contactos 11 se encuentra en el revestimiento de seguridad 60 en la posición de premontaje. Los pernos de bloqueo 61 del portador de contactos 11 están situados en una zona superior A por encima de los brazos de enclavamiento 44, dejando así el espacio necesario para el movimiento para un desplazamiento hacia atrás de los brazos de enclavamiento. Los brazos de enclavamiento 44 pueden volver al espacio de movimiento presionando las levas de liberación 53 y así el revestimiento de seguridad 60 puede ser liberado fácilmente de la placa de circuito 19.

15 Si el portador de contactos 11 es movido a la posición de montaje en el revestimiento de seguridad 60 como es mostrado en la Fig. 18, los pernos de bloqueo 61 son movidos en la dirección de inserción y penetran en el espacio de movimiento mencionado anteriormente y así bloquean el movimiento de liberación hacia atrás de los brazos de enclavamiento 44. Debido al bloqueo, ahora es imposible liberar el conector de enchufe 10 de la placa de circuito 19. Un contacto seguro y permanente es garantizado de esta manera.

**Lista de referencias**

- 10 conector de enchufe
- 11 portador de contacto
- 20 12 contacto de enchufe
- 13 carcasa
- 14 canal de deslizamiento de la escalera
- 15 receso de contacto
- 16 pasador de codificación
- 25 17 fusible primario
- 18 fusible de polaridad inversa
- 19 placa de circuito
- 20 lado frontal
- 21 gancho de enclavamiento
- 30 22 lado posterior
- 23 contornos para recepción de 21
- 24 orificio
- 25A primera muesca
- 25B segunda muesca
- 35 26 fusible secundario
- 27 pasador de enclavamiento
- 28 área de la cabeza
- 29 cuerpo base
- 30 empleo de la herramienta
- 40 30A surco
- 31 nervadura

- 33 proyecciones de enclavamiento de bloqueo
- 35A primera oficio oblongo
- 35B segundo oficio oblongo
- 36 aberturas de contacto
- 5 37 orificio de codificación
- 38 sección de barba
- 39 perforación
- 40A primera pared lateral de 29
- 40B segunda pared lateral de 29
- 10 41 ranura
- 42A lado A de 24
- 42B lado B de 24
- 44 primer brazo de enclavamiento
- 45 segundo brazo de enclavamiento
- 15 46 lado inferior de 19
- 47 proyecciones de enclavamiento de montaje
- 48 horquilla de desplazamiento de aislamiento
- 49 dedo de contacto
- 50 primer cuerpo de enclavamiento
- 20 51 segundo cuerpo de enclavamiento
- 52 raíz del brazo de enclavamiento
- 53 leva de liberación
- 54 primera superficie de enclavamiento
- 55 segunda superficie de enclavamiento
- 25 56 proyecciones de polaridad
- 58 sección de tallo
- 60 revestimiento de seguridad
- 61 perno de bloqueo
- 62 lengüetas de enclavamiento
- 30 63 perfil de enclavamiento
- 64 abertura de enclavamiento
- 65 trabilla de enclavamiento
- 66 ranura de enclavamiento
- 67 saliente de enclavamiento
- 35 68 receso de enclavamiento
- A zona superior de los brazos de enclavamiento 44
- IIb círculo de detalle

## REIVINDICACIONES

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

5 - con un portador de contactos (11), que puede estar provisto con medios de codificación, en particular pasadores de codificación (16) y un fusible de polaridad inversa (18), en particular en forma de proyecciones de polaridad (56),

- con canales de inserción de conductores (14) formados por el portador de contactos (11) para recepción de los conductores de conexión así como con recesos de contacto (15) para recepción de los contactos de enchufe (12),

10 - con un revestimiento de seguridad (60) que rodea al portador de contactos (11), en el que el portador de contactos (11) es desplazable en el revestimiento de seguridad (60) en la dirección de inserción del conector de enchufe (10) entre una posición de montaje y una posición de premontaje,

15 - con un fusible primario (17) que sostiene el conector de enchufe (10) en la placa de circuito (19) que es parte del revestimiento de seguridad (60), en el que el fusible primario (17) es desplazable de una posición de enclavamiento a una posición de desencanche,

- con un portador de contactos (11), que en su posición de montaje dentro del revestimiento de seguridad (60), mantiene el fusible primario (17) en su posición de enganche,

20 **caracterizado porque** el conector de enchufe (10) está provisto con un fusible primario (17) que comprende al menos un brazo de enclavamiento (44, 45) dispuesto en el revestimiento de seguridad (60), que está extendido en la dirección de inserción, el portador de contactos (11) en su posición de montaje está dispuesto en el espacio, en el que el brazo de enclavamiento (44, 45) debe ser desplazado para asumir la posición de liberación y, por lo tanto, bloquea el movimiento de desplazamiento del brazo de enclavamiento (44, 45) en la posición de liberación.

25 2. Conector de enchufe (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el fusible primario (17) tiene al menos dos brazos de enclavamiento (44, 45) situados uno frente al otro, en el que el espacio para colocar el portador de contactos (11) en su posición de montaje abarca los brazos de enclavamiento (44, 45).

30 3. Conector de enchufe (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el fusible primario (17) comprende al menos dos brazos de enclavamiento (44, 45) dispuestos por parejas, uno al lado del otro, cuyos cuerpos de enclavamiento (50, 51) tienen diferentes geometrías de enclavamiento, en el que el cuerpo de enclavamiento (50) del primer brazo de enclavamiento (45) tiene una superficie de enclavamiento (54) que encaja bajo la placa de circuito, que está alineada de manera esencialmente ortogonal a la dirección de inserción del conector de enchufe (10) para asegurar el conector de enchufe (10) contra la fuerza de tracción, y el cuerpo de enclavamiento (51) del segundo brazo de enclavamiento (44) tiene una superficie de enclavamiento (55) que encaja al menos parcialmente bajo la placa de circuito (19), que está diseñada para ser alejada del brazo de enclavamiento (44) en la dirección de inserción para servir de compensación de las tolerancias entre el portador de contactos (11) y la placa de circuito (19).

35 4. Conector de enchufe (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el revestimiento de seguridad (60) tiene dos pares de brazos de enclavamiento dispuestos uno frente al otro y orientados en la dirección de inserción.

40 5. Conector de enchufe (10) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los brazos de enclavamiento (44, 45) de diferentes pares de brazos de enclavamiento con cuerpos de enclavamiento (50, 51) de la misma geometría son diagonalmente opuestos entre sí.

45 6. Conector de enchufe (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** cada brazo de enclavamiento (44, 45) tiene una leva de liberación (53) que sirve para mover el cuerpo de enclavamiento (50, 51) de vuelta al espacio de la posición de liberación con el fin de separar el conector de enchufe (10) de la placa de circuito (19), en el que el portador de contactos (11) es desplazado a la posición de premontaje.

Fig. 1

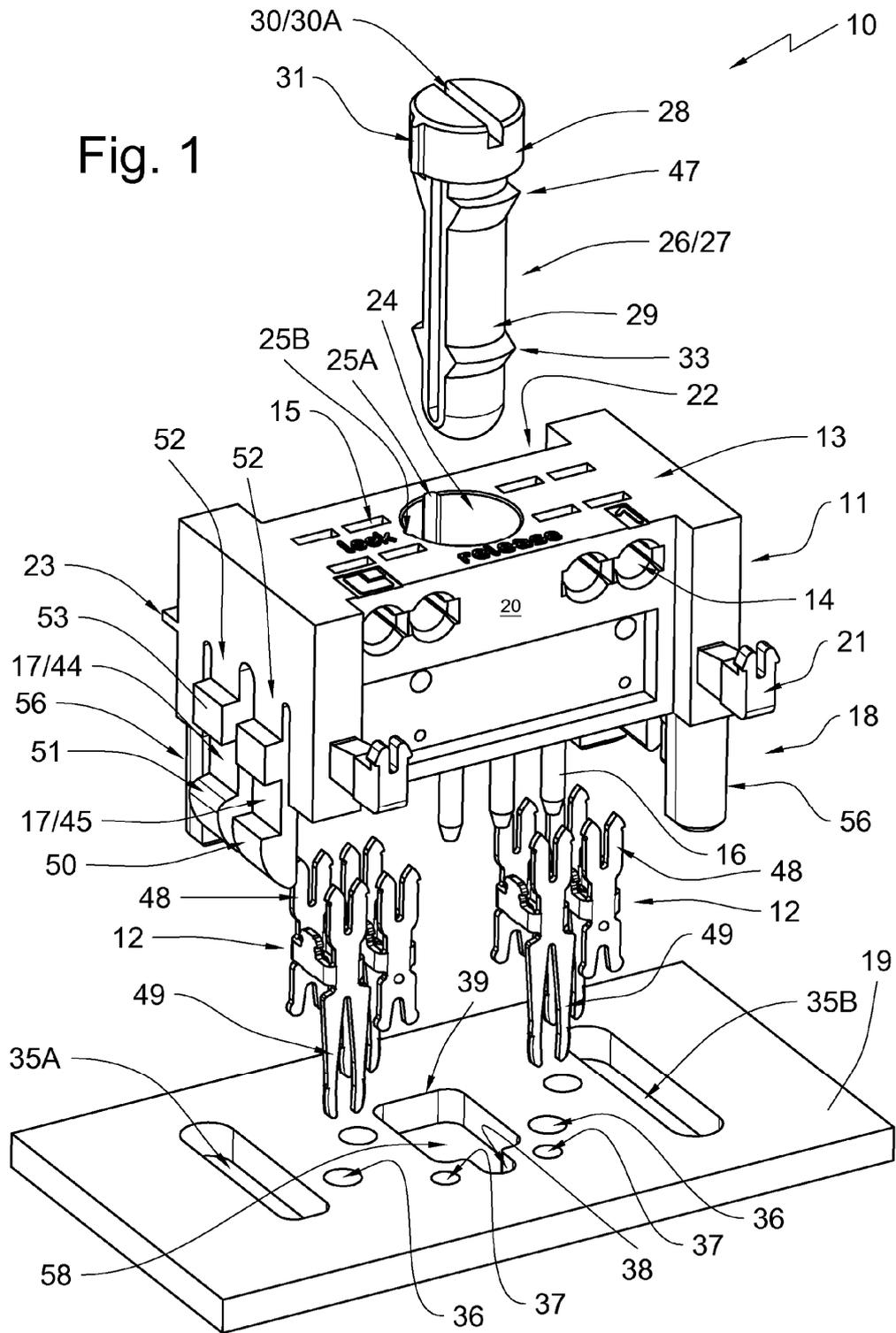


Fig. 2a

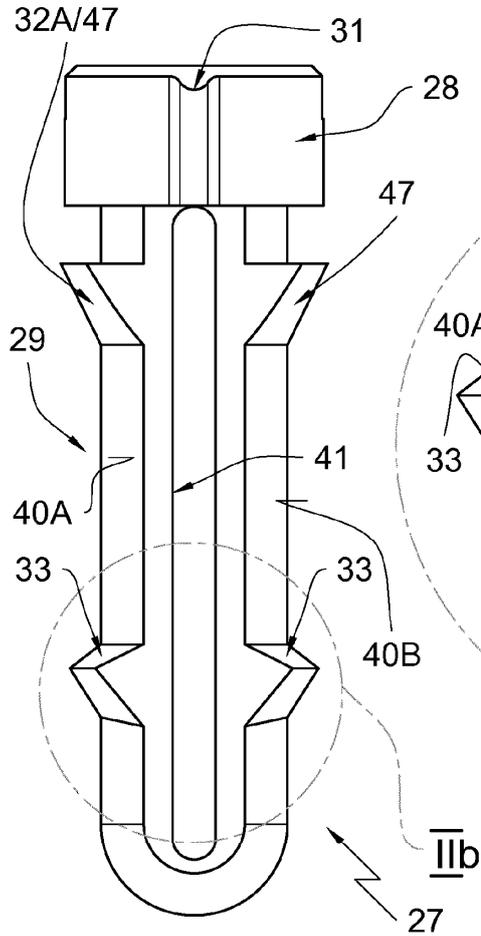


Fig. 2b

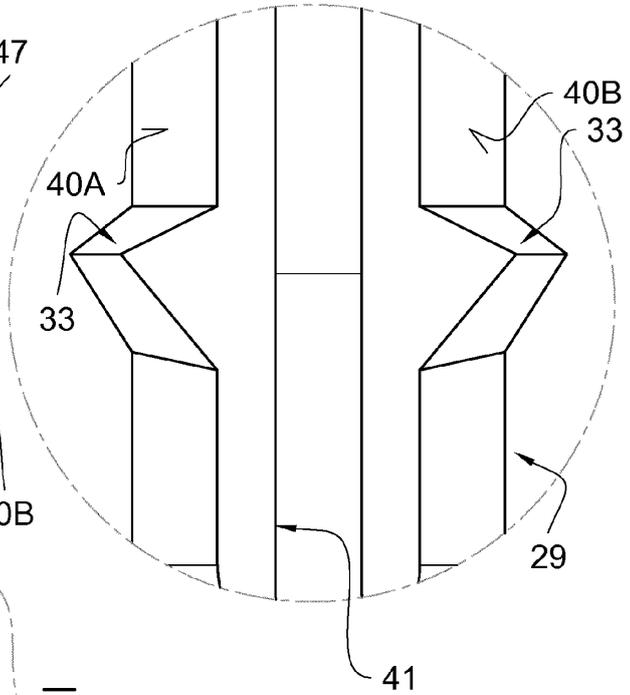
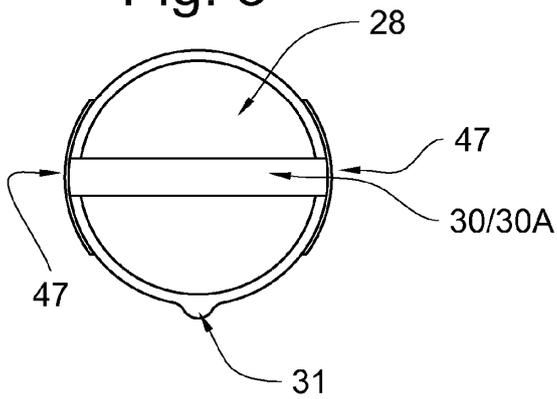


Fig. 3



19

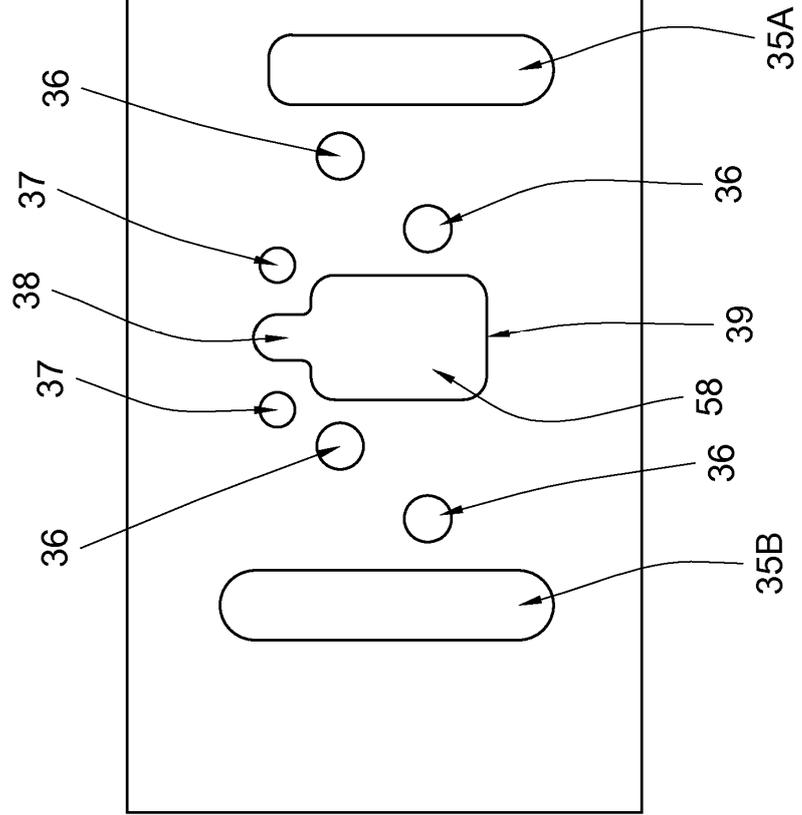


Fig. 4

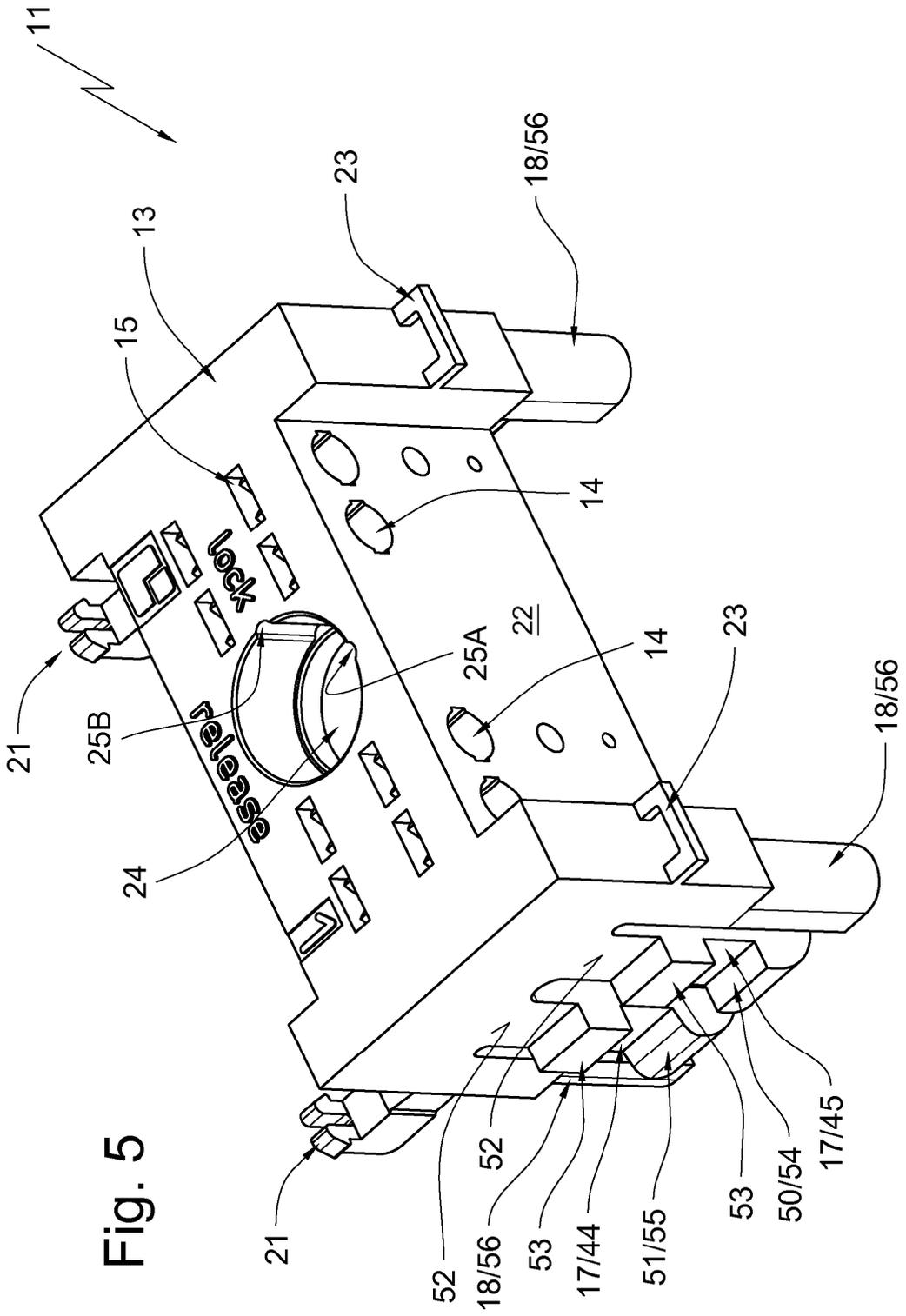


Fig. 5

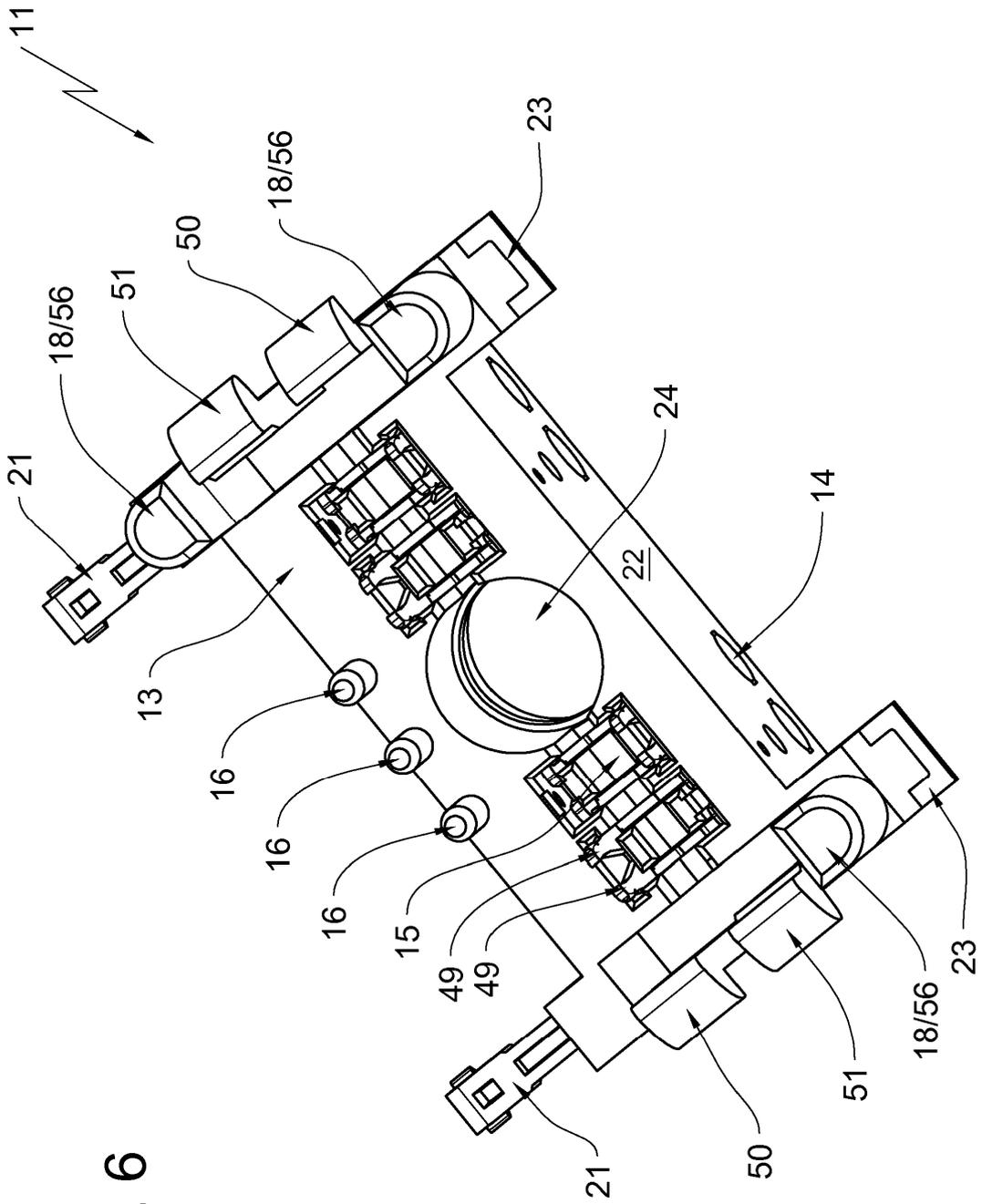


Fig. 6



Fig. 9

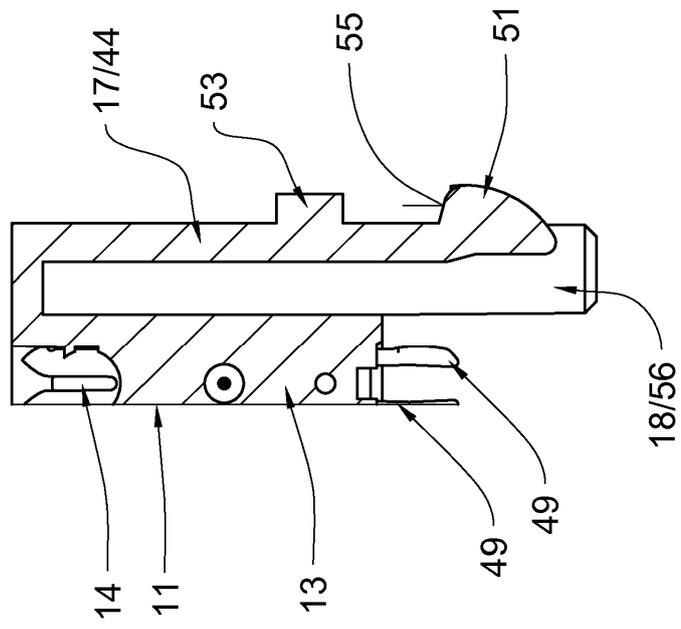
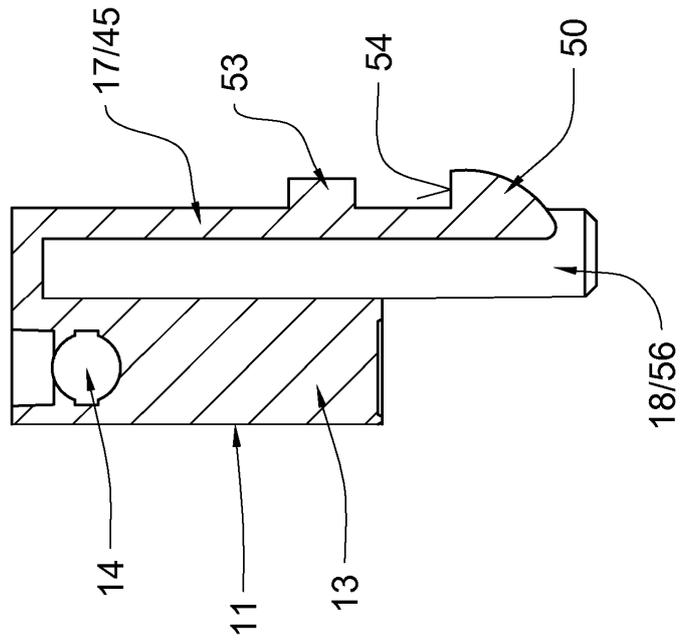
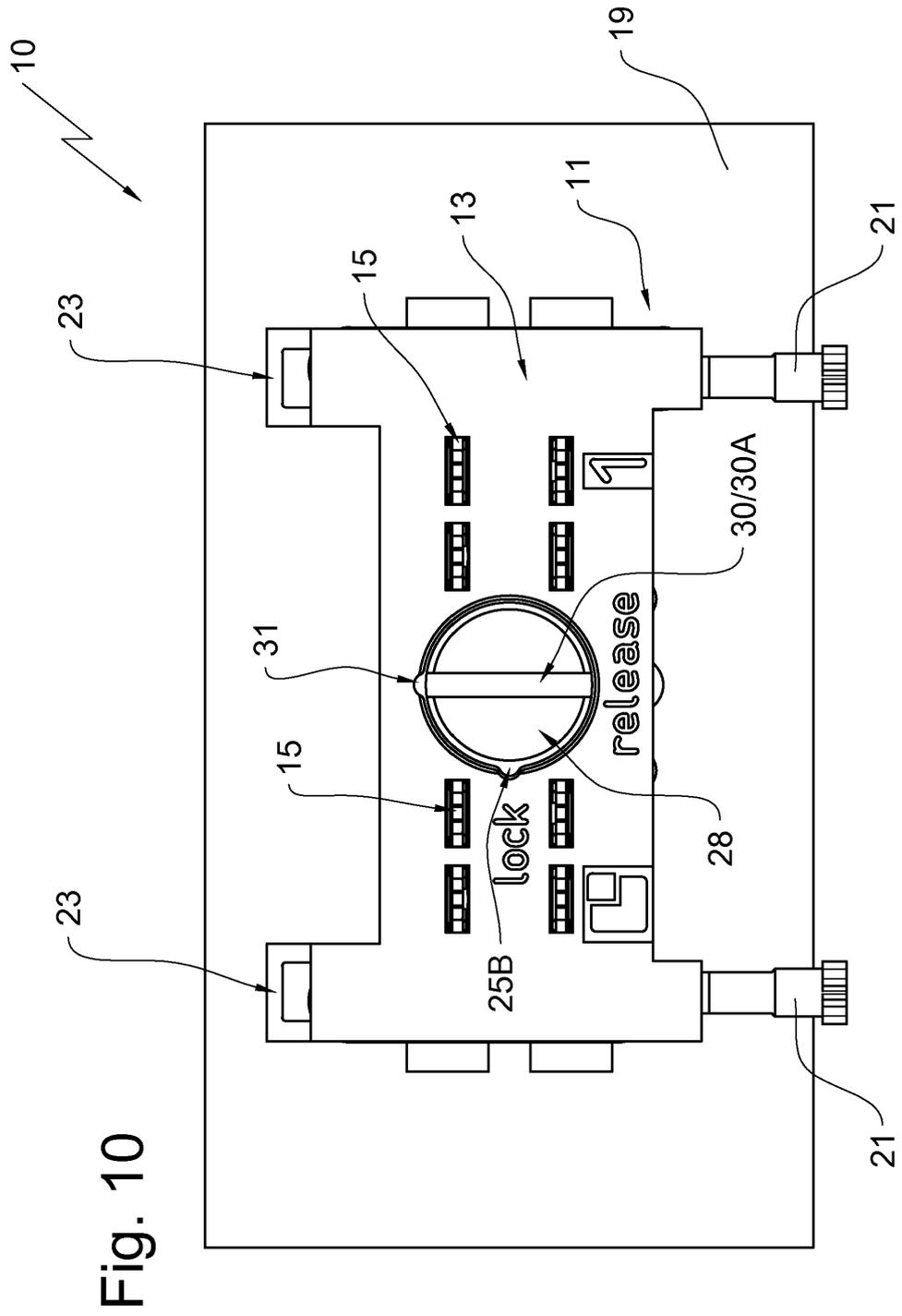
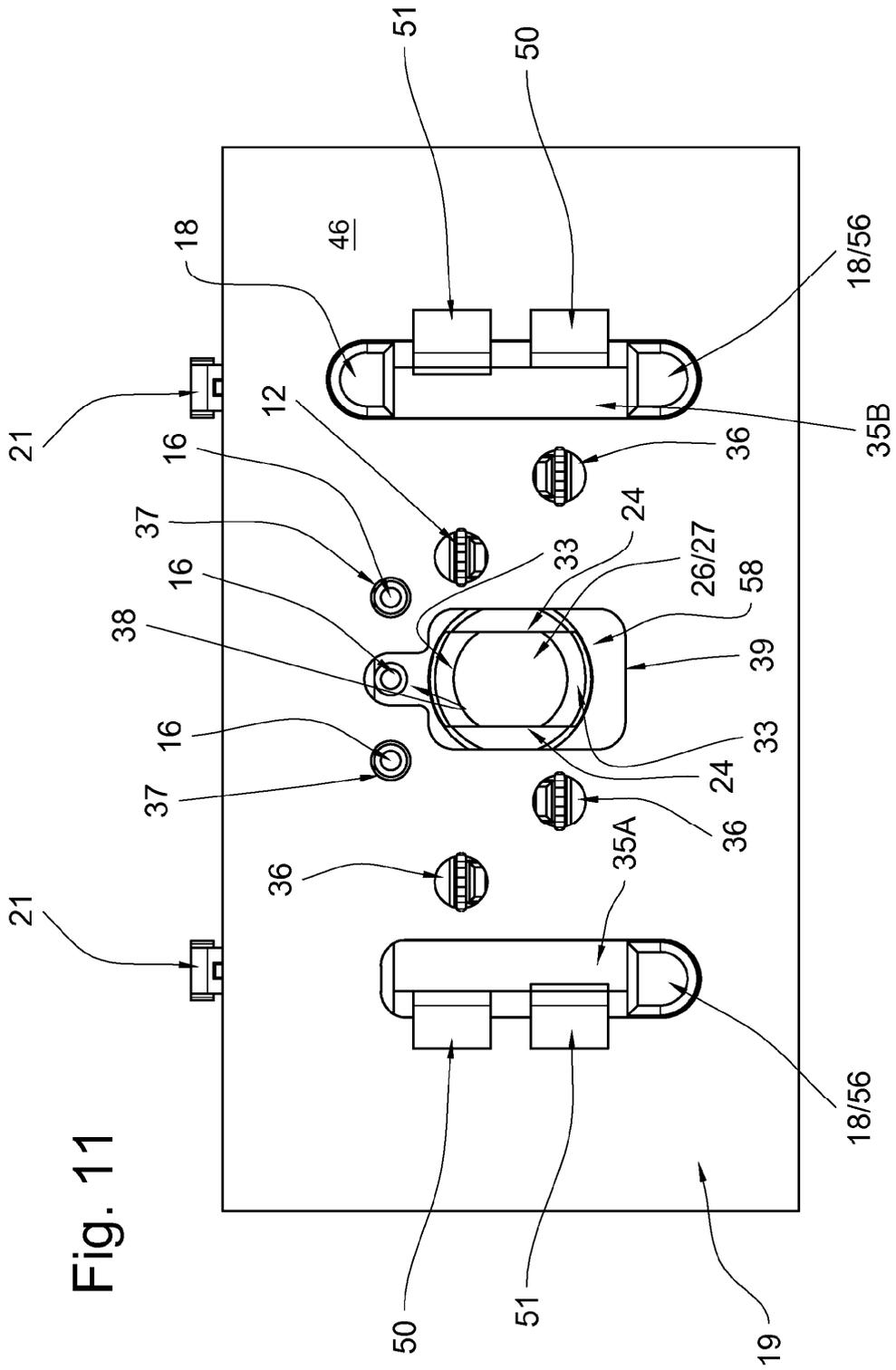


Fig. 8







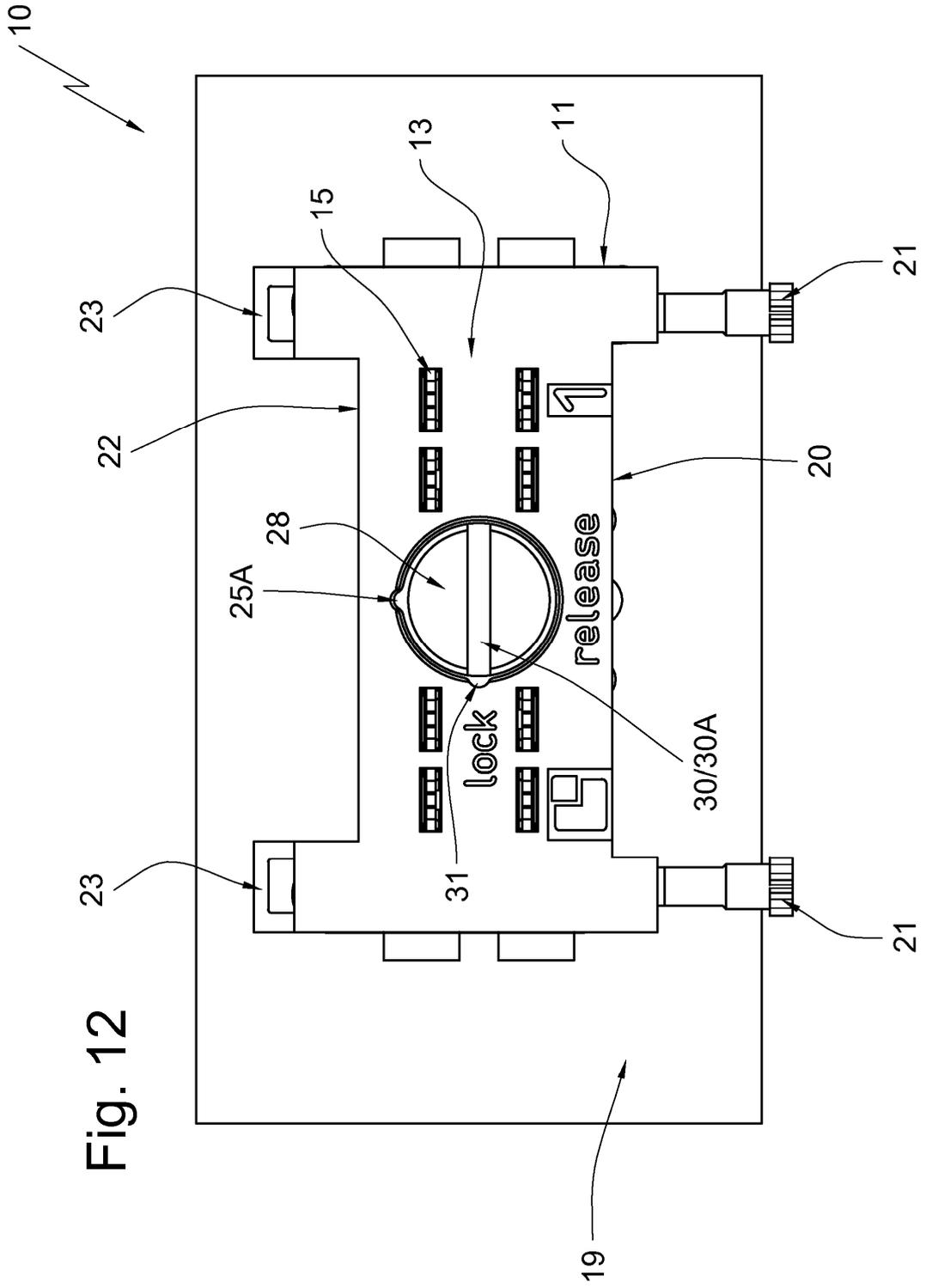
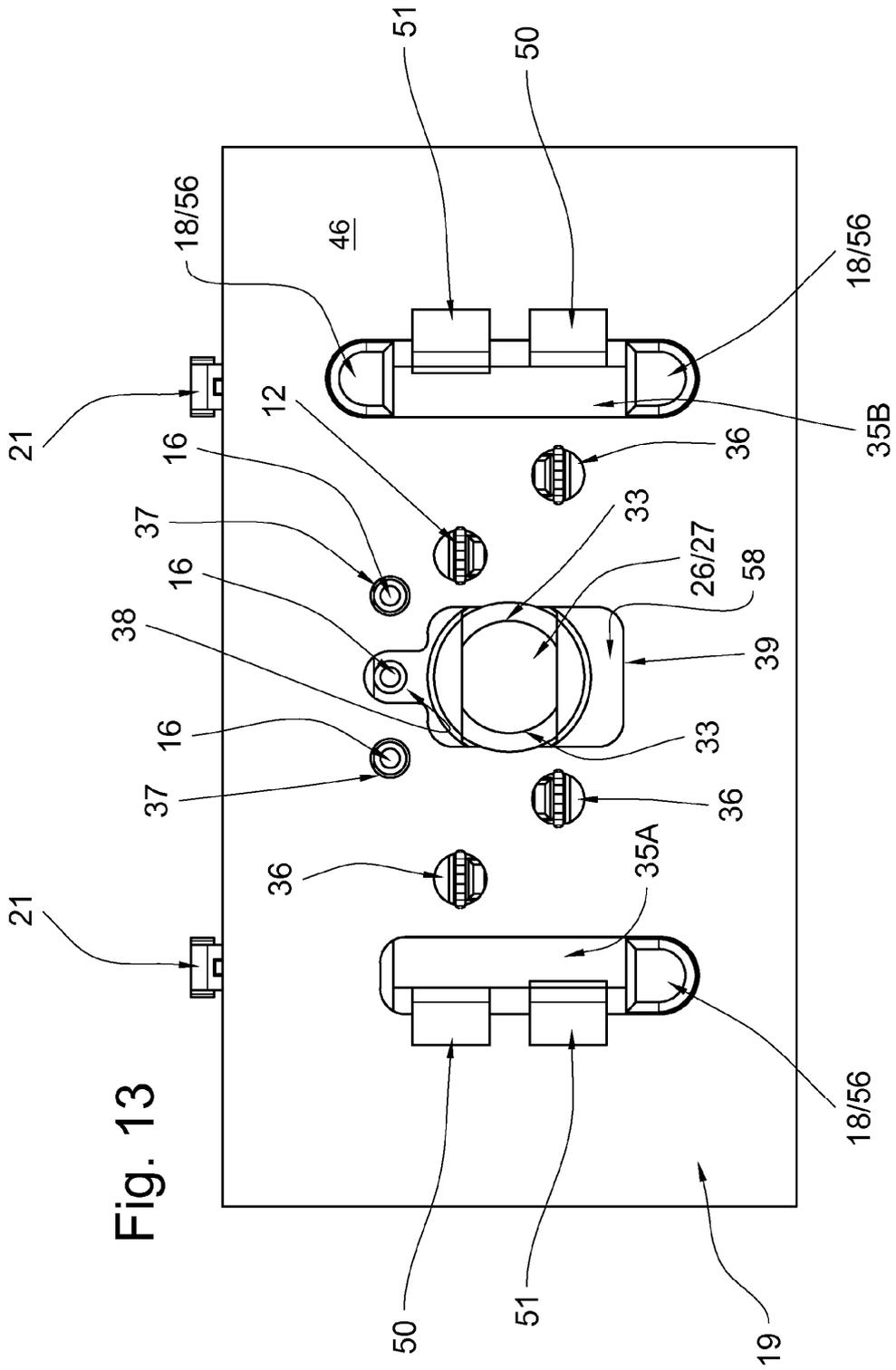


Fig. 12



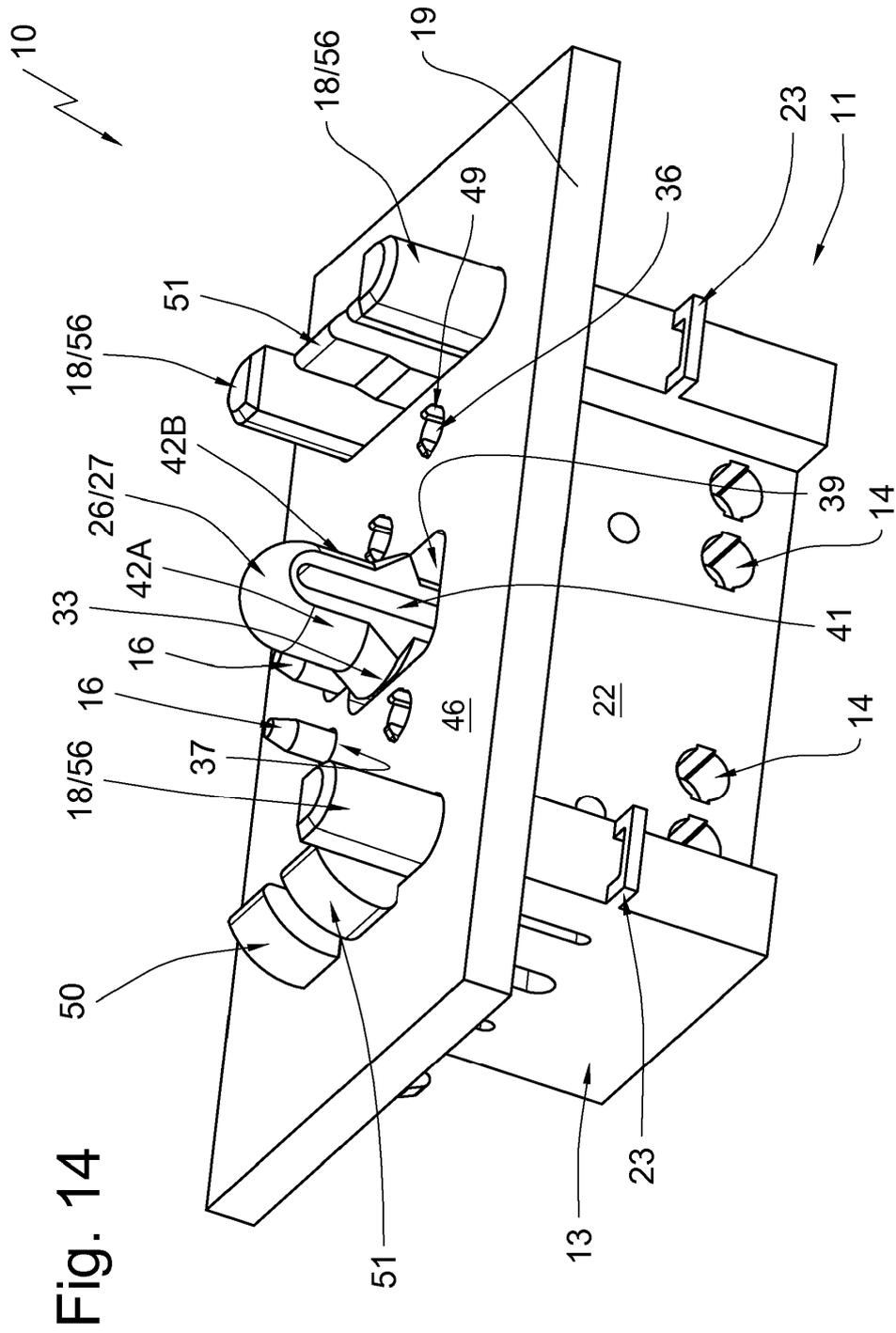
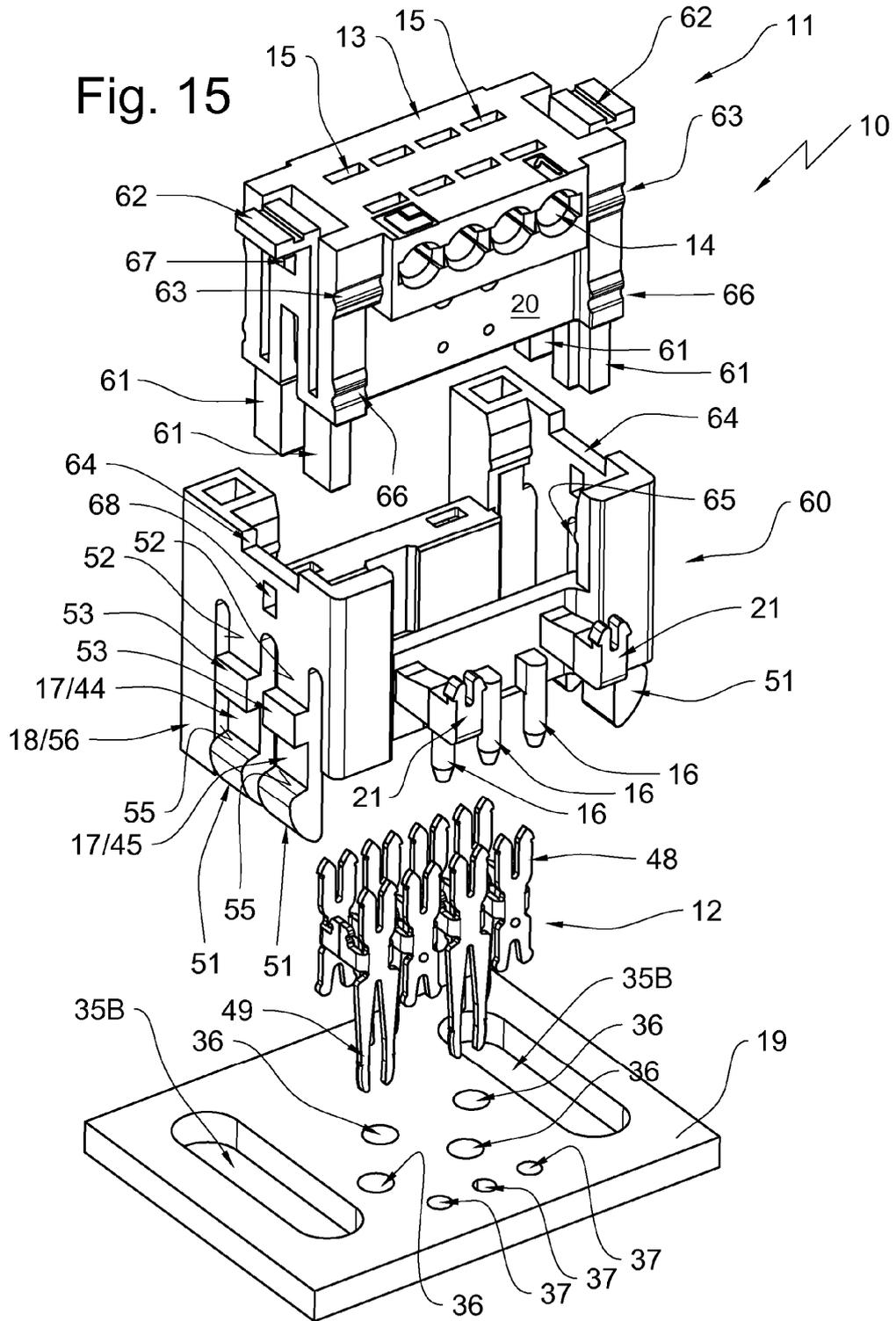


Fig. 14

Fig. 15



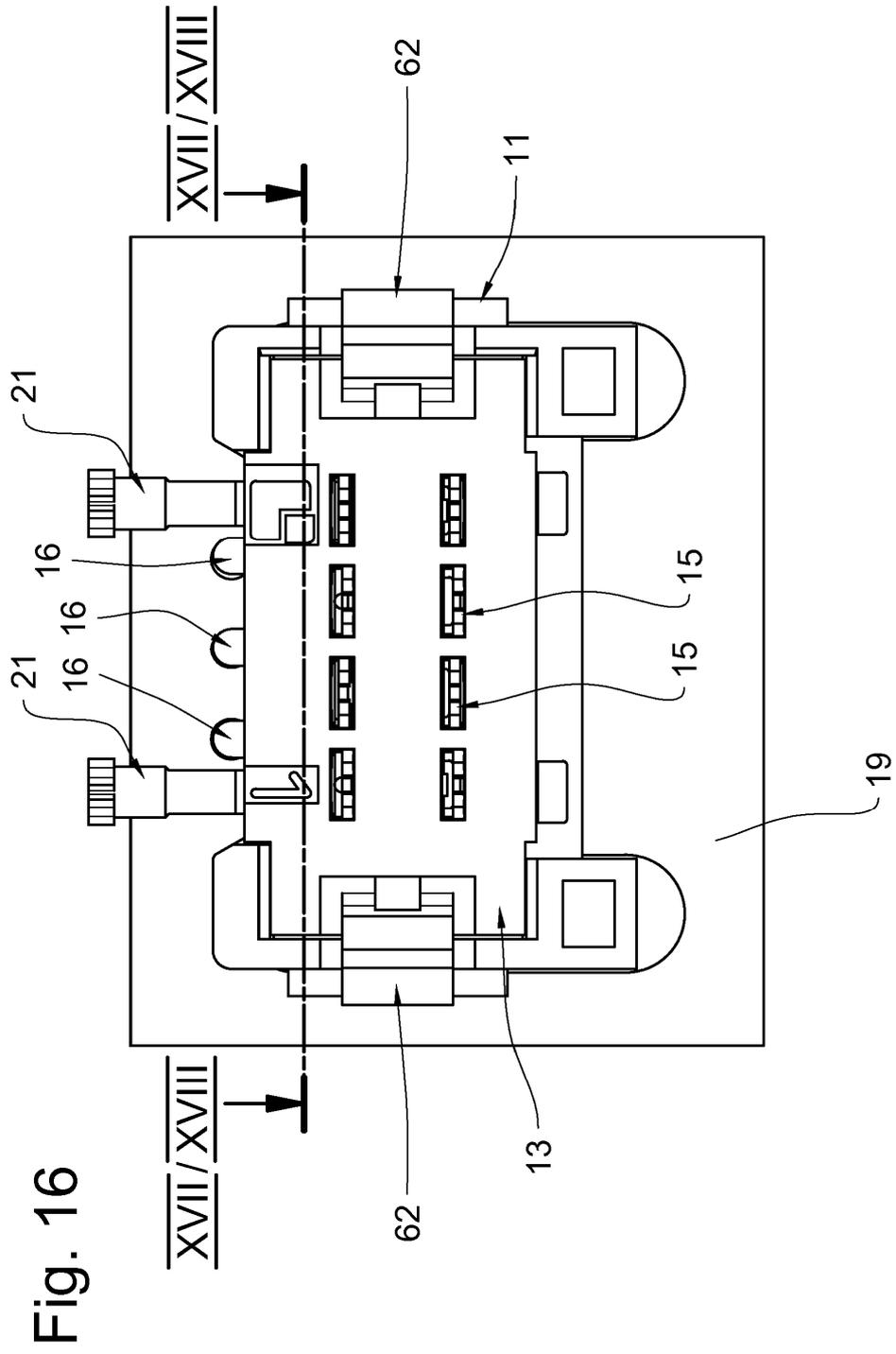


Fig. 16

Fig. 17

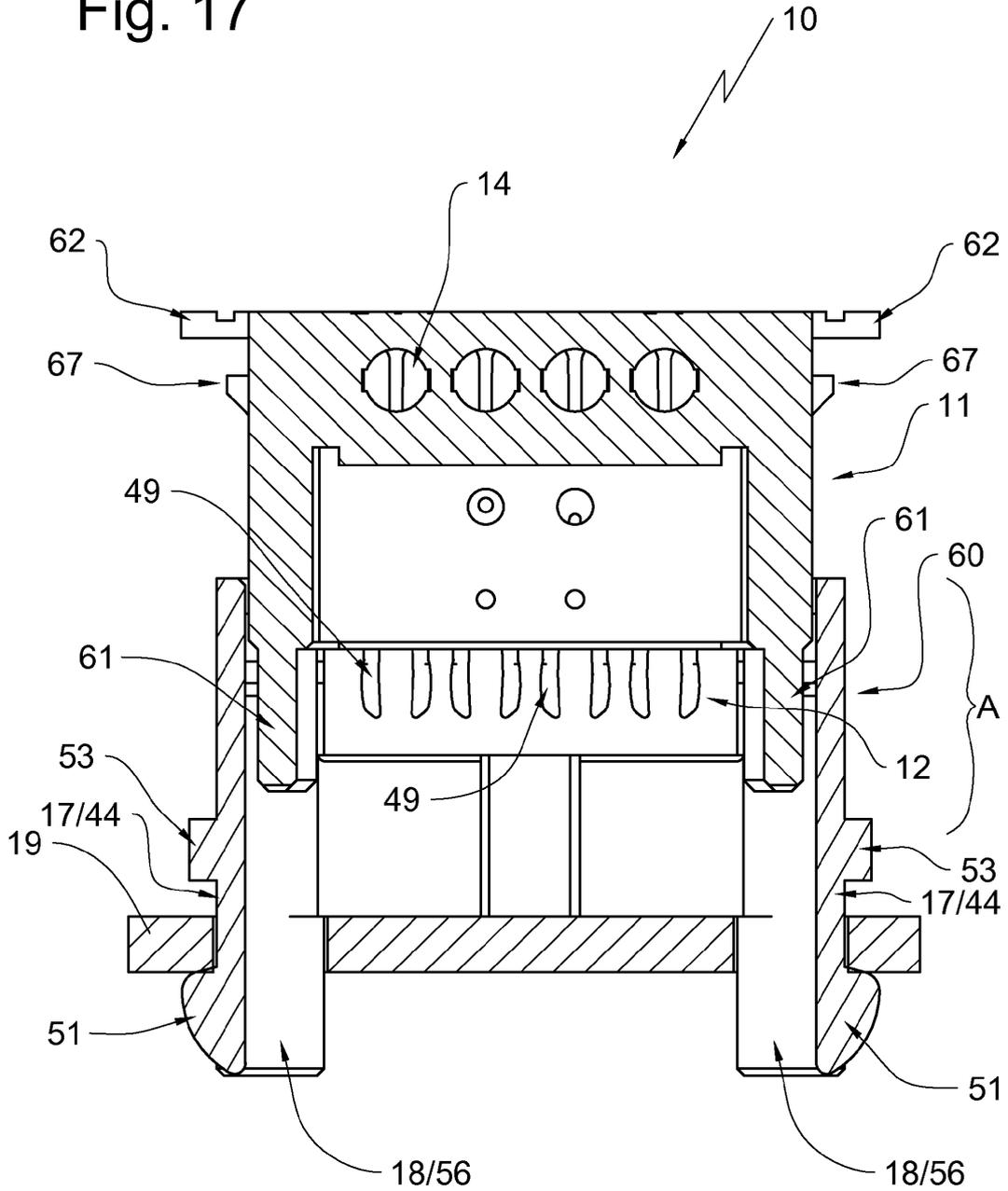


Fig. 18

