

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 474**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H01R 9/24 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2007** **E 07360056 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 1916744**

54 Título: **Dispositivo de puente con dos niveles de conexión permitiendo la conexión de terminales de derivación**

30 Prioridad:

27.10.2006 FR 0609452

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

06.03.2020

73 Titular/es:

HAGER-ELECTRO SAS (100.0%)
132 boulevard d'Europe
67210 Obernai, FR

72 Inventor/es:

HOUDÉ, CLAUDE

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 746 474 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de puente con dos niveles de conexión permitiendo la conexión de terminales de derivación

5 **[0001]** La presente invención se refiere al campo de los aparatos modulares eléctricos, y más particularmente se refiere a las barras de conexión rígidas provistas de dientes de conexión espaciados regularmente. Estas barras también se denominan barras puente o peines de puente.

10 **[0002]** Se utilizan en particular en tablas o armarios de distribución que tienen carriles paralelos estándar en que están fijados dichos aparatos modulares similares, que se yuxtaponen.

15 **[0003]** La alimentación de diferentes dispositivos se efectúa usando dichos peines o barras de puente, que simplifican la conexión. Al ser la conexión rígida, solo permite conexiones a los dispositivos en la misma fila, es decir, al mismo riel.

20 **[0004]** Sin embargo, con frecuencia, deben realizarse conexiones entre dispositivos en dos rieles contiguos. En este caso, los peines de puente no sirven de nada. Dicha conexión requiere una transposición de la señal, por ejemplo, en el terminal de entrada de un aparato de una fila, que puede hacerse mediante conexión directa, en particular usando un cable conductor flexible. Ambos extremos de los cuales están conectados al terminal respectivamente de un aparato de una fila inicial y un dispositivo de una segunda fila.

25 **[0005]** Este subcultivo puede sin embargo también llevarse a cabo utilizando un dispositivo de conexión específico que llamado terminal de derivación, que consiste generalmente en una jaula y terminal de tornillo provisto de una misma lengüeta conductora conectada al conector de un dispositivo modular en una de las filas. Entonces se establece generalmente una conexión de cable flexible con una segunda espiga de acolchado conectada a un aparato de segunda fila. Es en esta hipótesis que se sitúa la invención, una hipótesis en la que los conectores de los dispositivos modulares realmente realizan una doble sujeción de dos elementos distintos: el extremo de la lengüeta conductora de la boquilla de tránsito por un lado, y el diente de la barra de puente por el otro.

30 **[0006]** Sin embargo, la conexión doble sólo es posible cuando lo permite el dispositivo de puente, y, en particular, la estructura o el posicionamiento del aislamiento alrededor en la mayoría de los casos o barras axiales. Esta carcasa a menudo bloquea el acceso a los conectores de conexión de los dispositivos modulares, y no permite la inserción posterior de un conductor de conexión o una pestaña de conexión de un terminal de derivación. En este caso, la extensión a una fila adicional debe haberse planeado desde el principio; de lo contrario, todos los dispositivos de conexión de los dispositivos en la fila inicial deben aflojarse para quitar el dispositivo de puente y realizar dicha inserción, antes de apretar los conectores. Obviamente, esto no es cómodo para un electricista que trabaja en un armario de distribución y, por lo tanto, es poco concebible

35 **[0007]** El problema es aún más agudo cuando la barra de puente tiene dos niveles de conexión, respectivamente, a la neutral y al menos una fase. El volumen de la carcasa aislante es entonces tal que cubre las caras del aparato en donde se abren los puertos de los conectores, y la carcasa debe tener orificios para la conexión de las boquillas en tránsito a través de dicha carcasa. De hecho, las lengüetas de estas boquillas deben pasar a través de dicha carcasa hacia los conectores de los dispositivos modulares.

45 **[0008]** Cuando los niveles de puenteo están cerca, o cuando hay más de una barra de fase, la posición relativa de dichas barras debe permitir que las lengüetas de las bocas de enfriamiento pasen a través del volumen de la carcasa asegurando el contacto con una sola barra de puente, y aislando dicha lengua de las otras barras de puente.

50 **[0009]** El objeto de la presente invención es el de proponer una estructura de carcasa y de configuraciones de peines de puentetales que permiten cumplir los criterios duales.

55 **[0010]** Con este fin, la invención se refiere, como se ha mencionado, a un dispositivo de puente de dos niveles de conexión de puente, un primer nivel para las tiras de una barra conductora continua conectado al neutro, y un segundo nivel para láminas de n ($n = 1$ a 3) barras de fase continua con láminas con una frecuencia espacial n veces menor que la de las láminas neutras y que se suceden en un patrón regular. Dichas barras y sus láminas forman peines de conexión distintos fijados en una carcasa aislante provista de una cara cuyas láminas sobresalen en dos líneas paralelas que constituyen dichos niveles de conexión. La longitud de las láminas de los peines, la configuración de estos últimos y sus medios de posicionamiento/aislamiento relativos en la carcasa se proporcionan de modo que las porciones de las láminas que sobresalen de la carcasa aislante son de igual longitud, se separan y se desplazan las láminas de los dos niveles de puente.

60 **[0011]** Tal configuración está descrita por ejemplo, en el documento EP-1 137 034 que describe, además, que al menos los peines de fase de láminas están desplazados lateralmente con respecto a las barras, dejando entre ellas espacios libres en forma de almenas.

65 **[0012]** El dispositivo de la invención se caracteriza principalmente porque:

- una cara de la carcasa aislante separada de la que sobrepasan las lamelas tiene agujeros para insertar y guiar la pestaña de conexión del terminal de derivación en una cantidad de al menos un orificio por fase y al menos un orificio para el neutro, que da acceso al peine correspondiente y ubicado para cada fase o neutral al nivel de los espacios libres de las almenas de las otras fases o de la neutral; y
- los medios de posicionamiento de los peines en la carcasa comprenden medios de paso/guía de las lengüetas de los terminales de derivación permitiendo ponerlas en contacto con una fase o neutro y aislarlas con respecto a la otra fase o a la neutral.

5
10 **[0013]** Se proporciona la configuración del peine de puente para permitir el acceso a las láminas, desde el exterior, para las lengüetas de los terminales de derivación. Lo mismo puede decirse de los medios de posicionamiento de dichos peines en la carcasa, que deben proporcionar una función de mantener las barras en posición, y también permitir un aislamiento relativo con respecto a las otras barras y dichas lengüetas. Todo tiene que acomodar el requisito esencial de colocar las láminas de las barras de fase en el mismo nivel.

15 **[0014]** Según la invención, los orificios están posicionados de modo que guíen la lengüeta en contacto con una lámina, respectivamente, de un peine de fase o de un peine neutral.

20 **[0015]** En otras palabras, cada orificio está posicionado y dimensionado a fin de hacer más fácil la inserción de la lengüeta del terminal de derivación de una parte, y su posición en contacto con la lámina de un peine de otra parte.

[0016] Más específicamente, estos orificios están situados y dimensionados de modo que guíen la lengüeta en deslizamiento sobre una lámina para un posicionamiento final superpuesta.

25 **[0017]** Cuando las lengüetas de los terminales de derivación están en la posición de inserción final, su extremo libre debe sobresalir del dispositivo de puente sustancialmente a la misma longitud que las láminas de las barras de fase o neutrales. Para que la conexión en los dispositivos de conexión de dispositivos modulares se pueda hacer en buenas condiciones, las láminas y las lengüetas se superponen, en contacto entre sí.

30 **[0018]** La invención del dispositivo de puente puede comprender orificios de inserción y de guía situados en los dos niveles de conexiones, a distancia de un paso idéntico al del que las láminas están separadas, y desplazados de una distancia idéntica al desplazamiento de las láminas de los dos niveles de conexión.

35 **[0019]** Varias posibilidades de conexión de terminales de derivación son propuestas entonces para cada fase (no obstante, es necesaria una marca identificadora) y para el neutro.

[0020] De acuerdo con una configuración preferida, los peines de puente tienen una sección en forma de L al nivel de las láminas, conectándose cada lámina a la barra por una base de L de anchura más grande que la lámina cuya parte paralela a la barra forma una almena.

40 **[0021]** La geometría de los peines se explica en particular por la necesidad de permitir el cruce de la carcasa aislante por las lengüetas de los terminales de derivación. Solo se permite un contacto eléctrico, con un solo peine y al nivel de una sola lámina.

45 **[0022]** Con este fin, los medios de posicionamiento de los peines de fase y de neutro internos a la carcasa aislante comprenden, al menos para una fase o el neutro, al menos una ventana o una carcasa de guía, permitiendo el acceso a una lámina.

50 **[0023]** Se tratan de orificios, carcasas o canales dispuestos dentro de la carcasa aislante, y que permiten, en el camino entre los orificios de entrada y salida, guiar a las pestañas para que a la salida se deslicen en contacto con una lámina de uno de los peines de puente.

55 **[0024]** Por otra parte, al menos una ranura de al menos un peine de una fase u otra está provista de una ventana de guía de este tipo. La existencia de pasos en los medios de posicionamiento/aislamiento internos de la carcasa no siempre es suficiente para garantizar un camino continuo hacia las lengüetas: de acuerdo con la colocación del peine del puente en la carcasa, puede ser necesario liberar una parte del camino haciendo un orificio en una ranura, en una ubicación tal que pueda guiar la lengüeta/lámina deslizante.

60 **[0025]** El dispositivo de derivación de la invención, comprende características geométricas y configuracionales mencionadas anteriormente, se aplica particularmente bien a una barra trifásica/neutra, en donde:

- los tres peines de fase son en forma de L en sección;
- dos de las barras están dispuestas en un lado del plano de láminas; y
- la tercera barra está dispuesta en el otro lado de dicho plano.

65 **[0026]** La invención se describirá ahora en más detalle por medio de las figuras adjuntas en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de dispositivos modulares que constituye una fila, con una barra de puenteo de fase/neutro y terminales de derivación, estando separados estos tres elementos;
- 5 - la figura 2 comprende los mismos elementos que la figura 1 en posición ensamblada;
- la figura 3a muestra una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de puente de acuerdo con la invención;
- 10 - la figura 3b muestra esquemáticamente el posicionamiento relativo de las barras de fase;
- la figura 4 muestra esquemáticamente, en vista frontal, dicho posicionamiento relativo que da como resultado un único nivel de puente para las tres fases;
- 15 - la figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de montaje según la invención, en el que se colocan dos terminales de derivación;
- la figura 6 muestra una sección a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5; y
- 20 - la figura 7 muestra en perspectiva una sección de un dispositivo de puente según la invención, en el que se inserta un terminal de derivación, siendo el conjunto conectado a una fila de dispositivos modulares.

[0027] Haciendo referencia a la figura 1, la fila 1 se compone de dispositivos modulares (M) provistos de conectores o dispositivos de conexión (2, 3) dispuestos en dos niveles de conexión. Una barra de puente (P) comprende láminas (4, 5) de fase y neutras separadas respectivamente por un paso idéntico, y compensadas de tal manera que correspondan a la compensación de los dispositivos de conexión (2, 3) de los dos niveles de puente del aparato modular (M). Los terminales de derivación (6) destinados a insertarse en dicha barra de puente (P) aparecen en el lado derecho de la figura 1. El ejemplo mostrado se refiere a un dispositivo de puente trifásico/neutro (P). En otras palabras, las láminas (4) en realidad provienen de tres peines de puente de fase diferentes, mientras que las láminas (5) pertenecen a un único peine neutral.

[0028] La figura 2 muestra los elementos de la figura 1 en la posición ensamblada. Por lo tanto, los terminales de derivación (6) están conectados a los orificios (7, 8) respectivamente, lo que hace posible trasplantar una fase o el neutro.

[0029] Para que esta derivación pueda hacerse en buenas condiciones, es decir, de modo que el contacto se proporciona adecuadamente, las lengüetas (9) que pasan terminales de derivación (6) pasan por todo el dispositivo de puente (P) y están en contacto con las láminas (4, 5) en toda su longitud.

[0030] La figura 3 muestra la estructura precisa del dispositivo de puente (P). Este último comprende una carcasa aislante que consta de dos semi-cubetas (10, 11) dentro de las cuales se colocan tres peines de fase (12, 13, 14) y un peine neutro (15). Los peines de fase tienen, al nivel de las láminas (4), una sección en forma de L. Estas láminas (4) y su base de mayor espesor también producen una distorsión con respecto a la barra axial o travesaño (16) de cada peine de fase (12, 13, 14). En otras palabras, aparecen cortes (17, 18, 19) entre dichas láminas, que tienen una periodicidad idéntica, en este caso tres veces menor que la periodicidad de las láminas (5) del peine neutro (15). Las tres barras de puente (12, 13, 14) de fase están dispuestas utilizando medios de posicionamiento que constituyen relieves resultantes del moldeo en las medias conchas (10 y 11) (formando ranuras, nervaduras, paredes de soporte, etc.) con un desplazamiento tal que las láminas (4), todas ubicadas en el mismo nivel, tengan entre ellas un paso igual al paso que separa las láminas (5) conectadas a la barra (16) del peine de puente (15) del neutro.

[0031] La figura 3b muestra esquemáticamente su posicionamiento relativo, en sección. Dos de los tres peines (12 y 14) están orientados de modo que su umbral (16) esté hacia abajo, mientras que el tercero (13) tiene un umbral orientado hacia arriba. Este último se coloca en contacto con los nervios transversales (17, 18) previstos en la media carcasa (11), y en particular en las muescas (19) para su retención transversal. Las láminas (4) del peine (13) están dispuestas entre dos nervaduras sucesivas (17 y 18).

[0032] El travesaño (16) del peine (14) está situado debajo de las paredes sobresalientes axiales (20) y sus láminas (4) insertadas en las carcasas (21) delimitadas por paredes transversales de la media carcasa (11) y saliendo de la misma por los orificios (22).

[0033] Finalmente, el peine (12) está dispuesto en una ranura (23) de apertura hacia abajo en esta figura, y que tiene un agujero de guía (25) a intervalos regulares (no tres veces menor que la de las láminas (5)).

[0034] Las láminas (4) de los peines (12, 13, 14) no tienen la misma longitud, ya que el posicionamiento relativo de sus travesaños (16) dentro de la carcasa aislante (10,11) se desvía en la dirección transversal, pero la longitud de la protuberancia de dichas láminas debe ser idéntica. Esto se esquematiza en la Figura 3b.

5 **[0035]** El posicionamiento relativo de los distintos peines de puente (12, 13, 14) de fase, y la existencia de la almena (17, 18, 19) libera el acceso a las lengüetas (9) de los terminales de derivación (6), que pueden deslizarse en contacto con una lámina (4) después de guiarse dentro de la carcasa aislante, cuya guía también incluye orificios (24) formados respectivamente en las almenas de los peines (12, 14).

10 **[0036]** La figura 4 muestra el posicionamiento relativo de los tres peines (12, 13, 14) de las fases, también esquemáticamente, sin los medios de posicionamiento/aislamiento de la carcasa, y en otro ángulo. Los orificios (7) que aparecen en la media concha (10) de la carcasa deben estar alineados con los orificios (24) hechos en las ranuras de los peines de puente (12 y 14). Estos orificios (7) también se abren entre dos paredes de una carcasa (21), o entre las dos nervaduras (17, 18), o en uno de los orificios (25), dependiendo de la fase en la que está conectado el terminal de derivación (6).

15 **[0037]** El dispositivo de puente de la Figura 5 deberá incluir las aberturas de salida (26, 27) formadas en la media concha (11), permitiendo que las láminas (4, 5) y las lengüetas (9) de los terminales de derivación salgan en la dirección de los medios de conexión de entrada de los dispositivos modulares. Estos orificios (26, 27), provistos respectivamente para los peines de puente de fase (12, 13, 14) y neutros (15), se proporcionan de modo suficientemente grandes como para permitir el paso de ambas láminas (4, 5) y una pestaña (9) superpuesta, como se muestra en la línea de sección VI-VI.

20 **[0038]** El resultado de esta sección VI-VI se muestra en la figura 6, que muestra por otra parte un poco más precisamente cómo las dos medias carcasas (10, 11) una vez ensambladas, aseguran el posicionamiento, el aislamiento de los peines (12, 13, 14, 15), de las láminas (4, 5) y de las lengüetas (6) y guiando estas últimas.

25 **[0039]** Por lo tanto, el peine (14) se sujeta firmemente entre la media carcasa (10), la pared (20) y la pared de la que sobresale. El peine (12) en su ranura (23) se mantiene en posición mediante nervaduras que sobresalen de las paredes longitudinales de dicho surco (23) (no visibles).

30 **[0040]** Finalmente, el peine (13), mantenido por un lado por las nervaduras (17, 18) y muescas (19), también se coloca en contacto con una pared (28) en una pieza con la media concha (10) y que delimita en la carcasa aislante un compartimento específico para el peine de puente neutral (15) y las lengüetas (9) de los terminales de derivación (6) asociadas con a éstos.

35 **[0041]** El terminal de derivación (6) superior que coopera con las láminas (4) de un peine de fase, junto con el peine (12), es guiado a lo largo de su trayectoria de obturación, respectivamente por un orificio (7) provisto en la media carcasa (10), el orificio (25) formado en una pared longitudinal de la ranura (23) y el orificio de salida (26). Esta guía le permite deslizarse en contacto con una cuchilla (4) del peine (12). Esta figura muestra que la longitud de las lengüetas (9) les permite, una vez tapadas, sobresalir de la media concha (11) en una distancia similar a la que se encuentra más allá de las láminas (4, 5).

40 **[0042]** Los terminales de derivación (6) insertados en contacto con una lámina (4) de otro peine de fase son guiados de una manera análoga, utilizando los otros relieves/orificios mencionados anteriormente.

45 **[0043]** La figura 7 permite ver, en una sección del dispositivo de puente (P), la inserción simultánea de dicho dispositivo (P) y de un terminal de derivación (6) en un conector de aparato modular (M). Esta figura muestra que los puertos de entrada (7, 8) del dispositivo (P) están ubicados al mismo nivel que los puertos de entrada (2, 3) de los medios de conexión del aparato (M).

50 **[0044]** Cuando el trasplante surtidor (6) está completamente insertado, la lengüeta (9) se acopla, de la misma manera que la lámina (5), en un orificio (3) de un conector de entrada del neutro.

55 **[0045]** Las tres aberturas (7) representadas respectivamente corresponden a tres fases. En el camino de inserción de una lengüeta (9), el único contacto autorizado es aquel con el peine (12, 13, 14) de la fase que corresponde a la conexión al aparato (M) aguas abajo. La almena, por ejemplo, visible en la figura 3a, así como la existencia de los medios internos de posicionamiento/aislamiento en la carcasa aislante, permite un guiado inmediato y seguro hacia una lámina (4) de uno de los peines de puente de fase y un aislamiento en comparación con los otros dos peines.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de puente con dos niveles de conexión, un primer nivel para láminas (5) que se origina en una barra conductora continua (16') conectada a neutro, y un segundo nivel para láminas que se originan en n, siendo n un número natural completo comprendido entre 1 y 3, barras de fase continua (16), equipadas con láminas (4) de frecuencia espacial n veces menor que la de las láminas neutras (5) y seguidas una de otra según un patrón regular, dichas barras (16, 16') y sus láminas (4, 5) formando peines de conexión distintos (12, 13, 14, 15) fijados en una funda aislante provista de una cara más allá de la cual las láminas (4, 5) pasan por dos líneas paralelas que constituyen dichos niveles de conexión, la longitud de las láminas (4, 5) de los peines (12, 13, 14, 15), la configuración de estos últimos y sus medios de posicionamiento/aislamiento relativos en la vaina que se proporcionan para que las porciones de las láminas (4, 5) que pasan más allá de la vaina aislante son de igual longitud, estando las láminas (4, 5) de los dos niveles de puente distantes por un mismo tono y compensados, desplazándose lateralmente al menos las láminas (4) de los peines de fase (12, 13, 14) con respecto a las barras (16), organizando entre ellas espacios libres (17, 18, 19) a la manera de una almena, **caracterizado porque**:
- 15
- una cara de la vaina aislante distinta de esa más allá de la cual pasan las láminas (4, 5) comprende aberturas (7, 8) para la inserción y para guiar una lengüeta de conexión (9) de un terminal de derivación (6) a una velocidad de al menos una abertura (7) por fase y de al menos una abertura (8) para la neutral, dando acceso al peine correspondiente (12, 13, 14, 15) y situado para cada fase o la neutral a nivel de espacios libres (17, 18, 19) de la almena de las otras fases o de la neutral; y
 - los medios de posicionamiento de los peines (12, 13, 14, 15) en la vaina tienen medios (21, 24, 25) para pasar/guiar las lenguas (9) de los terminales de derivación (6) que les permiten colocarse en contacto con una fase o la neutral y estar aislado con respecto a las otras fases o para la neutral.
- 20
- 25 2. El dispositivo de puente de acuerdo con lo anterior reivindicación, **caracterizado porque** las aberturas (7, 8) son colocadas para guiar la lengua en contacto con una laminilla (4, 5) de un peine de fase (12, 13, 14) o del peine neutral (15).
- 30 3. El dispositivo de puente de acuerdo con la anterior reivindicación, **caracterizado porque** las aberturas (7, 8) son ubicadas y dimensionadas para guiar la lengua (9) de forma deslizante sobre una lámina (4, 5) para el propósito de un posicionamiento superpuesto final.
- 35 4. El dispositivo de puente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende aberturas (7, 8) para inserción y guía ubicadas en los dos niveles de conexión, distantes por un tono idéntico a aquél por el cual las láminas (4, 5) están distantes, y compensado por una distancia idéntica al desplazamiento de las láminas (4, 5) de los dos niveles de conexión.
- 40 5. El dispositivo de puente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los peines de puente (12, 13, 14) tienen una sección en forma de L en el nivel de las láminas (4), estando cada laminilla (4) conectada a la barra (16) por una base en forma de L que tiene un ancho mayor que la lámina (4) de la cual la porción paralela a la barra forma con esta última una almena.
- 45 6. El dispositivo de puente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de posicionamiento de los peines de fase (12, 13, 14) y neutros (15) comprenden, al menos para una fase o la neutral, al menos una ventana (25) o una carcasa de guía (21) que permite el acceso a una lámina (4).
- 50 7. El dispositivo de puente según una de las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado porque** al menos un sector de al menos un peine (12, 14) de una de las fases o de la neutral está provisto de una ventana (24) para guiar la lengua (9) de un terminal de derivación (6).
- 55 8. El dispositivo de puente según las reivindicaciones 5 a 7 aplicado a una barra trifásica neutra, **caracterizado porque**:
- los peines trifásicos (12, 13, 14) tienen una sección en forma de L;
 - dos de las barras (16) están dispuestas en un lado del plano de las láminas (4);
 - la tercera barra (16) está dispuesta en el otro lado de dicho plano.
- 60
- 65

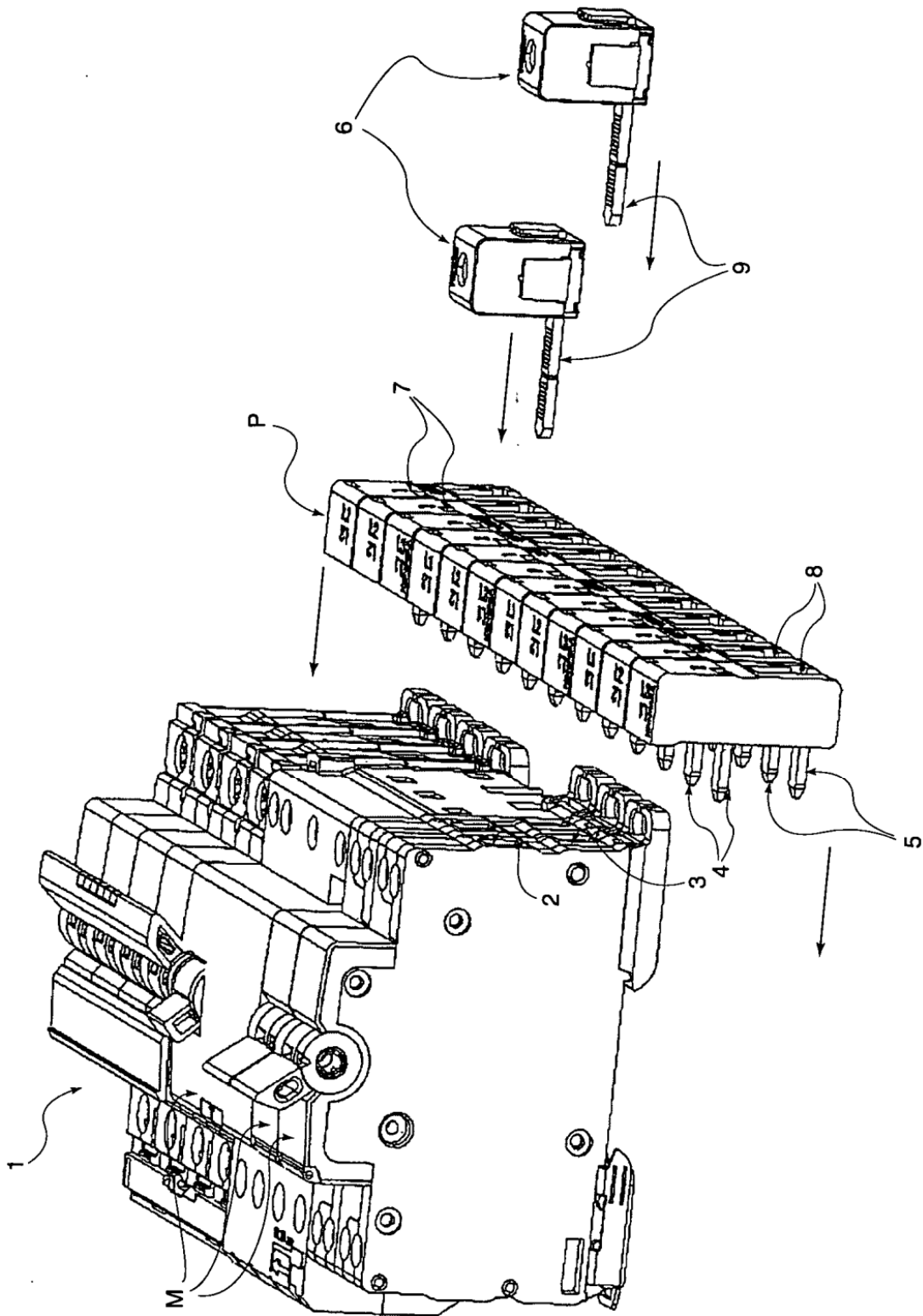


Fig. 1

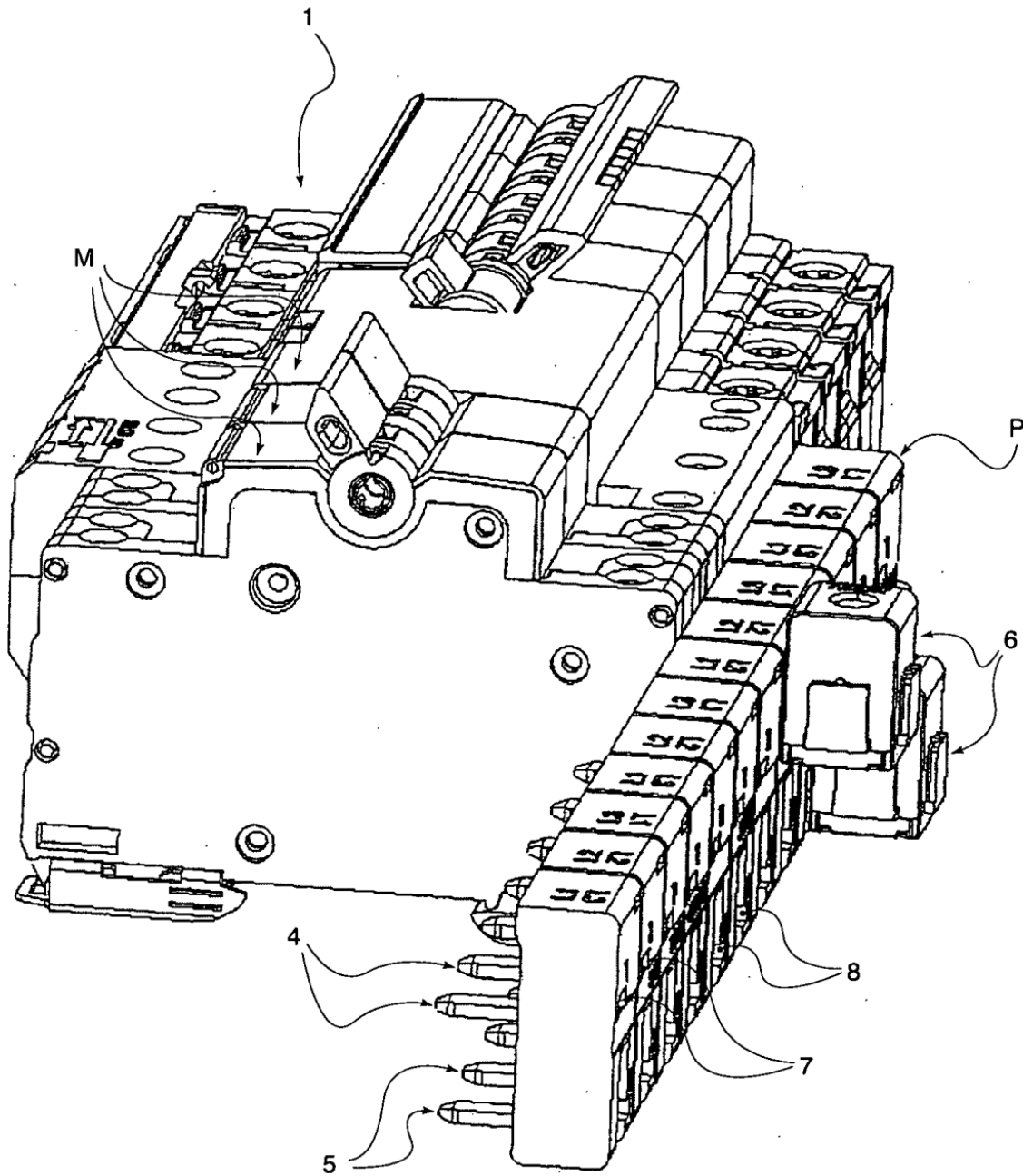


Fig. 2

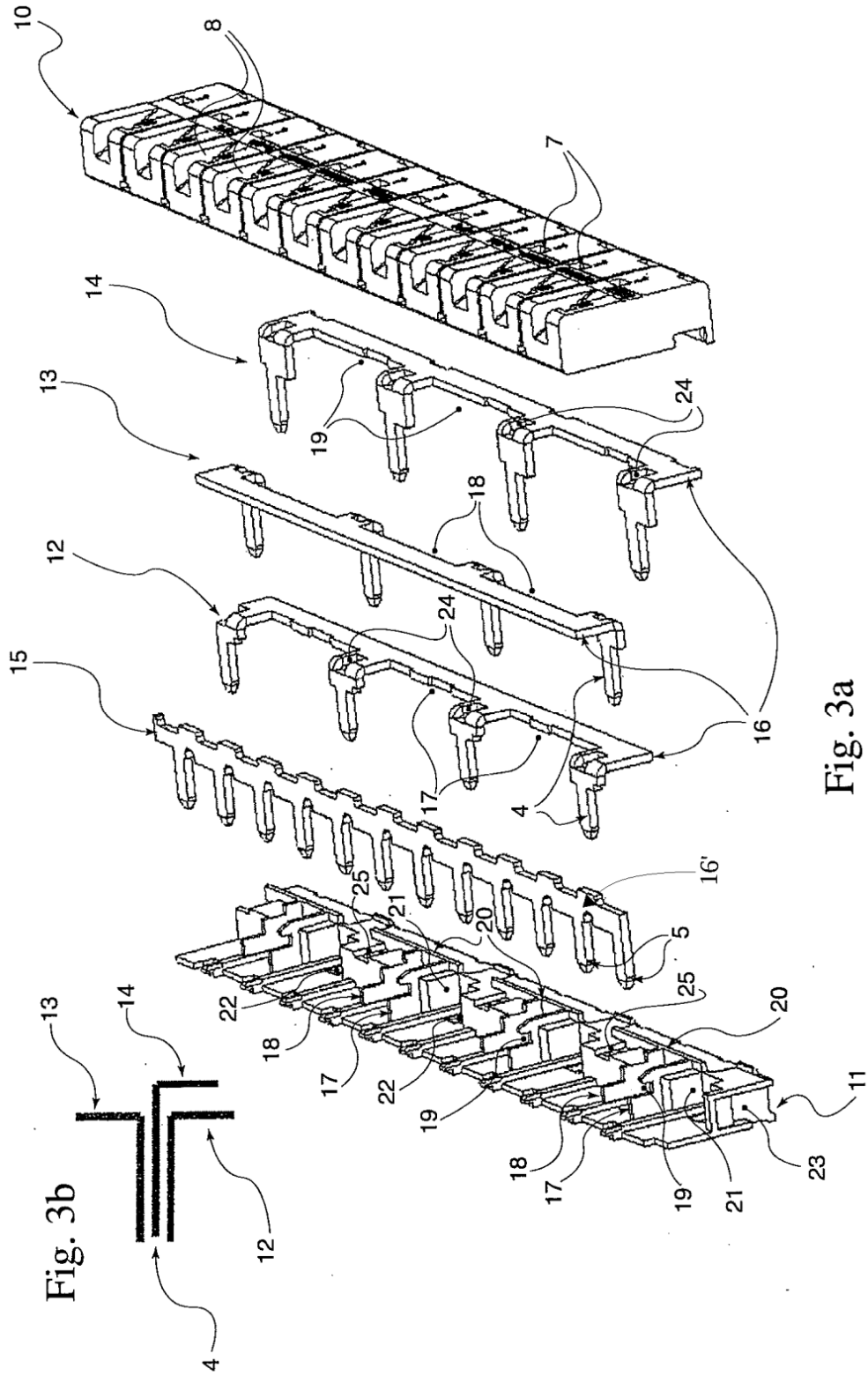
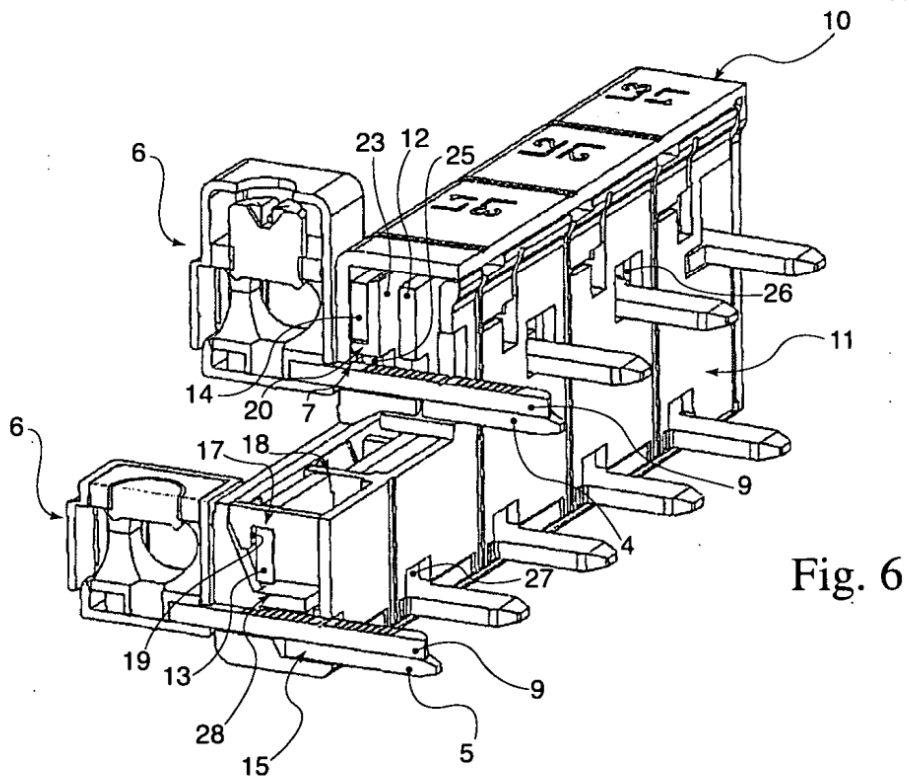
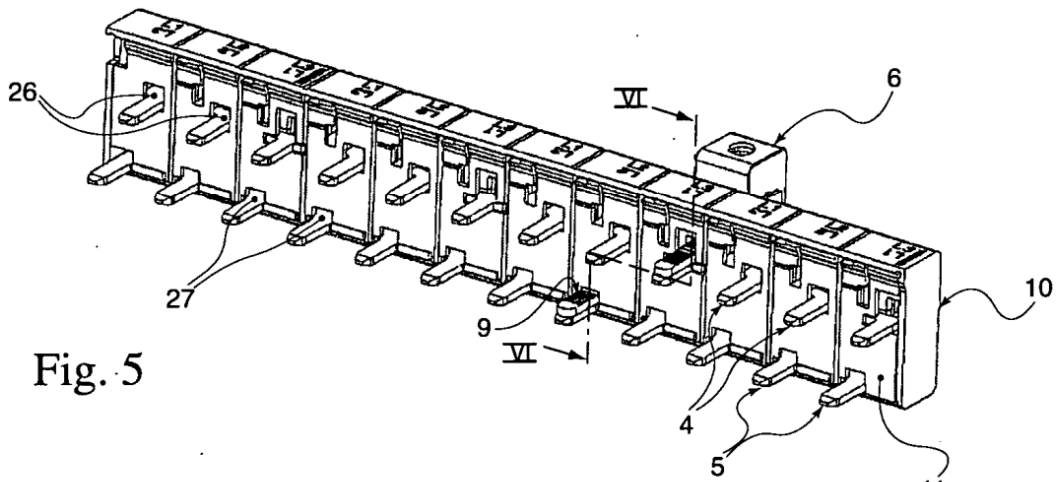
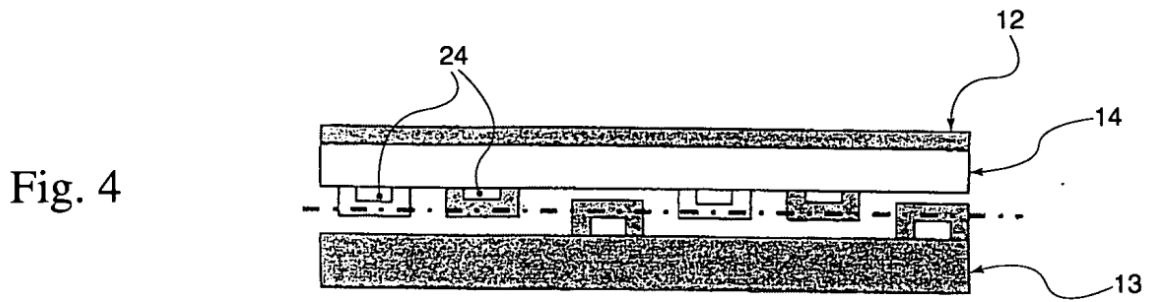


Fig. 3b

Fig. 3a



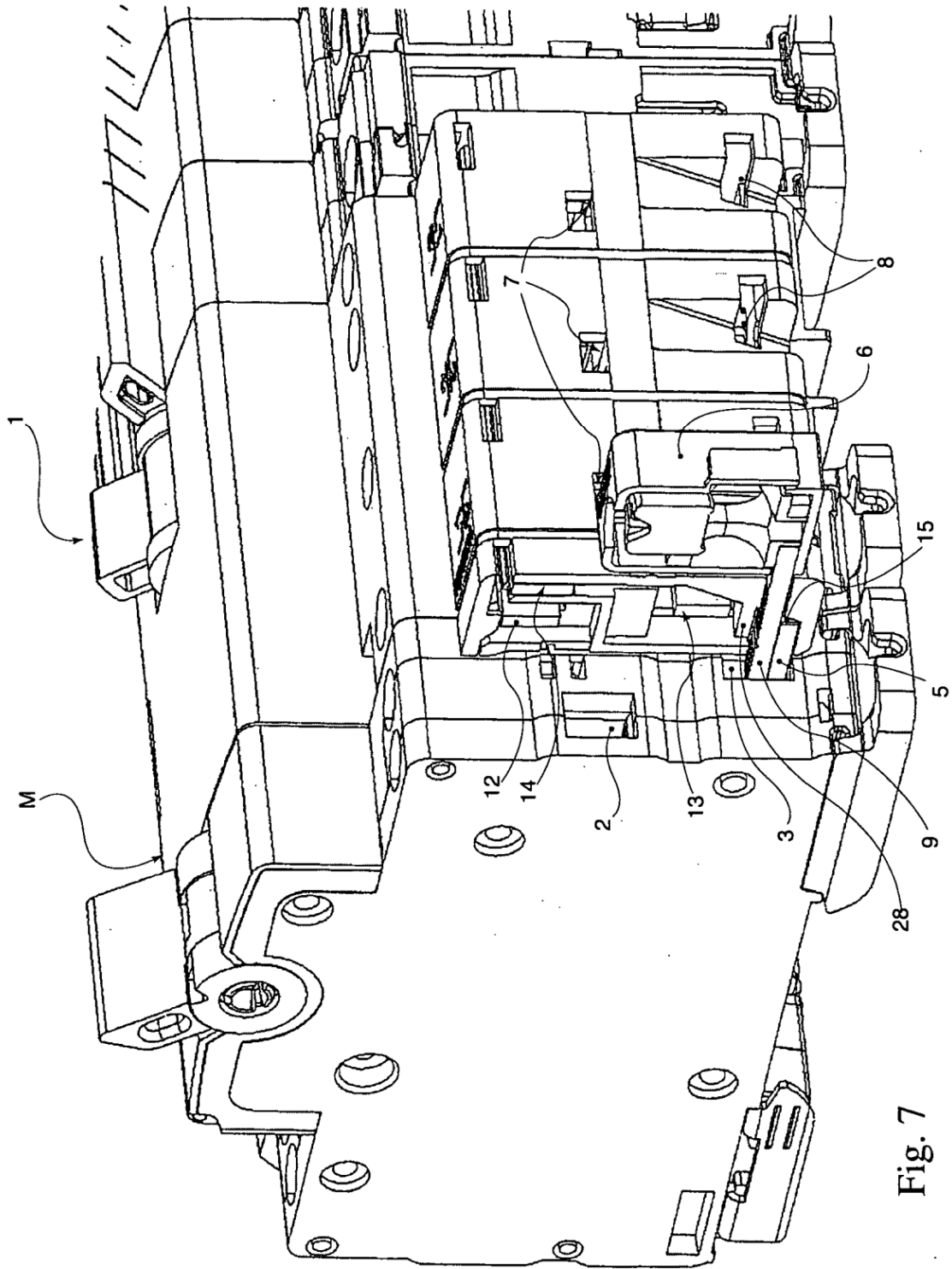


Fig. 7