

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 359**

51 Int. Cl.:
H01R 12/71 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07118701 .7**
96 Fecha de presentación: **24.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1887662**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Conector de montaje en superficie**

30 Prioridad:
29.10.2004 JP 2004316347

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2012

73 Titular/es:
Tyco Electronics Japan G.K.
5-8, Hisamoto 3-chome Takatsu-ku Kawasaki-shi
Kagawa 213-8535, JP

72 Inventor/es:
Kawahara, Yuzo;
Yamagami, Hidehisa;
Ishiyama, Takahiro y
Takamatsu, Masahiro

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 380 359 T3

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

DESCRIPCIÓN

Conector de montaje en superficie

La presente invención se refiere a un conector de montaje en superficie para montar sobre una superficie de un substrato, que tiene una carcasa que encierra el lado de los contactos en su interior, los contactos dispuestos en una postura vertical.

En los últimos años, los conectores de montaje en superficie (CMS) han ganado popularidad para interconectar placas de circuito impreso debido a su facilidad de conexión eléctrica a elementos en placas de circuito impreso, sus densidades de empaquetamiento de alto contacto y otras ventajas. Un conector CMS va conectado eléctricamente a una placa de circuito impreso soldando un cable de cada uno de los contactos alojados en el interior de la carcasa a una almohadilla sobre la superficie de la placa de circuito impreso.

La placa de circuito impreso montada con un conector CMS de estas características tiene diversas aplicaciones. Cuando la placa de circuito impreso montada con el conector CMS se aplica, por ejemplo, a un automóvil, la placa de circuito impreso está sometida a vibración lo cual hace que un arnés tomacorriente acoplado con el CMS sea separado, conduciendo a la desconexión del conector CMS de la placa de circuito impreso. Así, el conector CMS necesita ser conectado con seguridad a la placa de circuito impreso.

Por ejemplo, las Patentes Japonesas Nrs. 2000-294324 y H8-45579 describe un conector CMS provisto de accesorios metálicos que tienen una sección de soldadura. El conector CMS provisto de accesorios metálicos puede conectarse con seguridad a la placa de circuito impreso soldando la sección de soldadura de los mismos a una almohadilla sobre la superficie de la placa de circuito impreso.

Aquí, es necesario soldar con seguridad la sección de soldadura de los accesorios a la almohadilla de la placa circuito impreso.

En el documento US-A-6129589 se describe otro ejemplo de un conector CMS según el preámbulo de la reivindicación 1, que utiliza accesorios metálicos en los extremos del alojamiento del conector para soldarse a las almohadillas sobre una placa de circuito impreso para fijarse al conector en posición.

Además, debido a la demanda de conectores CMS con una pequeña zona de montaje, es necesario reducir al mínimo la longitud total del conector incluyendo la sección de soldadura que sobresale fuera por la parte inferior de la pared lateral de la carcasa. Si la sección de soldadura de los accesorios metálicos va dispuesta lo más cerca posible de la carcasa con objeto de reducir al mínimo la longitud total del conector, resultará difícil inspeccionar visualmente si la sección de soldadura está o no soldada a la almohadilla en la placa de circuito impreso, debido a la gran proximidad de la carcasa.

Además, debido a los cambios repentinos de la temperatura ambiente en un automóvil, una placa de circuito impreso y una carcasa de un conector CMS están sometidas a dilataciones y contracciones térmicas. Dado que la placa de circuito impreso y la carcasa del conector CMS están formadas respectivamente de materiales diferentes, habrá una diferencia entre ellas en cuanto a la dilatación y contracción térmica. Cuando un conector CMS está bien fijado a una placa de circuito impreso mediante soldadura de las fijaciones metálicas del mismo a la placa de circuito impreso, dicha diferencia de dilatación y contracción térmica origina esfuerzos en la sección de soldadura de los accesorios metálicos y en el peor de los casos posiblemente desconecta la sección de soldadura de la placa de circuito impreso. Una vez que el conector CMS tenga la sección de soldadura del mismo separada de la placa de circuito impreso, es probable que quede desconectado eléctricamente de la placa de circuito impreso debido a la vibración y que el arnés tomacorriente sea separado.

A la vista de las circunstancias anteriores, un objeto de la presente invención es proporcionar un conector de montaje en superficie que está configurado como para permitir la soldadura de un accesorio metálico del mismo firmemente a una placa de circuito impreso, que facilita la inspección visual del estado de la soldadura a la vez que reduce al mínimo la zona de montaje del mismo y que mitiga cualquier esfuerzo aplicado a la sección de soldadura del accesorio metálico.

La presente invención reside en un conector de montaje en superficie como se expone en la reivindicación 1 de la presente memoria.

En una realización de la invención, el alojamiento del conector CMS tiene un accesorio metálico que tiene una forma en T compuesta de una porción en anchura ancha que va soldada a una superficie de un substrato en la cual va montado el conector de montaje en superficie, y una porción en anchura estrecha la cual es más estrecha que la porción en anchura ancha y se extiende desde la porción en anchura ancha en el centro del borde de la misma en la dirección de la anchura.

5 La porción en anchura estrecha va plegada con un ángulo de esencialmente 90 grados en el lugar próximo a la porción en anchura ancha de manera que se coloque a lo largo de la parte inferior de una pared lateral de la carcasa y la porción en anchura ancha sobresale de la parte inferior de la pared lateral de la carcasa. Una porción de la pared lateral de la carcasa, que se posiciona a cada lado de la porción en anchura estrecha, se inclina interiormente desde otra porción de la pared lateral posicionada por encima de la porción.

10 La porción en anchura ancha del accesorio metálico sobresale hacia afuera por la parte inferior de la pared lateral de la carcasa y es la sección de soldadura. A medida que la porción de la pared lateral de la carcasa, que va posicionada a cada lado de la porción en anchura estrecha, se retrae hacia adentro, la soldadura entra fácilmente a través de la periferia de la porción en anchura ancha, de manera que el accesorio metálico quede bien soldado al substrato. Además, permite al usuario inspeccionar visualmente si la porción en anchura ancha está soldada. Al mismo tiempo, la zona de montaje del conector puede mantenerse reducida al mínimo debido a que el borde interior de la porción en anchura ancha está próximo a la parte inferior de la pared lateral de la carcasa.

15 Ventajosamente, incluso cuando la dilatación térmica de la carcasa es mayor que la del substrato, o cuando la contracción térmica del substrato es mayor que la de la carcasa, la holgura entre la sección vertical del accesorio metálico, y la parte inferior de la pared lateral de la carcasa tolera en el primer caso, la carcasa dilatada y, en el último caso, el cambio de posición de la sección vertical con respecto a la pared lateral de la carcasa. Por consiguiente, el accesorio metálico cuya sección de soldadura va soldada al substrato queda libre de presión por la pared lateral de la carcasa, lo cual alivia el esfuerzo aplicado a la sección de soldadura del accesorio metálico.

20 Preferentemente, la longitud de la sección vertical en la dirección longitudinal es más larga que la longitud de la misma en la dirección de la anchura.

25 Debido a tal configuración, la sección vertical tiene cierta flexibilidad. Por consiguiente, incluso cuando la dilatación térmica de la carcasa es menor que la del substrato, o cuando la contracción térmica del substrato es menor que la de la carcasa, la flexibilidad absorbe, en el primer caso, la tensión aplicada al accesorio metálico causada por el substrato dilatado y, en el último caso, la tensión aplicada al accesorio metálico causada por la carcasa contraída. Por lo tanto, el esfuerzo aplicado a la sección de soldadura del accesorio metálico es aliviado.

A continuación se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a las figuras que se acompañan de las cuales:

30 La Fig.1 muestra una vista en perspectiva de un conector CMS visto diagonalmente desde la parte superior según una realización de la presente invención;

La Fig.2 es una vista superior del conector CMS mostrado en la Fig.1;

La Fig.3 es una vista inferior del conector CMS mostrado en la Fig.1;

La Fig.4 es una vista en planta del conector CMS mostrado en la Fig.1;

La Fig.5 es una vista inferior del conector CMS mostrado en la Fig.1;

La Fig.6 es una vista lateral del conector CMS mostrado en la Fig.1;

35 La Fig.7 es una vista ampliada de la porción circundada por una línea de trazo y punto del conector CMS mostrado en la Fig.2;

La Fig.8 es una vista en corte del conector CMS mostrado en la Fig.2 tomada a lo largo de una línea A-A; y

40 La Fig.9 es una vista en corte del conector CMS mostrado en la Fig.2 tomada a lo largo de una línea B-B.

45 El conector eléctrico de la Fig. 1 es de un tipo de montaje en superficie a montar sobre la superficie de una placa de circuito impreso, y en lo sucesivo se aludirá al mismo como conector CMS 1. El conector CMS 1 tiene una carcasa 10 y contactos plurales 20 los cuales están configurados como para colocarlos sobre la superficie de una placa de circuito impreso. Los contactos plurales 20 van alojados en la carcasa 10. En otras palabras, el conector CMS 1 tiene la carcasa 10 la cual encierra los lados de los contactos 20 dispuestos en posición erguida como para alojarlos en su interior.

Haciendo referencia a las Figs.1 a 6 inclusive, se explica el conector CMS 1.

La Fig. 2 es una vista superior del conector CMS mostrado en la Fig. 1, la Fig. 3 es una vista inferior, la Fig. 4 es

una vista en planta, la Fig. 5 es una vista inferior, y la Fig. 6 es una vista lateral del mismo.

Según se muestra en las Figs. 1 y 2, la carcasa 10 del conector CMS 1 de la presente invención tiene una abertura rectangular 11 larga y estrecha en el interior de la cual van dispuestos en dos filas los contactos plurales 20. Cada uno de los contactos 20 tiene una sección de acoplamiento 21 (ver fig.2) para ser acoplada con un conector opuesto (no mostrado) y la sección de cable 22 para ser soldada a una almohadilla de la superficie de una placa de circuito impreso.

Además, la carcasa 10 tiene una pared periférica 12 la cual define la abertura 11. En el interior de la pared periférica 12 van formadas ranuras múltiples 121, las cuales trabajan como ranuras guía cuando el conector CMS es acoplado con un conector opuesto (no mostrado). Además, la sección de acoplamiento 122 (ver Fig. 2) a acoplar con el conector opuesto está formada en el interior de la pared periférica 12. En la parte inferior de la carcasa 10, van provistos salientes 13 los cuales posicionan el conector CMS con respecto a la placa de circuito impreso.

Además, en los extremos de la carcasa 10 van provistos accesorios metálicos 30 en la dirección longitudinal. El accesorio metálico 30 se fabrica troquelando una chapa metálica y luego plegándola. Concretamente, se troquela una chapa metálica como para formar porciones en forma de T emparejadas, las cuales se componen de porciones en anchura anchas W1 y W2 y porciones en anchura estrechas N. El centro del borde de W1 y el de W2 se enfrentan entre si y van unidos mediante una porción en anchura estrecha N. W1 se enfrenta a W2 en la dirección de la anchura y N es menos ancha comparada con W1 y W2. La porción en anchura estrecha N es plegada con un ángulo de alrededor de 90 grados cerca de la sección en anchura ancha W1, de manera que se forme el accesorio metálico 30. El accesorio metálico 30 va dispuesto en la pared lateral 120 en la dirección longitudinal de la carcasa 10 de tal manera que la porción en anchura estrecha N se sitúe a lo largo de la parte inferior de la pared lateral 120 y la porción en anchura más ancha W1, la cual está más cerca de la porción plegada que la otra porción en anchura ancha W2, sobresale hacia fuera de la parte inferior de la pared lateral 120. El accesorio metálico 30 va fijado a la carcasa 10 ajustando a presión cada extremo de la porción en anchura ancha W2 en la dirección de la anchura, la cual está más distante de la porción plegada que la otra porción en anchura ancha W1. Sobre la pared lateral 120 en los extremos de la carcasa 10 en dirección longitudinal van dispuestas secciones gruesas 1201 con ajuste a presión. En el accesorio metálico 30 fijado a la carcasa 10, la porción en anchura ancha W1 que sobresale hacia fuera de la parte inferior de la pared lateral 120 se identifica como una sección de soldadura 31 de la presente invención, la cual va soldada a la superficie de una placa de circuito impreso en donde va montado el conector CMS 1. Además, la otra porción en anchura ancha W2, la cual va ajustada presión en la sección de ajuste a presión 1201 de la carcasa 10, se identifica como una sección de ajuste 33. La porción en anchura estrecha vertical N se identifica como una sección vertical 32. Según se muestra en la Fig. 6, la longitud "h" de la sección vertical 32 en la dirección longitudinal es más larga que la longitud "W", la cual es la longitud en la dirección de la anchura.

Además, la carcasa 10 tiene paredes de protección 1202 sobresaliendo cada una de ellas en la dirección de la anchura de la sección de soldadura 31.

A continuación se realizará una explicación referente a la Fig. 7.

La Fig. 7 es una vista aumentada de la porción circundada por una línea de trazo y punto del conector CMS mostrado en la Fig. 2.

Según se muestran en la Fig. 7, el extremo sobresaliente 1202a de la pared de protección 1202 va ligeramente más allá del borde exterior 31a de la sección de soldadura 31. La pared de protección 1202 va dispuesta para proteger la sección de soldadura 31 del conector CMS 1 de los choques durante el transporte.

La Fig. 7 muestra esquemáticamente la soldadura mediante líneas de trazos la cuál es aplicada a la sección de soldadura 31 del accesorio metálico 30 cuando es soldada a una almohadilla sobre una placa de circuito impreso (no mostrada). La sección de soldadura 31 mostrada en la Fig. 7 va soldada totalmente a través de su periferia.

Se llevarán a cabo otras explicaciones con referencia a las Figs. 8 y 9.

La Fig. 8 es una vista en corte del conector CMS mostrado en la Fig.2 tomada a lo largo de una línea A-A; y la Fig. 9 es una vista en corte del conector CMS mostrado en la Fig. 2 tomada a lo largo de una línea B-B.

La Fig. 9 muestra que la sección de ajuste 33 del accesorio metálico 30 va ajustada a presión en la sección de ajuste a presión 1201 de la carcasa 10.

Una porción inferior (aludida en lo sucesivo como porción de retracción 1203) unida a la sección de ajuste a presión gruesa 1201 de la carcasa 10 va posicionada al lado de la sección vertical 32 (ver Fig. 6). La porción de retracción 1203 es inclinada hacia adentro y puede ser reemplazada con un hueco tal como un hueco en forma de L vuelta hacia arriba penetrante desde la sección de ajuste a presión 1201.

Convencionalmente, resulta difícil soldar un borde interior 31 de la sección de soldadura 31 (ver Fig. 7) e inspeccionar visualmente el estado de la soldadura desde arriba, ya que la visión es impedida por la parte inferior de la pared lateral 120 de la carcasa 10. Es posible aumentar la distancia entre el borde interior 31b de la sección de soldadura 31 y la parte inferior de la pared lateral 120 de la carcasa 10, pero esto aumenta la longitud total del conector CMS que incluye la sección de soldadura 31 y aumenta su zona de montaje sobre una placa de circuito impreso. Según el conector CMS 1 de la presente invención, la presencia de la porción de retracción 1203 permite el sondeo meticuloso de la sección de soldadura que incluye el borde interior 31b así como la inspección visual de las juntas de soldadura desde la parte superior, incluso si el borde interior 31b de la sección de soldadura 31 está próximo a la parte inferior de la pared lateral 120 de la carcasa 10. Por consiguiente, el conector CMS 1 de la presente invención está configurado de tal manera que el accesorio metálico 30 quede bien soldado a una placa de circuito impreso, y facilite la inspección visual de las juntas de soldadura a la vez que reduce al mínimo la zona de montaje del mismo.

Según se muestra la Fig. 8, una porción plegada C de la porción en anchura estrecha 32 (N), tiene una forma en R, y va unida a la sección de soldadura 31. La porción sobresaliente del accesorio metálico 30 que se extiende desde la pared lateral 120 de la carcasa 10 tiene una forma en T vista desde la parte anterior y desde la parte posterior mostradas en las Figs. 2 y 3. La Fig. 7 muestra que la soldadura entra incluso por la porción en anchura estrecha N.

Según se muestra en la Fig. 8, de acuerdo con el conector CMS 1 de la presente invención, entre la sección vertical 32 y la parte inferior 1201 de la pared lateral 120 de la carcasa 10 se forma una holgura S, en una posición más baja que el escalón 120s. La sección de ajuste 33 está en contacto con la porción 120H en la parte superior (no mostrada) de la pared lateral 120 de la carcasa 10.

La carcasa 10 del conector CMS 1 de la presente invención se fabrica de plásticos de ingeniería resistentes al calor tales como SPP (sulfuro de polipropileno), en tanto que una placa de circuito impreso sobre la cual va montado el conector CMS se fabrica normalmente de materiales de sistemas de resina de vidrio epoxídica. Por consiguiente, hay una diferencia en la amplitud de la dilatación y contracción térmica entre la carcasa 10 y la placa de circuito impreso. No obstante, cuando la dilatación térmica de la carcasa 10 es mayor que la de la placa de circuito impreso, la holgura S de la Fig. 8 tolera la carcasa dilatada. Además, si la contracción térmica de la placa de circuito impreso es mayor que la de la carcasa 10, la holgura S de la Fig. 8 tolera el cambio en la posición de la sección vertical 32 con respecto a la pared lateral 120 de la carcasa 10. Por consiguiente, el accesorio metálico 30 cuya sección de soldadura va soldada a la placa de circuito impreso puede evitar la presión desde la pared lateral 120 de la carcasa 10, lo cual alivia el esfuerzo aplicado a la sección de soldadura 31 del accesorio metálico 30.

Además, la sección vertical 32 tiene cierta flexibilidad, ya que su longitud en la dirección longitudinal h es ligeramente más larga que w en la dirección de la anchura perpendicular a la dirección longitudinal. Por lo tanto, incluso si la dilatación térmica de la placa de circuito impreso es mayor que la de la carcasa 10 y un circuito expandido se pone sobre el accesorio metálico 30, la tensión aplicada al accesorio metálico 30 es absorbida por la flexibilidad de la sección vertical 32. Además, si la contracción térmica de la carcasa 10 es mayor que la de la placa de circuito impreso y una carcasa contraída 10 se pone sobre el accesorio metálico 30, la tensión aplicada al accesorio metálico 30 es absorbida por la flexibilidad. En ambos casos, el esfuerzo aplicado a la sección de soldadura 31 del accesorio metálico 30 es aliviado, lo cual puede evitar la retirada del accesorio metálico 30 de la placa de circuito impreso incluso si la carcasa 10 o la placa de circuito impreso, la cual va montada con el conector CMS 1 soldado a la misma, se contrae después de la dilatación. Por consiguiente, el conector CMS 1 puede montarse sobre, por ejemplo, una placa de circuito impreso empaquetada en el interior de un automóvil sometido a cambios repentinos de temperatura ambiente, o una placa de circuito impreso cargada con componentes que producen calor.

REIVINDICACIONES

1.- Un conector de montaje en superficie (1) que comprende:

una carcasa que encierra lados de contactos (20) provistos en posiciones verticales de manera que los contactos sean alojados en la carcasa (10), y

5 un accesorio metálico (30) que tiene una sección de soldadura (31) que sobresale hacia fuera de la parte inferior de una pared lateral (120) de la carcasa (10) y soldable a una superficie de un sustrato sobre el cual se monta el conector de montaje en superficie (1) una sección vertical (32) que se eleva desde la sección de soldadura (31) y vertical a lo largo de la parte inferior de una pared Lateral (120) de la carcasa (10), y una sección de ajuste (33) unida a la sección vertical y fijada a la pared lateral (120) de la carcasa (10),

caracterizado porque la sección de ajuste (33) está ajustada a presión en la pared lateral (120) y se forma una holgura (S) entre la sección vertical (32) y la parte inferior de la pared lateral (120) de la carcasa (10).

2.- Un conector de montaje en superficie (1) según la reivindicación 1, en el cual la longitud de la sección vertical (32) en la dirección longitudinal es más larga que la longitud de la misma en la dirección de la anchura.

15

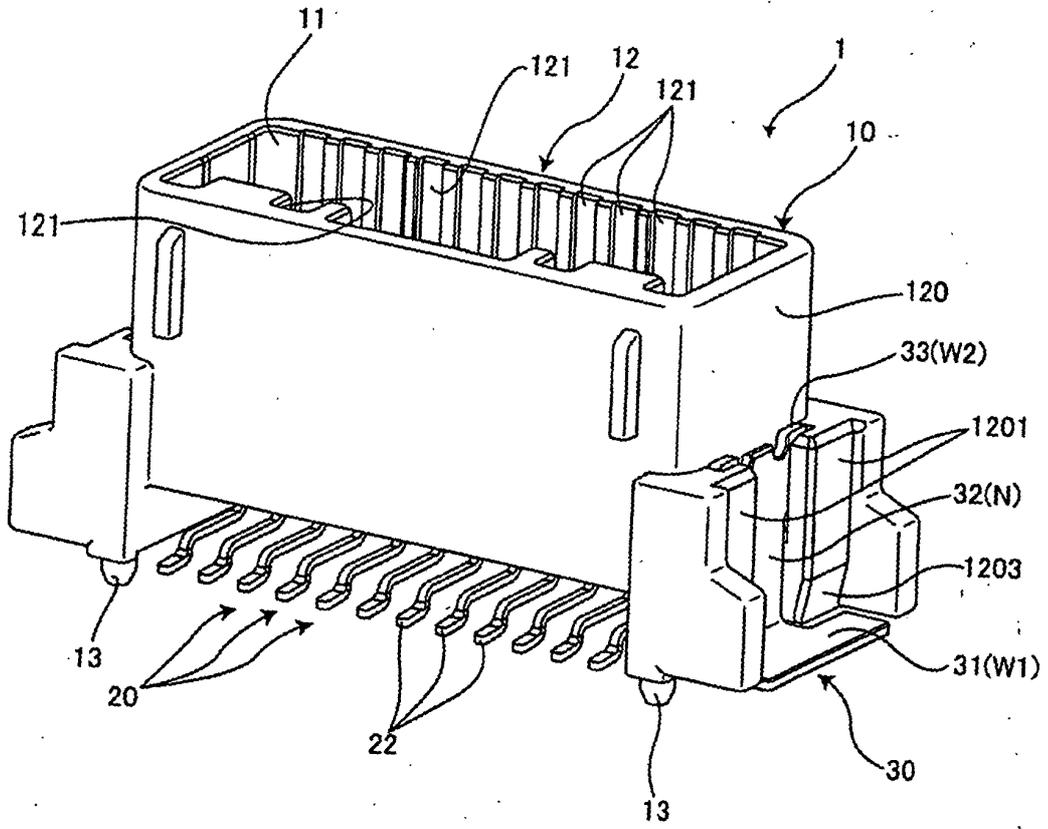


Fig. 1

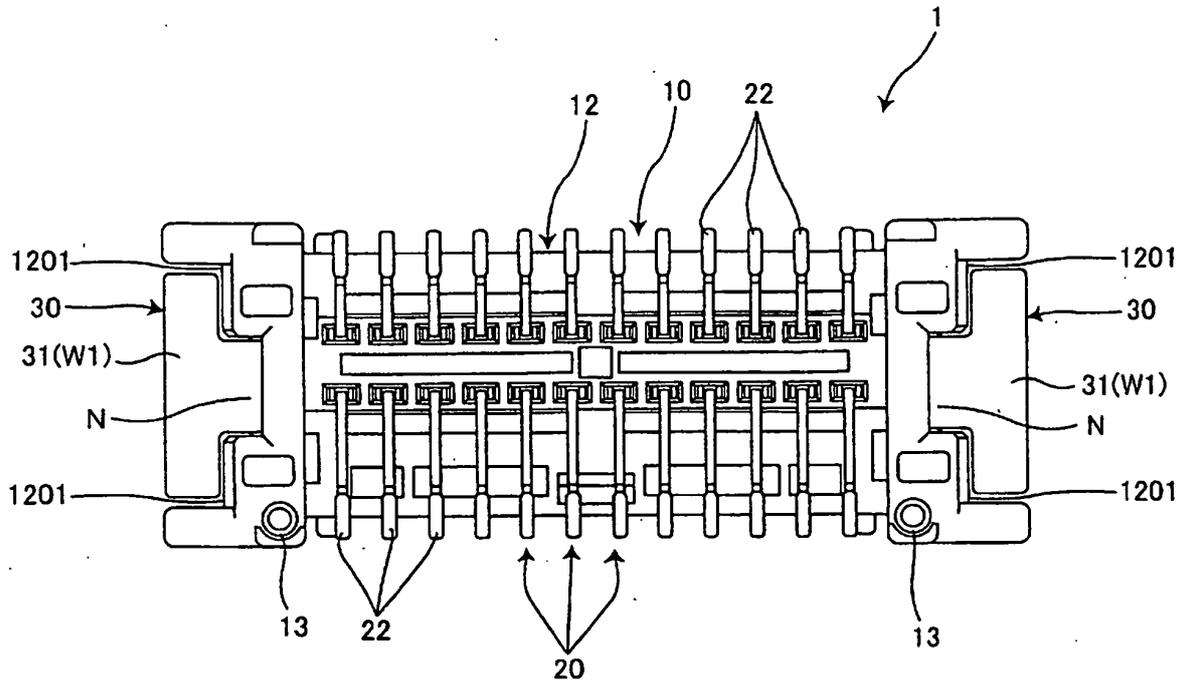


Fig. 3

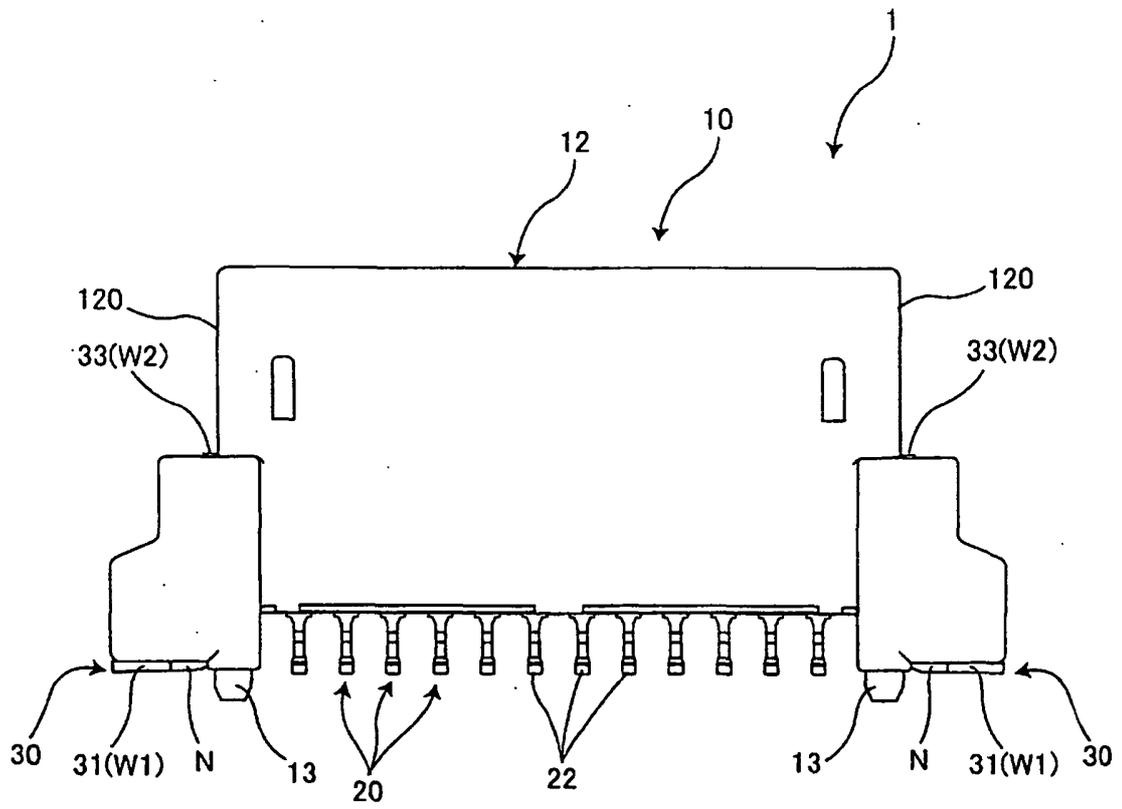


Fig. 4

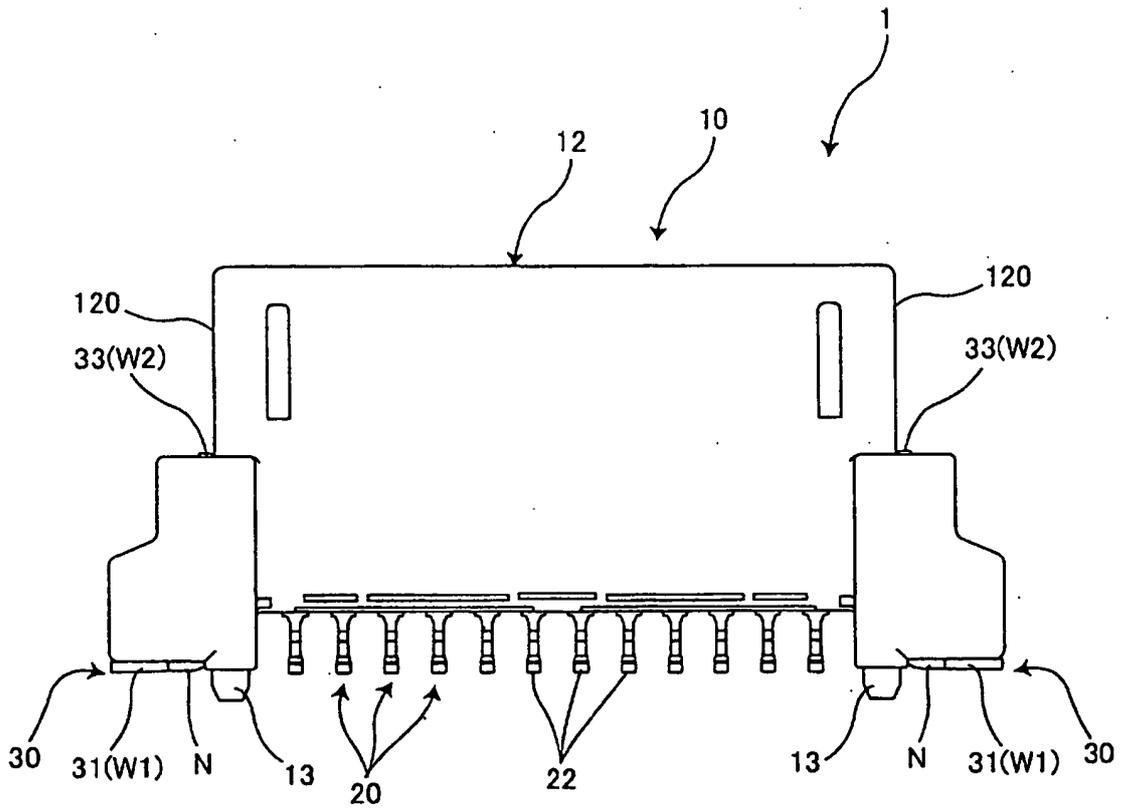


Fig. 5

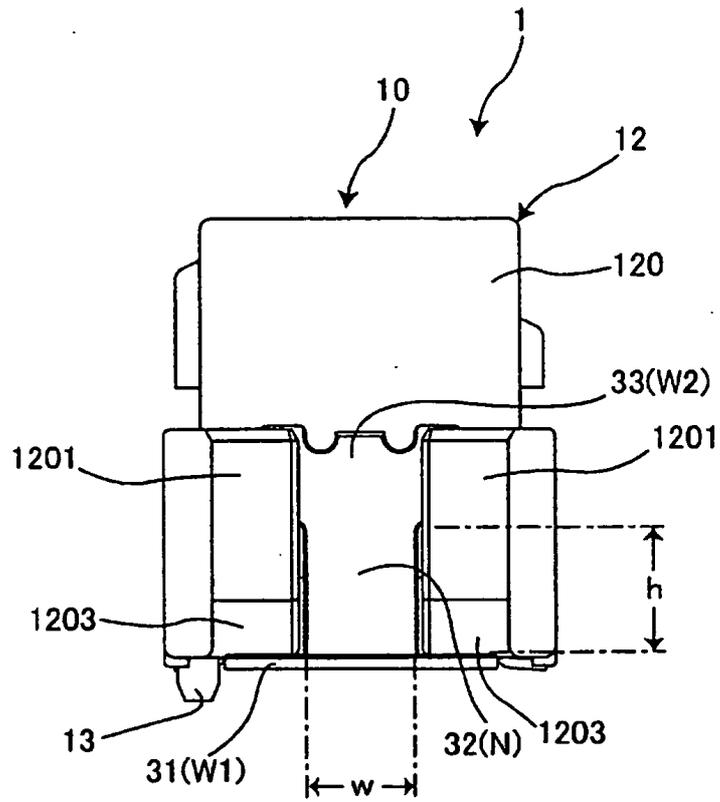


Fig. 6

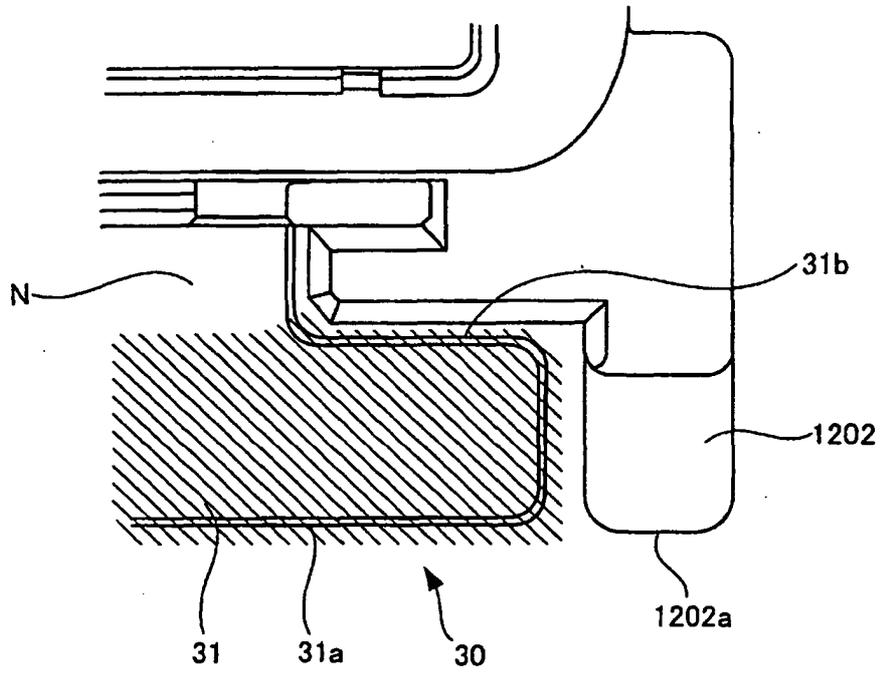


Fig. 7

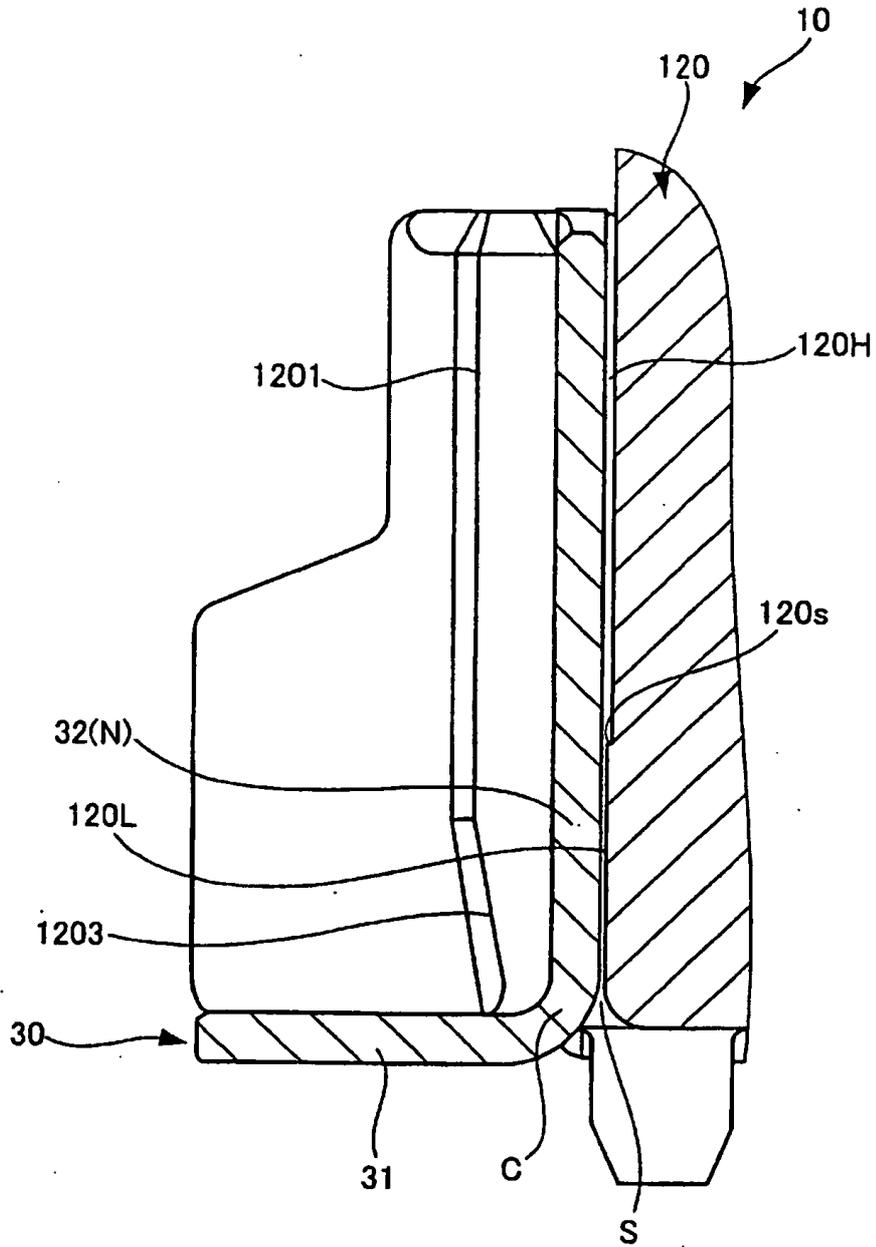


Fig. 8

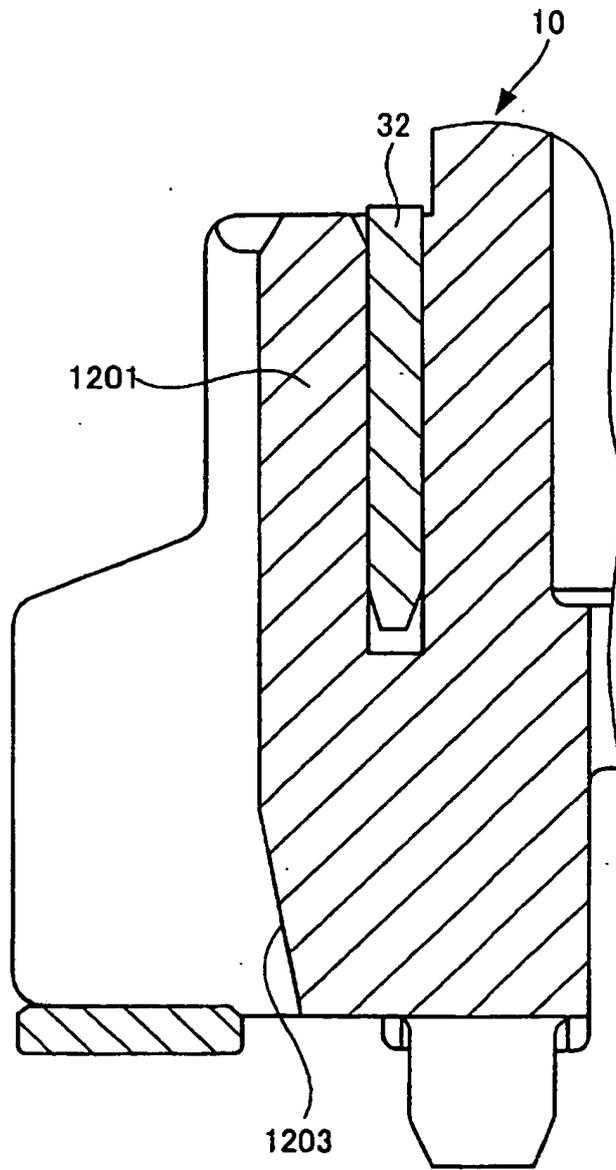


Fig. 9