

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 323**

51 Int. Cl.:  
**H01R 9/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04258006 .8**  
96 Fecha de presentación: **21.12.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1548882**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

54 Título: **Caja de conexión eléctrica**

30 Prioridad:  
**22.12.2003 JP 2003424447**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.07.2012**

73 Titular/es:  
**YAZAKI CORPORATION  
4-28, MITA 1-CHOME  
MINATO-KU TOKYO 108-8333, JP**

72 Inventor/es:  
**Kawamura, Hideki;  
Yamazaki, Noriyoshi;  
Sugiura, Tomohiro y  
Suzuki, Yasuhito**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

**ES 2 384 323 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**

Caja de conexión eléctrica

5 La presente invención se refiere a una caja de conexión eléctrica en la que dos barras conductoras se unen en relación opuesta entre sí de manera que los fusibles, relés, conectores, etc., se puede conectar a la caja de conexión eléctrica.

10 El documento US-B-6 280 253 muestra una caja de conexión eléctrica conocida que comprende: una primera barra conductora que incluye:

15 una pluralidad de cuerpos de barras conductoras en una forma dispuesta y porciones terminales de dicha pluralidad de cuerpos de barras conductoras que se proyectan desde extremos opuestos de dicha barra conductora, y disponiéndose las porciones terminales en un extremo de dicha primera barra conductora en porciones que montan partes eléctricas de un cuerpo de la caja de conexión en el que se montan partes eléctricas, respectivamente, y disponiéndose las porciones terminales en el otro extremo de la primera barra conductora en un bloque conector, y el bloque conector se monta en el cuerpo de la caja de conexión; en la que

20 una segunda barra conductora similar a una placa se dispone en una relación opuesta con respecto a la primera barra conductora, y las porciones terminales de la segunda barra conductora se disponen en las porciones que montan partes eléctricas del cuerpo de la caja de conexión, y se conectan a las porciones terminales correspondientes de la primera barra conductora por medio de partes eléctricas.

25 La Figura 9 muestra una caja de conexión eléctrica convencional como se muestra en la publicación de patente Japonesa no examinada Hei. 9-45388.

30 Esta caja de conexión eléctrica 71 comprende una cubierta principal fabricada de resina sintética 72, dos barras conductoras 73 y 74 montadas en una postura vertical dentro de la cubierta principal 72 en relación paralela entre sí, y cubiertas superior e inferior (no mostradas) fijadas, respectivamente, a los lados superior e inferior de la cubierta principal 72.

35 Las cavidades 75 para recibir respectivamente conexiones de los fusibles de corriente elevada, así como las cavidades 76 para recibir respectivamente fusibles de corriente baja, se forman en una porción superior de la cubierta principal 72. Las barras conductoras 73 y 74 se insertan en la cubierta principal 72 desde el lado inferior de la misma, y se mantienen retenidas en la cubierta principal 72 por sus salientes de retención 77, y sus porciones terminales machos 78 y 79 se conectan respectivamente a las porciones terminales de las conexiones de los fusibles.

40 Un terminal del lado de la batería y un terminal del lado del fusible se atornillan y conectan a las porciones terminales 80 de una barra conductora 73 (formada respectivamente en los extremos opuestos de los mismos), respectivamente, y un terminal del lado del alternador se sujeta y conecta a la otra barra conductora 74 por un perno 81.

45 Sin embargo, en la caja de conexión eléctrica 71 convencional anterior, las barras conductoras 73 y 74 tienen sólo los terminales dirigidos hacia arriba 78 y 79, y por lo tanto no se ha encontrado el problema de que la forma de conexión se limita únicamente a la conexión de las conexiones de los fusibles, de modo que esta caja de conexión eléctrica no puede cumplir diversas especificaciones de conexión (formas de circuito) tal como una forma de conexión del conector.

50 Y además, las dos barras conductoras 73 y 74 se deben insertar una a una en la cubierta principal 72, y por lo tanto se ha encontrado el problema de que se necesita mucho tiempo y trabajo para la operación de montaje, de manera que la eficacia de la operación de montaje es baja. Además, los terminales opuestos 78 y 79 de las dos barras conductoras 73 y 74 son susceptibles a desplazarse uno respecto al otro, y en tal caso, existe el temor de que su capacidad de conexión a las conexiones de los fusibles u otros se vea reducida.

60 Además, con el fin de evitar el cortocircuito entre las barras conectoras 73 y 74, una pared de partición aislante necesitan formarse integralmente dentro de la cubierta principal 72, y por lo tanto existe el temor de que se agrave la ventilación dentro de la cubierta principal 72, de manera que las barras conductoras 73 y 74 se calientan, afectando con ello adversamente las partes (tales como los fusibles), y también existe el temor de que la estructura de la cubierta principal 72, así como la forma de un molde para formar la cubierta principal, sea complicada, de modo que aumenta el coste.

65 En vista de los problemas anteriores, un objeto de la presente invención es proporcionar una caja de conexión eléctrica que pueda cumplir diversas formas del circuito de conexión y en la que se pueda mejorar la eficacia de una operación para montar barras conductoras dentro de una cubierta principal, y que se pueda mejorar también la

precisión para posicionar los terminales de las dos barras conductoras uno respecto al otro, y que se pueda mejorar la capacidad de irradiar calor, etc., de las barras conductoras, y, que se pueda mejorar adicionalmente la moldeabilidad de la cubierta principal (cuerpo de la caja de conexión).

5 El objeto anterior se ha logrado mediante una caja de conexión eléctrica de un primer aspecto de la presente invención dado que una barra conductora de matriz aislante incluye una pluralidad de cuerpos de barras conductoras cubiertos con una porción de resina aislante en una manera dispuesta, y porciones terminales de la pluralidad de los cuerpos de las barras conductoras se proyectan desde los extremos opuestos de la porción de resina aislante, y una barra conductora de alimentación eléctrica similar a una placa dispuesta en relación opuesta  
10 con respecto a dicha barra conductora de matriz aislante en la que las porciones terminales en un extremo de la barra conductora de matriz aislante se disponen en porciones que montan partes eléctricas de un cuerpo de la caja de conexión en la que se montan las partes eléctricas, respectivamente, las porciones terminales en el otro extremo de la barra conductora de matriz aislante se disponen en un bloque conector, y el bloque conector se monta en el cuerpo de la caja de conexión y en la que las porciones proyectadas se forman en dicha porción de resina aislante y  
15 fijan la barra conductora de alimentación eléctrica similar a una placa a dicha barra conductora de matriz aislante, y las porciones terminales de dicha barra conductora de alimentación eléctrica se disponen en las porciones que montan partes eléctricas de dicho cuerpo de la caja de conexión, y se conectan a las correspondientes porciones terminales de dicha barra conductora de matriz aislante por medio de las partes eléctricas.

20 En esta construcción, la pluralidad de cuerpos de barras conductoras se fijan respecto al otro por la porción de resina aislante, y están aislados uno del otro, y también están aislados del exterior. La porción de resina aislante se puede moldear de una resina, o láminas, una de las que se une a las superficies delanteras de la pluralidad de cuerpos de barras conductoras mientras que la otra lámina se une a las superficies traseras de estos cuerpos de barras conductoras. La pluralidad de cuerpos de barras conductoras se cubre con la porción de resina aislante, y por  
25 lo tanto no es necesario en la pared dentro del cuerpo de la caja de conexión, y por lo tanto, la construcción del cuerpo de la caja de conexión se simplifica, y además se puede obtener un mayor espacio dentro el cuerpo de la caja de conexión, de modo que se mejora un efecto de ventilación. La barra conductora de matriz aislante está abierto al aire (Esto no significa que los cuerpos de barras conductoras de la barra conductora de matriz aislante estén expuestos al aire), de modo que se mejora un efecto de irradiación de calor. Y además, las porciones  
30 terminales, que se proyectan desde los extremos opuestos de la barra conductora de matriz aislante, se disponen en un plano común, y por lo tanto un proceso de flexión de las porciones terminales no es necesario, de modo que el procesamiento de las porciones terminales es fácil, y también la estructura tiene un diseño compacto y que ahorra espacio. Los terminales en uno de los extremos de la barra conductora de matriz aislante se conectan a las partes eléctricas, tales como fusibles, mientras que los terminales en el otro extremo de la misma se conectan a los  
35 conectores de un mazo de cables o similares en el bloque conector.

La caja de conexión eléctrica de un segundo aspecto de la presente invención, que depende del primer aspecto de la presente invención, se caracteriza por que la porción de resina aislante se moldea.

40 Con esta construcción, la pluralidad de cuerpos de barras conductoras se incrusta en la porción de resina aislante, sin ningún vacío formado en su interior, de modo que se han mejorado las capacidades de aislamiento e impermeables.

45 La energía eléctrica se suministra desde la barra conductora de alimentación eléctrica a la barra conductora de matriz aislante a través de las partes eléctricas, y la energía eléctrica se suministra desde las porciones terminales de la barra conductora de matriz aislante a los conectores del mazo de cables o similares a través del bloque conector. Un espacio (vacío) se forma entre la barra conductora de matriz aislante y la barra conductora de alimentación eléctrica, y no se dispone ninguna pared de partición del cuerpo de la caja de conexión dentro de este espacio (Una pared de partición de este tipo no es necesaria puesto que la barra está aislada por la porción de  
50 resina aislante), y la radiación de calor desde las dos barras conductoras se efectúa a través de este espacio. La barra conductora de alimentación eléctrica no está aislada, y por lo tanto, tiene una buena capacidad radiante.

55 La barra conductora de alimentación eléctrica y la barra conductora matriz aislante están fijadas entre sí, y las porciones proyectadas posicionan con precisión las dos barras conductoras una respecto a la otra, de modo que mejora la precisión de posicionamiento de cada par de apareamiento de las porciones terminales opuestas de las dos barras conductoras una respecto a la otra en una dirección de su anchura, y por lo tanto se mejora la capacidad de conexión de las partes eléctricas y conectores del lado de conexión. Las dos barras conductoras se combinan en una forma unitaria, y se montan en el cuerpo de la caja de conexión.

60 La caja de conexión eléctrica de un tercer aspecto de la presente invención, que depende del primer aspecto de la presente invención, se caracteriza por que cada una de las porciones proyectadas tiene una porción extrema distal de diámetro menor que se extiende desde una porción escalonada de la misma, y la barra conductora de alimentación eléctrica tiene orificios de acoplamiento en los que las porciones extremas distales de diámetro menor se extienden desde una porción escalonada de la misma, y la barra conductora de alimentación eléctrica tiene  
65 orificios de acoplamiento en los que se acoplan, respectivamente, las porciones extremas distales de diámetro menor.

5 Con esta construcción, la superficie interior de las barras conductoras de alimentación eléctrica colinda bus contra las porciones escalonadas de las porciones proyectadas dispuestas inmediatamente adyacentes a sus respectivas porciones extremas distales, de modo que el espacio entre la barra conductora de alimentación eléctrica y la barra conductora de matriz aislante se establece con precisión, y también el espacio entre cada par de coincidente de las porciones terminales opuestas de las dos barras conductoras se establece con precisión. Por ejemplo, cada porción de menor diámetro se hace pasar a través del orificio correspondiente en la barra conductora de alimentación eléctrica, y se calienta y presiona para tener que deformarse para proporcionar un cabezal de fijación de un diámetro mayor.

10 La caja de conexión eléctrica de un cuarto aspecto de la presente invención, que depende del tercer aspecto de la presente invención, se caracteriza por que cada una de la barras conductora de matriz aislante y de la barra conductora de alimentación eléctrica se dispone en una postura vertical.

15 Con esta construcción, un área de proyección de las dos barras conductoras integralmente-combinadas desde el lado superior es pequeña (Esto se debe en parte al hecho de que las porciones terminales de las barras conductoras no se flexionan, sino que se extienden rectas), y la estructura de las barras conductoras se hace compacta, y por lo tanto se puede montar fácilmente en el cuerpo de la caja de conexión. Y además, las dos barras conductoras se disponen verticalmente en relación opuesta entre sí, y el calor, generado a partir de las dos barras conductoras, se deja escapar eficazmente hacia arriba (es decir, irradiar) a través del espacio existente entre las dos barras conductoras. Además, incluso cuando el agua cae por depósito sobre las barras conductoras, el agua cae suavemente hacia abajo a lo largo de las barras conductoras, debido a su propio peso, y se descarga.

20 La caja de conexión eléctrica del quinto aspecto de la presente invención, que depende de uno cualquiera del tercer al cuarto aspectos de la presente invención, se caracteriza por que una pared de guía, formada dentro del cuerpo de la caja de conexión, se inserta entre la barra conductora de matriz y la barra conductora de alimentación eléctrica.

25 En esta construcción, cuando las dos barras conductoras se insertan en el cuerpo de la caja de conexión, las dos barras conductoras, aunque se posicionan de forma correcta, se guían suavemente a lo largo de la pared de guía. Este efecto es particularmente notable cuando las dos barras conductoras se fijan entre sí para formar el conjunto de barras conductoras.

30 La caja de conexión eléctrica de un sexto aspecto de la presente invención, que depende de una cualquiera del primer al quinto aspectos de la presente invención, se caracteriza por que lengüetas con propósitos de conectar o montar partes se forman en y se proyectan desde la barra conductora de matriz aislante en una dirección de un espesor de pared de la barra conductora de matriz aislante.

35 En esta construcción, por ejemplo, partes eléctricas, tales como relés se conectan firmemente por soldadura o similar a las lengüetas que se forman, respectivamente, por las porciones flexionadas de los cuerpos de barras conductoras, y se proyectan en la dirección del espesor de la barra conductora de matriz aislante. Cada parte eléctrica se dispone en proximidad o en contacto íntimo con la superficie exterior de la porción de resina aislante, y se aísla de la pluralidad de cuerpos de barras conductoras por la porción de resina aislante.

40 La caja de conexión eléctrica, la conexión de un séptimo aspecto de la presente invención, que depende de uno cualquiera del primer al sexto aspectos de la presente invención, se caracteriza por que las partes eléctricas son fusibles y conexiones de los fusibles.

45 En esta construcción, las porciones terminales en un extremo de la barra conductora de alimentación eléctrica se conectan a las porciones terminales en un extremo de la barra conductora de matriz aislante a través de fusibles y conexiones de los fusibles, y la energía eléctrica se suministra a través de estas partes eléctricas y las porciones terminales en el otro extremo de la barra conductora de matriz aislante a los conectores coincidentes en el bloque conector, y también se suministra energía eléctrica a los relés u otros a través de las lengüetas mencionadas en el séptimo aspecto de la presente invención. Las porciones terminales que conectan los fusibles son estrechas, mientras que las porciones terminales que conectan las conexiones de los fusibles son anchas.

50 La caja de conexión eléctrica de un octavo aspecto de la presente invención, que depende de uno cualquiera de un primer al séptimo aspectos de la presente invención, se caracteriza por que los conectores de un mazo de cables se conectan al bloque conector.

55 En esta construcción, la energía eléctrica se suministra desde la barra conductora de alimentación eléctrica a la barra conductora de matriz aislante a través de las partes eléctricas, y las porciones terminales de la barra conductora de matriz aislante cooperan con el bloque conector para formar conectores, y los conectores del mazo de cables se conectan firmemente a estos conectores, y la energía eléctrica se suministra desde la barra conductora de matriz aislante a los relés, equipos eléctricos del lado de la carga, equipos auxiliares y otros a través del mazo de cables.

65

- En el primer aspecto de la presente invención, las porciones terminales en los extremos opuestos de la barra conductora de matriz aislante se conectan a las diferentes partes, es decir, partes eléctricas y los conectores, y con esta construcción la caja de conexión eléctrica puede cumplir diversas especificaciones de circuitos, y una variedad de formas del circuito de conexión se pueden obtener. Y además, la pluralidad de cuerpos de barras conductoras se aísla por la porción de resina aislante, y por lo tanto no hay necesidad de proporcionar una pared de partición aislante dentro del cuerpo de la caja de conexión, de modo que se mejora la moldeabilidad del cuerpo de la caja de conexión, y se mejora además la ventilación dentro del cuerpo de la caja de conexión, de modo que la capacidad de irradiar calor de la barra conductora de matriz aislante se mejora. Además, las porciones terminales, que se proyectan desde los extremos opuestos de la barra conductora de matriz aislante, se disponen en un plano común, y por lo tanto un proceso de flexión de las porciones terminales no es necesario, de modo que el procesamiento de las porciones terminales se puede realizar fácilmente a un bajo coste, y también la barra conductora de matriz aislante, así como la estructura para la conexión de esta barra conductora, tiene un diseño compacto y que ahorra espacio, de modo que la caja de conexión eléctrica se puede formar con un diseño compacto.
- En el segundo aspecto de la presente invención, la pluralidad de cuerpos de barras conductoras se incrusta en la porción de resina aislante, sin ningún vacío formado en interior, de modo que las capacidades de aislamiento e impermeables se mejoran.
- La energía eléctrica se suministra desde la barra conductora de alimentación eléctrica a la barra conductora de matriz aislante, y la energía eléctrica se suministra a los conectores coincidentes en el bloque conector. Al hacerlo, se puede suministrar energía eléctrica a los relés, equipos eléctricos, equipos auxiliares, etc., otras partes eléctricas principales, tales como fusibles, y por lo tanto la caja de conexión eléctrica puede satisfacer una variedad de formas de conexión del circuito. Y además, se puede irradiar eficazmente desde la barra conductora de matriz aislante y desde la barra conductora de alimentación eléctrica a través del espacio entre las dos barras conductoras, y por lo tanto se mejora la durabilidad de la caja de conexión eléctrica, y se puede satisfacer también un aumento del número de partes, tales como los fusibles y relés. Además, la porción de resina aislante está provista en la barra conductora de matriz aislante, y por lo tanto no es necesario aislar la barra conductora de alimentación eléctrica, de modo que el conjunto de barra conductora tiene una estructura compacta y ligera.
- Las dos barras conductoras se fijan entre sí por las porciones proyectadas mientras que se posicionan las dos barras conductoras una respecto a la otra por las porciones proyectadas, y por lo tanto la precisión de posicionamiento de cada par coincidente de las porciones terminales de las dos barras conductoras respecto a la otra se mejora, de manera que las partes eléctricas pueden operar con una buena precisión. Y además, las dos barras conductoras se pueden fijar fácilmente entre sí, utilizando parte (porciones proyectadas) de la porción de resina aislante, de modo que la eficacia de la operación de montar las dos barras conductoras juntas se mejora. Además, las dos barras conductoras, combinadas en una forma unitaria, se montan en el cuerpo de la caja de conexión, y por tanto se ahorra tiempo y trabajo, necesarios para montar las barras conductoras una a una en el cuerpo de la caja de conexión como en la construcción convencional, por lo que se mejora la operación de montar las barras conductoras.
- En el tercer aspecto de la presente invención, el espacio entre las dos barras conductoras se establece con precisión por las porciones proyectadas, y por lo tanto el espacio entre cada par coincidente de las porciones terminales opuestas de las dos barras conductoras se establece con precisión. Por lo tanto, se mejora la precisión de la conexión de las partes eléctricas, tales como conexiones de los fusibles. Al deformar los extremos distales de las porciones proyectadas con medios de calentamiento, las dos barras conductoras se pueden fijar fácil y rápidamente entre sí.
- En el cuarto aspecto de la presente invención, el área proyectada de las dos barras conductoras es pequeña, y la estructura de la misma se hace compacta, y por lo tanto, las dos barras conductoras se pueden montar fácilmente en el cuerpo de la caja de conexión, y se puede formar también la caja de conexión eléctrica con un diseño compacto. Y además, el calor generado dentro de la caja de conexión eléctrica, se deja escapar hacia arriba a través del espacio entre las dos barras conductoras, y por lo tanto se mejora la capacidad de irradiar calor, y aun cuando el agua cae por depósito sobre las barras conductoras, el agua cae suavemente hacia abajo a lo largo de las barras conductoras dispuestas verticalmente, y se descarga, de modo que se mejora la durabilidad de la caja de conexión eléctrica.
- En el quinto aspecto de la presente invención, las dos barras conductoras se insertan suavemente en el cuerpo de la caja de conexión a lo largo de la pared de guía del cuerpo de la caja de conexión sin desviación, y por lo tanto la eficacia de la operación para montar la caja de conexión eléctrica se mejora.
- En el sexto aspecto de la presente invención, relés y otros componentes eléctricos se fijan y conectan a las lengüetas que sobresalen perpendicularmente desde la porción de resina aislante, y al hacerlo, la caja de conexión eléctrica puede satisfacer una amplia variedad de especificaciones del circuito. Y además, al disponer las partes eléctricas en proximidad o en contacto con la superficie exterior de la porción de resina aislante, se puede utilizar un espacio disponible en el lado de las barras conductoras de forma eficaz, y se puede obtener el conjunto de barra conductora con la estructura compacta.

En el séptimo aspecto de la presente invención, la energía eléctrica se suministra desde la barra conductora de alimentación eléctrica a los cuerpos de barras conductoras de la barra conductora de matriz aislante a través de los fusibles y de las conexiones de los fusibles, y la energía eléctrica se suministra desde los cuerpos de barras conductoras a los conectores coincidentes en el bloque conector, satisfaciendo de este modo otra especificación de conexión del circuito diferente de la especificación del circuito de conexión de fusibles.

En el noveno aspecto de la presente invención, se puede suministrar energía eléctrica desde la barra conductora de alimentación eléctrica hasta el mazo de cables externo a través de la barra conductora de matriz aislante, satisfaciendo de este modo una variedad de formas de conexión del circuito.

En los dibujos adjuntos:

La Figura 1 es una vista en despiece, en perspectiva que muestra una realización preferida de una caja de conexión eléctrica de la presente invención.

La Figura 2 es una vista longitudinal en sección transversal de una cubierta principal de la caja de conexión eléctrica.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de un conjunto de barra conductora de la caja de conexión eléctrica.

La Figura 4 es una vista frontal en alzado que muestra un ejemplo de una barra conductora de alimentación eléctrica del conjunto de barra de bus.

La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo de una barra conductora de matriz aislante del conjunto de barra conductora.

La Figura 6 es una vista frontal en alzado de la barra conductora de matriz aislante.

La Figura 7 es una vista en planta del conjunto de barra conductora.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un bloque conector de la caja de conexión eléctrica como se observa desde un lado inferior de la misma.

La Figura 9 es una vista en despiece, en perspectiva de una caja de conexión eléctrica convencional.

La Figura 1 muestra una realización preferida de una caja de conexión eléctrica de la presente invención.

Esta caja de conexión eléctrica 1 comprende una cubierta principal fabricada de resina sintética (cuerpo de caja de conexiones) 2, un conjunto de barra conductora 7 (que comprende una barra conductora de matriz aislante 5 que tiene una pluralidad de cuerpos de barras conductoras 3 (Figura 4) cubierta con una porción de resina aislante 4, y una barra conductora de alimentación eléctrica similar a una placa plana 6 que se expone al exterior, y se fija a la barra conductora 5 en relación con opuesta a la misma), un bloque conector (encubierto) fabricado de resina sintética (aislante) 8 fijado a un lado inferior del conjunto de barra conductora 7, una cubierta inferior fabricada de resina sintética (no mostrada) unida al lado inferior de la cubierta principal 2, y una cubierta superior fabricada de resina sintética (no mostrada) fijada el lado superior de la cubierta principal 2.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, la cubierta principal 2 incluye una pluralidad de porciones que montan conexiones de los fusibles yuxtapuestas (porciones que montan partes eléctricas) 9 previstas en una porción media superior derecha de la misma, una pluralidad de porciones que montan fusibles yuxtapuestas (porciones que montan partes eléctricas) 10, proporcionada en una porción media superior izquierda de la misma, las porciones que reciben los relés 11 proporcionadas, respectivamente, en las porciones extremas derecha e izquierda de la misma, y un alojamiento del conector 31 en la porción extrema derecha de la misma. La Figura 2 es una vista longitudinal en sección transversal de la cubierta principal de la Figura 1 (La porción media derecha y la porción central de la cubierta principal están cortadas en una porción lateral delantera de la misma, mientras que la porción media izquierda de la misma está cortada en una porción central de la misma).

Las porciones que montan conexiones de los fusibles 9 y las porciones que montan fusibles 10 se comunican con un espacio interno 61 de la cubierta principal 2. Un espacio dentro de la cubierta principal 2 se divide por una pared de partición vertical 62 (Figura 2) dispuesta en una porción central de la cubierta principal intermedia a los lados delantero y trasero de la misma, y el conjunto de barra conductora 7 (Figura 1) y el bloque conector 8 se reciben en el espacio interno 61 dispuesto en el lado delantero de la pared de partición 62.

Una pared de guía 63 para el conjunto de barra conductora 7 se proporciona en una porción central del espacio interno 61 intermedia a los lados delantero y trasero de la misma. Esta pared de guía 63 se extiende hacia abajo desde una pared superior de la cubierta principal 2, y tiene ranuras guía 64 para recibir respectivamente las tuercas 36 (Figura 1) para la fijación de un fusible de montaje posterior (no mostrado) al conjunto de barra conductora 7. La pared de guía 63 se inserta en un hueco ancho (espacio) 65 (Figura 7) entre las porciones centrales de las dos barras conductoras 5 y 6 del conjunto de barra conductora 7 para guiar el conjunto de barra conductora 7, permitiendo de este modo que el conjunto de barra conductora 7 se inserte suave y positivamente (fácilmente) en la cubierta principal. El conjunto de barra conductora 7 se inserta hacia arriba en la cubierta principal 2 a través de una abertura 66 formada en el lado inferior de la misma.

En la Figura 1, cada una de las conexiones de los fusibles 12 tiene un par de terminales hembra (no mostrados) proporcionados en su interior, y cada uno de los fusibles 13 tiene un par de terminales macho 14. Un relé 15 se conecta a un bloque de relés del módulo 16, y en esta condición, el relé 15 se monta en la cubierta principal 2. los espacios que reciben el relé 11, provistos dentro de la cubierta principal 2, se extienden verticalmente a través de esta cubierta principal. En la Figura 2, el número de referencia 67 denota una porción de retención para el bloque de relé del módulo 16.

Como se muestra también en la Figura 3, el conjunto de barra conductora 7 comprende la barra conductora de alimentación eléctrica similar a una placa plana 6 dispuesta en una postura vertical, y la barra conductora de matriz aislante 5 que tiene la pluralidad de cuerpos de barras conductoras para fines de conexión 3 (Figura 6) cubierta con la porción de resina aislante 4. La barra conductora de alimentación eléctrica 6 tiene las superficies delantera y trasera expuestas, y los cuerpos de barras conductoras similar a una tira 3 (Figura 6) de la barra conductora de matriz aislante 5 se cubren con la porción de resina aislante 4, excepto sus porciones terminales 17 a 23, y la barra conductora de matriz aislante 5 y la barra conductora de alimentación eléctrica 6 se fijan entre sí en relación paralela entre sí por bulones (porciones proyectadas) 25 formadas integralmente en la porción de resina aislante 4.

En esta realización, una porción media derecha 26 y una porción media izquierda 27 de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 están interconectadas por un fusible (porción de fusión) 28 como se muestra en las Figuras 3 y 4. La parte media derecha 26 tiene un terminal macho, de lado positivo 29 formado en su extremo derecho, y una pluralidad de terminales macho que se proyectan hacia arriba 30 para la conexión a las respectivas conexiones de los fusibles 12 (Figura 1) se forman en una porción superior del parte media derecha 26. El terminal macho de lado positivo 29 se proyecta hacia el interior del alojamiento del conector 31 proporcionado en la parte extrema derecha de la cubierta principal 2 (Figura 1), y se opone a un terminal de lado negativo (no mostrado) (conectado, por ejemplo, a un mazo de cables) dentro del alojamiento del conector 31 para formar un conector. El terminal macho del extremo derecho 29 está en un plano en el que una porción extrema 26 se encuentra flexionada perpendicularmente con respecto a un cuerpo de barra conductora similar a una placa plana (designada con el número de referencia 26 por conveniencia). Los terminales machos proyectantes superiores 30 se encuentran en un plano en el que se encuentra el cuerpo de barra conductora similar a una placa plana 26. Por ejemplo, los cables conectados a terminales (no mostrados) para suministrar energía eléctrica a partir de una batería se fijan y conectan respectivamente a las porciones de orificios 35 formados en una porción central de la barra conductora 6. Como alternativa, un mazo de cables de alimentación lateral se conecta a un conector (designado con el número de referencia 31 por conveniencia) a través de un conector.

Una porción similar a una placa exteriormente abultada 33 se forma en la porción central de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 a través de porciones escalonadas 32, y una muesca que se extiende verticalmente 34 se forma en una porción central de la porción abultada 33. El fusible estrecho 28 se forma en esta porción abultada, y se extiende a través de la muesca 34. Se proporcione o no la muesca 34 y el fusible 28, se determina convenientemente de acuerdo con el tipo de coche, etc. Los orificios de inserción de pernos 35 se forman a través de la porción abultada 33, y se disponen por encima del fusible 28. Después de que el fusible 28 se funde, el fusible de montaje posterior (externo) (no mostrado) se conecta a la barra conductora 6 en estos orificios de inserción de pernos 35 por medio de pernos y tuercas 36 (Figura 1). La porción abultada 33 y el fusible de montaje posterior se disponen en una abertura central 37 en la cubierta principal 2. Una placa de cubierta de la cubierta inferior (no mostrada) se puede acoplar deslizantemente en un borde de la abertura 37 para cerrar esta abertura 37.

La porción media izquierda 27 de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 tiene un orificio 38 formado a través de una porción extrema izquierdo de la misma, y por ejemplo, un cable conectado a terminal de conexión externa se conecta por rosca de fijación a esta porción de orificio 38. Un terminal macho 39 al que se conecta la conexión del fusible 12 (Figura 1) se forma en la porción extrema izquierda de la porción media izquierda 27. Una pluralidad de terminales de agarre similares a diapasón 40 se forma en una porción superior de la porción media izquierda 27, y sobresale hacia arriba (verticalmente). Las porciones terminales proyectantes 40 se encuentran en un plano en el que se encuentra un cuerpo de barra conductora similar a una placa plana (designado con el número de referencia 27, por conveniencia). Una porción extrema izquierda 27a, que tiene el orificio 38 y el terminal macho 39, se desfasa interiormente a través de una porción escalonada 41, y se dispone paralela al cuerpo de barra conductora similar a una placa plana 27.

Las Figuras 5 y 6 muestran la barra conductora de matriz aislante con propósitos de conexión 7, y la pluralidad de cuerpos de barras conductoras 3 (Figura 6) dispuestos en un plano común en la porción de resina aislante similar a una placa plana 4, y las porciones terminales 17, 20 y 21 se proyectan hacia arriba desde la porción de resina aislante 4, mientras que las porciones terminales 18, 19, 22 y 23 se proyectan hacia abajo desde la porción de resina aislante 4. Los terminales de conexión macho de las conexiones de los fusibles 17 se proyectan desde un extremo superior (borde) de una porción media derecha 42 de la porción de resina aislante 4, y se disponen a intervalos iguales. La pluralidad de terminales de agarre similares a diapasón para fines de conexión 20 y un terminal macho que conecta la conexión de los fusibles 21 se proyectan desde un extremo superior (borde) de una porción media izquierda 43 de la porción de resina aislante 4, y muchos terminales machos estrechos (para fines de conectar el conector) 19 y unos pocos terminales machos anchos (para fines de conectar el conector) 18 se proyectan desde un extremo inferior (borde) de la porción de resina aislante 4.

Como se muestra en la Figura 6, cada uno de los cuerpos de barras conductoras  $3_1$  en la porción extrema derecha de la barra conductora de matriz aislante 7 es continuo con los correspondientes terminales machos anchos superior e inferior 17 y 18 de tal manera que el cuerpo de barra conductora  $3_1$  y estos terminales 17 y 18 se disponen en un plano común. Cada uno de los cuerpos de barras conductoras estrechas  $3_2$  en la porción central de la barra conductora de matriz aislante 5 es continuo con los correspondientes terminales machos estrechos inferiores 19 y el terminal de agarre superior 20 de tal manera que el cuerpo barra conductora  $3_2$  y estos terminales 19 y 20 se disponen en un plano común. Del mismo modo, parte de los terminales de agarre superiores 20, parte de los cuerpos de barras conductoras  $3_2$  son continuas con las respectivas lengüetas cortas (terminales machos) 44 y 45 y terminales de contacto a presión 46 (que se proyectan horizontalmente en la dirección del espesor de pared de la porción de resina aislante 4 intermedia a los bordes superior e inferior de la misma) en la relación perpendicular a las mismas.

Las partes eléctricas (no mostradas), tales como un relé se pueden conectar opcionalmente por soldadura o fijarse a las lengüetas que se proyectan horizontalmente 44 y 45. Los cables (no mostrados) se pueden conectar opcionalmente a los terminales de contacto a presión 46 para conectar los cuerpos de barras conductoras 3 entre sí. Un par de nervaduras de fijación parcial 47 (Figura 7) se forman integralmente en y se proyectan de la porción de resina aislante 4, y se disponen respectivamente en lados opuestos de una región en la que se proporcionan las lengüetas superior e inferior 44 y 45.

Cada uno de los cuerpos de barras conductoras  $3_3$  en la porción extrema izquierda de la porción de resina aislante 4 es continuo con el correspondiente terminal de agarre superior 20 y terminal macho inferior 22 de tal manera que el cuerpo de barra conductora  $3_3$  y estos terminales 20 y 22 se disponen en un plano común. Un cuerpo de barra conductora  $3_4$  es continuo con el terminal macho ancho superior 21 y con el terminal macho ancho inferior 23 de tal manera que el cuerpo de barra conductora  $3_4$  y estos terminales 21 y 23 se disponen en un plano común.

Como se muestra en la Figura 5, los terminales 17 a 23 se proyectan desde la porción de resina aislante 4 de tal manera que estos terminales 17 y 23 se disponen por lo general centralmente del espesor de la porción de resina aislante 4. Se prefiere desde el punto de vista de la productividad, los cuerpos de barras conductoras 3 se inserten por moldeo en la porción de resina aislante 4 para cubrirse con la misma. Sin embargo, en lugar de tal inserto por moldeo, se puede utilizar eficazmente un método en el que se unen un par de láminas de resina aislante delantera y trasera entre sí en una dirección de su espesor, con la pluralidad de cuerpos de barras conductoras 3 intercalada entre las mismas, manteniendo y fijando de este modo los cuerpos de barras conductoras 3. En este caso, preferentemente, bulones (no mostrados) se forman en una de las dos láminas de resina aislante, mientras que los orificios (no mostrados) se forman en la otra lámina de resina aislante, y cuando las dos láminas de resina aislante se combinan, se tienen que combinar, los bulones se ajustan respectivamente en los orificios, posicionando de este modo las dos láminas de resina aislante una con respecto a la otra.

Como se muestra en la Figura 5, la pluralidad de bulones para fines de posicionamiento y fijación (porciones proyectadas) 25 se forman en las superficies interiores de las porciones medias derecha e izquierda 42 y 43 de la porción de resina aislante 4, excepto en la parte central de la misma. El bulón 25 se conforma en una forma cilíndrica, e incluye una porción escalonada 25a formada adyacente a su extremo distal, y una porción de menor diámetro (extremo distal) 25b que se extiende desde esta porción escalonada 25a. Las porciones de diámetro menor 25b de los bulones 25 se hacen pasar respectivamente a través de los orificios 48 (Figura 4) en la barra conductora de alimentación eléctrica 6, como se muestra en la Figura 3, y la porción escalonada 25a de cada bulón 25 colinda contra la superficie interior de la barra conductora de alimentación eléctrica 6, y en esta condición la porción de diámetro menor 25b, que se proyecta desde la superficie delantera de la barra conductora 6, se deforma térmicamente presionando térmicamente o similar para proporcionar una porción de cabezal de un diámetro mayor, fijando de este modo la barra conductora de matriz aislante 5 y la barra conductora de alimentación eléctrica 6 entre sí en una forma con precisión de posicionamiento.

Puesto que las dos barras 5 y 6 se posicionan con precisión una con respecto a la otra, las dos barras 5 y 6 se oponen una a la otra sin errores de registro. Particularmente, el par de terminales macho 14 de cada fusible 13 (Figura 1) se insertan respectivamente en el par correspondiente de los terminales de agarre 20 y 40 (Figura 3) en una relación perpendicularmente de intersección con la misma, y por lo tanto, si los terminales de agarre 20 y 40 se disponen fuera de registro entre sí, el contacto eléctrico del fusible 13 es susceptible de que esté incompleto. Sin embargo, los terminales de agarre 20 y 40 se posicionan uno con respecto al otro con alta precisión, y por lo tanto un problema de este tipo se evita positivamente.

Además, al establecer con precisión la longitud de la porción del bulón 25 (Figura 5) que se extiende desde su extremo proximal hasta su porción escalonada 25a, el espacio entre cada par de terminales macho 17 y 30 de las dos barras conectoras 5 y 6, así como el espacio entre el par de terminales macho 21 y 39, se pueden establecer con precisión, y particularmente, se mejora la precisión de la conexión de los terminales a las conexiones de los fusibles 12 (Figura 1).

La Figura 7 es una vista en planta que muestra una condición en la que se conecta firmemente la barra conductora de matriz aislante 5 a la barra conductora de alimentación eléctrica 6 a través de los bulones 25. De acuerdo con la

- 5 distancia entre la superficie interior de la porción de resina aislante 4 y la porción media derecha 26 de la barra conductora de alimentación eléctrica 6, la distancia entre esta superficie interior y la porción media izquierda 27 de la barra conductora 6 y la distancia entre esta superficie interior y la porción extrema izquierda 27a de la barra conductora 6, las longitudes de los bulones 25 se determinan de modo que las dos barras 5 y 6 se mantienen paralelas entre sí por los bulones 25. El terminal macho 29 de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 se dispone en relación opuesta al extremo derecho (borde) de la barra conductora de matriz aislante 5, y la porción extrema izquierda 27a de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 se extiende a la izquierda más allá del extremo izquierdo (borde) de la barra conductora de matriz aislante 6.
- 10 Un extremo inferior (borde) 26b de la porción media derecha 26 de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 de la Figura 3 y un extremo inferior (borde) 27b de la porción media izquierda 27 de la misma se disponen al mismo nivel o altura que un extremo inferior (borde) 42b de la porción media derecha 42 de la porción de resina aislante 4 y un extremo inferior (borde) 43b de la porción media izquierda 43, y al menos estos extremos inferiores se mantienen contra y apoyados por la superficie superior del bloque conector 8.
- 15 Como se muestra en la Figura 1 (que muestra el bloque conector 8 como se observa desde el lado superior) y la Figura 8 (que muestra el bloque conector como se observa desde el lado inferior), el bloque conector 8 incluye orificios similares a hendiduras 50 a 53 para recibir, respectivamente, los terminales machos que se proyectan hacia abajo 18, 19, 22 y 23 (Figura 5), y los orificios 50 a 53 se comunican con las respectivas cámaras de montaje del conector 54a a 57a de los alojamientos del conector 54 a 57 (Figura 8). Los alojamientos del conector 54 a 57 se forman integralmente en y se proyectan desde una pared de base horizontal 58 del bloque conector 8. La periferia exterior de la pared de base 58 está rodeada por una porción similar a un bastidor 59.
- 20 Los terminales machos anchos 18, 22 y 23 en las porciones medias derecha e izquierda de la barra conductora de matriz aislante 5 se proyectan en los cuatro alojamientos de los conectores 54, 55, 56 y 57 en las porciones medias derecha e izquierda del bloque conector 8 para formar los conectores, y los terminales machos estrechos 19 en la porción central de la barra conductora de matriz aislante 5 se proyectan en los dos alojamientos de los conectores 51 en una porción central del bloque conector 8 para formar conectores. Los conectores (no mostrados) de un mazo de cables se conectan apropiadamente, respectivamente, a estos conectores dentro de la cubierta inferior (no mostrada) de la caja de conexión eléctrica 1, y el mazo de cables se conecta a los relés 15 dentro de la cubierta principal 2, y se conducen fuera de la caja de conexión eléctrica a través de una abertura en la cubierta inferior, y se conecta a los equipos eléctricos del lado de la carga, equipos auxiliares, etc.
- 25 El bloque conector 8 se inserta en la cubierta principal 2 a través de la abertura inferior de esta cubierta principal 2, y se retiene en relación con la cubierta principal 2 por medios de retención que comprenden proyecciones de retención 60 y porciones de rebaje de acoplamiento. El extremo inferior del bloque conector 8 se dispone por lo general al mismo nivel o altura que el extremo inferior de la cubierta principal 2.
- 30 Después que el conjunto de barra conductora 7 se une al bloque conector 8, el bloque conector 8 se monta en la cubierta principal 2. Como alternativa, después de que el conjunto de barra conductora 7 se inserta (monta) en la cubierta principal 2, el bloque conector 8 se inserta en la cubierta principal 2, y se combina con el conjunto de barra conductora 7. El bloque conector 8 y el conjunto de barra conductora 7 no están fijados entre sí por medios de retención o similares, y los terminales macho 18, 19 22 y 23 de la barra conductora de matriz aislante 5 se insertan meramente en los orificios respectivos 50 a 53 formados en las paredes inferiores de los alojamientos de los conectores 54 a 57.
- 35 Cada par de terminales machos opuestos 17 y 30 en el extremo superior de la porción media derecha del conjunto de barra conductora 7 se dispone dentro de la porción correspondiente que monta las conexiones de los fusibles (alojamiento) 9 en la porción media derecha de la cubierta principal 2. Cada par de terminales de agarre opuestos 20 y 40 en el extremo superior de la porción media izquierda del conjunto de barra conductora 7 se dispone dentro de la porción correspondiente que monta los fusibles (alojamiento) 10 en la porción media izquierda de la cubierta principal 2.
- 40 Cada conexión del fusible 12 se conecta al par correspondiente de los terminales machos 17 y 30 en el extremo superior de la porción media derecha del conjunto de barra conductora 7, y la energía eléctrica se suministra desde cada terminal macho 30 de la barra conductor de alimentación eléctrica 6 a través de la conexión del fusible 12 y el terminal macho 17 (de la barra conductora de matriz aislante 5) al terminal macho inferior (que conecta al conector) 18, suministrando de este modo energía eléctrica al relé corriente elevada o la carga conectada al mazo de cables. La energía eléctrica se suministra a cada terminal de agarre 40 en la porción media izquierda de la barra conductora de alimentación eléctrica 6 mientras que disminuye la tensión por el fusible 28 (dispuesto en la parte central de la barra conductora de alimentación eléctrica 6) que sirve como una resistencia, y adicionalmente, se suministra energía eléctrica desde el terminal de agarre 40 a través del fusible 13 y el terminal de agarre 20 (de la barra conductora de matriz aislante 5) al terminal macho inferior (que conecta al conector) 19, 22 (Figura 6), suministrando se este modo energía eléctrica al fusible de corriente baja o la carga conectada al mazo de cables.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

5 En la realización anterior, aunque se disponen las dos barras conductoras 5 y 6 paralelas entre sí, se puede utilizar, por ejemplo, una construcción en la que sólo la barra conductora de matriz aislante 5 se reciba dentro de la cubierta principal (cuerpo de la caja de conexión) 2, y se conecte al fusible 12 y 13 y los conectores del bloque conector 8. En este caso, por ejemplo, el circuito de alimentación lateral se puede conectar directamente a la barra conductora de matriz aislante 5. En la realización anterior, aunque las dos barras conductoras 5 y 6 se fijan entre sí a través de la porción de resina aislante 4, se puede utilizar una construcción en la que las dos barras conductoras 5 y 6 no estén fijadas entre sí por la porción de resina aislante 4, y en cambio las dos barras 5 y 6 se fijan en relación opuesta entre sí por medios de retención previstos en el cuerpo de la caja de conexión 2. Las barras conductoras opuestas 5 y 6 no siempre tienen que disponerse en una postura vertical, sino que se pueden disponer en una postura horizontal o en una postura inclinada.

10 Los bulones cilíndricos 25, que definen las respectivas porciones proyectadas de la porción de resina aislante 4, se pueden sustituir por nervaduras o similares. No se siempre se necesita que los bulones o nervaduras se fijen a la barra conductora de alimentación eléctrica 6 por fijación térmica, sino que se pueden fijar a la misma por medio de tornillos.

**REIVINDICACIONES**

1. Una caja de conexión eléctrica (1) que comprende:

5 una barra conductora de matriz aislante (5), que incluye:

una pluralidad de cuerpos de barras conductoras (3) cubierta con una porción de resina aislante (4) en una manera dispuesta, y porciones terminales (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23) de dicha pluralidad de cuerpos de barras conductoras (3) que se proyectan desde los extremos opuestos de dicha porción de resina aislante, una barra conductora de alimentación similar a una placa (6) dispuesta en relación opuesta a dicha barra conductora de matriz aislante (5)

15 en la que

las porciones terminales (17, 20) en un extremo de dicha barra conductora de matriz aislante (5) se disponen en las porciones que montan partes eléctricas (9, 10) de un cuerpo de la caja de conexión (2) en la que se montan, respectivamente, las partes eléctricas, disponiéndose las porciones terminales (18, 19, 22, 23) en el otro extremo de dicha barra conductora de matriz aislante (5) en un bloque conector (8),

montándose dicho bloque conector (8) se monta en dicho cuerpo de la caja de conexión (2) y en la que

25 las porciones proyectadas (25) se forman en dicha porción de resina aislante y fijan la barra conductora de alimentación eléctrica similar a una placa (16) a dicha barra conductora de matriz aislante (5), y

30 las porciones terminales (30, 39, 40) de dicha barra conductora de alimentación eléctrica (6) se disponen en las porciones que montan partes eléctricas (9, 10) de dicho cuerpo de la caja de conexión (2) y se conectan a las porciones terminales correspondientes (17, 20) de dicha barra conductora de matriz aislante (5) a través de las partes eléctricas (12, 13).

2. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha porción de resina aislante se moldea.

35 3. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dichas porciones proyectadas tienen un extremo distal de diámetro menor desde una porción escalonada de las mismas, y dicha barra conductora de alimentación eléctrica (6) tiene orificios de acoplamiento en los que se acoplan, respectivamente, dichas porciones extremas distales de diámetro menor.

40 4. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 3, en la que cada una de dicha barra conductora de matriz aislante (5) y dicha barra conductora de alimentación eléctrica se dispone en una postura vertical.

45 5. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, que comprende además:

una pared de guía, formada dentro de dicho cuerpo de la caja de conexión (2), insertada entre dicha barra conductora de matriz aislante (5) y dicha barra conductora de alimentación eléctrica (6).

50 6. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

lengüetas para la conexión parcial o el montaje parcial formadas en y que se proyectan desde dicha barra conductora de matriz aislante (5) en una dirección de un espesor de pared de dicha barra conductora aislante matriz (5).

55 7. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que dichas partes eléctricas (12, 13) son fusibles y conexiones de los fusibles.

60 8. Una caja de conexión eléctrica de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que los conectores de un mazo de cables se conectan a dicho bloque conector (8).

FIG. 1

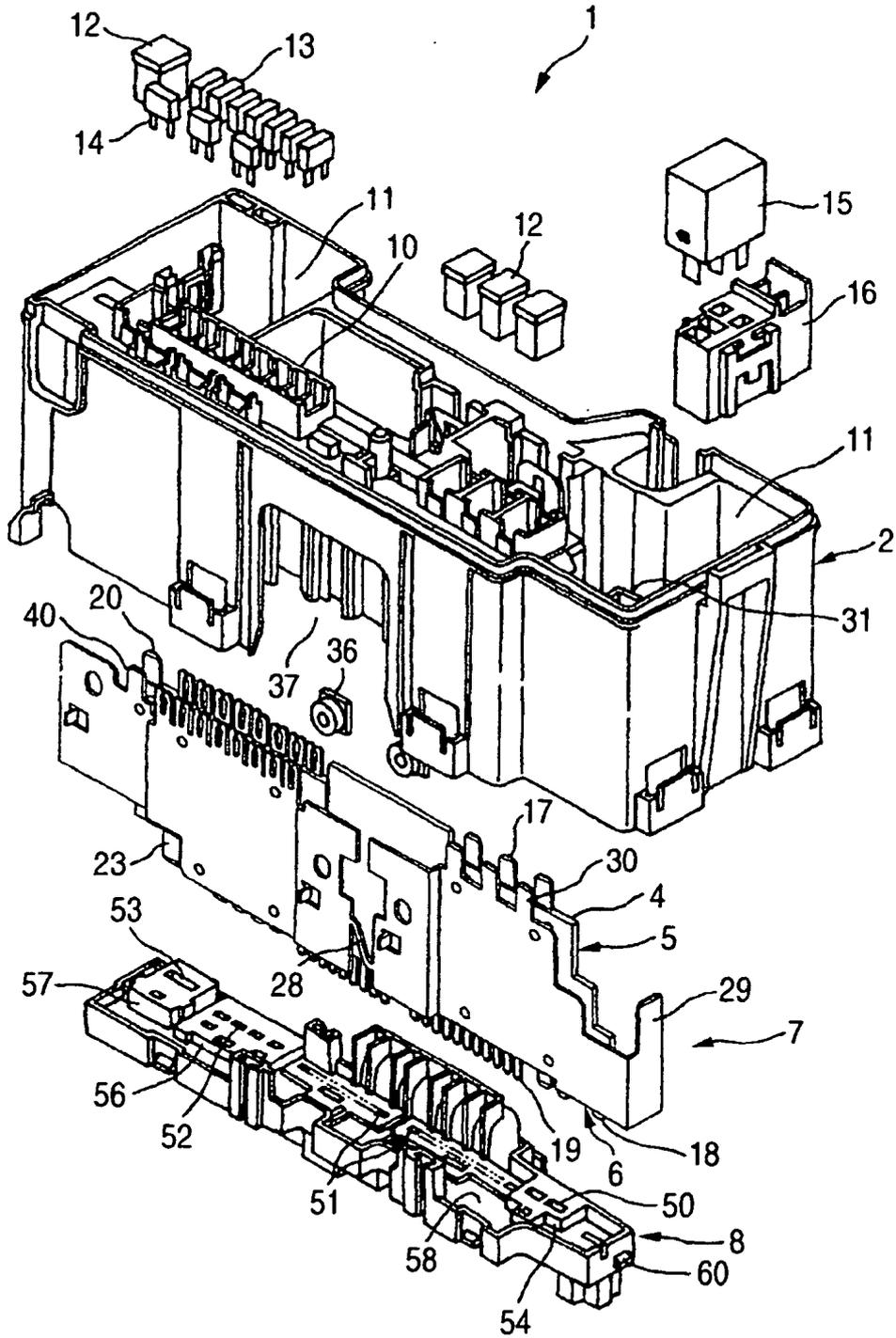
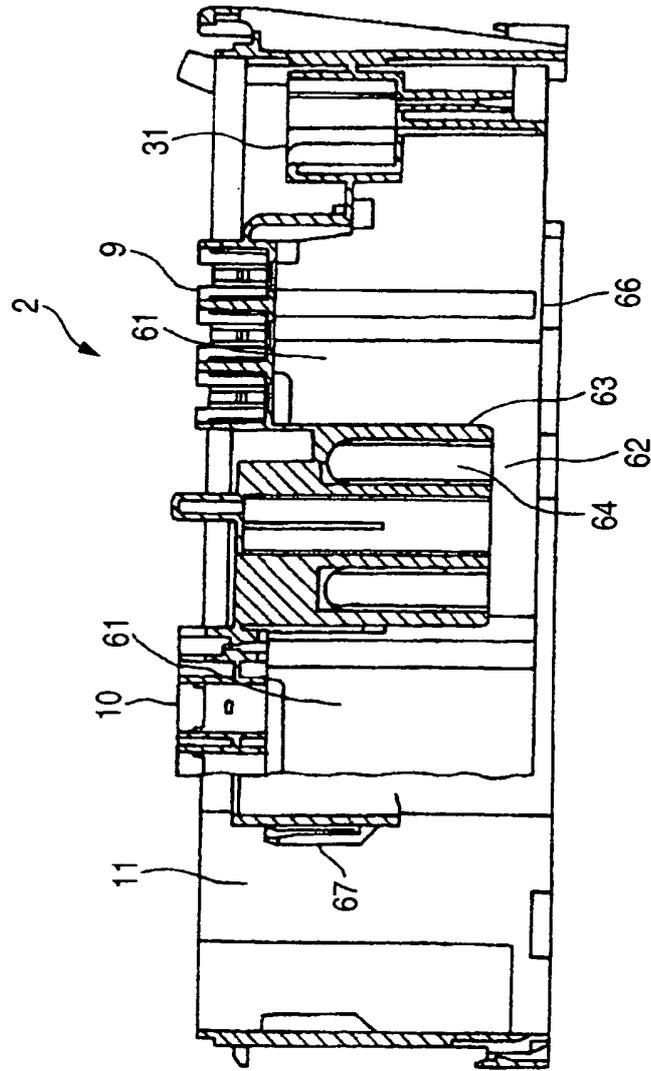


FIG. 2



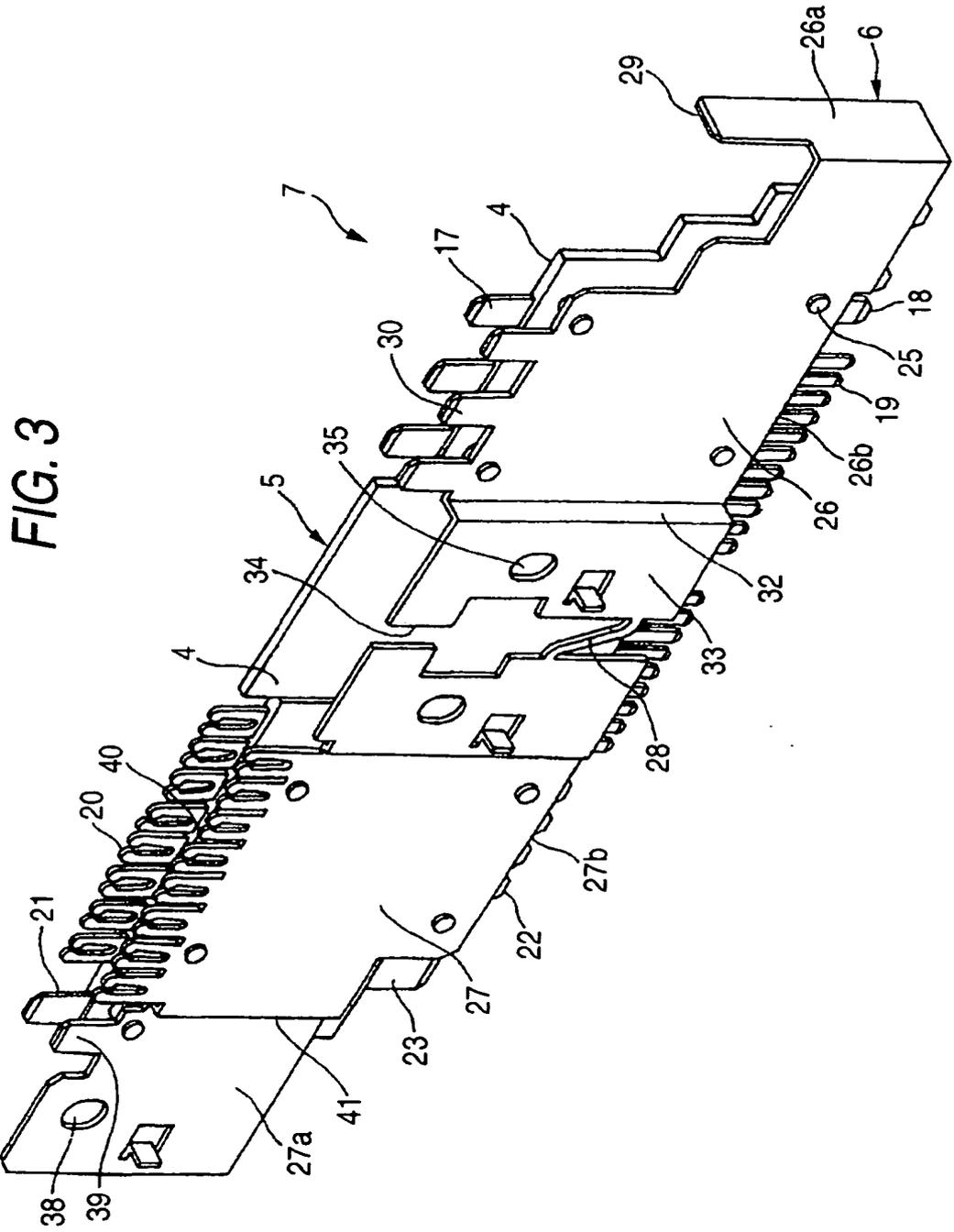
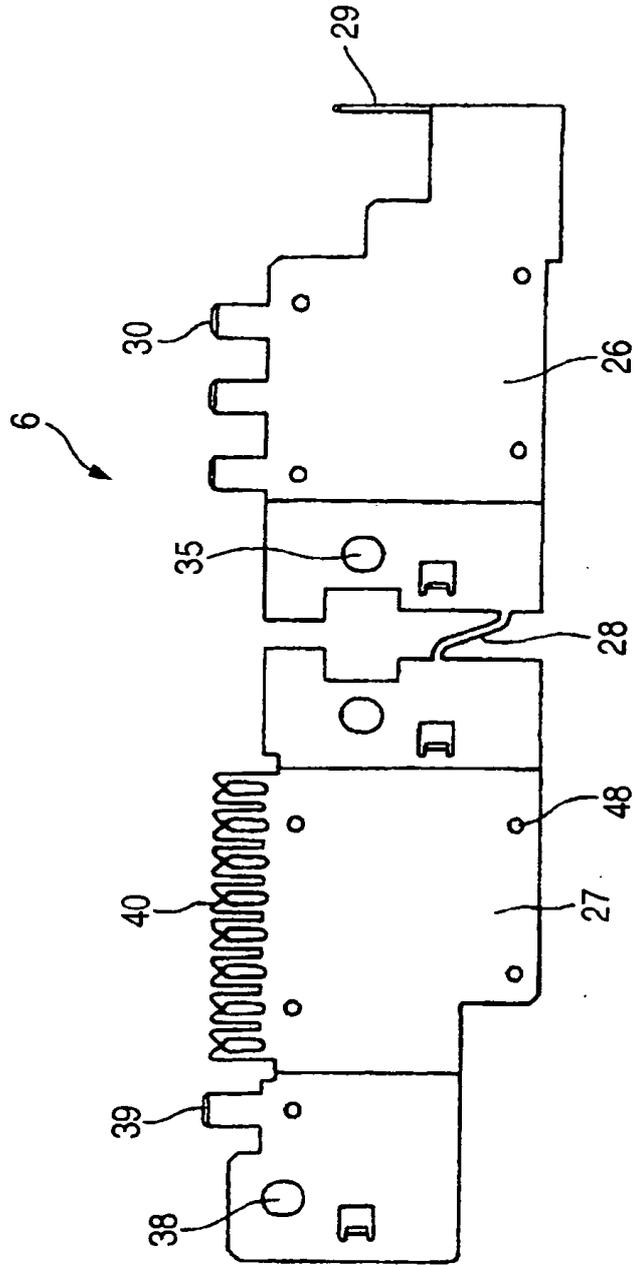


FIG. 4



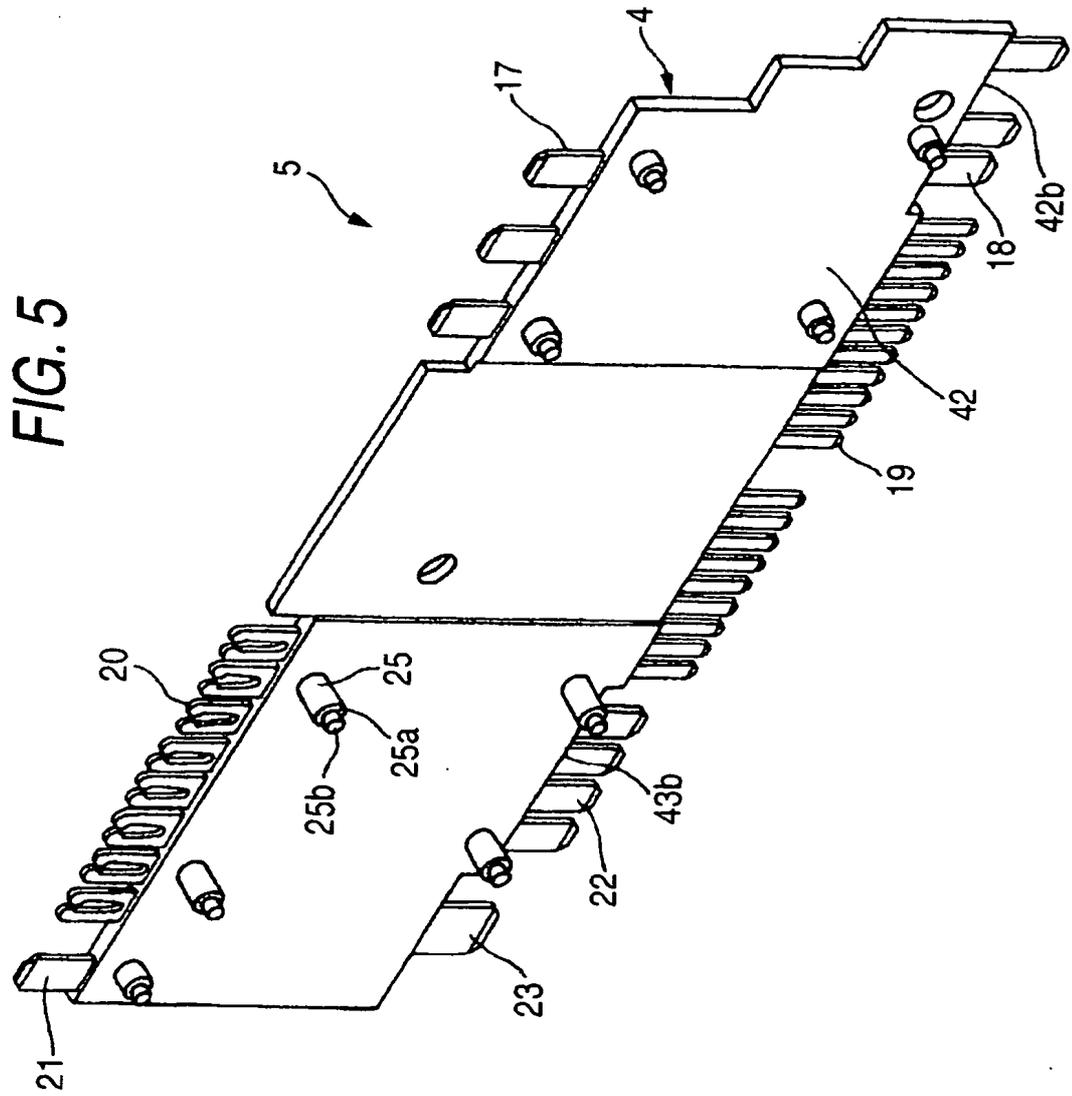


FIG. 6

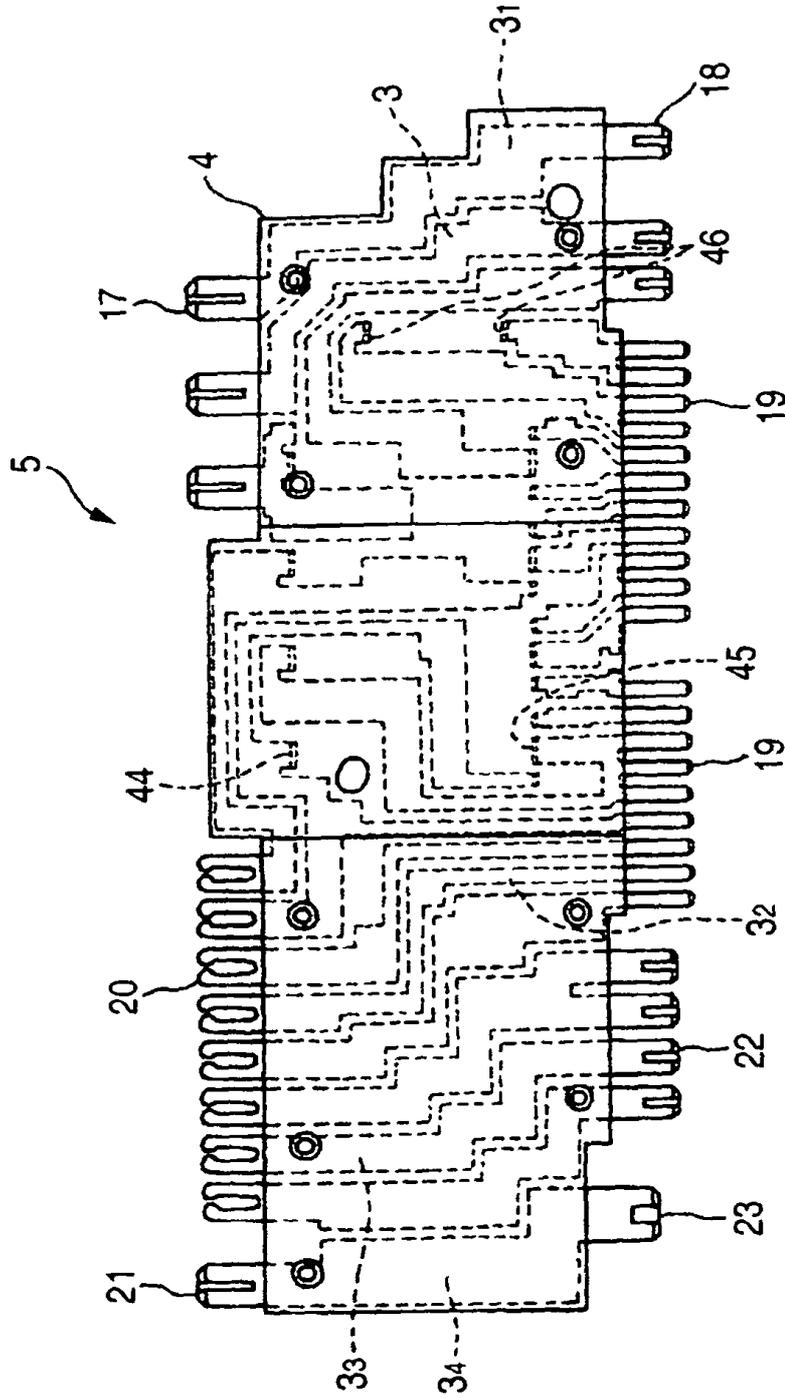


FIG. 7

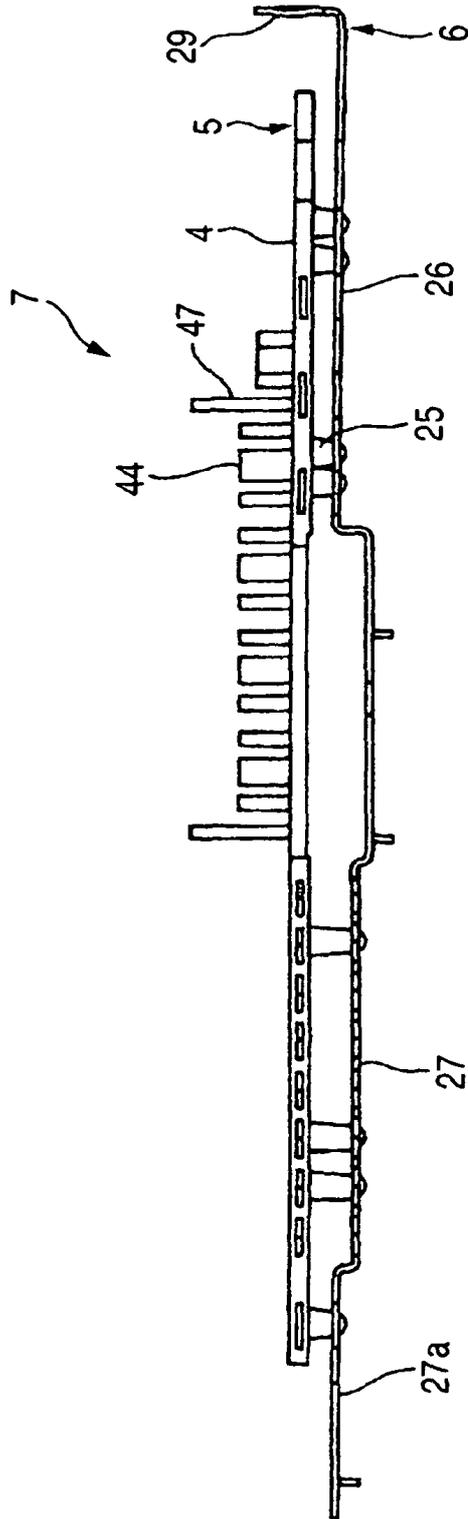


FIG. 8

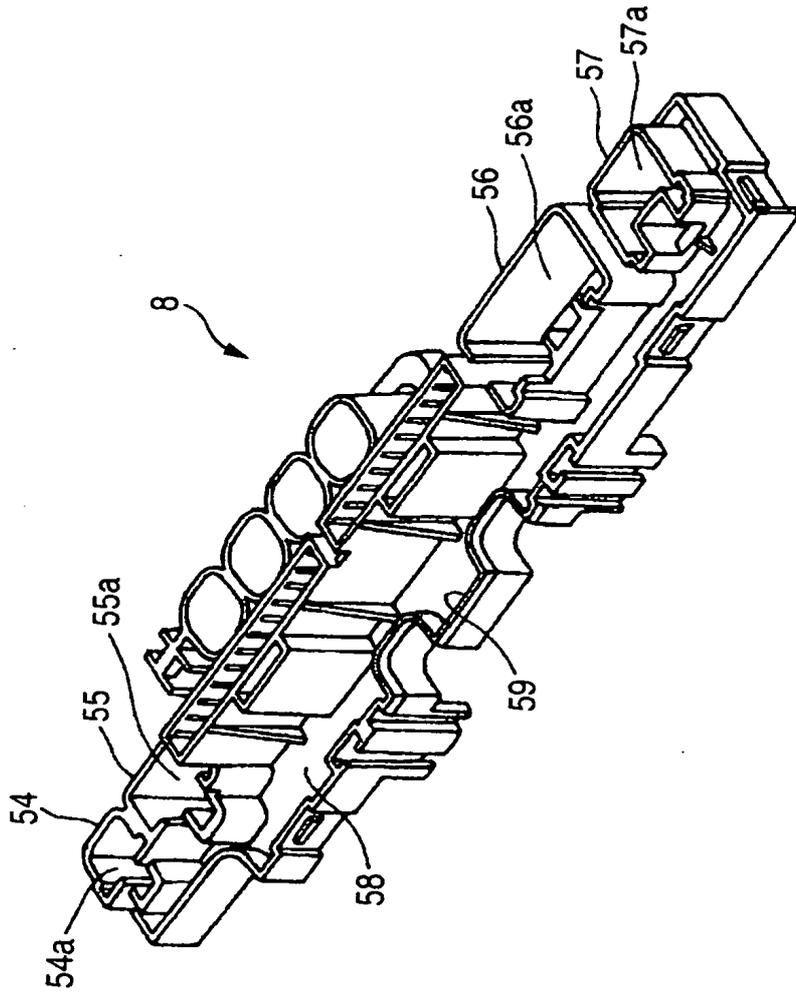


FIG. 9

