

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 712 193**

51 Int. Cl.:

B60R 19/04	(2006.01)
B60J 5/00	(2006.01)
B60R 19/56	(2006.01)
B62D 25/06	(2006.01)
B62D 25/20	(2006.01)
B23K 33/00	(2006.01)
B62D 21/02	(2006.01)
B62D 27/02	(2006.01)
F16B 7/18	(2006.01)
F16B 11/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2015 PCT/JP2015/065398**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2015 WO15190303**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2015 E 15806322 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3153357**

54 Título: **Componente de la carrocería del vehículo**

30 Prioridad:

13.06.2014 JP 2014122164

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

09.05.2019

73 Titular/es:

**AISIN TAKAOKA CO., LTD. (100.0%)
1 Tennom, Takaoka Shin-machi
Toyota-shi, Aichi 473-8501, JP**

72 Inventor/es:

**MASHIO, SHUNJI y
ISHIGURO, YUKI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 712 193 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

Componente de la carrocería del vehículo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un componente de la carrocería de un vehículo en un vehículo tal como un automóvil.

Técnica antecedente

10 La Patente EP 1 923 577 A1 desvela un componente de múltiples piezas en el que por lo menos una de las piezas es una pieza laminar de blindaje para el blindaje de un objeto de la temperatura y/o el ruido, que está unido a por lo menos otra pieza en que en la primera de las piezas está provista por lo menos una lengüeta, que está conectada en un lado con la pieza y el extremo libre de la cual se proyecta sobre una de las superficies de la primera pieza en la dirección de la segunda pieza. La lengüeta llega a descansar sobre una superficie de la segunda pieza y las secciones de la primera pieza lateralmente adyacentes al extremo libre de la lengüeta llegan a descansar en la superficie opuesta de la segunda pieza, para la sujeción de la segunda pieza entre ellos.

15 Un vehículo tal como un automóvil utiliza componentes de la carrocería del vehículo para configurar una carrocería del vehículo, tales como componentes del bastidor y componentes de refuerzo (véase el Documento de Patente 1). Los componentes del bastidor forman el bastidor de una carrocería del vehículo, y los componentes de refuerzo refuerzan la resistencia del bastidor con el fin de estabilizar el funcionamiento del vehículo y restringir las vibraciones, el ruido y la deformación en una colisión del vehículo.

20 Entre los componentes de la carrocería del vehículo, incluso el mismo componente varía mucho en tamaño dependiendo de los modelos y tamaños de vehículos. Los componentes de la carrocería del vehículo incluyen muchos componentes que tienen longitudes relativamente largas. En el caso de tales componentes relativamente largos de la carrocería del vehículo, en vista de la facilitación de la fabricación, como se muestra en la FIG. 17, se ha propuesto dividir un componente de la carrocería del vehículo 120 en una pluralidad de componentes a lo largo de su dirección longitudinal y conectar la pluralidad de componentes para configurar el componente de la carrocería del vehículo 120. En el estado ilustrado, un primer componente 121 y un segundo componente 122 están conectados para configurar el componente de la carrocería del vehículo 120.

25 En la conexión del primer componente 121 y el segundo componente 122, en general, las porciones terminales de los dos componentes 121 y 122 hacen tope una contra la otra; a continuación, la porción de tope se suelda. Sin embargo, la mera soldadura falla al garantizar una resistencia suficiente de la unión soldada. Por lo tanto, se ha propuesto proporcionar un elemento de refuerzo 123 en la porción de tope entre los dos componentes 121 y 122 para asegurar la resistencia de la unión soldada.

Documento de la técnica anterior**Documento de patente**

Documento de patente 1: Solicitud de Patente Japonesa Abierta a inspección pública (*kokai*) Núm. 2005-112171

Sumario de la invención**Problema a resolver por la invención**

35 Sin embargo, en la estructura de conexión mencionada con anterioridad en la que las porciones terminales de los componentes 121 y 122 están a tope una contra la otra y soldadas, la soldadura requiere plantillas de posicionamiento a gran escala con el fin de mantener las porciones terminales de los componentes en una condición a tope. Además, dado que el elemento de refuerzo 123 de manera adicional se requiere para el aseguramiento de la resistencia, surgen diversos problemas; por ejemplo, el número de componentes incrementa, y se requiere un escalón para unir el elemento de refuerzo, lo que incrementa el número de escalones de fabricación.

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un componente de la carrocería del vehículo capaz de resolver los problemas implicados en las técnicas convencionalmente propuestas para evitar de ese modo el incremento del número de componentes y escalones de fabricación asociados con el refuerzo.

Medios para resolver el problema

El objeto mencionado con anterioridad se consigue por medio de un componente de la carrocería del vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente solicitud.

50 De acuerdo con la presente invención, dado que, en una conexión entre el primer componente y el segundo componente que constituyen el componente de la carrocería del vehículo, el segundo componente se superpone con el primer componente desde el interior y el exterior de una manera escalonada, se duplica el material de placa. En

virtud de tal duplicación, la resistencia en la conexión está asegurada, lo cual de este modo elimina la necesidad de unir un elemento de refuerzo adicional para el aseguramiento de la resistencia. Como resultado, se puede suprimir un incremento en el número de componentes para el refuerzo de la resistencia y una adición de un escalón para la fijación del elemento de refuerzo.

5 También, en contraste con una técnica convencional en la que las superficies de extremo simplemente se encuentran a tope una contra la otra y una técnica convencional en la que las porciones de la placa simplemente se superponen entre sí, dado que una condición conectada se mantiene a menos que una fuerza actúe en una dirección tal como para separar los dos componentes, se puede asegurar la estabilidad de la conexión. Por lo tanto, una soldadura o una abrazadera de tornillo, por ejemplo, para la fijación de la condición conectada de los dos componentes no son obligatorias, por lo que se puede suprimir un incremento en los escalones de fabricación y un incremento en los costos de fabricación. Incluso si la soldadura o una abrazadera de tornillo, por ejemplo, se va a realizar en la conexión de los dos componentes, una plantilla a gran escala es innecesaria para la celebración de una condición conectada de los dos componentes, con lo que se pueden suprimir un incremento en escalones de fabricación y un incremento en los costos de fabricación.

15 Además, de acuerdo con la presente invención, en virtud de la provisión del escalón de entre los lados opuestos a través de la ranura, los dos componentes se pueden conectar por medio de la inserción del segundo componente entre porciones de la placa ubicadas en los lados opuestos a través de la ranura; Por lo tanto, se facilita el trabajo de conexión para los dos componentes.

20 Además, de acuerdo con la presente invención, dado que se proporciona la ranura a lo largo de la dirección de yuxtaposición, los dos componentes se pueden conectar mientras se mueven a lo largo de la dirección de yuxtaposición. Esto también facilita el trabajo de conexión para los dos componentes.

25 Además, de acuerdo con la presente invención, no sólo el primer componente, sino también el segundo componente tiene la ranura a lo largo de la dirección de yuxtaposición, así como también el escalón provisto entre los lados opuestos a través de la ranura. Por lo tanto, a través de la utilización de los escalones de los dos componentes que son de sentido opuesto entre sí, los dos componentes se pueden conectar mientras se mueven a lo largo de la dirección de yuxtaposición con las ranuras que se unen entre sí. En virtud de esto, se puede mejorar aún más la trabajabilidad del trabajo de conexión para los dos componentes.

30 Si el primer componente y el segundo componente tienen el mismo espesor de la placa, y la dimensión de los escalones es sustancialmente igual al espesor de la placa, dado que los escalones son iguales al espesor de la placa del primer componente y el segundo componente, en un estado en el que los dos componentes se superponen entre sí de manera escalonada, los dos componentes pueden estar en contacto superficial entre sí. Por lo tanto, en comparación con el caso en el que se forma un hueco entre los dos componentes, la fuerza impuesta sobre uno de los componentes puede ser soportada por la superficie por el otro componente, por lo que se puede mejorar el grado de refuerzo de resistencia.

35 Si las ranuras provistas en el primer componente y el segundo componente se proporcionan en las respectivas porciones centrales con respecto a una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición, el segundo componente también tiene la ranura y el escalón, y la ranura está posicionada en la porción central con respecto a una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición; Por lo tanto, la porción terminal del lado de conexión del primer componente se convierte en el del segundo componente por medio de la inversión del primer componente. Por lo tanto, si, además de la porción terminal del lado de conexión, otras porciones del primer componente están diseñadas para volverse del segundo componente por medio de inversión, el primer componente y el segundo componente pueden ser componentes comunes. Esto elimina la necesidad de fabricar por separado el primer componente y el segundo componente, lo cual de este modo contribuye a una reducción en los costos de fabricación.

45 Además, de acuerdo con la presente invención, la primera porción de la placa plana al ras con la porción de la placa de cada uno de los componentes y la segunda porción de la placa plana formada a través de la sujeción a la flexión existen en los lados opuestos a través de la ranura, y las dos porciones de la placa plana forman el escalón. En este caso, la segunda porción de la placa plana se puede formar con facilidad por medio de trabajo en prensa. Además, por medio de la conexión del primer componente y el segundo componente de forma que la segunda porción de la placa plana de un componente se superpone a la primera porción de la placa plana del otro componente, las primeras porciones de la placa plana de los dos componentes forman el mismo plano. Por lo tanto, se puede suprimir la generación de irregularidades en la conexión.

55 Si la segunda porción de la placa plana del primer componente y la segunda porción de la placa plana del segundo componente se encuentran en contacto entre sí en sus bordes, en la conexión de los dos componentes, la conexión procede mientras que los bordes están en contacto entre sí. Durante la conexión de los dos componentes por medio del movimiento en su dirección de yuxtaposición, el contacto entre los bordes funciona como una guía para el trabajo de conexión, lo cual de este modo facilita el trabajo de conexión.

Si cada uno del primer componente y el segundo componente tiene una sección transversal en forma de canal y

tiene una porción de la placa inferior que se extiende a lo largo de una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición y un par de porciones de la placa lateral que se extienden hacia los lados desde los extremos opuestos en la dirección sustancialmente ortogonal de la porción de la placa inferior; en cada una de las porciones terminales del lado de conexión del primer componente y el segundo componente, la ranura, la primera porción de la placa plana, y la segunda porción de la placa plana están dispuestos en la porción de la placa inferior; y de un par de las porciones de la placa lateral, la porción de la placa lateral conectada a la segunda porción de la placa plana se somete a la flexión de una manera tal como para estar dispuesta en una posición desplazada hacia la otra porción de la placa lateral, en la conexión del primer componente y el segundo componente, la segunda porción de la placa plana y la porción de la placa lateral conectada a la segunda porción de la placa plana se insertan dentro de la primera porción de la placa plana y la porción de la placa lateral conectada a la primera porción de la placa plana. En este caso, si el primer componente y el segundo componente tienen una forma de canal, los dos componentes se superponen entre sí de manera escalonada en las porciones de la placa inferior, y las porciones de la placa lateral también se superponen entre sí. Por lo tanto, la conexión entre los dos componentes se duplica, lo cual de ese modo asegura la resistencia y mantiene de manera estable una condición conectada.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un refuerzo del parachoques de una forma de realización.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un primer componente y un segundo componente.

20 La FIG. 3 es una vista frontal de la FIG. 2.

La FIG. 4 es un conjunto de vistas en sección de porciones de conexión, en la que la FIG. 4A muestra una sección (sección A-A de la FIG. 2) de la porción de conexión del primer componente, y la FIG. 4B muestra una sección (sección B-B de la FIG. 2) de la porción de conexión del segundo componente.

25 La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra que el primer elemento se convierte en el segundo elemento por medio de la inversión del primer elemento.

La FIG. 6 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestra el estado de conexión del primer componente y el segundo componente, en el que la FIG. 6A muestra el estado de conexión en marcha, y la FIG. 6B muestra el estado de conexión completado.

La FIG. 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C de la FIG. 6B.

30 La FIG. 8 es un conjunto de vistas explicativas que muestran que se pueden fabricar refuerzos del parachoques de varias longitudes.

La FIG. 9 es un conjunto de vistas en sección que muestran otros ejemplos de una conexión.

La FIG. 10 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran otro ejemplo de la conexión.

La FIG. 11 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran un ejemplo adicional de la conexión.

35 La FIG. 12 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran otro ejemplo de un componente de la carrocería del vehículo.

La FIG. 13 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran un ejemplo adicional del componente de la carrocería del vehículo.

40 La FIG. 14 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran un ejemplo adicional de la componente de la carrocería del vehículo.

La FIG. 15 es un conjunto de vistas en planta que muestran otro ejemplo del componente de la carrocería del vehículo.

La FIG. 16 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran otro ejemplo del componente de la carrocería del vehículo.

45 La FIG. 17 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestran una estructura de conexión convencional del componente de la carrocería del vehículo.

Modos para llevar a cabo la invención

Una forma de realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras. La presente forma de realización es un ejemplo de aplicación de la presente invención en un refuerzo del parachoques, que es un componente del bastidor en un vehículo tal como un automóvil.

50

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un refuerzo del parachoques 10. Una visión de conjunto del refuerzo del parachoques 10 se describirá con referencia a la FIG. 1. El refuerzo del parachoques 10 es un componente de la carrocería del vehículo alargado, y la FIG. 1 muestra una porción del refuerzo del parachoques 10, centrado en una porción longitudinalmente central del mismo. En la porción longitudinalmente central que se muestra en la FIG. 1, el refuerzo del parachoques 10 tiene una forma rectilínea. El refuerzo del parachoques 10 real además se extiende en la dirección longitudinal de los extremos opuestos del refuerzo del parachoques 10 que se muestra en la FIG. 1.

Como se muestra en la FIG. 1, el refuerzo del parachoques 10 está compuesto por dos componentes; de manera específica, un primer componente 11 y un segundo componente 21. Cada uno del primer componente 11 y el segundo componente 21 tiene una forma alargada. Los dos componentes 11 y 21 están conectados en sus porciones terminales longitudinales para configurar de este modo el único refuerzo del parachoques 10. En el refuerzo del parachoques 10, una conexión S entre el primer componente 11 y el segundo componente 21 existe en una porción longitudinalmente central del refuerzo del parachoques 10.

El primer componente 11 y el segundo componente 21 que se utilizan para formar el refuerzo del parachoques 10 tienen respectivas porciones de carrocería 12 y 22, y respectivas porciones de conexión 13 y 23 para la conexión a los componentes opuestos. Cada uno de los dos componentes 11 y 21 tiene una forma alargada y está formado de un acero de canal que tiene una sección transversal en forma de U. Las formas de canal de los dos componentes 11 y 21 tienen las mismas dimensiones.

La porción de la carrocería 12 del primer componente 11 tiene una banda 14 que sirve como una porción de la placa inferior, y dos bridas 15 y 16 que sirven como un par de porciones de la placa lateral, se extienden hacia los lados desde los extremos opuestos del nervio 14 y están enfrentados entre sí con el nervio 14 que interviene entre los mismos. En la FIG. 1, la brida inferior 16 está oculta. La porción de conexión 13 se proporciona en una porción terminal de la porción de la carrocería 12 para ser conectada al segundo componente 21 y constituye la conexión S en cooperación con la porción de conexión 23 del segundo componente 21.

Similar a la porción de la carrocería 12 del primer componente 11, la porción de la carrocería 22 del segundo componente 21 tiene una banda 24 que sirve como una porción de la placa inferior, y las bridas 25 y 26 que sirven como un par de porciones de la placa lateral. La porción de conexión 23 del segundo componente 21 se proporciona en una porción terminal de la porción de la carrocería 22 para ser conectada al primer componente 11 y constituye la conexión S en cooperación con la porción de conexión 13 del primer componente 11.

A continuación, las estructuras de las porciones de conexión 13 y 23 del primer componente 11 y el segundo componente 21 se describirán en detalle con referencia a las FIGS. 2 a 4. La FIG. 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del primer componente 11 y el segundo componente 21, que muestra las estructuras de las porciones de conexión 13 y 23 de los componentes 11 y 21. La FIG. 3 es una vista frontal de la FIG. 2. La FIG. 4 es un conjunto de vistas en sección de las porciones de conexión 13 y 23, en la FIG. 4A muestra una sección (sección A-A de la FIG. 2) de la porción de conexión 13 del primer componente 11, y la FIG. 4B muestra una sección (sección B-B de la FIG. 2) de la porción de conexión 23 del segundo componente 21.

Para conveniencia de la explicación, la siguiente descripción utiliza las direcciones vertical, horizontal y de profundidad especificadas sobre la base de un estado ilustrado en la FIG. 2. La dirección horizontal corresponde a la dirección de yuxtaposición del primer componente 11 y el segundo componente 21, y la dirección vertical corresponde a una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición.

Como se muestra en la FIG. 2, la porción terminal del lado de conexión del primer componente 11 tiene una ranura 31 que está formada en el nervio 14 a lo largo de la dirección longitudinal (la dirección horizontal) y se abre en el extremo del nervio 14. La ranura 31 divide el nervio 14 en dos porciones situadas en una dirección (la dirección vertical) ortogonal a la dirección longitudinal mencionada con anterioridad del nervio 14. La ranura 31 se proporciona en una porción sustancialmente central con respecto a la dirección vertical. La porción terminal del lado de conexión del primer componente 11 que está dividida por la ranura 31 es la porción de conexión 13.

Como se muestra en la FIG. 3, la ranura 31 se proporciona en una porción sustancialmente central con respecto a la dirección vertical. De dos bordes dispuestos de manera vertical que definen la ranura 31, un borde inferior 31a está situado sustancialmente en el centro de una anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12. Es decir, una longitud L2 desde el extremo inferior de la porción de la carrocería 12 al borde inferior 31a de la ranura 31 es la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12. Un borde superior 31b que define parcialmente la ranura 31 se encuentra por encima del centro de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12. Es decir, una longitud L3 desde el extremo superior de la porción de la carrocería 12 hasta el borde superior 31b de la ranura 31 es más corto que la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12.

Con referencia de nuevo a la FIG. 2, continuará la descripción. Como resultado del nervio 14 que se divide en dos porciones dispuestas de manera vertical como se mencionó con anterioridad, la porción de conexión 13 tiene una porción de conexión superior 32 situada por encima de la ranura 31 y una porción de conexión inferior 33 situada por debajo de la ranura 31. La porción de conexión superior 32 está conformada en una forma parecida a la letra L por

una banda superior 14a situada por encima de la ranura 31, y una brida superior 15a. La porción de conexión inferior 33 está conformada en una forma parecida a la letra L por una banda inferior 14b situada por debajo de la ranura 31 y una brida inferior 16a (véase la FIG. 4A).

5 El nervio superior 14a y la brida superior 15a de la porción de conexión superior 32 se extienden de manera intacta y por lo tanto están al ras con el nervio 14 y la brida superior 15, respectivamente, de la porción de la carrocería 12. Por el contrario, el nervio inferior 14b y la brida inferior 16a de la porción de conexión inferior 33 están retraídas hacia el interior en relación con el nervio 14 y la brida 16, respectivamente, de la porción de la carrocería 12 mientras se mantienen en paralelo con el nervio 14 y la brida 16, respectivamente. Por lo tanto, la brida inferior 16a está dispuesta en una posición desplazada hacia la brida superior 15a.

10 Como resultado de la retracción, como se muestra en la FIG. 4, un escalón 34 está formado entre la porción de conexión superior 32 y la porción de conexión inferior 33. Una dimensión D1 (es decir, la cantidad de retracción) del escalón 34 es sustancialmente igual a un espesor de la placa D2. Notablemente, el nervio superior 14a corresponde a la primera porción de la placa plana, y el nervio inferior 14b corresponde a la segunda porción de la placa plana.

15 La porción de conexión inferior 33 está formada de la siguiente manera. La ranura 31 está formada a lo largo de la dirección horizontal en la porción terminal del lado de conexión de la porción de la carrocería 12. Un método apropiado, tal como trabajo en prensa o mecanizado por láser se puede emplear para la formación. A continuación, con un lado opuesto a una porción terminal abierta de la ranura 31 que sirve como un lado de extremo proximal, por medio de un método apropiado tal como trabajo en prensa, mientras que la porción terminal proximal está siendo doblada a una forma sustancialmente en forma de gancho, el nervio inferior 14b y la brida inferior 16a se retraen hacia el interior. Como resultado, la porción de conexión inferior 33 se retrae hacia el interior en relación con la porción de conexión superior 32, por medio de lo cual el escalón 34 se forma entre la porción de conexión superior 32 y la porción de conexión inferior 33 en la dirección de espesor de la placa.

A continuación, se describirá la porción de conexión 23 del segundo componente 21. Las características estructurales similares a las de la porción de conexión 13 del primer componente 11 se describirán brevemente.

25 Como se muestra en la FIG. 2, en la porción terminal del lado de conexión del segundo componente 21 también, una ranura 41 está formada a lo largo de la dirección horizontal de la porción de la carrocería 22 en una porción sustancialmente central del nervio 24 con respecto a la dirección vertical, lo cual de ese modo divide el nervio 24 en dos porciones dispuestas de manera vertical. La longitud horizontal de la ranura 41 es igual a la de la ranura 31 del primer componente 11. La porción terminal del lado de conexión del segundo componente 21 que está dividida por la ranura 41 es la porción de conexión 23.

30 Como se muestra en la FIG. 3, la ranura 41 se proporciona en una porción sustancialmente central con respecto a la dirección vertical. De dos bordes dispuestos de manera vertical que definen la ranura 41, un borde superior 41a está situado sustancialmente en el centro de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22. Es decir, una longitud L4 desde el extremo superior de la porción de la carrocería 22 al borde superior 41a de la ranura 31 es la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22. Un borde inferior 41b que define parcialmente la ranura 41 se encuentra por debajo del centro de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22. Es decir, una longitud L5 desde el extremo inferior de la porción de la carrocería 22 hasta el borde inferior 41b de la ranura 41 es más corto que la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22. En particular, una anchura de ranura W2 de la ranura 41 del segundo componente 21 es igual a una anchura de ranura W1 de la ranura 31 del primer componente 11.

35 Con referencia de nuevo a la FIG. 2, como resultado del nervio 24 que se divide en dos porciones dispuestas de manera vertical, la porción de conexión 23 tiene una porción de conexión superior 42 situada encima de la ranura 41 y una porción de conexión inferior 43 situada por debajo de la ranura 41. La porción de conexión superior 42 está conformada en una forma parecida a la letra L por una banda superior 24a situada por encima de la ranura 41, y una brida superior 25a. La porción de conexión inferior 43 está conformada en una forma parecida a la letra L por una banda inferior 24b situada por debajo de la ranura 41 y una brida inferior 26a (véase la FIG. 4B).

40 La porción de conexión superior 42 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 se invierten de manera vertical a la porción de conexión superior 32 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 con respecto a una porción retraída hacia el interior. Es decir, mientras que la porción de conexión superior 42 se retrae hacia el interior, la porción de conexión inferior 43 es tal que la porción de la carrocería 22 se extiende de manera intacta.

45 Por lo tanto, el nervio superior 24b y la brida superior 25a de la porción de conexión superior 42 se retraen hacia el interior en relación con el nervio 24 y la brida 25, respectivamente, de la porción de la carrocería 22 mientras se mantienen en paralelo con el nervio 24 y la brida 25, respectivamente. Por lo tanto, la brida superior 25a está dispuesta en una posición desplazada hacia la brida inferior 26a. El nervio inferior 24b y la brida inferior 26a de la porción de conexión inferior 43 están al ras con el nervio 24 y la brida superior 26, respectivamente, de la porción de la carrocería 22.

Como resultado de la retracción de la porción de conexión superior 42, como se muestra en la FIG. 4, un escalón 44

se forma entre la porción de conexión superior 42 y la porción de conexión inferior 43 en la dirección de espesor de la placa. El escalón 44 es de dirección opuesta al escalón 34 del primer componente 11, y una dimensión D3 (es decir, la cantidad de retracción) del escalón 44 es sustancialmente igual al espesor de la placa D2. Notablemente, el nervio superior 24a corresponde a la segunda porción de la placa plana, y el nervio inferior 24b corresponde a la primera porción de la placa plana.

La porción de conexión superior 42 también está formada por un método similar al de formación de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11. De manera específica, después de que la ranura 41 se forma en el nervio 24, mientras que una porción terminal proximal está siendo doblada a una forma sustancialmente en forma de gancho, el nervio superior 24a y la brida superior 25a se retraen hacia el interior. Como resultado, la porción de conexión superior 42 se retrae hacia el interior en relación con la porción de conexión inferior 43, por medio de lo cual el escalón 44 se forma entre la porción de conexión superior 42 y la porción de conexión inferior 43.

Aquí, se volverán a confirmar las dimensiones del primer componente 11 y el segundo componente 21.

En primer lugar, las porciones de carrocería 12 y 22 tienen la misma forma y dimensiones (véanse las FIGS. 2 y 3). Además, las ranuras 31 y 41 formadas en las porciones de conexión 13 y 23, respectivamente, tienen la misma longitud, y las anchuras de ranura W1 y W2 son iguales entre sí (véase la FIG. 3). Además, las dimensiones (las cantidades de retracción) D1 y D3 de los escalones 34 y 44 de las porciones de conexión 13 y 23, respectivamente, son iguales entre sí (véase la FIG. 4).

Además, la longitud L2 desde el extremo inferior de la porción de la carrocería 12 al borde inferior 31a de la ranura 31 en la porción de conexión 13 del primer componente 11 y la longitud L4 desde el extremo superior de la porción de la carrocería 22 hasta el borde superior 41a de la ranura 41 son sustancialmente iguales entre sí. Es decir, la longitud L2 y la longitud L4 son sustancialmente la mitad de la anchura vertical L1 de las porciones de carrocería 12 y 22. Por lo tanto, como se muestra en la FIG. 3, si el primer componente 11 y el segundo componente 21 están dispuestos en la misma posición vertical, el borde inferior 31a de la ranura 31 del primer componente 11 y el borde superior 41a de la ranura 41 del segundo componente 21 están dispuestos en sustancialmente la misma línea recta.

Por lo tanto, en el caso del primer componente 11 y el segundo componente 21 de la presente forma de realización, por medio de la inversión del primer componente 11 en 180 grados, el primer componente 11 tiene la configuración del segundo componente 21. La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra la acción de reversa en la que el primer componente 11 se invierte para convertirse en el segundo componente 21. De este modo, no hay necesidad de fabricar el segundo componente 21 separado del primer componente 11; es decir, al mismo tiempo que se fabrica el primer componente 11, se fabrica el segundo componente 21.

El refuerzo del parachoques 10 es simétrico en una vista frontal de forma que los lados longitudinalmente derecho e izquierdo del mismo estén en una relación de imagen especular. La descripción anterior no cubre porciones terminales de las porciones de carrocería 12 y 22 enfrente de las porciones de conexión 13 y 23; sin embargo, dado que el refuerzo del parachoques 10 tiene una configuración tal de simetría bilateral, por medio de la inversión del primer componente 11, el primer componente 11 se convierte en el segundo componente 21.

A continuación, se describirá un método para la conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21 con referencia a las FIGS. 6 y 7. La FIG. 6 es un conjunto de vistas en perspectiva que muestra el estado de conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21, en el que la FIG. 6A muestra el estado de conexión en marcha, y la FIG. 6B muestra el estado de conexión completado. La FIG. 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C de la FIG. 6B.

El primer componente 11 y el segundo componente 21 están conectados de acuerdo con lo presentado a continuación. En primer lugar, como se muestra en la FIG. 2, el primer componente 11 y el segundo componente 21 se colocan en un estado en el que sus porciones de conexión 13 y 23 que están longitudinalmente alineados entre sí y cuyas formas canales tienen la misma orientación están enfrentados entre sí.

El primer componente 11 y el segundo componente 21 se deslizan para el acoplamiento de forma que la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se inserte dentro de la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y de forma que la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 se inserte dentro de la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21. De este modo, como se muestra en la FIG. 6A, la conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21 procede de forma que la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se superponga a la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 desde el interior y de forma que la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 se superponga con la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 desde el exterior. En este momento, las ranuras 31 y 41 de los dos componentes 11 y 21 están en un estado unido.

En este caso, como se mencionó con anterioridad, el primer componente 11 y el segundo componente 21 tienen el mismo espesor de la placa D2, y las porciones a ser insertadas (la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11) se retraen por una dimensión igual al espesor de la placa D2 (véase la FIG. 4). Por lo tanto, como se muestra en la FIG. 7, la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se superponen entre

sí de una manera de contacto con la superficie, y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie.

5 Además, el borde inferior 31a de la ranura 31 del primer componente 11 y el borde superior 41a de la ranura 41 del segundo componente 21 están dispuestos en sustancialmente la misma línea recta (véase la FIG. 3). El primero es también el borde superior de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11, y el último es también el borde inferior de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21. De este modo, como se muestra en la FIG. 7, el borde superior de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y el borde inferior de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 entran en contacto uno con el otro.

10 Posteriormente, como consecuencia de un ulterior avance del trabajo de conexión entre el primer componente 11 y el segundo componente 21, como se muestra en la FIG. 6B, una porción terminal distal de la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 entra en contacto con una porción terminal proximal de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21. Además, una porción terminal distal de la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 entra en contacto con una porción terminal proximal de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11. Como resultado, la conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21 se completa, lo cual de este modo produce el único refuerzo del parachoques 10 compuesto por los dos componentes 11 y 21 (véase la FIG. 1).

Como resultado de la conexión por un método tal de conexión, la conexión S, donde el primer componente 11 y el segundo componente 21 están conectados tiene la siguiente estructura característica.

20 En primer lugar, como se muestra en las FIGS. 6B y 7, el primer componente 11 y el segundo componente 21 se superponen entre sí de una manera tal como para estar escalonados en la dirección de profundidad en los lados superior e inferior de las ranuras 31 y 41. Es decir, el primer componente 11 y el segundo componente 21 se superponen entre sí desde el interior y desde el exterior para de este modo ser escalonados. De manera más específica, en el lado superior de las ranuras 31 y 41, el nervio superior 24a del segundo componente 21 se superpone a el nervio superior 14a del primer componente 11 desde el interior, mientras que, en el lado inferior de las ranuras 31 y 41, el nervio inferior 24b del segundo componente 21 se superpone con el nervio inferior 14b del primer componente 11 desde el exterior.

En segundo lugar, como se muestra en la FIG. 7, la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie, y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie. Es decir, el nervio superior 14a y la brida superior 15a de la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y el nervio superior 24a y la brida superior 25a de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie. También, el nervio inferior 14b y la brida inferior 16a de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y el nervio inferior 24b y la brida inferior 26a de la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie. Tal configuración se deriva de la configuración en la que el primer componente 11 y el segundo componente 21 tienen el mismo espesor de la placa D2 y en el que las porciones a ser insertadas (la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11) se retraen por una dimensión igual al espesor de la placa D2 (véase la FIG. 4).

En tercer lugar, como se muestra en las FIGS. 6B y 7, el borde superior de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 (el borde inferior 31a de la ranura 31) y el borde inferior de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 (el borde superior 41a de la ranura 41) están en contacto entre sí. Esto es por la siguiente razón: el borde inferior 31a de la ranura 31 del primer componente 11 y el borde superior 41a de la ranura 41 del segundo componente 21 están dispuestos en sustancialmente la misma línea recta (véase la FIG. 3) y el primero también es el borde superior de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11, mientras que el último también es el borde inferior de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21.

En cuarto lugar, como se muestra en la FIG. 6B, la ranura 31 del primer componente 11 y la ranura 41 del segundo componente 21 forma un hueco en la porción delantera de la conexión S, y el hueco tiene una dimensión igual a un total ($W1 + W2$) de las anchuras de ranura $W1$ y $W2$ de las dos ranuras 31 y 41.

En quinto lugar, como se muestra en la FIG. 7, el nervio superior 14a de la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y el nervio inferior 24b de la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 están al ras una con la otro, así como también con las bandas 14 y 24 de las porciones de la carrocería 12 y 22.

55 Como se describió con anterioridad, el refuerzo del parachoques 10 de la presente forma de realización está compuesto por el primer componente 11 y el segundo componente 21, y la conexión S entre los dos componentes 11 y 21 tiene la estructura de conexión mencionada con anterioridad. El refuerzo del parachoques 10 que tiene una estructura de conexión tal produce los siguientes efectos excelentes.

En la conexión S entre el primer componente 11 y el segundo componente 21, un componente se superpone con el

otro componente desde el interior y desde el exterior de manera escalonada en los lados opuestos de las ranuras 31 y 41 provistas en las bandas 14 y 24, respectivamente. También, en las bridas 15, 16, 25 y 26, el primer componente 11 y el segundo componente 21 se superponen entre sí. Por lo tanto, en la conexión S, el material de placa se duplica, por lo que se asegura la resistencia. Por lo tanto, en contraste con un componente de la carrocería del vehículo convencional 120 que se muestra en la FIG. 17, no hay necesidad de unir un elemento de refuerzo 123 para asegurar la resistencia. Como resultado, se puede suprimir un incremento en el número de componentes para reforzar la resistencia y una adición de un escalón para la fijación del elemento de refuerzo 123.

También, de acuerdo con esta configuración, en contraste con una técnica convencional en la que las superficies de extremo simplemente se topan una contra la otra, y una configuración en la que los materiales de la placa simplemente se superponen entre sí, la estructura de la conexión S es estabilizada, y una condición conectada se puede mantener a menos que actúe la fuerza en una dirección tal como para separar los dos componentes 11 y 21. Por lo tanto, la soldadura, por ejemplo, para la fijación de la condición conectada de los dos componentes 11 y 21 no es obligatoria, por lo que se pueden suprimir un incremento en los escalones de fabricación y un incremento en los costos de fabricación. Incluso si la soldadura, por ejemplo, se ha de llevar a cabo en la conexión S, una plantilla a gran escala es innecesaria para el mantenimiento de una condición conectada de los dos componentes 11 y 21, porque la conexión S se lleva a cabo de manera estable. Por lo tanto, un incremento en los escalones de fabricación y un incremento en los costos de fabricación se pueden suprimir.

El primer componente 11 y el segundo componente 21 tienen las ranuras 31 y 41, respectivamente, formadas a lo largo de la dirección longitudinal de los mismos y tienen los escalones 34 y 44 provistos entre los lados opuestos de las ranuras 31 y 41, respectivamente. Además, los escalones 34 y 44 son de sentido opuesto entre sí. Por lo tanto, a través de la utilización de las ranuras 31 y 41 y los escalones 34 y 44, los dos componentes 11 y 21 se pueden conectar mientras se mueven a lo largo de la dirección de yuxtaposición de los mismos de forma que las ranuras 31 y 41 se superpongan entre sí, por lo que mejora la trabajabilidad del trabajo de conexión para los dos componentes 11 y 21.

Las cantidades de retracción de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 son iguales al espesor de la placa D2. Por lo tanto, como se muestra en la FIG. 7, en la conexión S, se establece el contacto de superficie entre las porciones de conexión superior 32 y 42 de los dos componentes 11 y 21 y entre las porciones de conexión inferior 33 y 43 de los dos componentes 11 y 21. Por consiguiente, la fuerza impuesta al primer componente 11 puede ser soportada por la superficie por el segundo componente 21, por lo que se puede mejorar el grado de refuerzo de resistencia.

La porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se forman por medio de la división de las bandas 14 y 24 por las ranuras 31 y 41, respectivamente, y la retracción hacia el interior. Por lo tanto, se pueden formar con facilidad por medio de la realización de trabajo en prensa y de mecanizado por láser, por ejemplo.

La porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 son extensiones de las porciones de carrocería 12 y 22, respectivamente, y se superponen a la porción de conexión superior 42 retraída hacia el interior del segundo componente 21 y la porción de conexión inferior 33 retraída hacia el interior del primer componente 11, respectivamente. Por lo tanto, el exterior de la conexión S está al ras con las porciones de la carrocería 12 y 22, lo cual de este modo suprime la generación de irregularidades en la conexión S.

Las ranuras 31 y 41 del primer componente 11 y el segundo componente 21 se proporcionan en porciones verticalmente centrales del primer componente 11 y el segundo componente 21, respectivamente, y tienen la misma longitud horizontal y las mismas anchuras de ranura W1 y W2, y las dimensiones D1 y D3 de los escalones 34 y 44, respectivamente, son iguales entre sí. Si los dos componentes 11 y 21 están dispuestos en la misma posición vertical, el borde inferior 31a de la ranura 31 y el borde superior 41a de la ranura 41 están dispuestos en sustancialmente la misma línea recta. Por lo tanto, por medio de la inversión del primer componente 11, el primer componente 11 se puede convertir en el segundo componente 21, por lo que no hay necesidad de fabricar el segundo componente 21 separado del primer componente 11, lo cual de este modo contribuye a una reducción en los costos de fabricación.

El borde superior de la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 (el borde inferior 31a de la ranura 31) y el borde inferior de la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 (el borde superior 41a de la ranura 41) están en contacto entre sí, y en la conexión de los dos componentes 11 y 21, el trabajo de conexión avanza, mientras que estos bordes están en contacto entre sí. Por lo tanto, el contacto funciona como una guía en la conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21 por medio del movimiento de los mismos en su dirección de yuxtaposición, lo cual de este modo facilita el trabajo de conexión. Si la fijación por soldadura es necesaria, por medio de la soldadura de la porción de contacto, se puede estabilizar la calidad de la soldadura.

También, se puede impartir versatilidad a las porciones de conexión 13 y 23 del primer componente 11 y el segundo componente 21 de forma que las porciones de conexión 13 y 23 permitan la fabricación de refuerzos del parachoques 10 que tienen varias longitudes longitudinales en lugar de las porciones de conexión 13 y 23 siendo

diseñadas para casos individuales de refuerzos del parachoques 10 que tienen longitudes longitudinales particulares.

Esto se describirá con referencia a la FIG. 8. La FIG. 8 es un conjunto de vistas explicativas que muestran que se pueden fabricar refuerzos del parachoques 10 que tienen diferentes longitudes.

5 Como se muestra en la FIG. 8A, se preparan de antemano el primer componente 11 y el segundo componente 21 cuyas porciones de conexión 13 y 23, respectivamente, tienen una longitud longitudinal relativamente larga. Si el primer componente 11 y el segundo componente 21 están conectados como lo están, como se muestra en la FIG. 8B, se puede obtener el refuerzo del parachoques 10 que tiene una longitud total relativamente larga y cuya conexión S es relativamente larga.

10 En la fabricación del refuerzo del parachoques 10 más corto que el que se muestra en la FIG. 8B, también se pueden utilizar el primer componente 11 y el segundo componente 21. En este caso, como se muestra en las FIGS. 8(c) y 8(d), las porciones de conexión 13 y 23 se cortan a lo largo de líneas de corte denominadas "CUT" diseñadas de acuerdo con la longitud de un refuerzo del parachoques 10 deseado. Después del trabajo de corte, el primer componente 11 y el segundo componente 21 se conectan, por medio de lo cual, como se muestra en la FIG. 8(e), se puede obtener el refuerzo del parachoques 10 que tiene una longitud longitudinal más corta.

15 El refuerzo del parachoques 10 está curvado hacia atrás en las porciones terminales opuestas o emplea diversas estructuras en las porciones terminales opuestas para la conexión a otros componentes del bastidor o similares. Por lo tanto, se encuentran dificultades en el ajuste de longitud en las porciones terminales opuestas. A este respecto, si la longitud se puede ajustar en las porciones de conexión 13 y 23, que son longitudinalmente porciones centrales, la longitud se puede ajustar con facilidad.

[Otras formas de realización]

(1) En la forma de realización anterior, el refuerzo del parachoques 10 es longitudinalmente recto; sin embargo, el refuerzo del parachoques 10 puede ser longitudinalmente curvado. En este caso, el primer componente 11 y el segundo componente 21 tienen la misma curvatura.

25 (2) En la forma de realización anterior, el refuerzo del parachoques 10 está compuesto por el primer componente 11 y el segundo componente 21, pero puede estar compuesto por tres o más componentes. En la forma de realización anterior, la conexión S se proporciona en una porción longitudinalmente central del refuerzo del parachoques 10; sin embargo, la conexión S no se limita a la posición de la misma, sino que se puede proporcionar en cualquier posición. Como se mencionó con anterioridad, en la conexión S, los materiales de la placa se superponen entre sí en la dirección de profundidad para reforzar de este modo la resistencia; por lo tanto, la conexión S se puede proporcionar en una porción tal que se requiere refuerzo debido a la imposición de gran carga sobre la misma.

30 (3) La forma de realización anterior no emplea una estructura para la fijación de la condición conectada entre el primer componente 11 y el segundo componente 21; sin embargo, la condición conectada se puede fijar por medio de soldadura o por medio de tornillos, remaches, o similares. Por ejemplo, en las porciones de conexión 13 y 23, las bandas de superposición 14 y 24 y las bridas de superposición 15, 16, 25 y 26 se pueden fijar por el uso de tornillos, remaches, o similares, o las porciones terminales distal de las porciones de conexión 13 y 23, y las ranuras 31 y 41 pueden estar soldadas.

35 (4) En la forma de realización anterior, la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se retraen por el espesor de la placa D2; sin embargo, las porciones de conexión 33 y 42 se pueden retraer por más que el espesor de la placa D2. Como resultado, como se muestra en la FIG. 9A, se forma una holgura K1 entre la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 y entre la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21. La holgura K1 puede absorber las variaciones de precisión que surgen en la fabricación del primer componente 11 y el segundo componente 21. por consiguiente, las porciones no requieren de trabajo de alta precisión, por lo que se pueden reducir los costos de fabricación.

40 (5) Las estructuras de las ranuras 31 y 41 del primer componente 11 y el segundo componente 21 se pueden modificar. Por ejemplo, en la presente forma de realización, las anchuras de ranura W1 y W2 de las ranuras 31 y 41, respectivamente, tienen el mismo valor, pero pueden tener valores diferentes. Las anchuras de ranura W1 y W2 pueden ser cero, con la condición de que las ranuras 31 y 41 dividan de manera vertical las porciones de conexión 13 y 23, respectivamente, y se proporcionen los escalones 34 y 44.

45 Con referencia de nuevo a la FIG. 3, en el primer componente 11, la longitud L2 puede ser más corta que sustancialmente la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12, y la longitud L3 puede ser igual a la mitad de la longitud vertical L1 de la porción de la carrocería 12. En este caso, en el segundo componente 21, la longitud L4 es más corta que la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22, y la longitud L5 es igual a la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22. En el caso del empleo de una estructura

tal, en la conexión S del refuerzo del parachoques 10, como se muestra en la FIG. 9B, un hueco formado por las ranuras 31 y 41 es inverso en la dirección de la profundidad al de la presente forma de realización; es decir, el hueco está formado en el interior.

Además, en el primer componente 11, la longitud L2 puede ser más corta que la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 12 mientras que la longitud L3 es igual a la de la forma de realización anterior. En este caso, en el segundo componente 21, la longitud L4 se hace más corta que la mitad de la anchura vertical L1 de la porción de la carrocería 22 mientras que la longitud L5 es igual a la de la forma de realización anterior. En el caso de empleo de dicha estructura, como se muestra en la FIG. 9(c), se forma una holgura K2 entre el borde superior de la porción de conexión inferior 33 (el borde inferior 31a de la ranura 31) del primer componente 11 y el borde inferior de la porción de conexión superior 42 (el borde superior 41a de la ranura 41) del segundo componente 21. La holgura K2 puede absorber las variaciones de precisión que surgen en la fabricación del primer componente 11 y el segundo componente 21. Por consiguiente, las porciones no requieren un trabajo de alta precisión, por lo que se pueden reducir los costos de fabricación.

(6) En la forma de realización anterior, la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 se configuran de forma que sus bandas 14a y 24b y sus bridas 15a y 26a estén al ras con las de las porciones de carrocería 12 y 22, respectivamente. En lugar de esto, como se muestra en la FIG. 10A, la porción de conexión superior 32 del primer componente 11 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21 puede ser retraídas hacia el interior. Incluso en esta estructura, los escalones 34 y 44 están formados entre la porción de conexión superior 32 y la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y entre la porción de conexión superior 42 y la porción de conexión inferior 43 del segundo componente 21. De este modo, la porción de conexión inferior 33 del primer componente 11 y la porción de conexión superior 42 del segundo componente 21 se retraen más hacia adentro que las de la forma de realización anterior. A través del empleo de una estructura de este tipo, como se muestra en la FIG. 10B, la conexión S del refuerzo del parachoques 10 se puede retraer más hacia el interior; es decir, se puede presionar más, en relación con las otras porciones.

(7) En la forma de realización anterior, los escalones 34 y 44 están dispuestos entre los lados opuestos de las ranuras 31 y 41 del primer componente 11 y el segundo componente 21, respectivamente; sin embargo, los escalones 34 y 44 no son obligatorios y se pueden eliminar.

(8) En la forma de realización anterior, el primer componente 11 y el segundo componente 21 están divididos de manera vertical; sin embargo, una de las ranuras 31 y 41 puede estar provista en el componente relevante para dividir sólo el componente relevante. En este caso, por medio de la conexión de los componentes de una manera tal como para insertar la porción de conexión de un componente en la ranura formada en el otro componente, uno de los componentes se superpone con el otro componente desde dentro y desde fuera de una manera escalonada.

Además, en lugar de la reducción a la mitad como en el caso de la forma de realización anterior, una pluralidad de las ranuras 31 y 41 puede estar formada para la división en tres o más divisiones. Para el uso común del primer componente 11 y el segundo componente 21, se prefiere la división en un número par de divisiones. La FIG. 11 muestra un ejemplo de división de las porciones de conexión 13 y 23 en cuatro divisiones por las tres ranuras 31 y 41.

Como se muestra en la FIG. 11A, de las divisiones 51 a 54 del primer componente 11, la primera división 51 situada en el extremo superior corresponde a la porción de conexión superior 32 en la forma de realización anterior, y la cuarta división 54 situada en el extremo inferior corresponde a la porción de conexión inferior 33 en la forma de realización anterior. Cada una de la primera división 51 y la cuarta división 54 tiene una forma en sección parecida a la letra L, y la cuarta división 54 se retrae hacia el interior. La segunda división 52 y la tercera división 53 tienen una forma de placa, y la segunda división 52 se retrae hacia el interior en relación con la primera división 51 y la tercera división 53. Como resultado, los escalones 55a a 55c están formados entre las divisiones 51 a 54. En este caso, la segunda división 52 corresponde a la segunda porción de la placa plana, y la tercera división 53 corresponde a la primera porción de la placa plana.

Mientras tanto, de las divisiones 61 a 64 del segundo componente 21, la primera división 61 situada en el extremo superior corresponde a la porción de conexión superior 42 en la forma de realización anterior, y la cuarta división 64 situada en el extremo inferior corresponde a la porción de conexión inferior 43 en la forma de realización anterior. Cada una de la primera división 61 y la cuarta división 64 tiene una forma en sección parecida a la letra L, y la primera división 61 se retrae hacia el interior. La segunda división 62 y la tercera división 63 tienen una forma de placa, y la tercera división 63 se retrae hacia el interior en relación con la segunda división 62 y la cuarta división 64. Como resultado, los escalones 65a a 65c están formados entre las divisiones 61 a 64. En este caso, la segunda división 62 corresponde a la primera porción de la placa plana, y la tercera división 63 corresponde a la segunda porción de la placa plana.

En una estructura tal, la primera división 61 del segundo componente 21 se provoca la superposición de la primera división 51 del primer componente 11 desde el interior, y la segunda división 62 del segundo componente 21 se

provoca la superposición de la segunda división 52 del primer componente 11 desde el exterior. Además, la tercera división 63 del segundo componente 21 es provocada para superponerse a la tercera división 53 del primer componente 11 desde el interior, y la cuarta división 64 del segundo componente 21 se provoca la superposición de la cuarta división 54 del primer componente 11 desde el exterior. De esta manera, los dos componentes 11 y 21 están conectados.

Como resultado, como se muestra en la FIG. 11B, en la conexión S entre el primer componente 11 y el segundo componente 21, la primera división 51 a la cuarta división 54 y la primera división 61 a la cuarta división 64 se superponen entre sí de manera escalonada. Por lo tanto, se pueden producir efectos similares a los de la forma de realización anterior.

(9) En la forma de realización anterior, cada uno del primer componente 11 y el segundo componente 21 que tiene una sección transversal en forma de U están conectados para formar de este modo el único refuerzo del parachoques alargado 10. Una pluralidad de tales componentes de combinación alargados formados cada uno por medio de la conexión de una pluralidad de componentes se pueden combinar entre sí con el fin de formar un único refuerzo del parachoques. Por ejemplo, la FIG. 12 muestra un ejemplo de configuración de un único refuerzo del parachoques 70 por medio de la combinación de dos elementos alargados, en el que la FIG. 12A es una vista en perspectiva en despiece ordenado, y la FIG. 12B es una vista en perspectiva que muestra el refuerzo del parachoques general 70.

Como se muestra en la FIG. 12A, el refuerzo del parachoques 70 está compuesto por dos componentes de combinación 71 y 72. Cada uno de los componentes de combinación 71 y 72 se forma por medio de la conexión del primer componente 11 y el segundo componente 21. Uno (en la figura, el segundo componente de combinación 72) de los dos componentes de combinación 71 y 72 es más pequeño en dimensión vertical que el otro (en la figura, el primer componente de combinación 71). Los dos componentes de combinación 71 y 72 se combinan entre sí de acuerdo con lo presentado a continuación: con los lados interiores (los lados abiertos de las letras U) de los dos componentes de combinación 71 y 72 uno frente al otro, el componente de combinación de tamaño pequeño (en la figura, el segundo componente de combinación 72) se inserta en el otro componente de combinación (el primer componente de combinación 71). En este estado combinado, las bridas de los dos componentes de combinación 71 y 72 se superponen entre sí de una manera de contacto con la superficie. Los dos componentes de combinación 71 y 72 están fijados por medio de un método adecuado tal como soldadura o atornillado.

Como resultado, como se muestra en la FIG. 12B, se forma un único refuerzo del parachoques 70 que tiene una sección transversal sustancialmente rectangular. En comparación con el caso en el que los componentes de combinación 71 y 72 se utilizan de manera individual como en el caso de la forma de realización anterior, el refuerzo del parachoques 70 que tiene una estructura tal puede proporcionar una resistencia mejorada.

(10) En la forma de realización anterior, la estructura de conexión de la presente invención se aplica al refuerzo del parachoques 10, que es un componente del bastidor, pero se puede aplicar a componentes de la carrocería del vehículo, tal como otros componentes del bastidor y componentes de refuerzo. Los ejemplos de otras aplicaciones incluyen un protector contra el empotramiento, un elemento transversal, un refuerzo del piso, una viga de impacto de la puerta, un refuerzo de la línea de correa, un refuerzo del techo, y una pieza de apoyo lateral.

Las FIGS. 13 a 16 muestran ejemplos de tales aplicaciones. Como se muestra en las figuras, cada uno de los componentes de la carrocería del vehículo tiene la conexión S entre dos componentes en una porción longitudinalmente central de la misma.

La FIG. 13 es un conjunto de vistas que muestran un ejemplo de aplicación a un elemento transversal 80, en el que la FIG. 13A y la FIG. 13B muestran los estados antes y después de la conexión. Un refuerzo del piso también está configurado de manera similar. En esta configuración, un primer componente 81 y un segundo componente 82 no tienen una sección transversal sustancialmente en forma de U, pero tienen bridas adicionales 83 y 84, respectivamente. Las bridas 83 y 84 tienen escalones 85 y 86, respectivamente, y, cuando los dos componentes 81 y 82 están conectados, las bridas 83 y 84 se superponen de manera vertical entre sí.

La FIG. 14 es un conjunto de vistas que muestran un ejemplo de aplicación a una viga de impacto de la puerta 90, en el que la FIG. 14A y la FIG. 14B muestran los estados antes y después de la conexión. Un refuerzo de la línea de correa también está configurado de manera similar. En esta configuración, similar al elemento transversal 80 de la FIG. 13, un primer componente 91 y un segundo componente 92 tienen bridas 93 y 94, respectivamente, y, en la conexión S, las bridas 93 y 94 se superponen de manera vertical entre sí. Además, la viga de impacto de la puerta 90 tiene bridas de soldadura 95 y 96 en las respectivas porciones terminales opuestas de la misma para la conexión a otros elementos.

La FIG. 15 es un conjunto de vistas que muestran un ejemplo de aplicación a un refuerzo del techo 100, en el que la FIG. 15A y la FIG. 15B muestran los estados antes y después de la conexión. En esta configuración también, similar al elemento transversal 80 de la FIG. 13 y la viga de impacto de la puerta 90 de la FIG. 14, un primer componente 101 y un segundo componente 102 tienen bridas 103 y 104, respectivamente, y, en la conexión S, las bridas 103 y

104 se superponen de manera vertical entre sí.

La FIG. 16 es un conjunto de vistas que muestran un ejemplo de aplicación a una pieza de apoyo lateral 110, en el que la FIG. 16A y la FIG. 16B muestran los estados antes y después de la conexión. Similar al refuerzo del parachoques 70 que se muestra en la FIG. 12, la pieza de apoyo lateral 110 está compuesta por dos componentes de combinación 111 y 112. Como en el caso del refuerzo del techo 100 de la FIG. 15, los componentes de combinación 111 y 112 tienen bridas 113 y 114, respectivamente. Los dos componentes de combinación 111 y 112 se combinan juntos de forma que las bridas 113 y 114 se superpongan entre sí. Los dos componentes de combinación 111 y 112 se fijan por un método adecuado tal como soldadura o atornillado.

(11) En la forma de realización anterior, el primer componente 11 y el segundo componente 21 están diseñados para uso común; sin embargo, los dos componentes 11 y 21 pueden no estar diseñados para uso común por medio de la impartición de estructuras diferentes a las porciones de carrocería 12 y 22 del primer componente 11 y el segundo componente 21, respectivamente. Por ejemplo, si las porciones de carrocería 12 y 22 del primer componente 11 y el segundo componente 21, respectivamente, difieren en su estructura, los dos componentes 11 y 21 no se pueden utilizar en común. Incluso en este caso, si las porciones de conexión 13 y 23 emplean las estructuras respectivas de la forma de realización anterior, la conexión S tiene una estructura de conexión similar a la de la forma de realización anterior.

En particular, en el caso donde las porciones de carrocería 12 y 22 de los dos componentes 11 y 21, respectivamente, tienen una estructura común, y las ranuras 31 y 41 de las porciones de conexión 13 y 23, respectivamente, están dispuestas en una porción verticalmente central, el primer componente invertido 11 se puede utilizar como el segundo componente 21.

(12) En la forma de realización anterior, el primer componente 11 y el segundo componente 21 está formados a partir de un acero de canal que tiene una sección transversal en forma de U; sin embargo, no se impone una limitación particular sobre la forma de sección transversal, con la condición de que la forma sea bilateralmente simétrica. Por ejemplo, los componentes 11 y 21 pueden ser de una placa plana o pueden tener una sección transversal poligonal, tal como una sección transversal trapezoidal o triangular, o una sección transversal no poligonal, tal como una sección transversal semicircular o corrugada. La forma en sección transversal puede ser un intervalo de, por ejemplo, secciones transversales sustancialmente en forma de U como en el caso de la placa corrugada.

(13) En la forma de realización anterior, el refuerzo del parachoques 10 está formado a partir de acero; sin embargo, no se impone una limitación particular sobre el material para el mismo. Por ejemplo, se puede utilizar un metal no ferroso tal como el aluminio, un material de resina, un material de fibra tal como fibra de carbono o fibra de vidrio, o un material compuesto del mismo.

Descripción de los números de referencia

10: refuerzo del parachoques (componente de la carrocería del vehículo); 11: primer componente; 14: banda (porción de la placa inferior); 15, 16, 25, 26: brida (porción de la placa lateral); 14a: banda superior (primera porción de la placa plana); 14b: banda inferior (segunda porción de la placa plana); 21: segundo componente; 24a: banda superior (segunda porción de la placa plana); 24b: banda inferior (primera porción de la placa plana); 31, 41: ranura; 34, 44: escalón; y D2: espesor de la placa.

REIVINDICACIONES

1. Un componente de la carrocería del vehículo (10) que comprende un primer componente (11) y un segundo componente (21) que están formados a partir de un material de placa, y están configurados para extenderse en una dirección de yuxtaposición en la que están dispuestos los componentes (11, 21), por medio de la conexión de porciones terminales de los componentes (11, 21), en el que
 5 la porción terminal del lado de conexión del primer componente (11) tiene una ranura (31) que se abre en su extremo y se extiende en la dirección de yuxtaposición,
la porción terminal del lado de conexión del primer componente (11) y la porción terminal del lado de conexión del segundo componente (21) se superponen entre sí de manera escalonada en lados opuestos a través de la ranura (31),
 10 un lado de los lados opuestos a través de la ranura (31) se retrae hacia el interior en la porción terminal del lado de conexión del primer componente (11) y un escalón (34) está provisto entre un lado y el otro lado, los lados opuestos, a través de la ranura (31),
 la porción terminal del lado de conexión del segundo componente (21) tiene una ranura (41) que se abre en su extremo y se extiende a lo largo de la dirección de yuxtaposición; la ranura (41) se superpone a la ranura (31) del primer componente (11); **y**
 15 el lado que está retraído hacia el interior es el opuesto al primer componente (11) y un escalón (44) está provisto entre el lado y el otro lado a través de la ranura (41) del segundo componente (21), **y**
 en cada una de las porciones terminales del lado de conexión del primer componente (11) y el segundo componente (21), una de las porciones de la placa ubicadas en los lados opuestos a través de la ranura (31, 41) es una primera porción de la placa plana (14a, 24b) al ras con una porción de la placa, y la otra porción de la placa es una segunda porción de la placa plana (14b, 24a) que forma el escalón (31, 41) en cooperación con la primera porción de la placa plana (14a, 24b), como resultado del sometimiento a la flexión mientras se mantienen en paralelo con la primera porción de la placa plana (14a, 24b), **caracterizado porque**
 20 la segunda porción de la placa plana (14b, 24a) es el lado que está retraído hacia el interior, en los lados opuestos a través de la ranura (31, 41),
 la segunda porción de la placa plana (14b) del primer componente (11) se superpone a la primera porción de la placa plana (24b) del segundo componente (21) en el interior de la primera porción de la placa plana (24b) del segundo componente (21), **y**
 30 la segunda porción de la placa plana (24a) del segundo componente (21) se superpone a la primera porción de la placa plana (14a) del primer componente (11) en el interior de la primera porción de la placa plana (14a) del primer componente (11).
2. Un componente de la carrocería del vehículo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer componente (11) y el segundo componente (21) tienen el mismo espesor de placa, y la dimensión de los escalones (34,44) es sustancialmente igual al espesor de la placa.
 35
3. Un componente de la carrocería del vehículo (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que las ranuras (31, 41) proporcionadas en el primer componente (11) y el segundo componente (21) se proporcionan en las respectivas porciones centrales con respecto a una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición.
- 40 4. Un componente de la carrocería del vehículo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la segunda porción de la placa plana (14b) del primer componente (11) y la segunda porción de la placa plana (24a) del segundo componente (21) están en contacto entre sí en sus bordes.
5. Un componente de la carrocería del vehículo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
 45 cada uno del primer componente (11) y el segundo componente (21) tiene una sección transversal en forma de canal y tiene una porción de la placa inferior (14, 24) a lo largo de una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de yuxtaposición y un par de porciones de la placa lateral (15, 16, 25, 26) que se extienden de manera lateral desde los extremos opuestos en la dirección sustancialmente ortogonal de la porción de la placa inferior (14, 24);
 50 en cada una de las porciones terminales del lado de conexión del primer componente (11) y el segundo componente (21), la ranura (31, 41), la primera porción de la placa plana (14a, 24b), y la segunda porción de la placa plana (14b, 24a) se proporcionan en la porción de la placa inferior (14, 24); y
 de un par de las porciones de la placa lateral (15, 16, 25, 26), la porción de la placa lateral (16, 25) conectada a la segunda porción de la placa plana (14b, 24a) se somete a la flexión de una manera tal como para ser
 55 dispuesta en una posición desplazada hacia la otra porción de la placa lateral (15, 26).

FIG. 1

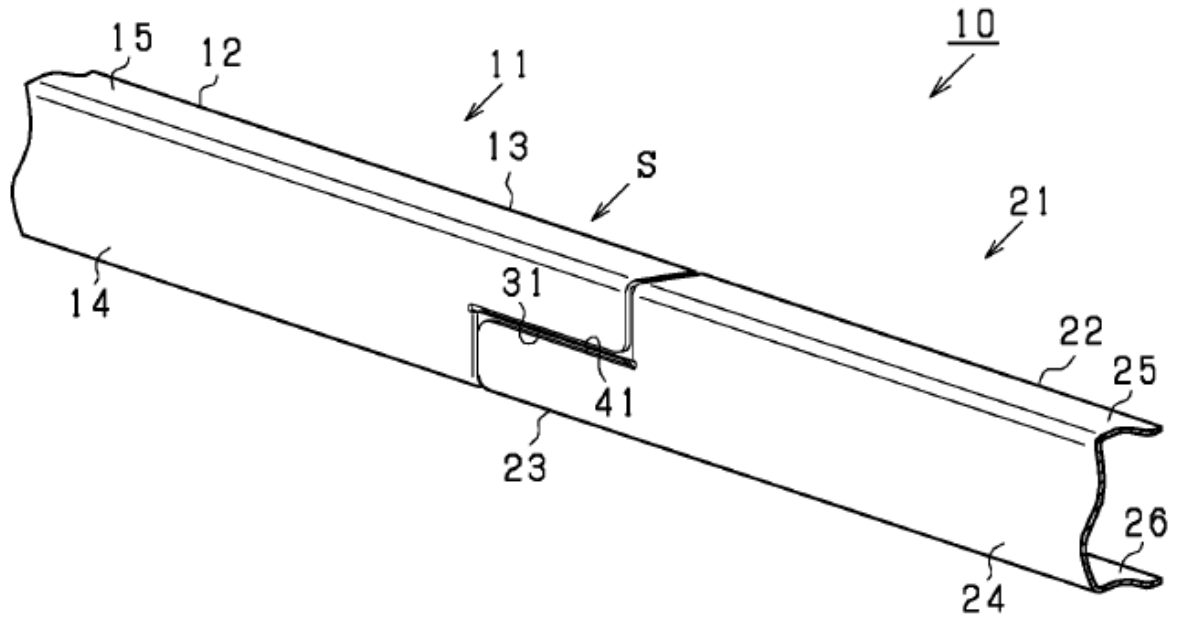


FIG. 2

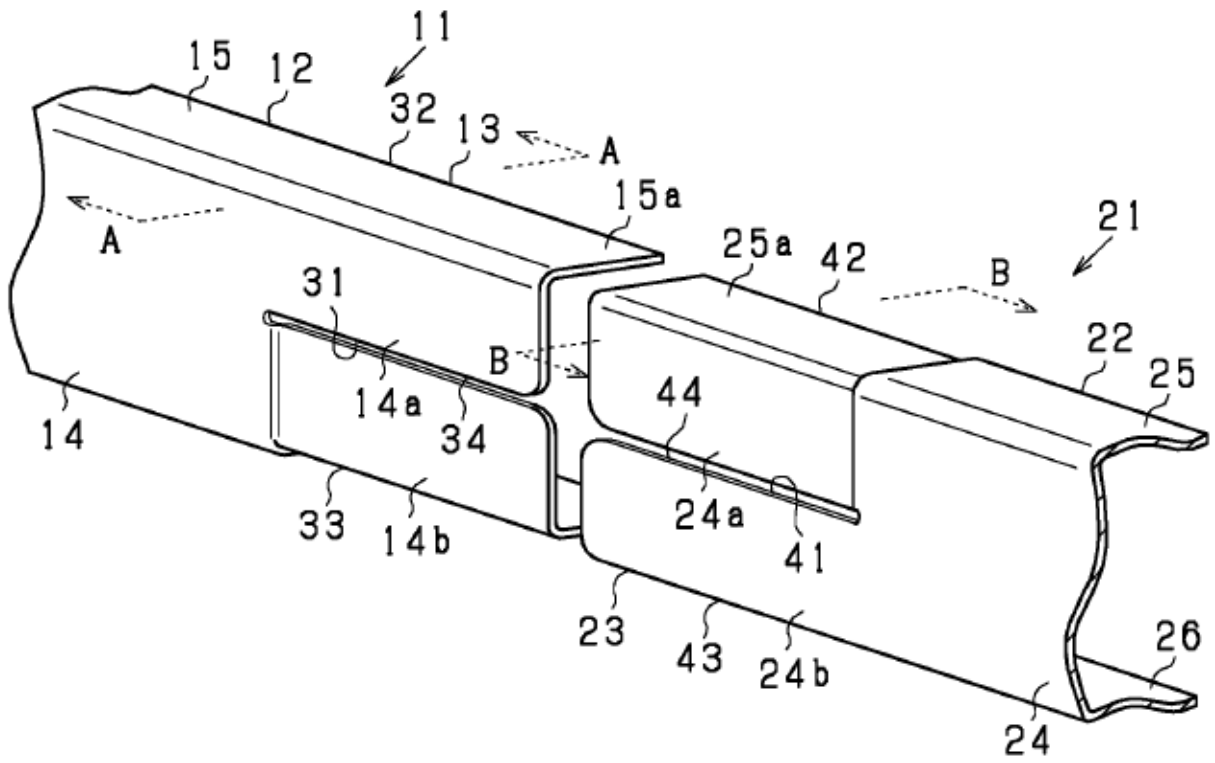


FIG. 3

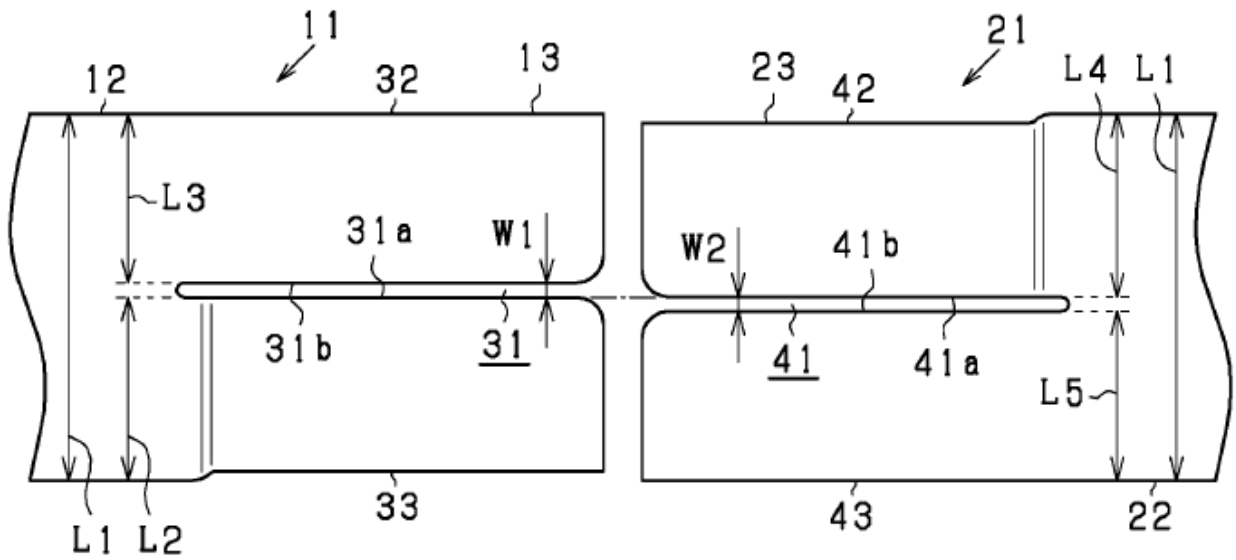


FIG. 4A

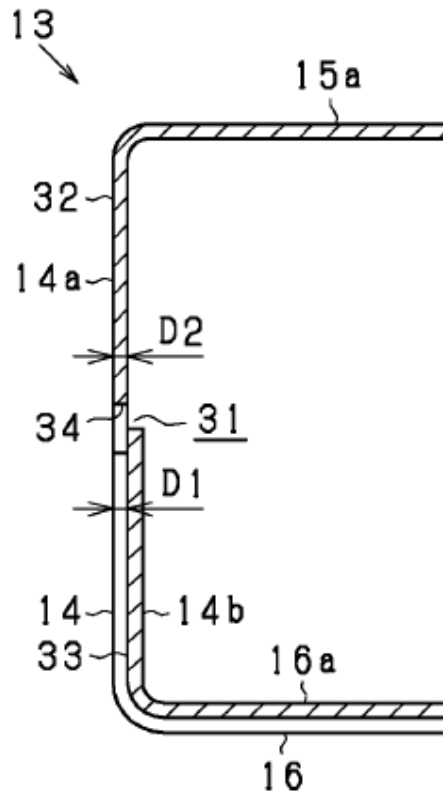


FIG. 4B

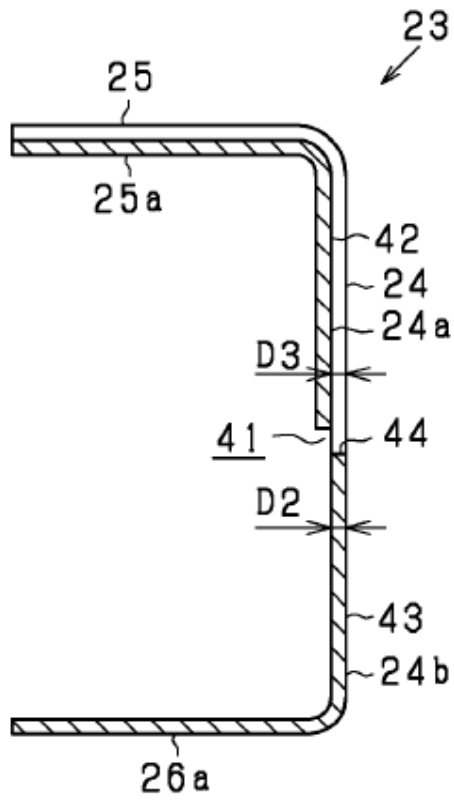


FIG. 5

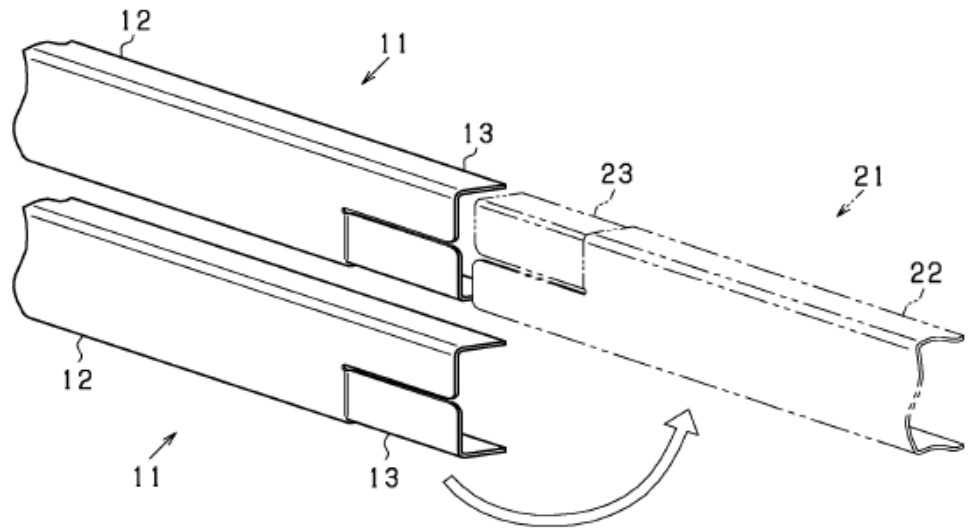


FIG. 6A

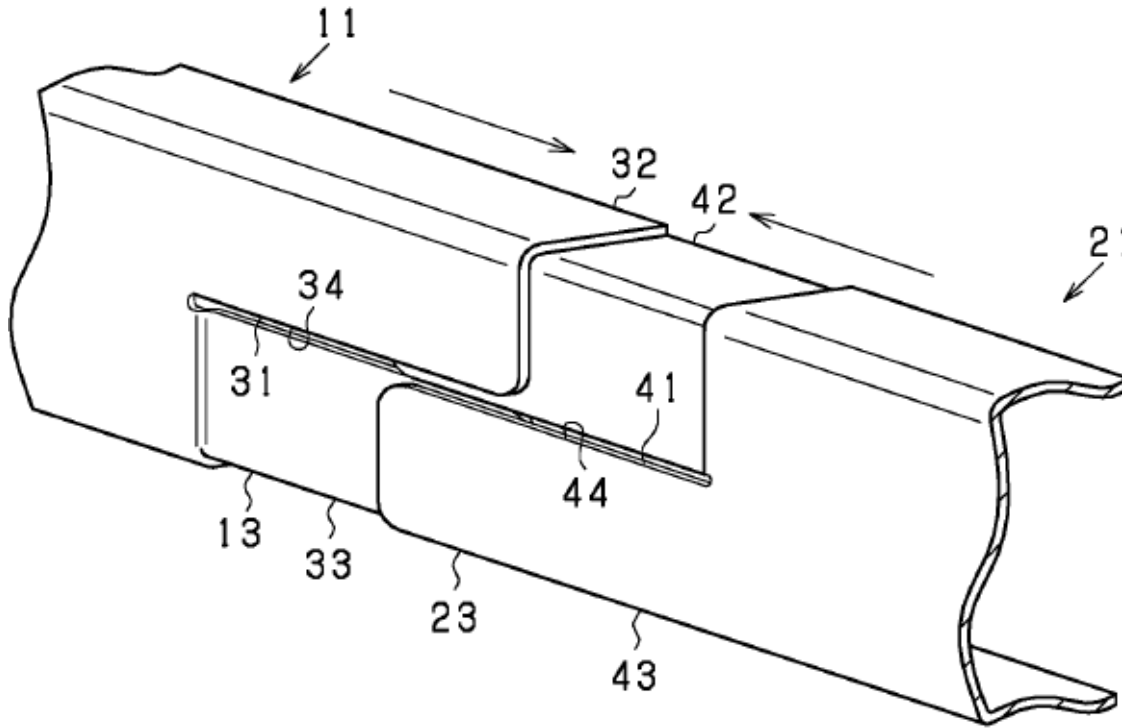


FIG. 6B

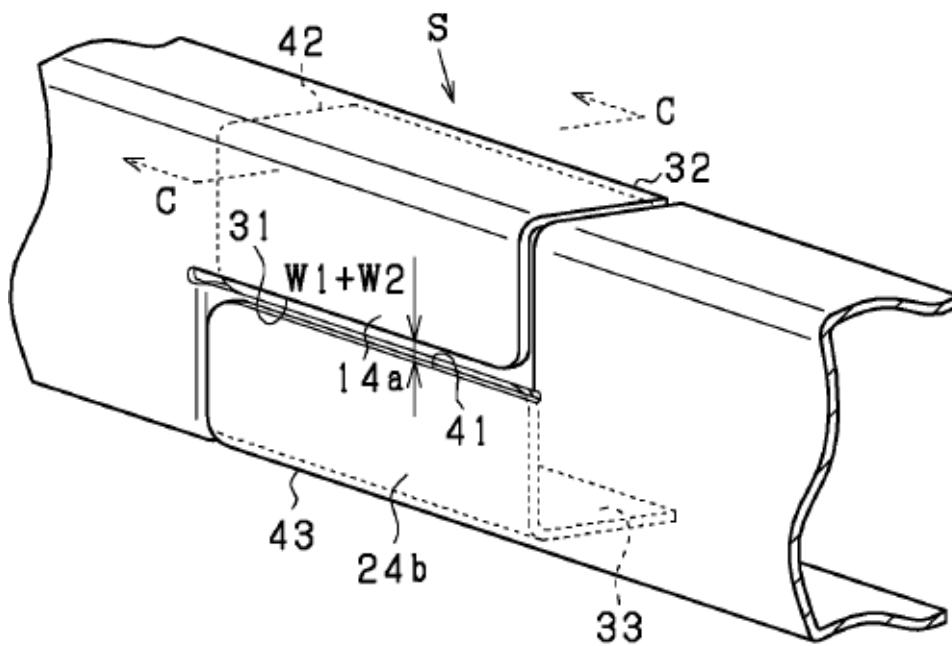


FIG. 7

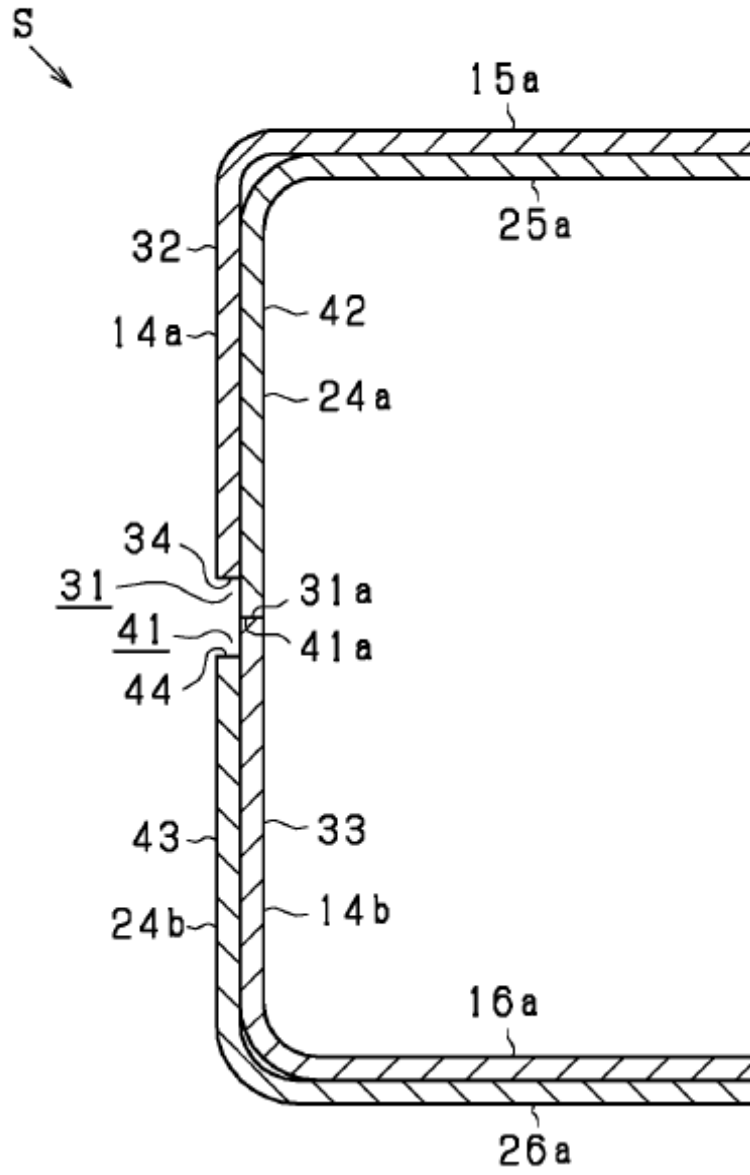


FIG. 8A

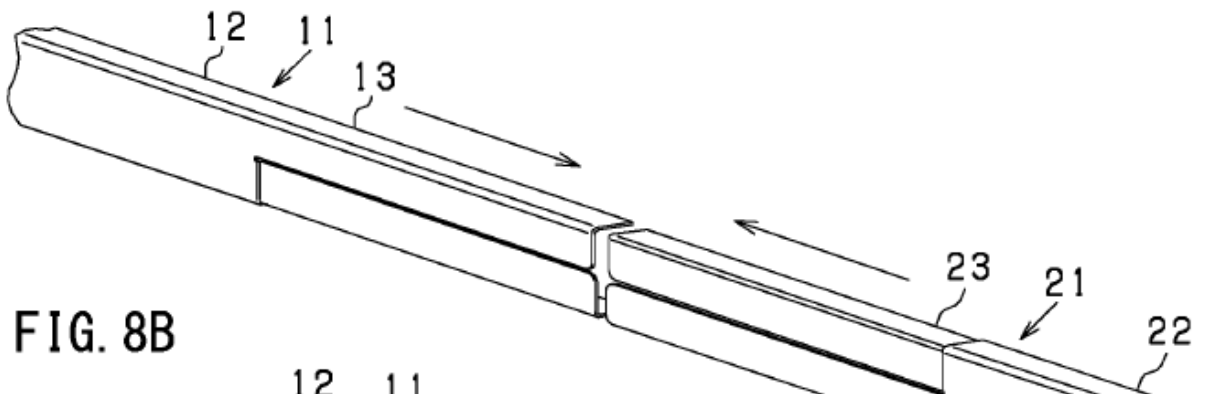


FIG. 8B

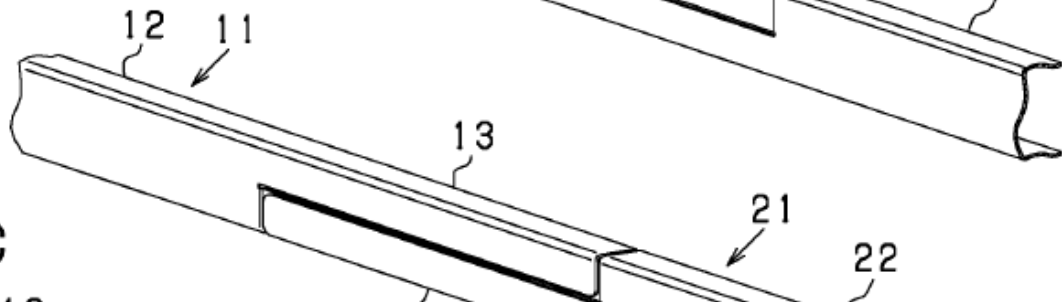


FIG. 8C

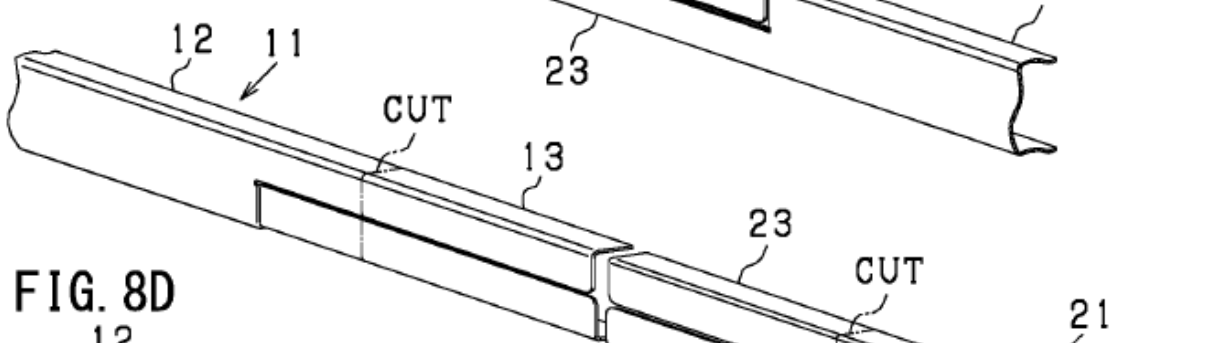


FIG. 8D

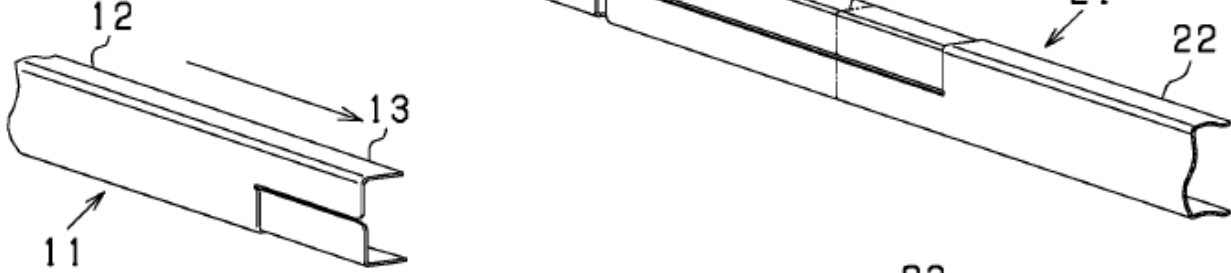


FIG. 8E

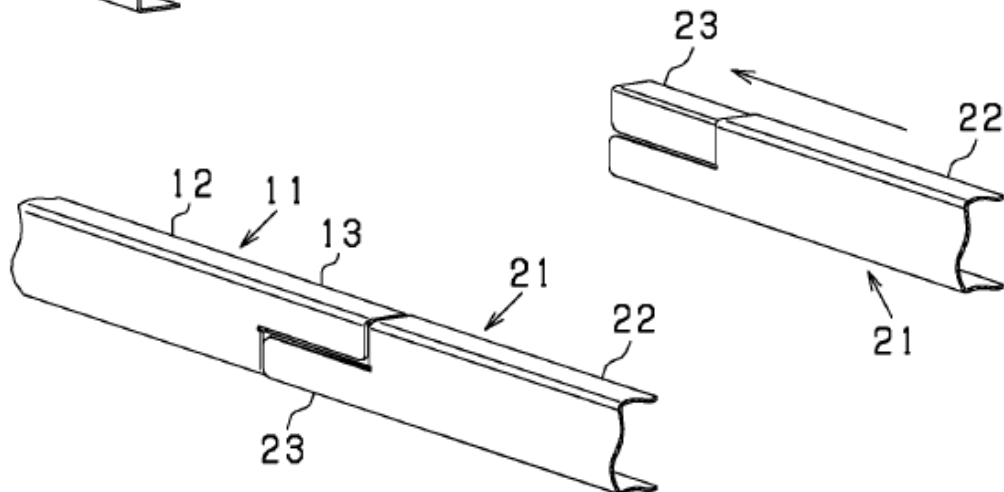


FIG. 9A

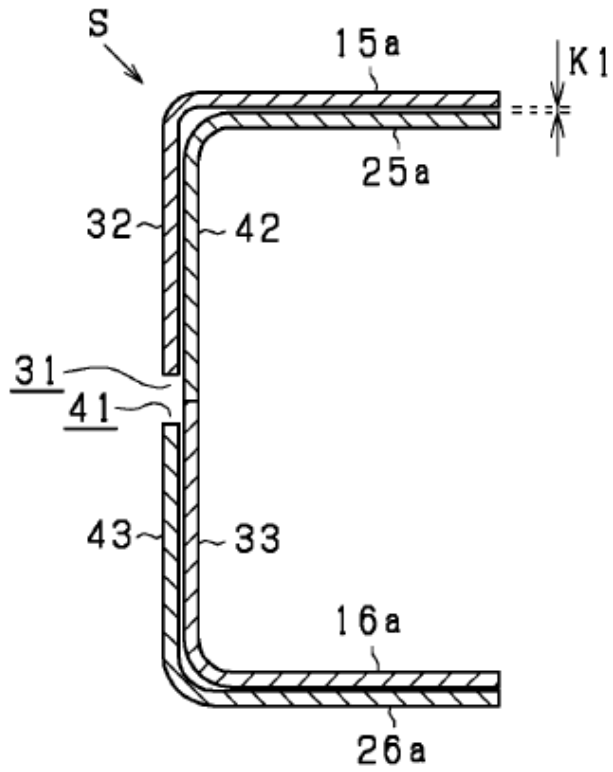


FIG. 9B

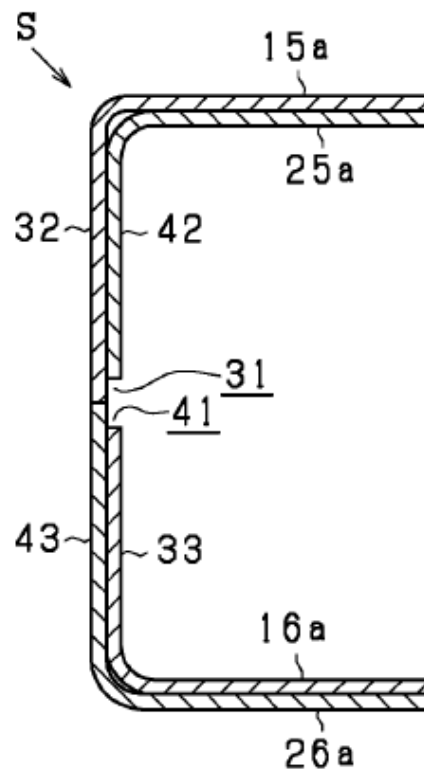


FIG. 9C

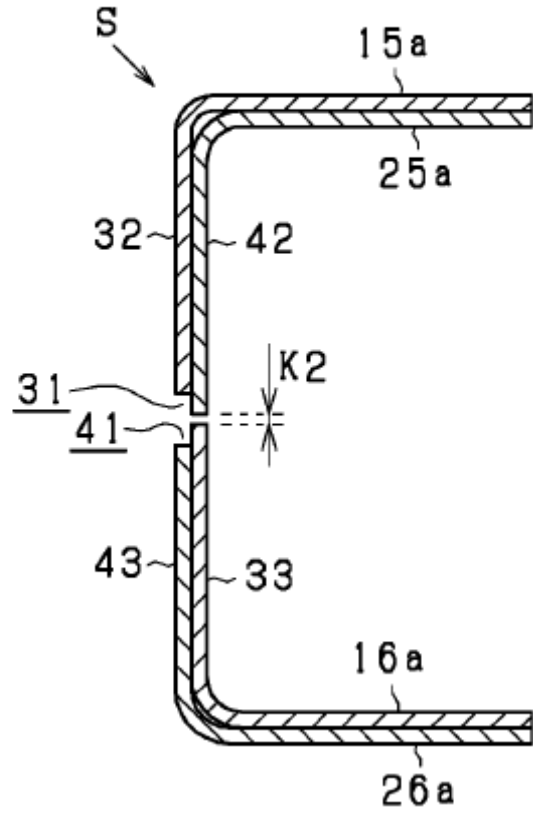


FIG. 10A

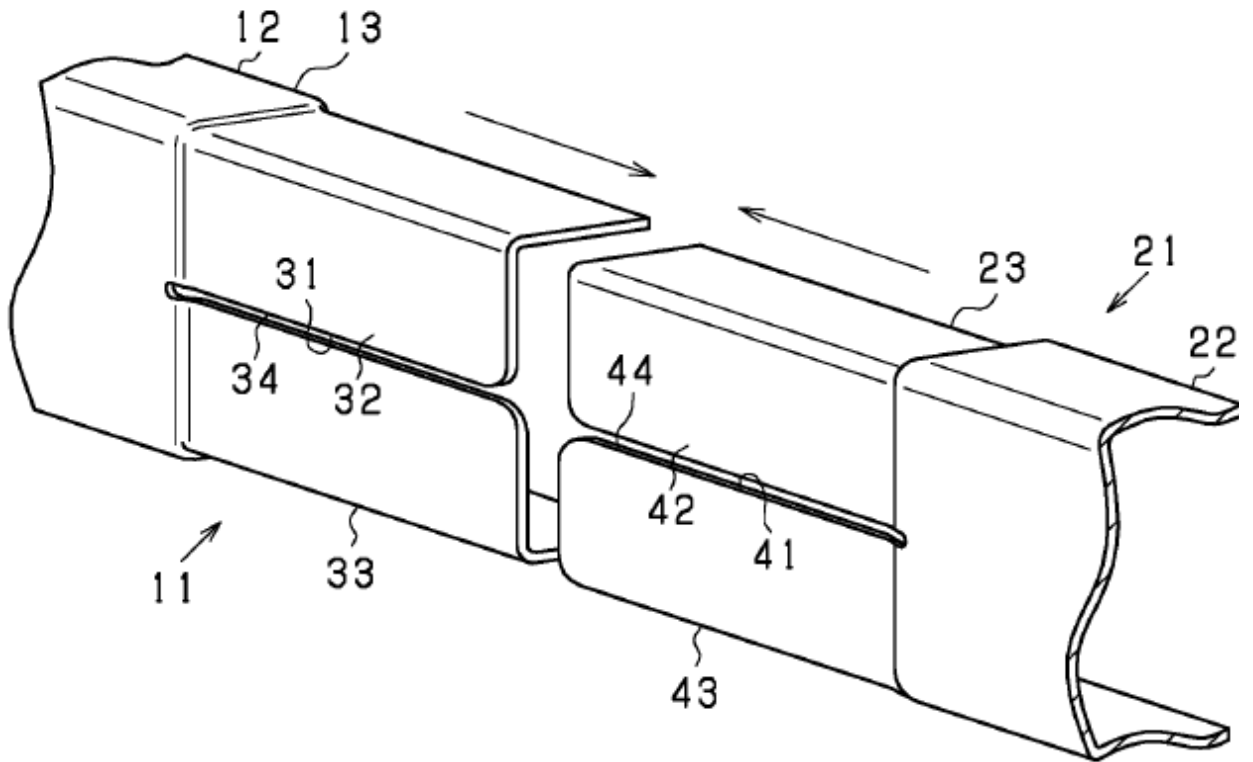


FIG. 10B

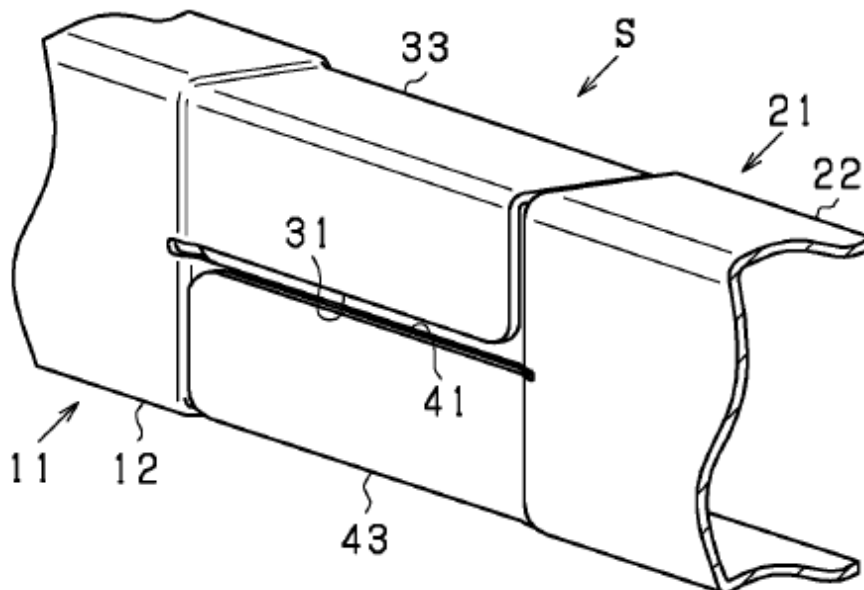


FIG. 11A

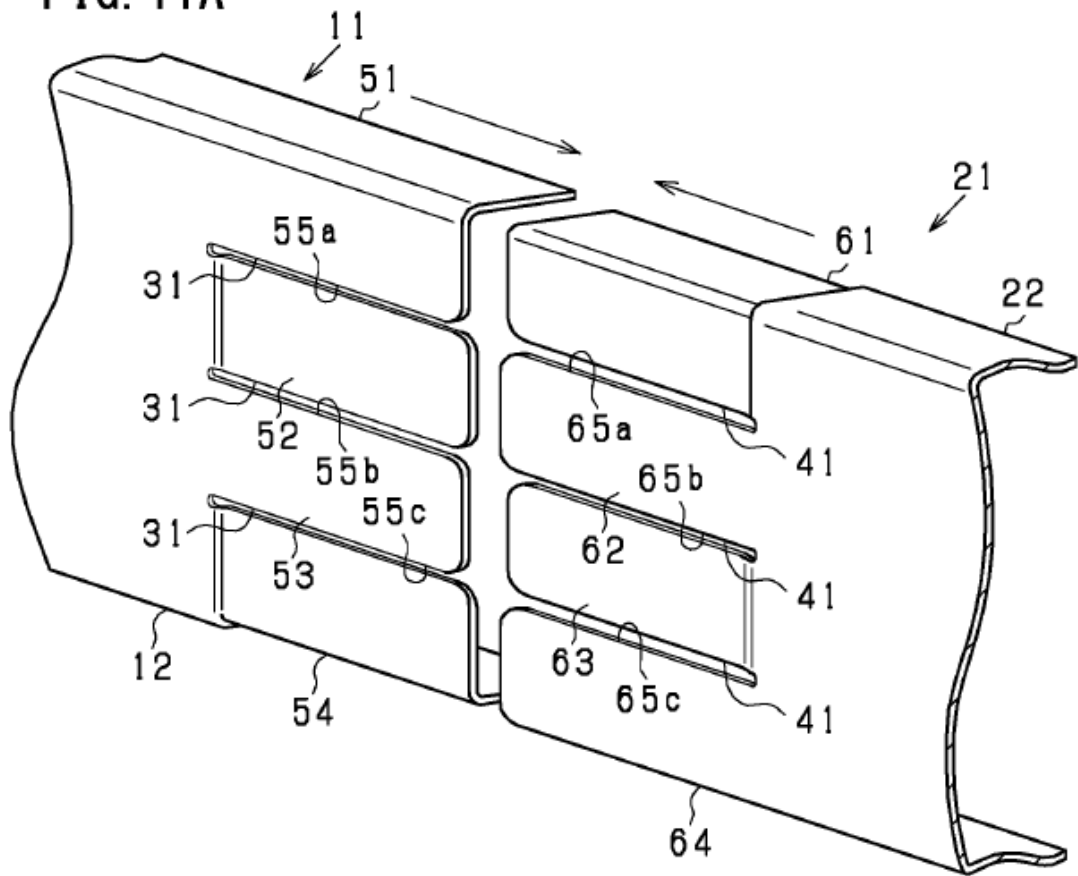


FIG. 11B

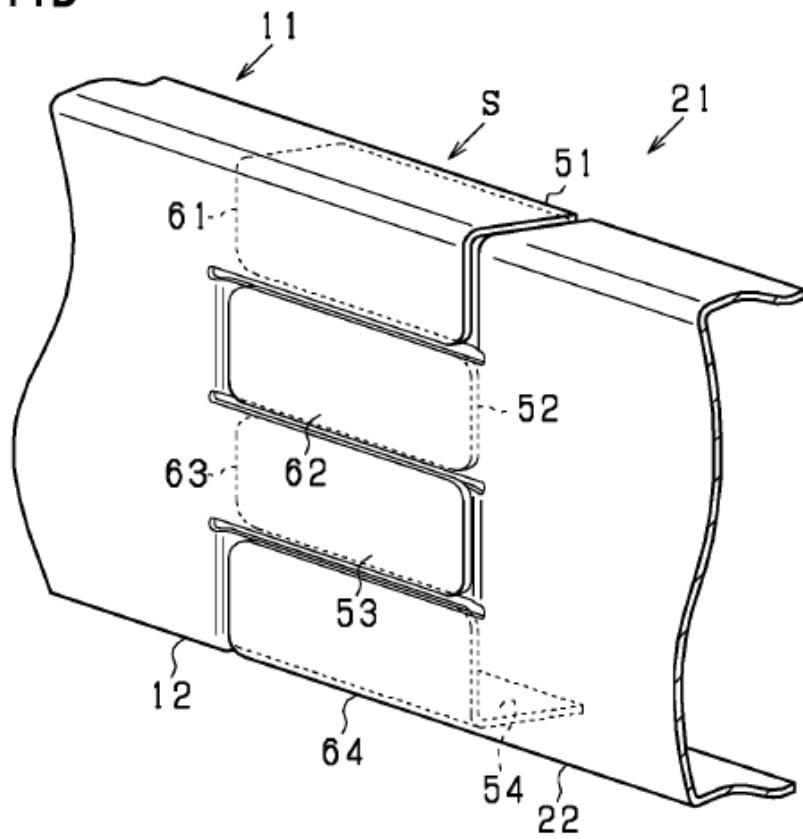


FIG. 12A

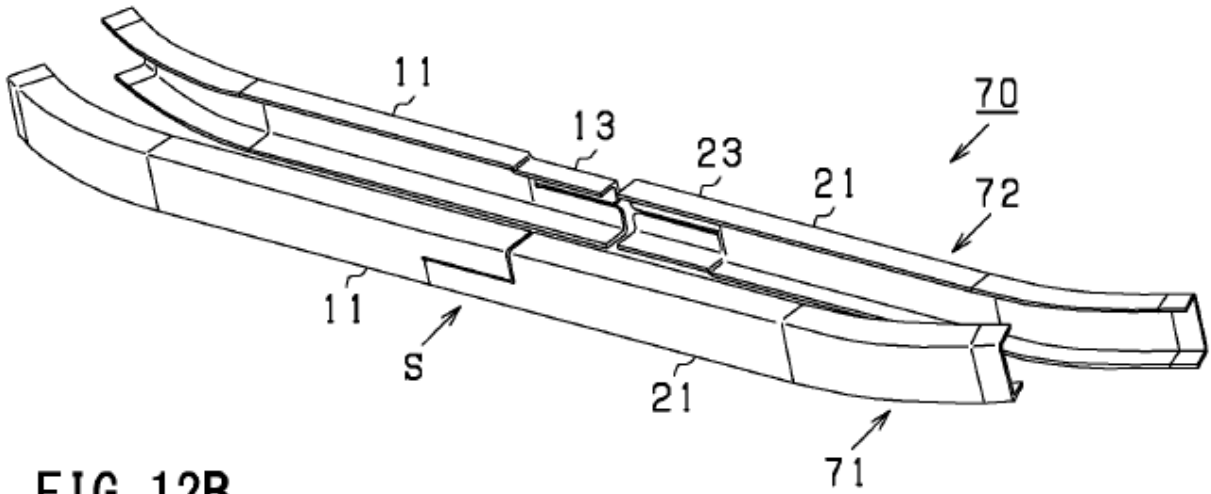


FIG. 12B

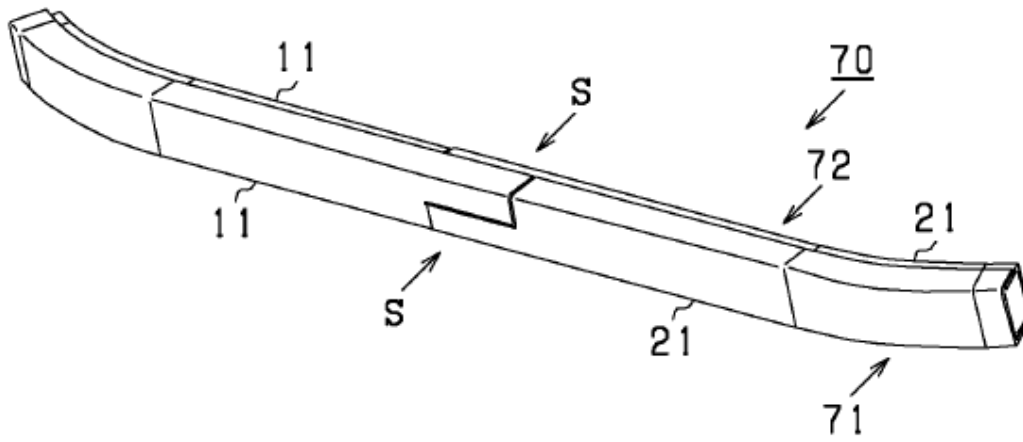


FIG. 13A

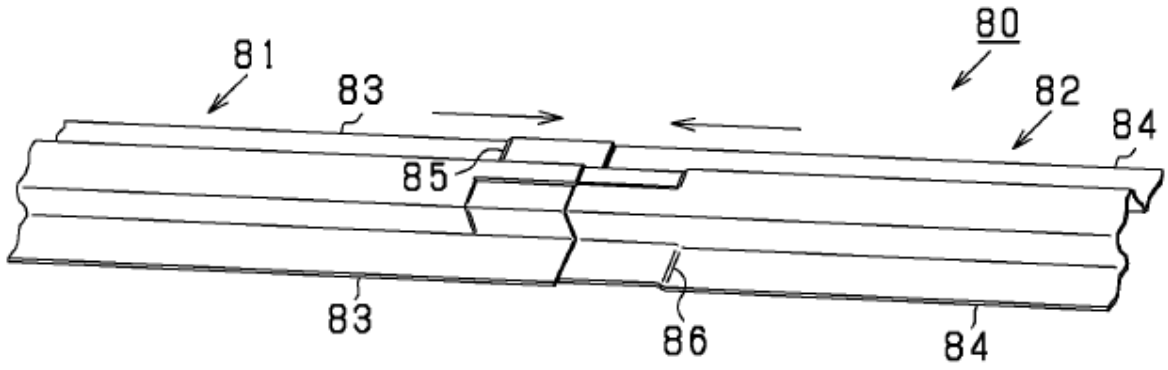


FIG. 13B

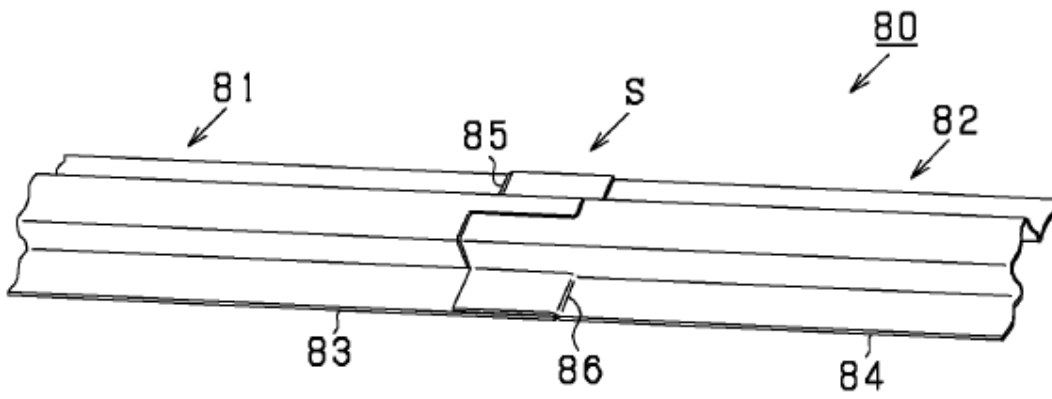


FIG. 14A

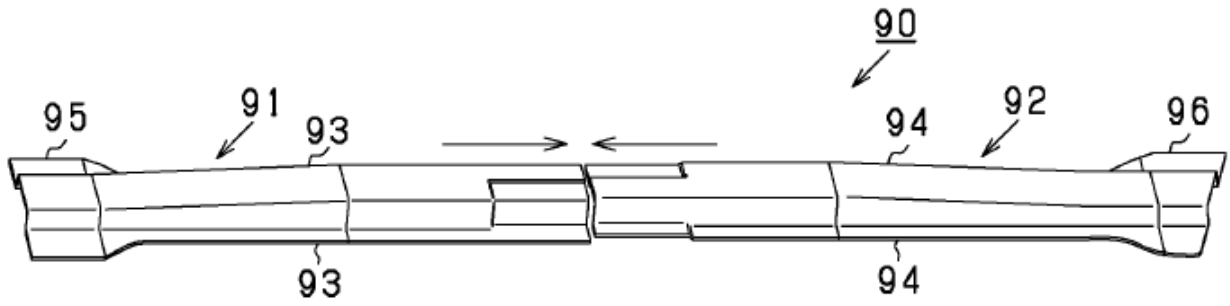


FIG. 14B

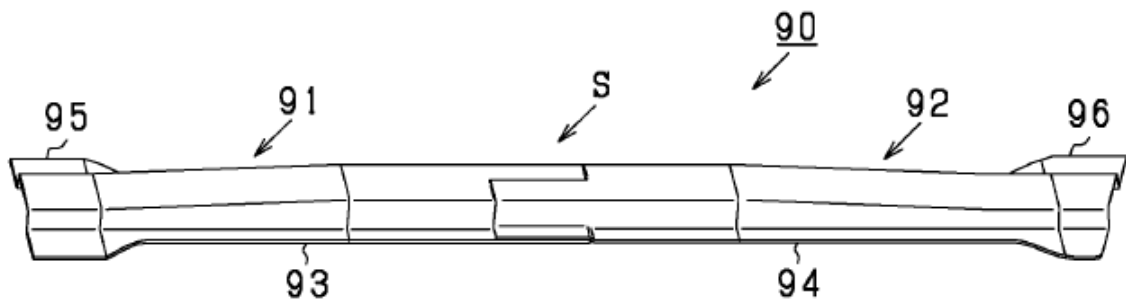


FIG. 15A

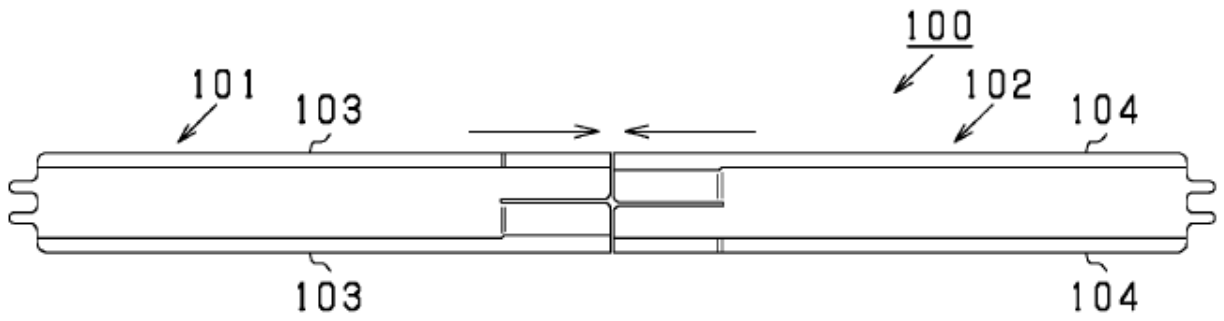


FIG. 15B

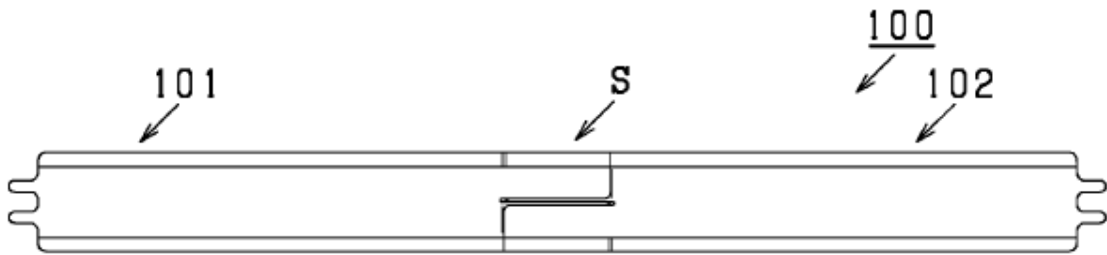


FIG. 16A

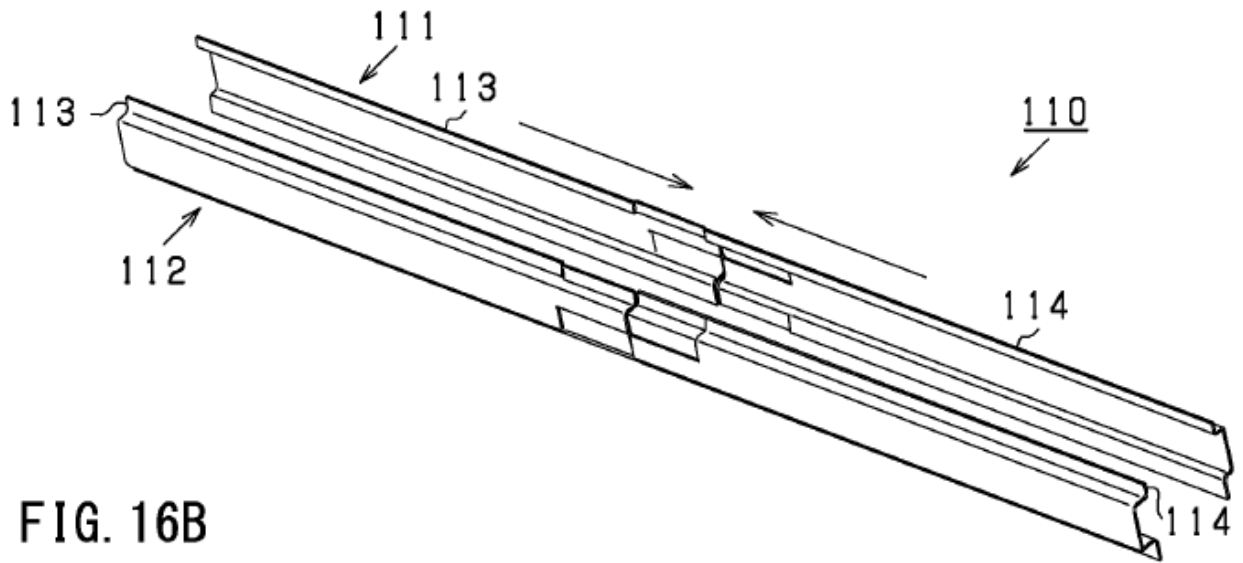


FIG. 16B

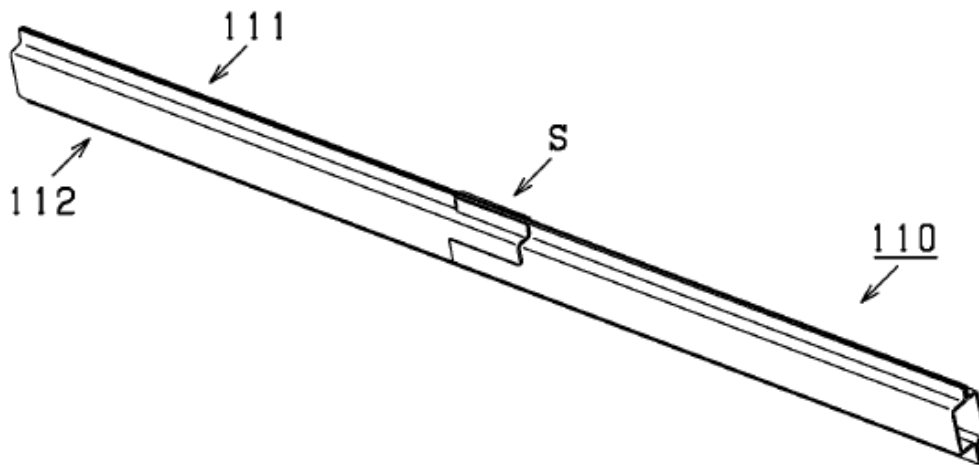


FIG. 17A

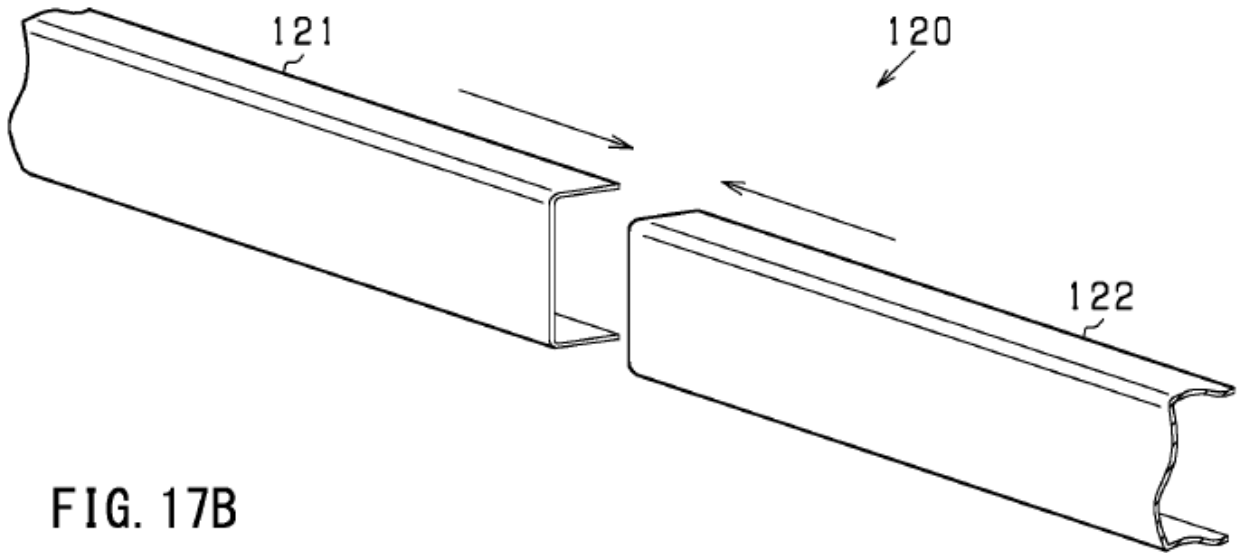


FIG. 17B

