

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 582**

51 Int. Cl.:

H01R 13/422 (2006.01)

H01R 13/436 (2006.01)

H01R 107/00 (2006.01)

H01R 13/506 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2011** **E 11193870 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2472678**

54 Título: **Elemento conector**

30 Prioridad:

28.12.2010 JP 2010291864

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

27.10.2017

73 Titular/es:

TYCO ELECTRONICS JAPAN G.K. (100.0%)
3-5-8, Hisamoto Takatsu-ku Kawasaki
Kanagawa 213-8535, JP

72 Inventor/es:

SUEMITSU, YOSHIFUMI y
KOMIYAMA, RYUICHI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 582 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

Elemento conector

La presente invención se refiere a un elemento conector utilizado para conectar un cable eléctrico a una placa de cableado, por ejemplo.

5 Los conectores macho y los conectores hembra que se acoplarán con los conectores macho se utilizan para conectar eléctricamente cables eléctricos a placas de circuito de varios tipos de dispositivos eléctricos, por ejemplo, en un automóvil.

10 Típicamente, un conector macho y un conector hembra tienen una carcasa hecha de un material aislante, tal como una resina, y una pluralidad de terminales hechos de un material conductor, tal como un metal alojado en la carcasa, y cada terminal está conectado a un extremo de un cable.

En los últimos años, está creciendo la demanda para reducir el tamaño de los conectores utilizados para conectar eléctricamente un cable eléctrico a una placa de circuito para un automóvil.

15 Para evitar que los terminales se caigan de la carcasa, la carcasa de un conector está provista de una lanza (un saliente). A medida que se reduce el tamaño del conector, la estructura interna se vuelve más densa. Como resultado, el tamaño de los terminales y, por lo tanto, de la lanza, también se reduce. La lanza más pequeña sostiene menos firmemente los terminales, de modo que se deteriora la capacidad para evitar que los terminales se caigan.

20 En vista de tales circunstancias, la carcasa está provista de un retenedor, que evita que los terminales se caigan de la carcasa (véase la patente japonesa abierta a inspección pública No. 11-8004 y la Patente Japonesa abierta a inspección pública No. 2001-332333, por ejemplo).

Como se muestra en la FIG. 10 de los dibujos adjuntos, una carcasa 1 tiene ranuras 2 conformadas en intervalos para retener una pluralidad de terminales. Un terminal conectado a un extremo de un cable eléctrico se inserta y se mantiene en cada ranura 2.

25 La carcasa 1 tiene una abertura 3 conformada en una parte de un lado de la misma orientada hacia los terminales insertados en las ranuras 2. Un retenedor 4 cierra la abertura 3 y presiona y mantiene los terminales en la abertura 3.

El retenedor 4 está unido a la carcasa 1 por bisagras 5. El retenedor 4 abre y cierra la abertura 3 pivotando sobre las bisagras 5 entre una posición en la que el retenedor 4 está separado de la abertura 3 y una posición en la que el retenedor 4 cierra la abertura 3.

30 Sin embargo, cuando la carcasa 1 provista del retenedor 4 está montada en la carcasa del conector de acoplamiento, las bisagras 5 del retenedor 4 pueden chocar con la carcasa del conector de acoplamiento y fracturarse.

Además, es posible que los conectores no se acoplen suavemente entre sí debido a la interferencia entre las bisagras 5 y la carcasa del conector de acoplamiento.

35 EP 1 073 153 describe un elemento conector según el preámbulo de la reivindicación 1 y US 2002/002002 describe un conector de conexión de presión que tiene terminales que tienen cada uno una parte de sujeción de cable conectada a un extremo de un cable eléctrico. El conector tiene un cuerpo de carcasa con partes de bolsillo en las que se insertan partes de conexión eléctrica de los terminales y una parte abierta orientada hacia las partes de sujeción de cable de los terminales. Un soporte trasero está montado en la parte abierta del cuerpo de carcasa y está conectado de forma basculante al cuerpo de carcasa mediante una bisagra. El cuerpo de carcasa tiene unas paredes laterales derecha e izquierda que están situadas en los lados opuestos del soporte trasero.

US 2008/0119084 describe un conector apilado que tiene unas carcasas superior e inferior. La carcasa inferior tiene cavidades que contienen terminales y un entrante en el que se recibe una bisagra, estando la bisagra conectada de forma basculante en un extremo a la carcasa inferior.

45 La presente invención se ha ideado en vista de tales problemas técnicos y un objeto de la presente invención es proporcionar un elemento conector mejorado en durabilidad y fiabilidad al impedir la fractura de las bisagras de un retenedor y que se puede acoplar suavemente con un conector de acoplamiento.

50 Para alcanzar el objeto, la presente invención proporciona un elemento conector que comprende: un terminal hecho de un material conductor conectado a un extremo de un cable eléctrico en una parte extrema de base; una carcasa hecha de un material aislante en la que están conformados una ranura en la que se inserta una parte extrema de punta del terminal y un entrante orientado hacia la parte extrema de base del terminal; y un retenedor montado en el entrante de la carcasa y conectado de manera basculante a la carcasa en una parte extrema mediante una parte de bisagra, en el que la carcasa está provista de cuerpos de pared que están situados en los lados opuestos del

retenedor y continuos en la dirección de inserción de la carcasa en un conector de acoplamiento, caracterizado por que la parte extrema del retenedor está cerca de la parte extrema de base del terminal; y la altura de los cuerpos de pared desde la carcasa aumenta gradualmente desde el lado orientado hacia el conector de acoplamiento hacia el retenedor y es igual o mayor que la altura del retenedor en la proximidad del retenedor.

5 Dado que los cuerpos de pared están dispuestos en los lados opuestos del retenedor, se puede impedir que el retenedor interfiera con el conector de acoplamiento y que se rompa cuando la carcasa se inserta en el conector de acoplamiento.

10 La carcasa puede ser una estructura de dos piezas que comprende: un cuerpo principal de carcasa que tiene un entrante abierto que se abre en una superficie distinta de una primera superficie orientada hacia el conector de acoplamiento y una segunda superficie opuesta a la primera superficie; y una carcasa de lanza que tiene un retenedor encajada en el entrante abierto del cuerpo principal de carcasa para sujetar el terminal. Los cuerpos de pared pueden estar dispuestos en la carcasa de lanza.

15 Según la presente invención, los cuerpos de pared están dispuestos en los lados opuestos del retenedor, de modo que se puede impedir que el retenedor interfiera con el conector de acoplamiento y que se rompa cuando la carcasa se inserta en el conector de acoplamiento, siendo posible mejorar la durabilidad y la fiabilidad y siendo posible acoplar los conectores suavemente entre sí.

A continuación, la presente invención se describirá en detalle con respecto a una realización mostrada en los dibujos adjuntos, en los que:

20 Las FIGS. 1A y 1B son diagramas que muestran un conector hembra según una realización, siendo la FIG. 1A una vista en perspectiva del conector hembra visto desde el lado de un elemento de bloqueo, y siendo la FIG. 1B una vista en perspectiva del conector hembra visto desde el lado en el que está alojada una carcasa de lanza;

25 las FIGS. 2A y 2B son diagramas que muestran un cuerpo principal de carcasa del conector hembra mostrado en las FIGS. 1A y 1B, siendo la FIG. 2A una vista en perspectiva del cuerpo principal de carcasa visto desde el lado del elemento de bloqueo, y siendo la FIG. 2B una vista en perspectiva del cuerpo principal de carcasa visto desde el lado en el que está alojada la carcasa de lanza;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva del cuerpo principal de carcasa mostrado en las FIGS. 2A y 2B desde el lado opuesto al de la FIG. 2B, es decir, el lado del mismo en el que está alojada la carcasa de lanza;

30 las FIGS. 4A y 4B son diagramas que muestran la carcasa de lanza, siendo la FIG. 4A una vista en perspectiva de la carcasa de lanza vista desde el lado orientado hacia una superficie inferior de un entrante de carcasa del cuerpo principal de carcasa, y siendo la FIG. 4B una vista en perspectiva de la carcasa de lanza vista desde el lado en el que la carcasa de lanza está expuesta al exterior del cuerpo principal de carcasa;

35 las FIGS. 5A y 5B son diagramas que muestran el conector hembra todavía por acoplar con un conector macho, siendo la FIG. 5A una vista en sección transversal tomada en la posición de un terminal macho, y siendo la FIG. 5B una vista ampliada de sus partes esenciales;

40 las FIGS. 6A, 6B y 6C son diagramas que muestran un mecanismo de acoplamiento de la carcasa de lanza y del cuerpo principal de carcasa, siendo la FIG. 6A una vista en sección transversal tomada en la posición de una pieza de bloqueo dispuesta en una parte delantera de la carcasa de lanza; siendo la FIG. 6B una vista en sección transversal tomada en la posición de una pieza de bloqueo dispuesta en una parte trasera de la carcasa de lanza, y siendo la FIG. 6C una vista en sección transversal en un plano perpendicular a la dirección de inserción del terminal tomada en las posiciones de piezas de bloqueo dispuestas en los lados opuestos de la carcasa de lanza;

la FIG. 7 es una vista en perspectiva del conector macho;

45 la FIG. 8 es una vista en sección transversal del conector hembra y del conector macho acoplados entre sí tomada en la posición de un elemento de bloqueo;

la FIG. 9 es una vista en sección transversal del conector hembra y del conector macho acoplados entre sí tomada en la posición del terminal macho; y

la FIG. 10 es una vista en perspectiva de un conector hembra convencional.

50 Como se muestra en las FIGS. 1A y 1B, un conector hembra 10 comprende un cuerpo principal de carcasa (una carcasa) 20 y una carcasa de lanza 30.

Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, el cuerpo principal de carcasa 20 tiene un entrante de carcasa (un entrante abierto) 21 que se abre en un lado para alojar la carcasa 30 de lanza en forma de bloque.

5 De las cuatro paredes 22 que definen el entrante de carcasa 21 del cuerpo principal de carcasa 20, una pared frontal (una primera superficie) 22a orientada hacia un conector macho 50, descrito en detalle más adelante, tiene orificios de inserción de terminales 23 conformados en la misma en los cuales se introducen terminales macho del conector macho 50, y una pared trasera (una segunda superficie) 22b opuesta a la pared frontal 22a tiene orificios de cable conductor 24 conformados en la misma para cables conductores conectados en un extremo a terminales (terminales) hembra 31 retenidos en la carcasa de lanza 30 hacia el exterior.

10 Como se muestra en la FIG. 2A, el cuerpo principal de carcasa 20 está provisto de un elemento de bloqueo 25 para acoplarse con el conector macho 50. El elemento de bloqueo 25 tiene una viga en voladizo 25a que está fijada en el extremo orientado hacia el conector macho 50 y está libre en el extremo opuesto, un saliente de acoplamiento 25b conformado sobre una superficie de la viga en voladizo 25a y una parte operativa 25c conformada en el extremo libre de la viga en voladizo 25a.

Como se muestra en las FIGS. 2A, 2B y 3, una pluralidad de entrantes de acoplamiento 26, 27 y 28 que se unen a la carcasa de lanza 30 están conformados en el entrante de carcasa 21.

15 Como se muestra en las FIGS. 4A, 4B y 5, la carcasa de lanza 30 tiene una pluralidad de ranuras tubulares 32 para contener la pluralidad de terminales hembra 31. Las ranuras 32 se abren en un extremo en una superficie delantera 30a de la carcasa de lanza 30 orientada hacia conector macho 50 y se extienden hacia una superficie trasera 30b opuesta a la superficie delantera 30a. Las ranuras 32 están dispuestas en la carcasa de lanza 30 en intervalos en una dirección paralela a una superficie superior 30c perpendicular a la superficie delantera 30a.

20 El terminal hembra 31 se inserta y se mantiene en cada ranura 32. La carcasa de lanza 30 tiene un entrante 33 que se abre en la superficie superior 30c conformada en una parte próxima a la superficie trasera 30b. El entrante 33 está conformado en la parte trasera de las ranuras 32 y las partes traseras de los terminales hembra 31 sujetos en las ranuras 32 en las partes extremas de punta quedan dispuestas en el entrante 33.

25 Unos orificios de comunicación 34 en comunicación con el interior del entrante 33 están conformados en la superficie trasera 30b de la carcasa de lanza 30. A través de los orificios de comunicación 34, un extremo de un cable eléctrico se inserta en el entrante 33 desde la parte trasera de la carcasa de lanza 30 y se conecta al terminal hembra 31 en el entrante 33.

Un retenedor 40 para cerrar la abertura del entrante 33 está unido a la superficie superior 30c de la carcasa de lanza 30 mediante una parte de bisagra 41.

30 El retenedor 40 comprende una parte de placa rectangular 42 dispuesta de forma basculante alrededor de la parte de bisagra 41 y un saliente 43 solidario con la parte de placa 42 conformado en su lado orientado hacia el entrante 33.

35 La parte de bisagra 41 está dispuesta a lo largo de un lado de la parte de placa 42 más cerca de la superficie trasera 30b de la carcasa de lanza 30. Por consiguiente, una parte extrema de punta 40a del retenedor 40 más próxima a la superficie delantera 30a de la carcasa de lanza 30 puede oscilar alrededor de la parte de bisagra 41 entre una posición en la que la parte extrema de punta 40a cierra el entrante 33 y una posición en la que la parte extrema de punta 40a está separada del entrante 33 (la superficie superior 30c de la carcasa de lanza 30), abriendo y cerrando así el entrante 33.

40 Cuando el saliente 43 del retenedor 40 es presionado dentro del entrante 33 de la carcasa de lanza 30 para cerrar el entrante 33, el saliente 43 hace tope contra una parte escalonada del terminal hembra 31 en el entrante 33. Como resultado, incluso si se tira del cable eléctrico, por ejemplo, se impide que el terminal hembra 31 se retire de la carcasa de lanza 30.

45 Como se muestra en las FIGS. 4A, 6A, 6B y 6C, la carcasa de lanza 30 tiene, sobre una superficie inferior 30d de la misma, una pluralidad de piezas de bloqueo 36, 37 y 38 para acoplarse con los entrantes de acoplamiento 26, 27 y 28 conformados en el entrante de carcasa 21 del cuerpo principal de carcasa 20. La carcasa de lanza 30 se inserta en el entrante de carcasa 21 del cuerpo principal de carcasa 20 desde su superficie inferior 30d, las piezas de bloqueo 36, 37 y 38 se acoplan con los entrantes de acoplamiento 26, 27 y 28 y la carcasa de lanza 30 se monta e integra de este modo en el cuerpo principal de carcasa 20.

50 En los lados opuestos del retenedor 40, unas paredes de guía (cuerpos de pared) 39 están conformadas en la carcasa de lanza 30 en partes cerca de la superficie superior 30c. La altura de las paredes de guía 39 en la dirección perpendicular a la superficie superior 30c aumenta gradualmente desde la superficie delantera 30a hacia la superficie trasera 30b de la carcasa de lanza 30. En la proximidad de la parte extrema de punta 40a del retenedor 40, la altura de las paredes de guía 39 es igual o mayor que la de la parte extrema de punta 40a.

Como se muestra en la FIG. 7, el conector macho 50 comprende una carcasa 51 y unos terminales macho 52 soportados en la carcasa 51.

5 La carcasa 51 tiene un entrante de montaje 53 para recibir el cuerpo principal de carcasa 20 y la carcasa de lanza 30 del conector hembra 10. Sobre la superficie periférica interior del entrante de montaje 53, está conformada una garra de bloqueo 54 que se acopla con el saliente de acoplamiento 25b del elemento de bloqueo 25 del cuerpo principal de carcasa 20. Cuando el conector hembra 10 se inserta en el entrante de montaje 53 del conector macho 50, el elemento de bloqueo 25 se deforma elásticamente de modo que el saliente de acoplamiento 25b sube sobre la garra de bloqueo 54. Después de eso, el elemento de bloqueo elásticamente deformado 25 recupera la forma original, de manera que el saliente de acoplamiento 25b se acopla con la garra de bloqueo 54. El conector hembra 10 y el conector macho 50 se acoplan entre sí de esta manera.

10 El saliente de acoplamiento 25b y la garra de bloqueo 54 pueden desacoplarse entre sí presionando la parte operativa 25c conformada en el extremo libre del elemento de bloqueo 25. A continuación, el conector hembra 10 puede ser retirado del entrante de montaje 53.

15 Como se muestra en las FIGS. 5A y 5B, el entrante de montaje 53 tiene una parte escalonada de alojamiento de retenedor 55 que aloja el retenedor 40 sobresaliendo desde la superficie superior 30c de la carcasa de lanza 30 cuando el conector hembra 10 se inserta en el entrante de montaje 53 y el saliente de acoplamiento 25b del elemento de bloqueo 25 se acopla con la garra de bloqueo 54.

Como se muestra en la FIG. 5B, a medida que el conector hembra 10 se inserta en el entrante de montaje 53 del conector macho 50, las paredes de guía 39 y 39 conformadas en la carcasa de lanza 30 en los lados opuestos del retenedor 40 entran en contacto con una parte extrema 55a de la parte escalonada de alojamiento de retenedor 55.

20 Dado que la altura de las paredes de guía 39 y 39 en la dirección perpendicular a la superficie superior 30c aumenta gradualmente desde la superficie delantera 30a hacia la superficie trasera 30b de la carcasa de lanza 30, cuando el conector hembra 10 se inserta adicionalmente en el entrante de montaje 53 del conector macho 50, las paredes de guía 39 y 39 y la parte extrema 55a de la parte escalonada de alojamiento de retenedor 55 se frotan unas contra otras a medida que se inserta el conector hembra 10.

25 En el estado en el que el conector hembra 10 está completamente insertado en el entrante de montaje 53 del conector macho 50 y el saliente de acoplamiento 25b está acoplado con la garra de bloqueo 54, los terminales hembra sujetos en la carcasa de lanza 30 y los terminales macho 52 sujetos en la carcasa 51 del conector macho 50 están conectados eléctricamente entre sí.

30 Como se ha descrito anteriormente, dado que la carcasa de lanza 30 tiene las paredes de guía 39 y 39 conformadas en la proximidad de la parte extrema de punta 40a del retenedor 40, el conector hembra 10 puede insertarse suavemente y encajarse en el entrante de montaje 53 del conector macho 50.

Además, las paredes de guía 39 y 39 pueden impedir que el retenedor 40 interpuesto entre las mismas interfiera con la carcasa 51 del conector macho 50. Como resultado, se puede impedir que el retenedor 40 se fracture y se puede mejorar la durabilidad y la fiabilidad.

35 Aunque las paredes de guía 39 y 39 están conformadas en la carcasa de lanza 30 en la realización descrita anteriormente, las paredes de guía 39 y 39 pueden estar conformadas en el cuerpo principal de carcasa 20. En ese caso, se pueden conseguir las mismas ventajas que las descritas anteriormente.

Los componentes descritos en la realización anterior se pueden omitir o modificar apropiadamente sin apartarse de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento conector (10) que comprende: un terminal (31) hecho de un material conductor conectado a un extremo de un cable eléctrico en una parte extrema de base; una carcasa (20, 30) hecha de un material aislante en la que están conformados una ranura (32) en la que se inserta una parte extrema de punta del terminal (31) y un entrante (33) orientado hacia la parte extrema de base del terminal (31); y un retenedor (40) montado en el entrante (33) de la carcasa (20, 30) y conectado de manera basculante a la carcasa (20, 30) en una parte extrema próxima a la parte extrema de base del terminal (31) mediante una parte (41) de bisagra, en el que la carcasa (20, 30) está provista de cuerpos de pared (39) que están situados en los lados opuestos del retenedor (40), caracterizado por que los cuerpos de pared (39) son continuos en la dirección de inserción de la carcasa (20, 30) en un conector de acoplamiento (50), y por que la altura de los cuerpos de pared (39) desde la carcasa (20, 30) aumenta gradualmente desde el lado (30a) orientado hacia el conector de acoplamiento (50) hacia el retenedor (40) y es igual o mayor que la altura del retenedor (40) en la proximidad del retenedor (40).
2. El elemento conector según la reivindicación 1, en el que la carcasa comprende:
- una carcasa principal de carcasa (20) que tiene un entrante abierto (21) que se abre en una superficie distinta de una primera superficie (22a) orientada hacia el conector de acoplamiento (50) y una segunda superficie (22b) opuesta a la primera superficie; y
 - una carcasa de lanza (30) que tiene el retenedor (40), encajando la carcasa de lanza (30) en el entrante abierto (21) del cuerpo principal de carcasa (20) para sujetar el terminal (31).
3. El elemento conector según la reivindicación 2, en el que los cuerpos de pared (39) están dispuestos en la carcasa de lanza (30).

FIG. 1A

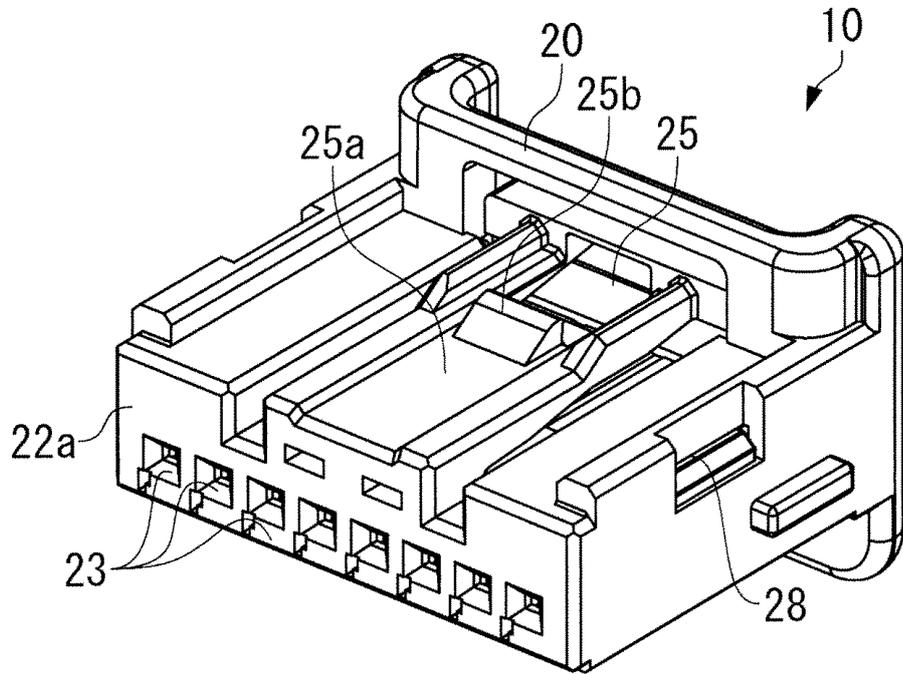


FIG. 1B

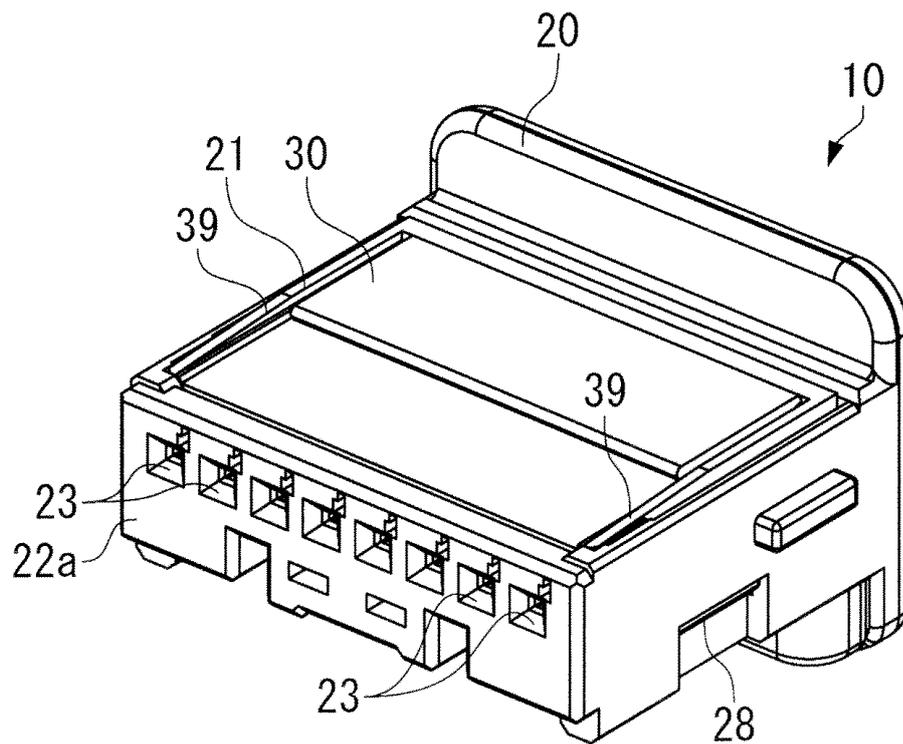


FIG. 2A

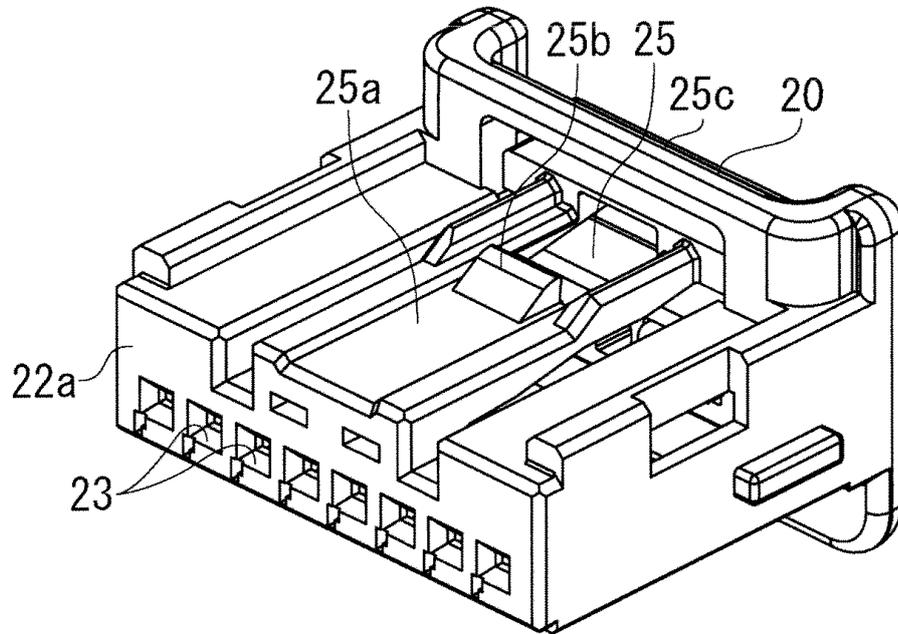


FIG. 2B

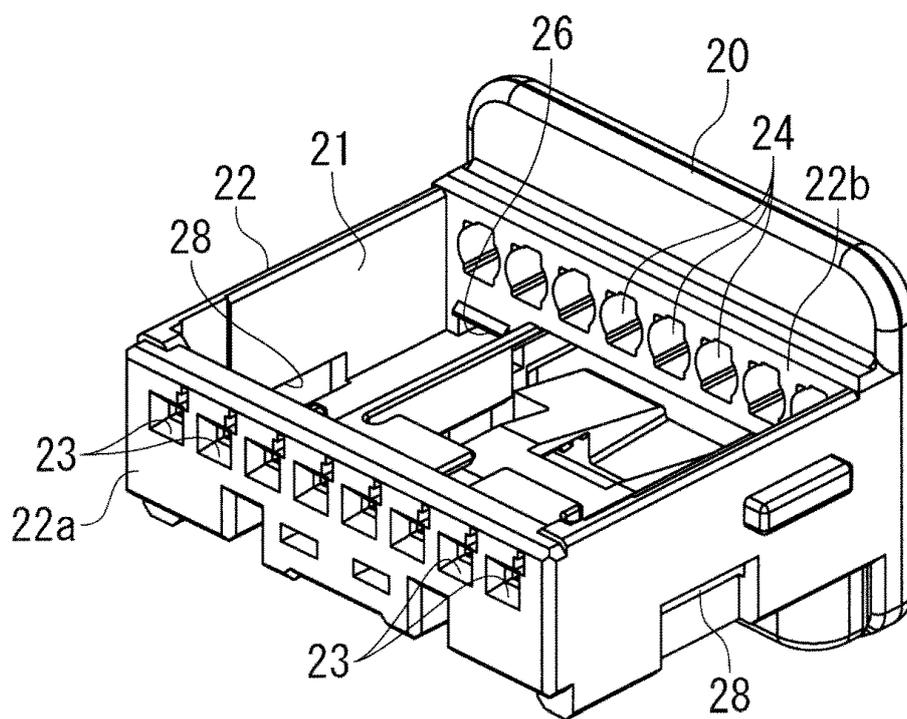


FIG. 3

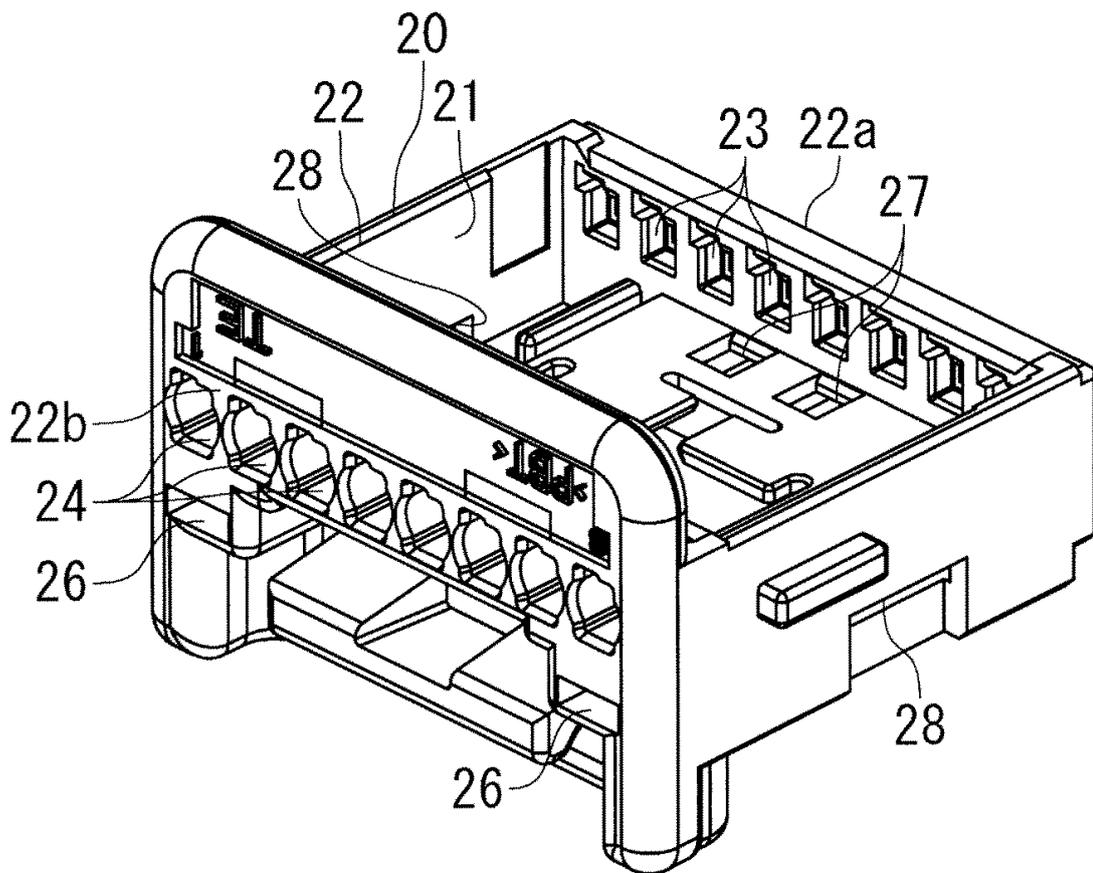


FIG. 4A

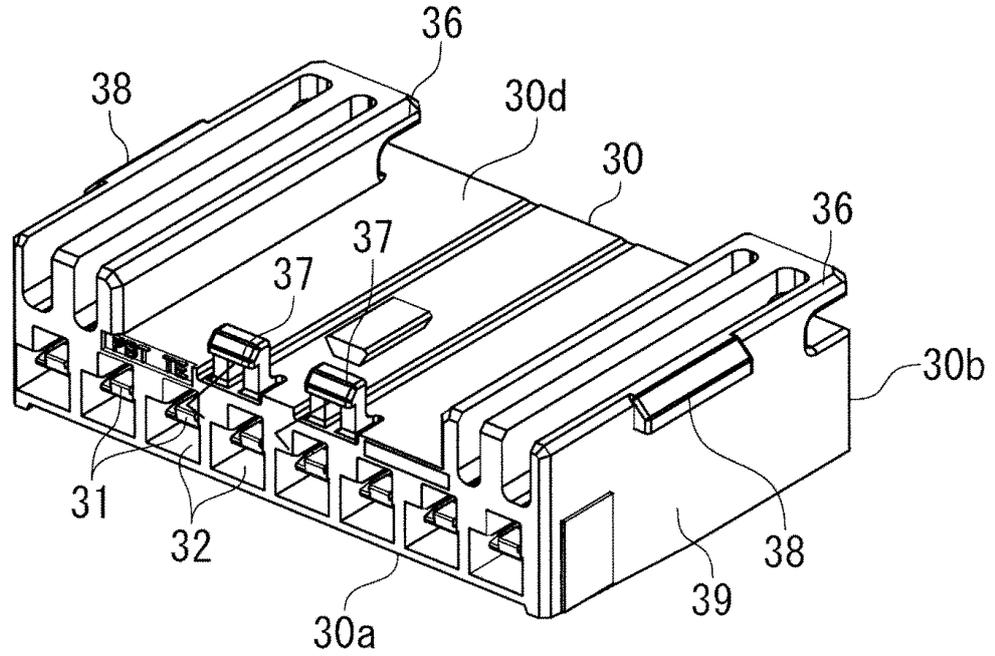


FIG. 4B

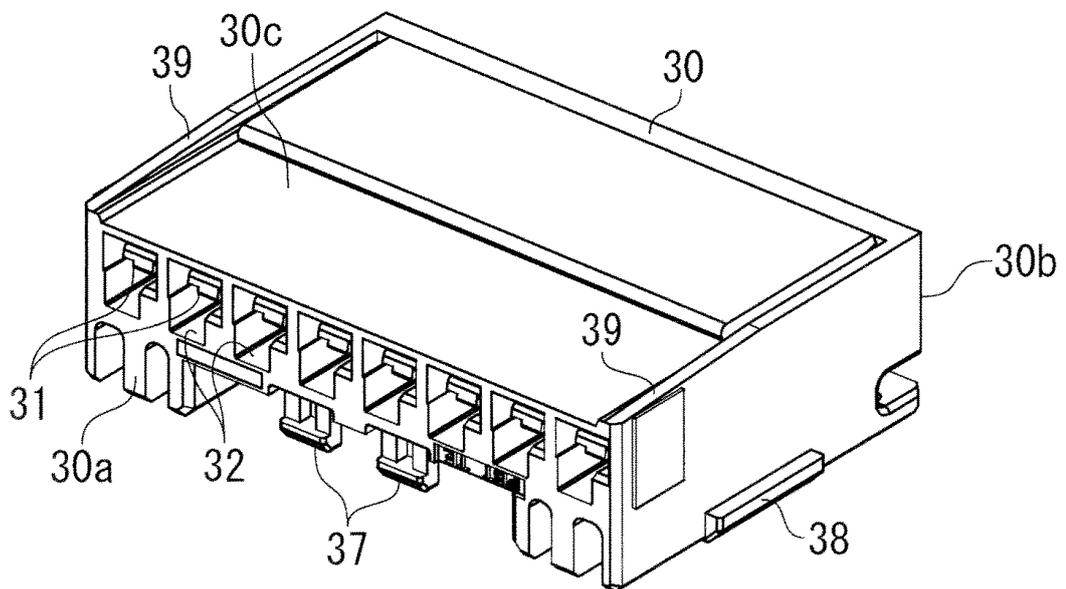


FIG. 5A

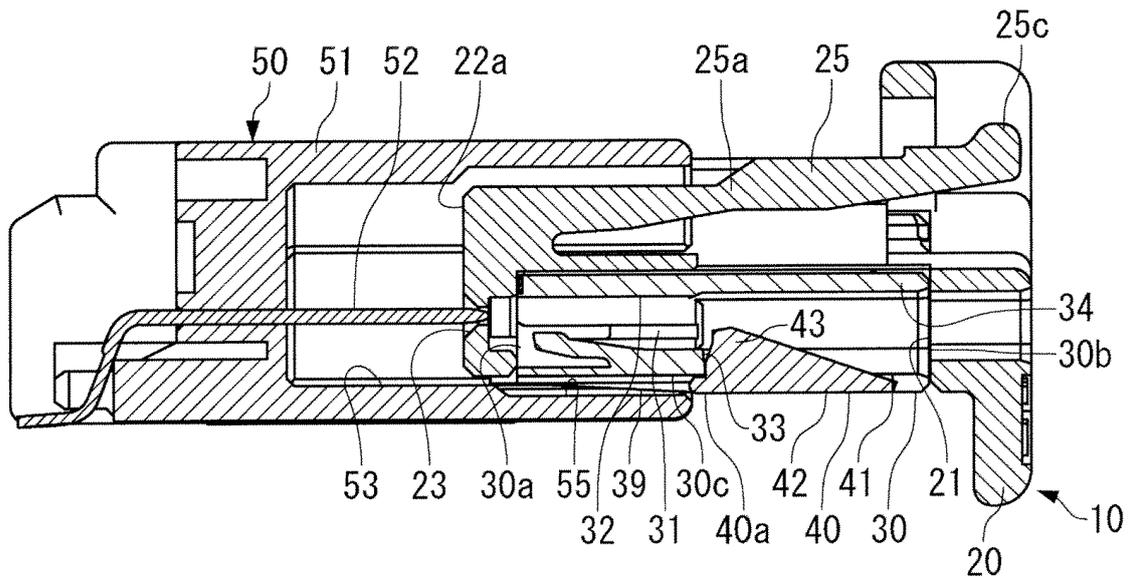


FIG. 5B

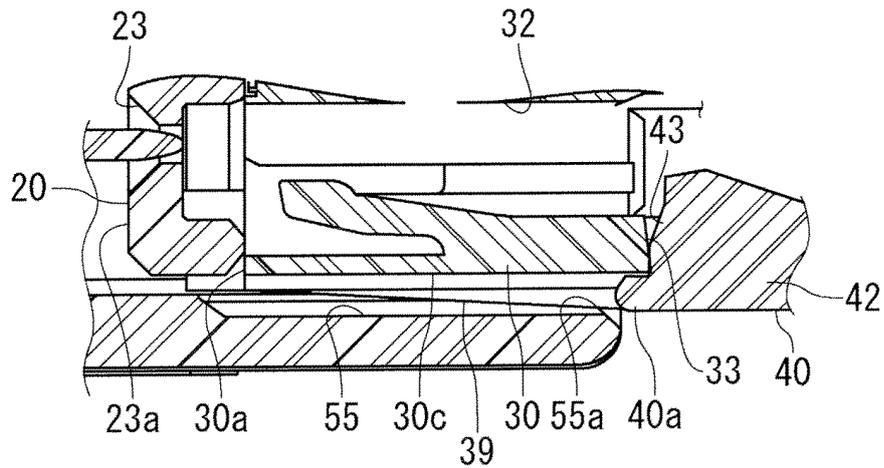


FIG. 6A

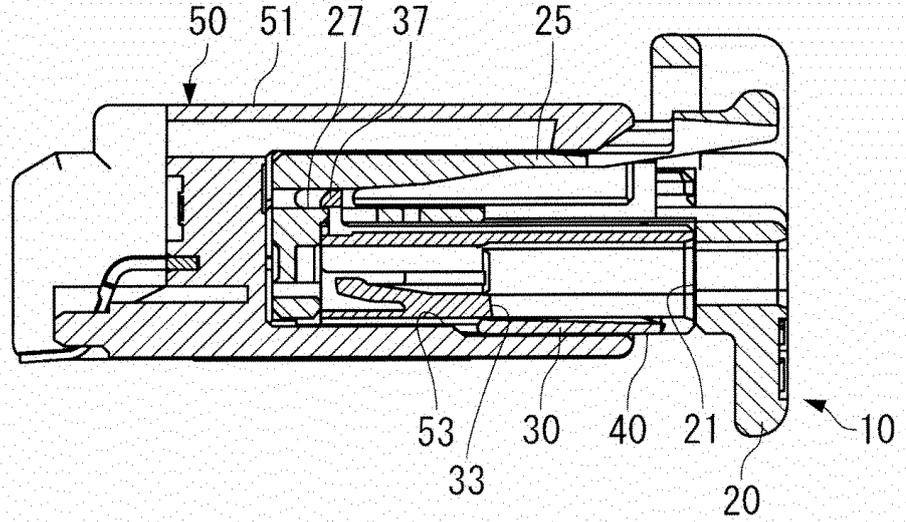


FIG. 6B

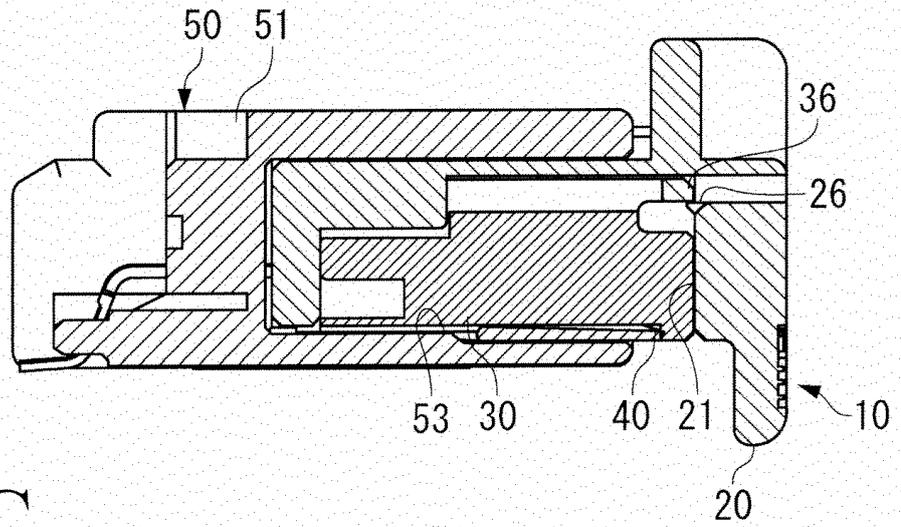


FIG. 6C

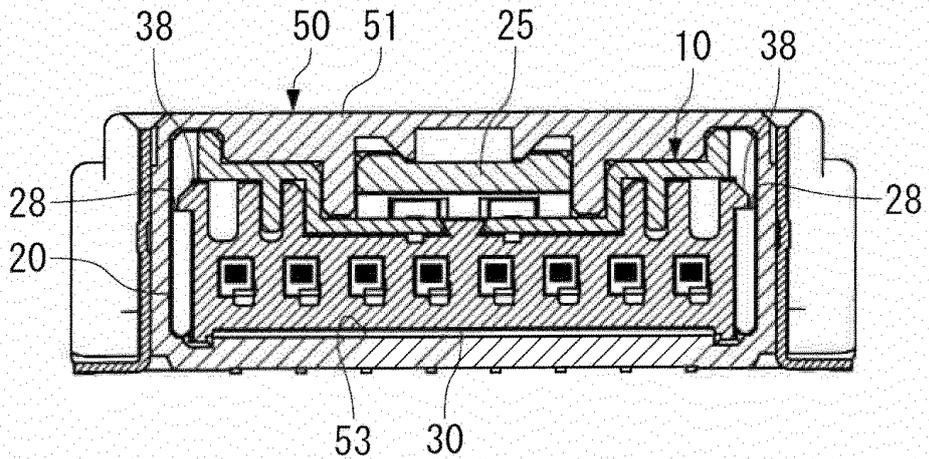


FIG. 7

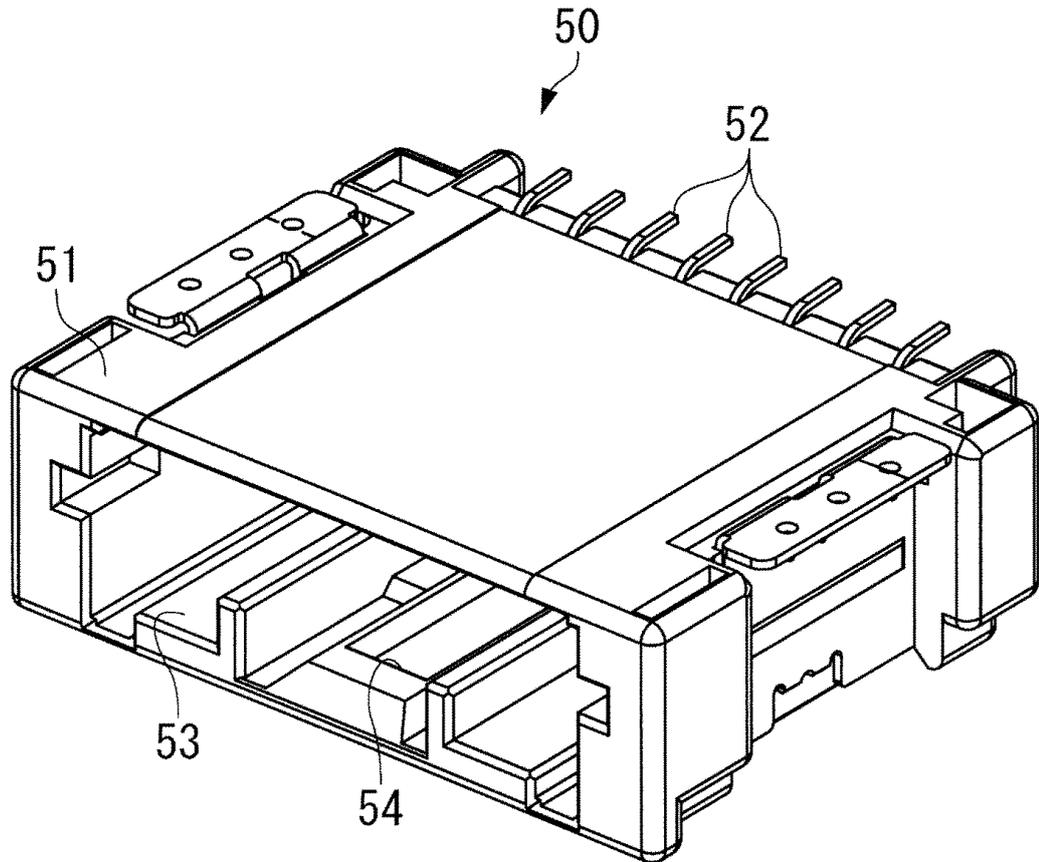


FIG. 8

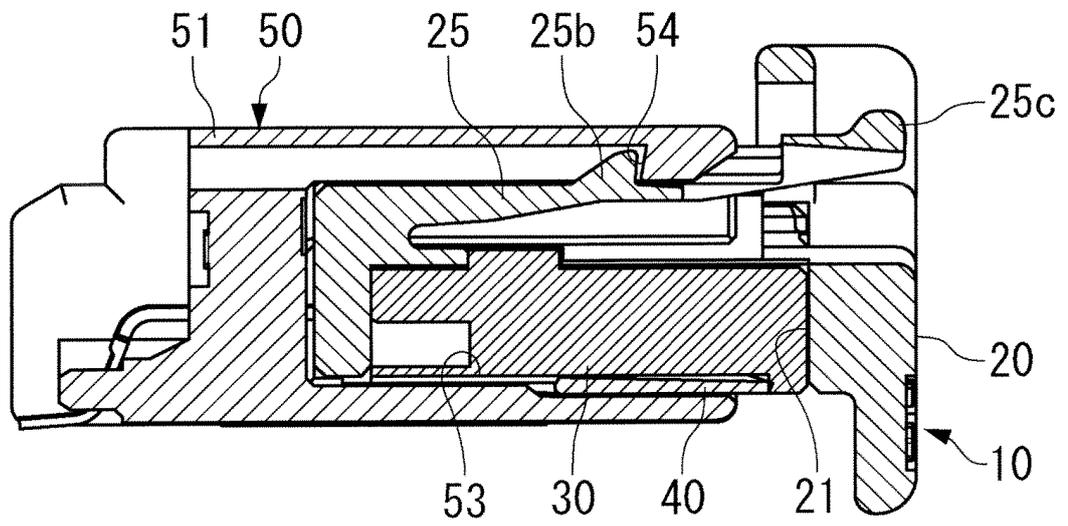


FIG. 9

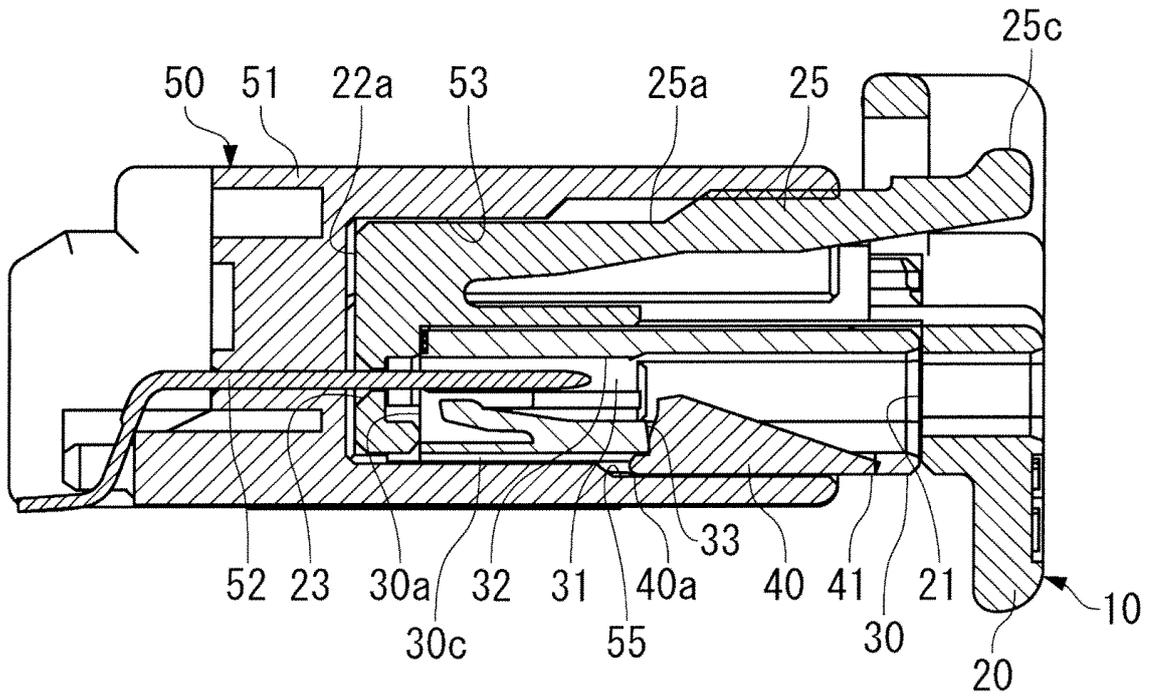


FIG. 10

