

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 453**

51 Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

B60R 16/023 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2011** **E 11172884 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2405548**

54 Título: **Caja de conexiones eléctricas**

30 Prioridad:

06.07.2010 JP 2010153657

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

03.03.2015

73 Titular/es:

YAZAKI CORPORATION (100.0%)
4-28, Mita 1-chome Minato-ku
Tokyo 108-8333, JP

72 Inventor/es:

TAKEUCHI, KUNIIHIKO y
ONODA, TAKESHI

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 530 453 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 conexiones eléctricas

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una caja de conexiones eléctricas instalada en un compartimento de motor de un vehículo.

Descripción de la técnica relacionada

- 10 Se montan diversos dispositivos electrónicos en un vehículo como objeto en movimiento. En el vehículo se dispone una caja de conexiones eléctricas que tiene un componente eléctrico que incluye un conector, un relé, un fusible y similares en un lugar adecuado entre una fuente de alimentación y el dispositivo electrónico para suministrar energía eléctrica a los diversos dispositivos electrónicos.

A propósito, la caja de conexiones eléctricas se denomina cajetín de conexiones, cajetín de fusibles o caja de relés. En esta descripción, este cajetín de conexiones, cajetín de fusibles y la caja de relés se denominarán en conjunto a continuación caja de conexiones eléctricas.

- 15 La figura 6 es una vista desde arriba que muestra una caja de conexiones eléctricas convencional. La figura 7 es una vista ampliada que muestra una parte de guía incluida en la caja de conexiones eléctricas convencional mostrada en la figura 6. La figura 8 es una vista en sección que muestra una condición en la que una pluralidad de hilos eléctricos pasan a través de la parte de guía de la caja de conexiones eléctricas convencional mostrada en la figura 6 y se enrolla una cinta adhesiva alrededor de la parte de guía convencional. La caja de conexiones eléctricas convencional 101 mostrada en la figura 6 incluye un cuerpo principal de caja 102 y una parte de guía tubular 106. El cuerpo principal de caja 102 conformado en forma de caja y aloja diversas piezas eléctricas (no mostradas) en su interior. La parte de guía sobresale del cuerpo principal de caja 102 y guía una pluralidad de hilos eléctricos 7 hacia el exterior del cuerpo principal de caja 102.

- 20 Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, después de pasar la pluralidad de hilos eléctricos 7 a través del interior de la parte de guía 106, se enrolla una cinta adhesiva 8 como elemento de fijación de manera continua alrededor de la periferia externa de la parte de guía 106 y los hilos eléctricos 7 desde la parte de guía 106 a los hilos eléctricos 7 sin ningún espacio.

- 25 Además, la parte de guía 106 incluye un saliente 166 que sobresale hacia una dirección exterior de la parte de guía 106. El saliente 166 está dispuesto en un extremo 106a ubicado lejos del cuerpo principal de caja 102 (por ejemplo, véase el documento de patente 1).

[Documento de patente 1] JP.A. H04-93423

- 30 Sin embargo, en la caja de conexiones eléctricas convencional 101, existe un problema que se describirá a continuación. Esto es, como el saliente 166 está incluido en la caja de conexiones eléctricas convencional 101 y dispuesto en el extremo 106a lejos del cuerpo principal de caja 102, un escalón (diferencia en altura) entre el saliente 166 y el hilo eléctrico 7 se vuelve grande en comparación con cuando el saliente 166 no se dispone en el extremo 106a. Así, es difícil enrollar de manera continua la cinta adhesiva 8 como elemento de fijación alrededor de la periferia externa de la parte de guía 106 y los hilos eléctricos 7 desde la parte de guía 106 a los hilos eléctricos 7 sin ningún espacio. Además, con un espacio generado entre la cinta adhesiva 8 y los hilos eléctricos 7 puede disminuir la función de impermeabilidad y la cinta adhesiva 8 se despegue de los mismos. En el peor caso, la cinta adhesiva 8 como elemento de fijación puede romperse.

El documento de patente WO 2010/073856 da a conocer en la figura 6A una arandela aislante 1 que incluye una pieza tubular 2 que comprende una región definida por salientes 2E y 2D alrededor de los cuales se enrolla una cinta adhesiva 20.

Sumario de la invención

- 45 **Objetivos a solucionar**

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es una caja de conexiones eléctricas que tenga una función de impermeabilidad mejorada al enrollar fácilmente un elemento de fijación desde una parte de guía a una pluralidad de hilos eléctricos. Este objetivo se alcanza mediante la enseñanza de la reivindicación 1 independiente.

- 50 Según una realización a modo de ejemplo, una caja de conexiones eléctricas incluye un cuerpo principal de caja, una parte de guía tubular que sobresale del cuerpo principal de caja y que guía una pluralidad de hilos eléctricos hacia el exterior del cuerpo principal de caja, y un elemento de fijación enrollado de manera continua desde la parte de guía a los hilos eléctricos después de pasar los hilos eléctricos a través del interior de la parte de guía. La parte

de guía incluye un saliente que sobresale hacia fuera desde la parte de guía para impedir el desplazamiento del elemento de fijación, y el saliente está dispuesto en una posición lejos de una parte de extremo de la parte de guía lejos del cuerpo principal de caja. Así, puede reducirse un escalón (diferencia en altura) entre la parte de guía y los hilos eléctricos en comparación con cuando el saliente está dispuesto en la parte de punta de la parte de guía lejos del cuerpo principal de caja. Por tanto, el elemento de fijación tal como una cinta adhesiva puede enrollarse fácilmente desde la parte de guía a los hilos eléctricos de manera continua sin ningún espacio y la caja de conexiones eléctricas puede tener una función de impermeabilidad mejorada.

Los objetivos y las características anteriores y otros de esta invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una caja de conexiones eléctricas de una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista desde arriba de la caja de conexiones eléctricas mostrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista ampliada que muestra una parte de guía incluida en la caja de conexiones eléctricas mostrada en la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una condición en la que una pluralidad de hilos eléctricos pasan al interior de la parte de guía incluida en la caja de conexiones eléctricas mostrada en la figura 1;

la figura 5 es una vista en sección que muestra una condición en la que los hilos eléctricos pasan al interior de la parte de guía incluida en la caja de conexiones eléctricas mostrada en la figura 1 y una cinta adhesiva se enrolla en su interior;

la figura 6 es una vista desde arriba que muestra una caja de conexiones eléctricas convencional;

la figura 7 es una vista ampliada que muestra una parte de guía incluida en la caja de conexiones eléctricas convencional mostrada en la figura 6; y

la figura 8 es una vista en sección que muestra una condición en la que una pluralidad de hilos eléctricos pasan a través de la parte de guía de la caja de conexiones eléctricas convencional mostrada en la figura 6 y una cinta adhesiva se enrolla alrededor de la parte de guía convencional.

Descripción de la realización preferida

A continuación en el presente documento se explicará una caja de conexiones eléctricas 1 según una realización de la presente invención con referencia a las figuras 1 a 5. La caja de conexiones eléctricas 1 así mostrada en la figura 1 se une a un compartimento de motor de un vehículo para suministrar energía eléctrica a diversas piezas electrónicas montadas en el vehículo. A propósito, en esta descripción, cajetín de conexiones, cajetín de fusibles y caja de relés se denominan conjuntamente caja de conexiones eléctricas 1.

Tal como se muestra en las figuras 1 y 2, la caja de conexiones eléctricas 1 incluye un cuerpo principal de caja 2 para alojar una pluralidad de piezas eléctricas, una parte de guía tubular 6 que sobresale del cuerpo principal de caja 2 y que guía una pluralidad de hilos eléctricos 7 hacia el exterior del cuerpo principal de caja 2 y un saliente 66 previsto en la parte de guía 6 y que sobresale hacia fuera desde la parte de guía 6. Además, mientras la pluralidad de hilos eléctricos 7 pasan a través del interior de la parte de guía 6, se enrolla una cinta adhesiva 8 como elemento de fijación de manera continua alrededor de la periferia externa de la parte de guía 6 y los hilos eléctricos 7 desde la parte de guía 6 a los hilos eléctricos 7 sin ningún espacio.

El cuerpo principal de caja 2 incluye una parte de cuerpo principal tubular 3, una cubierta superior (no mostrada) unida de manera separable a la parte de cuerpo principal 3 para cubrir un lado superior de la parte de cuerpo principal 3, y una cubierta inferior 4 unida de manera separable a la parte de cuerpo principal 3 para cubrir un lado inferior de la parte de cuerpo principal 3. Además, una pluralidad de piezas eléctricas están montadas en un cajetín de cartuchos hecho de resina sintética 5 y alojadas en el cuerpo principal de caja 2. A propósito, en la figura 1, la cubierta superior está retirada. Además, una flecha K mostrada en la figura 1 indica un sentido en el que se mueve la cubierta 4 acercándose a o alejándose de la parte de cuerpo principal 3.

La parte de cuerpo principal 3 está hecha de resina sintética y conformada mediante moldeo por inyección bien conocido. La parte de cuerpo principal 3 está dotada de una parte de alojamiento de bloqueo de lado superior 31 para un bloqueo con una parte de bloqueo descrita posteriormente de la cubierta superior, y una parte de alojamiento de bloqueo de lado inferior 32 para un bloqueo con una parte de bloqueo 41 descrita posteriormente de la cubierta inferior 4.

La cubierta superior está hecha de resina sintética y conformada en forma tubular que tiene una placa inferior mediante moldeo por inyección bien conocido. La cubierta superior está dotada de una pluralidad de partes de

bloqueo (no mostradas).

La cubierta inferior 4 está hecha de resina sintética y conformada en forma tubular que tiene una placa inferior mediante moldeo por inyección bien conocido. La cubierta inferior 3 está dotada de una pluralidad de partes de bloqueo 41.

- 5 Mientras que unos extremos de los hilos eléctricos 7 están conectados a las piezas eléctricas, los otros extremos de los hilos eléctricos 7 pasan a través de la parte de guía 6, así los otros extremos del hilo eléctrico 7 se guían hacia el exterior del cuerpo principal de caja 2. Además, el interior del cuerpo principal de caja 2 se comunica con el exterior del cuerpo principal de caja 2 a través de la parte de guía 6. También, tal como se muestra en las figuras 4 y 5, una cinta adhesiva 8 se enrolla de manera continua alrededor de la periferia externa de las partes enrolladas 61B, 62B
- 10 descritas posteriormente, una parte de placa 65 y los hilos eléctricos 7 sin ningún espacio.

- 15 Tal como se muestra en las figuras 3 y 4, la parte de guía 6 incluye una parte en forma de canaleta 60 que se extiende desde un borde de un lado de fondo de la parte de cuerpo principal 3 y una parte de pared de fondo 63 que se extiende desde un borde de la cubierta inferior 4 que se solapa con el borde del lado de fondo de la parte de cuerpo principal 3. Cuando la cubierta inferior 4 se une a la parte de cuerpo principal 3, los bordes de la parte en forma de canaleta 60 y la parte de pared de fondo 63 en una dirección circunferencial se solapan entre sí para componer la parte de guía de forma rectangular-tubular 6.

La parte en forma de canaleta 60 incluye una parte de pared de techo en forma de placa 61 y un par de partes de pared lateral en forma de placa 62 que se extienden desde ambos bordes de la parte de pared de techo 61 en una dirección circunferencial.

- 20 La parte de pared de techo 61 está prevista en el lado de cubierta superior en el sentido de la flecha K. Además, la parte de pared de techo 61 incluye una parte de base 61A que continúa hacia la parte de cuerpo principal 3, y una primera parte enrollada 61B que continúa hacia un lado de la parte de base 61A lejos del cuerpo principal de caja 2. Tal como se muestra en la figura 4, la primera parte enrollada 61B está inclinada en el sentido de la flecha K acercándose a la cubierta superior (una dirección que se separa de la cubierta inferior 4) a medida que la primera
- 25 parte enrollada 61B se extiende desde un extremo de base de la primera parte enrollada 61b cerca del cuerpo principal de caja 2 a una parte de punta 6a de la primera parte enrollada 61B lejos del cuerpo principal de caja 2.

- 30 El par de partes de pared lateral 62 incluye respectivamente una parte de base 62A que continúa hacia la parte de base 61A y una segunda parte enrollada 62B que continúa hacia la parte de base 62A y la primera parte enrollada 61B. Además, tal como se muestra en la figura 3, un borde de la segunda parte enrollada 62B lejos de la parte de pared de techo 61 está inclinado en el sentido de la flecha K acercándose a la parte de pared de techo 61 a medida que los bordes se extienden desde el extremo de base de la segunda parte enrollada 62B a la parte de punta 6a. Por tanto, la sección de la parte de guía 6 decrece gradualmente hacia la parte de punta 6a de la parte de guía 6 y se forma.

- 35 La parte de pared de fondo incluye una parte flexible 64 y una parte de placa 65. La parte flexible 64 continúa hacia la cubierta inferior 4 y se dirige hacia la parte de base 61A. La parte de placa 65 continúa hacia la parte flexible 64 y se dirige hacia la primera parte enrollada 61B.

- 40 Un grosor de la parte flexible 64 es más delgado que el de la parte de placa 65. La parte flexible 64 puede deformarse elásticamente a lo largo del sentido de la flecha K. Concretamente, la parte flexible 64 puede deformarse elásticamente tanto hacia dentro como hacia fuera de la parte de guía 6. Además, cuando la parte flexible 64 no se deforma (concretamente, en un estado neutro), un radio interno de la parte de guía 6 está formado para encajar en caso de un radio mínimo de los hilos eléctricos 7, y los bordes de la parte de placa 65 y la segunda parte enrollada 62B se solapan entre sí. Además, cuando la parte flexible 64 se deforma hacia fuera de la parte de guía 6 (sentido de la flecha K), los bordes de la parte de placa 65 y la segunda parte enrollada 62B no se solapan entre sí, y la parte de placa 65 se empuja en un sentido (sentido de la flecha K) aumentando el radio de la parte de guía 6 por los hilos
- 45 eléctricos 7.

- 50 Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, los salientes 66 están previstos en una circunferencia completa de las partes enrolladas 61B, 62B y la parte de placa 65. Una pluralidad de salientes 66 están dispuestos desde una posición cerca de la parte de punta 6a de la parte de guía 6 hacia el cuerpo principal de caja 2 con un espacio. Es decir, el saliente 66 no está previsto en la parte de punta 6a de la parte de guía 6. Además, la cinta adhesiva 8 se enrolla alrededor de la periferia externa de los salientes 66 y los salientes 66 impiden que la cinta adhesiva 8 se salga.

- 55 Se explicará un procedimiento de ensamblaje de la caja de conexiones eléctricas 1. En primer lugar, se montan las piezas eléctricas conectadas a los extremos de los hilos eléctricos 7 en el cajetín de cartuchos 5 y el cajetín de cartuchos 5 se aloja en la parte de cuerpo principal 3. Alternativamente, después de que el cajetín de cartuchos 5 que tiene las piezas eléctricas 5 se aloje en la parte de cuerpo principal 3, pueden conectarse los extremos de los hilos eléctricos 7 a las piezas eléctricas. Entonces se guían los demás extremos de los hilos eléctricos 7 que se conectan a cada pieza eléctrica hacia el exterior de la parte de cuerpo principal 3. A continuación, cuando se guían los demás extremos de los hilos eléctricos 7 hacia el exterior de la parte de cuerpo principal 3, la cubierta inferior 4

- se acerca a la parte de cuerpo principal 3 para cubrir el lado de fondo de la parte de cuerpo principal 3. Entonces, los bordes de la parte en forma de canaleta 60 y la parte de pared de fondo 63 se solapan entre sí en una dirección circunferencial y la parte de bloqueo 41 de la cubierta inferior 4 se bloquea con la parte de alojamiento de bloqueo 32 de la parte de cuerpo principal 3. Así se ensambla la parte de guía 6. En este momento, los hilos eléctricos 7, de los cuales unos extremos están conectados a las piezas eléctricas, y los otros extremos se guían hacia el exterior de la parte de cuerpo principal 3 (cuerpo principal de caja 2), pasan a través del interior de la parte de guía 6. Además, cuando los hilos eléctricos 7 pasan a través del interior de la parte de guía 6, la cinta adhesiva 8 como elemento de fijación se enrolla de manera continua alrededor de la perifería externa de las partes enrolladas 61B, 62B, la parte de placa 65 de la parte de pared de fondo 63 y los hilos eléctricos 7 desde las partes enrolladas 61B, 62B y la parte de placa 65 de la parte de pared de fondo 63 a los hilos eléctricos 7 sin ningún espacio. En este momento, como el saliente 66 está previsto en las partes enrolladas 61B, 62B y la parte de placa 65 de la parte de pared de fondo 63, la cinta adhesiva 8 se enrolla alrededor de la perifería externa del saliente 66. Finalmente, se bloquea la parte de bloqueo de la cubierta superior con la parte de alojamiento de bloqueo 31 de la parte de cuerpo principal 3. Así se ensambla el cuerpo principal de caja 2, y al mismo tiempo, se ensambla la caja de conexiones eléctricas 1.
- Según esta realización, los salientes 66 que sobresalen hacia fuera desde la parte de guía 6 e impiden que la cinta adhesiva 8 se salga están previstos en la parte de guía 6. Además, los salientes 66 están dispuestos desde una posición cerca de la parte de punta 6a de la parte de guía 6 hacia el cuerpo principal de caja 2 con un espacio y no están dispuestos en la parte de punta 6a. Así, un escalón entre la parte de guía 6 y los hilos eléctricos 7 puede ser menor a cuando los salientes 66 están dispuestos en la parte de punta 6a de la parte de guía 6. Por tanto, haciendo el escalón más pequeño, la cinta adhesiva 8 puede enrollarse fácilmente desde la parte de guía 6 a los hilos eléctricos 7 de manera continua sin ningún espacio y la caja de conexiones eléctricas 1 puede tener una función de impermeabilidad mejorada.
- Según esta realización, los salientes 66 están dispuestos desde una posición cerca de la parte de punta 6a de la parte de guía 6 hacia el cuerpo principal de caja 2 con un espacio alrededor de toda la circunferencia de la parte de guía 6. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. El saliente 66 puede estar previsto parcialmente en la parte de guía 6 mientras los salientes 66 estén separados de la parte de punta 6a y dispuestos en la parte de guía 6.
- Además, según esta realización, la parte de guía 6 incluye la parte en forma de canaleta 60 y la parte de pared de fondo 63 que se extiende desde la cubierta inferior 4. Es decir, la parte de guía 6 está incluida de manera integral en el cuerpo principal de caja 2. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, la parte de guía 6 puede ser un elemento dispuesto en una cubierta lateral ensamblada en el cuerpo principal de caja 2 y que se fabrica separado del cuerpo principal de caja 2.

REIVINDICACIONES

1. Caja de conexiones eléctricas (1) que comprende:
- un cuerpo principal de caja (2);
- 5 una parte de guía tubular (6) que sobresale del cuerpo principal de caja (2) y que guía una pluralidad de hilos eléctricos (7) hacia el exterior del cuerpo principal de caja (2);
- un elemento de fijación (8) enrollado de manera continua desde la parte de guía (6), a los hilos eléctricos (7), pasando los hilos eléctricos a través del interior de la parte de guía,
- en la que la parte de guía incluye un saliente (66) que sobresale hacia fuera desde la parte de guía (6) para impedir el desplazamiento del elemento de fijación (8), y
- 10 en la que el saliente (66) está dispuesto en una posición lejos de una parte de extremo (6a) de la parte de guía (6) lejos del cuerpo principal de caja (2),
- caracterizada por que
- el saliente (66) está dispuesto en la posición lejos de la parte de extremo (6a) de la parte de guía (6) lejos del cuerpo principal de caja (2) de modo que puede reducirse un escalón entre la parte de guía (6) y los
- 15 hilos eléctricos (7).

FIG. 1

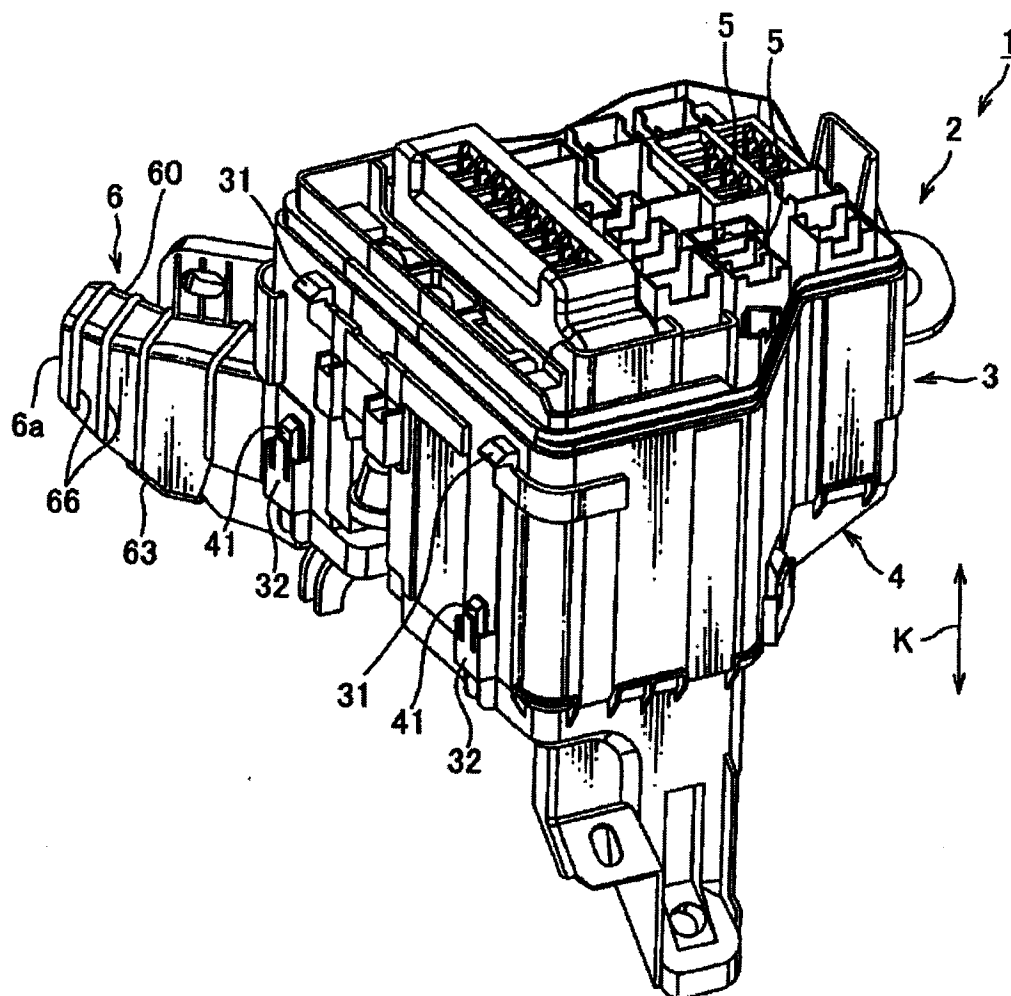


FIG. 2

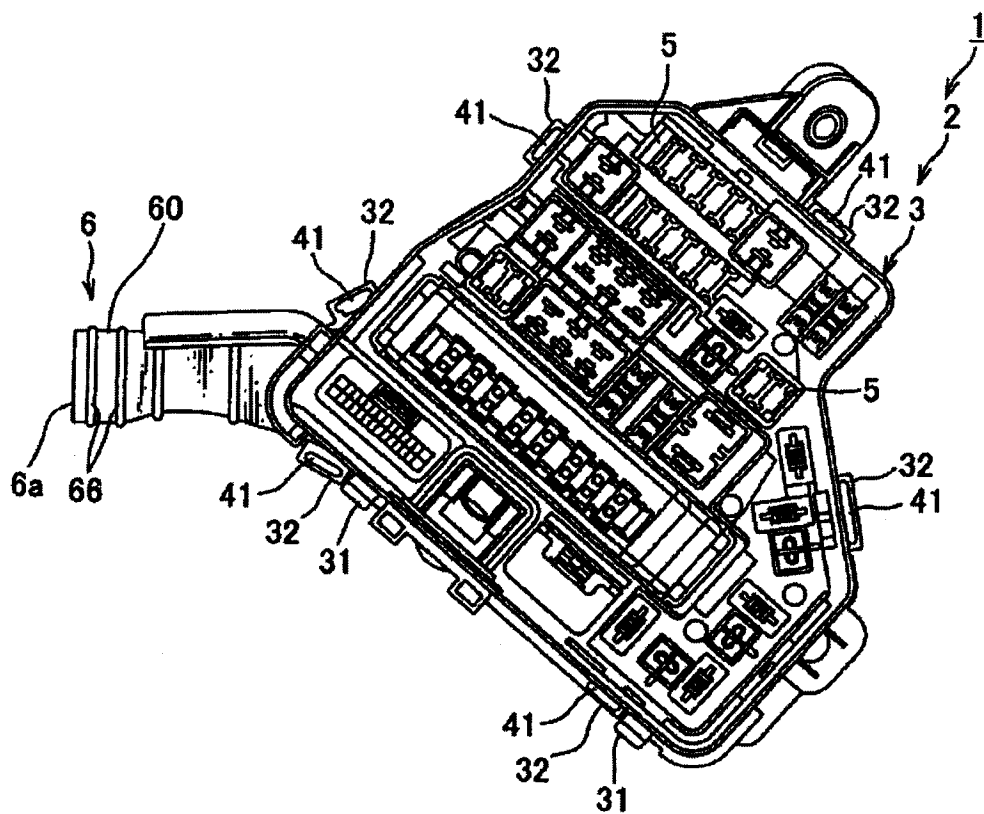


FIG. 3

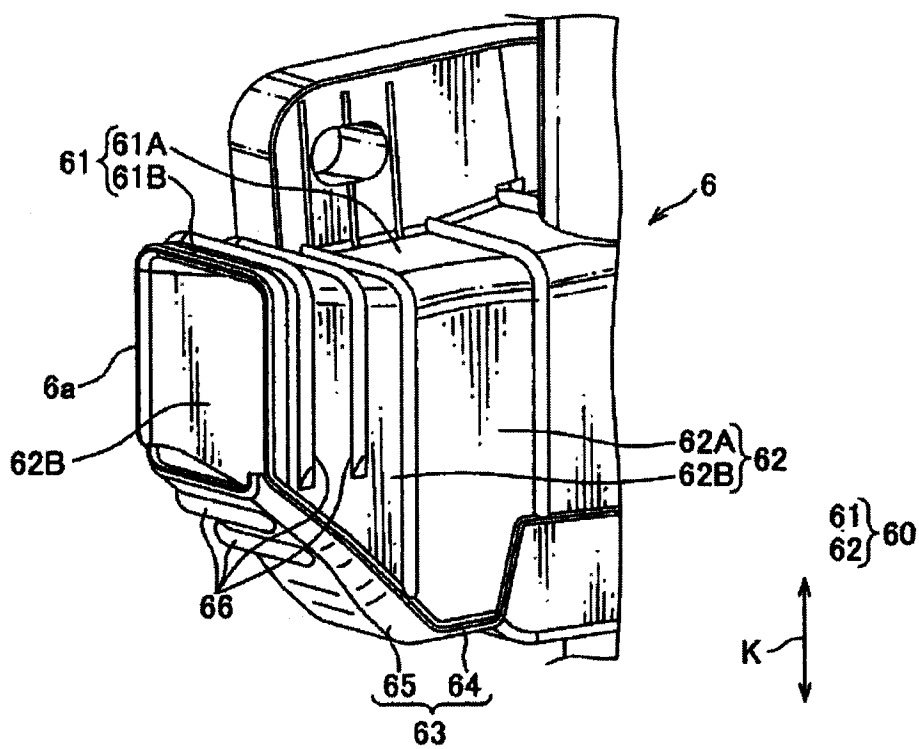


FIG. 4

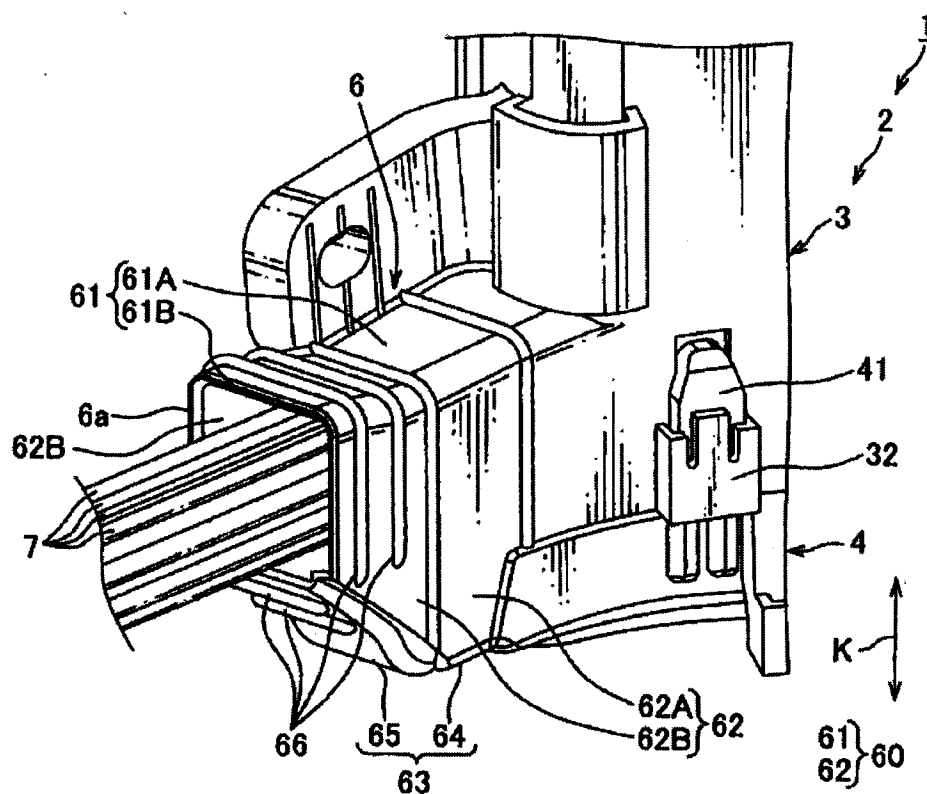


FIG. 5

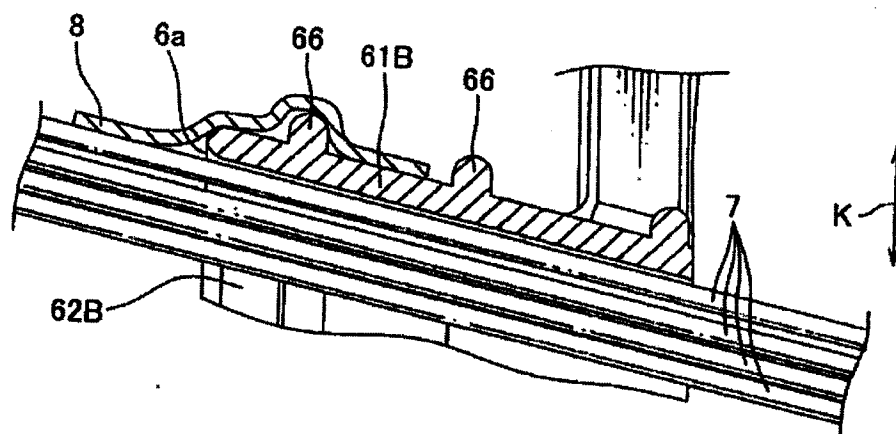


FIG. 6
TÉCNICA ANTERIOR

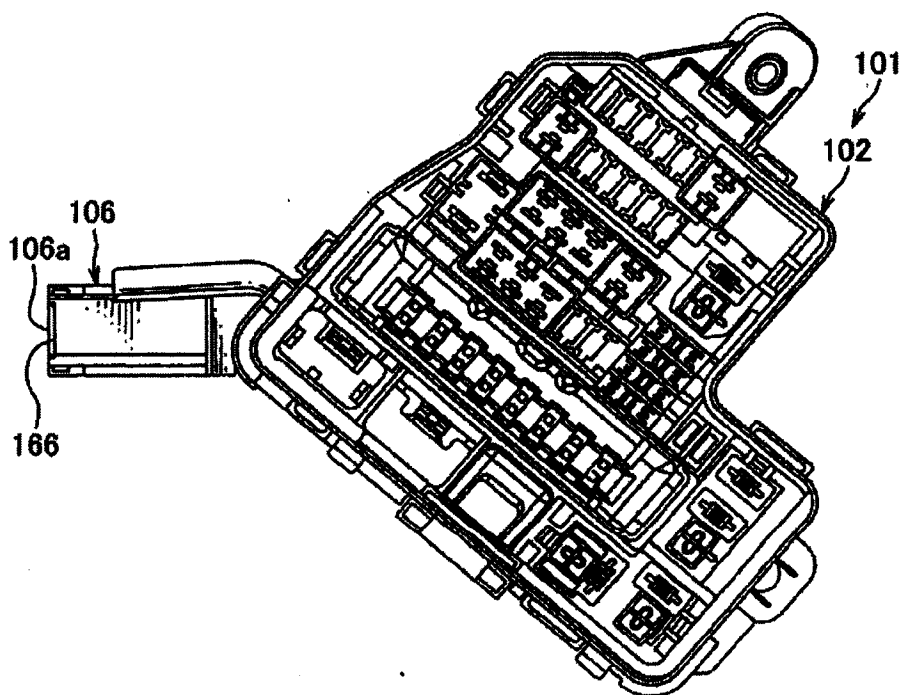


FIG. 7
TÉCNICA ANTERIOR

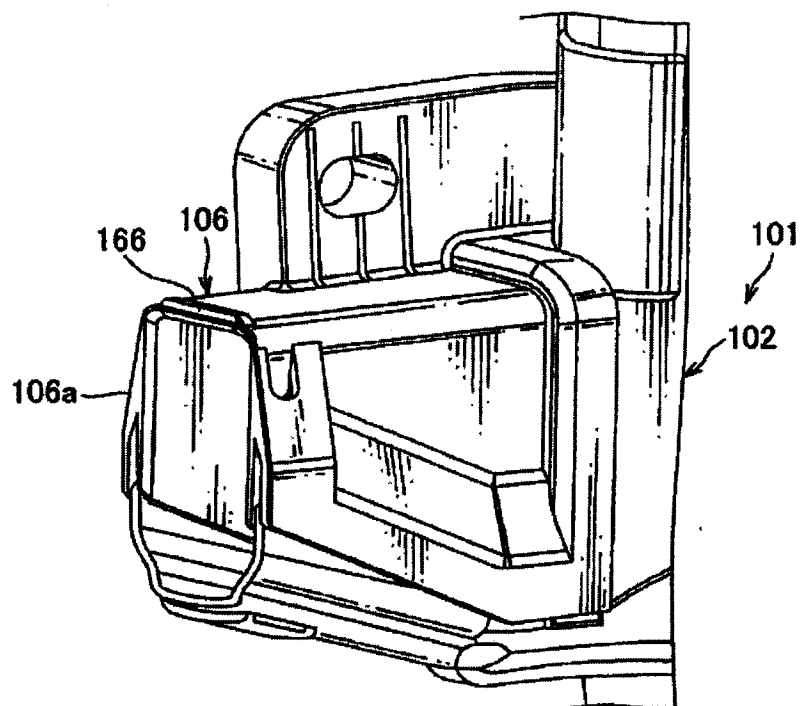


FIG. 8
TÉCNICA ANTERIOR

