

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 648**

51 Int. Cl.:

H02G 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2014** **E 14197443 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2884609**

54 Título: **Dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables**

30 Prioridad:

16.12.2013 ES 201331448 U

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

15.03.2017

73 Titular/es:

**UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO S.L. (100.0%)
Rafael Campalans 15-21
08903 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

MOSTAZO OVIEDO, JOSÉ ANTONIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 605 648 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

Dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables.

5 Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de las bandejas portacables que usualmente se utilizan para guiar cables eléctricos, cables de fibra óptica o cables de otro tipo que atraviesan un espacio.

10 La invención se refiere a un dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables, del tipo que consiste en una pieza de enlace para enlazar los extremos de dos bandejas portacables, dicha pieza de enlace presentando dos partes de extremo rígidas, destinadas a encajar cada una de ellas con una parte de extremo correspondiente de una bandeja portacables, dichas dos partes de extremo rígidas comprendiendo cada una de ellas una base plana, destinada a apoyarse en una superficie plana correspondiente de la bandeja portacables, y una parte central que
15 une dichas dos partes de extremo rígidas y que proporciona un ángulo de cambio de dirección entre las mismas.

Estado de la técnica

20 El solicitante ha desarrollado anteriormente un dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables, descrito en el documento ES1041979U, en el cual la pieza de enlace es una pieza de plástico monobloque totalmente rígida que proporciona un ángulo fijo de cambio de dirección entre las bandejas portacables.

25 Son conocidos otros dispositivos para la conexión en ángulo de bandejas portacables, en los cuales la pieza de enlace está formada por varias piezas y comprende una articulación mecánica que permite proporcionar un ángulo variable de cambio de dirección entre las bandejas portacables. Estas piezas de enlace con articulación mecánica presentan el inconveniente de que su coste de fabricación es elevado y de que la articulación mecánica es un elemento que puede estorbar o dificultar la operación de instalación de la pieza de enlace y que puede engancharse accidentalmente en los cables que discurren en las bandejas portacables.

30 El documento EP2485351A1 divulga un dispositivo para la conexión de bandejas portacables tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, en el que la pieza de enlace está formada por varias partes de chapa metálica.

Sumario de la invención

35 La invención tiene como finalidad proporcionar un dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables, del tipo indicado al principio, que permita proporcionar un ángulo variable de cambio de dirección entre las bandejas portacables y que no presente los inconvenientes citados anteriormente.

40 Esta finalidad se consigue mediante un dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables, del tipo indicado al principio, caracterizado por que la pieza de enlace es una pieza de plástico monobloque y la parte central de dicha pieza de enlace comprende un tramo en forma de lámina dimensionado de manera que es capaz de experimentar una flexión elástica que proporciona una variación de por lo menos 30 grados, preferentemente por lo menos 40 grados, en el ángulo de cambio de dirección entre las partes de extremo rígidas de dicha pieza de enlace (o lo que viene a ser lo mismo, en el ángulo de cambio de dirección entre dos bandejas portacables unidas por dicha
45 pieza de enlace).

50 Esta configuración según la invención permite fabricar la pieza de enlace a un coste reducido, con un solo molde y sin que se requiera ningún ensamblaje. Además, la pieza de enlace así formada es fácil de instalar. En particular, se observará que cuando la pieza de enlace está instalada uniendo dos bandejas portacables con un ángulo de cambio de dirección, la flexión elástica de la parte central de dicha pieza de enlace proporciona una fuerza de retorno elástico que contribuye a afianzar la sujeción de dicha pieza de enlace a las bandejas portacables. Además, gracias a que la función de articulación la proporciona el tramo en forma de lámina adecuadamente dimensionado, la pieza de enlace puede ser diseñada de forma ventajosa para que una posible interferencia con los cables no sea problemática.

55 Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

60 En un primer grupo de formas de realización, el ángulo de cambio de dirección es el ángulo formado por los dos planos geométricos que pasan respectivamente por las dos bases planas de las dos partes de extremo rígidas, y el tramo en forma de lámina, en la parte central de la pieza de enlace, sigue una forma geométrica bidimensional cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de dichos dos planos geométricos.

65 En un segundo grupo de formas de realización, el ángulo de cambio de dirección es el ángulo formado por los dos planos geométricos ortogonales respectivamente a las dos bases planas de las dos partes de extremo rígidas, y el

tramo en forma de lámina, en la parte central de la pieza de enlace, sigue una forma geométrica bidimensional cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de dichos dos planos geométricos.

5 Estas formas de realización pueden incorporar ventajosamente, de forma individual o en combinación, las características preferentes que se describen a continuación.

10 Preferentemente, en una posición de reposo en la que el tramo en forma de lámina, en la parte central de la pieza de enlace, no está experimentando una flexión elástica, el ángulo de cambio de dirección es nulo, es decir que las dos bases planas de las dos partes de extremo rígidas son coplanarias.

15 En el primer grupo de formas de realización, preferentemente, en dicha posición de reposo el tramo en forma de lámina, en la parte central de la pieza de enlace, tiene una forma arqueada, que forma un puente con respecto al plano que pasa por las dos bases planas de las dos partes de extremo rígidas.

20 En el segundo grupo de formas de realización, preferentemente, el tramo en forma de lámina, en la parte central de la pieza de enlace, es un tramo recto, y dicha parte central de la pieza de enlace presenta en cada uno de sus dos extremos una anchura que decrece progresivamente desde dicho extremo hasta converger con el espesor de dicho tramo en forma de lámina. Preferentemente, dicha parte central de la pieza de enlace presenta, a cada lado del plano que pasa por dicho tramo recto en forma de lámina, una superficie cóncava en forma de U de esquinas redondeadas.

25 En unas formas de realización, destinadas a aplicarse principalmente en bandejas portacables comunes del tipo formadas por un perfil en forma de U, cada una de las dos partes de extremo rígidas de la pieza de enlace comprende dos aletas que se extienden desde una cara de la base plana, respectivamente a lo largo de cada uno de los dos lados longitudinales de dicha base plana. Preferentemente, en cada una de las dos partes de extremo rígidas de la pieza de enlace, una de dichas aletas es más alta que la otra. Preferentemente, la aleta más alta está provista de unos orificios colisos que se extienden en la dirección longitudinal de la pieza de enlace. Además, preferentemente, la aleta más baja está provista de una muesca, ubicada más cerca de la parte central que del extremo de la base plana opuesto a dicha parte central.

30 En otras formas de realización, destinadas a aplicarse principalmente en bandejas portacables del tipo conocido como "bandeja escalera" (se trata de una bandeja construida con dos perfiles en U paralelos, orientados con sus alas dirigidas hacia el exterior, y unidos por unas placas longitudinales a modo de travesaños destinadas a constituir un asiento para los cables), cada una de las dos partes de extremo rígidas de la pieza de enlace consiste en la base plana, que está exenta de aletas. Preferentemente, cada una de las dos bases planas está provista de un orificio coliso que se extiende en la dirección longitudinal de la pieza de enlace.

35 La invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

40 **Breve descripción de los dibujos**

45 Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se relata unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

50 Las Figs. 1 a 4 representan una primera forma de realización de una pieza de enlace que proporciona el ángulo de cambio de dirección según un eje de rotación paralelo a las bases planas de las partes de extremo rígidas, y que está destinada a aplicarse principalmente en bandejas portacables comunes del tipo formadas por un perfil en forma de U. La Fig. 1 es una vista superior; la Fig. 2 es una vista lateral; la Fig. 3 es una vista de perfil; y la Fig. 4 es una vista en perspectiva.

55 Las Figs. 5 a 7 representan una segunda forma de realización de una pieza de enlace que, como la anterior, proporciona el ángulo de cambio de dirección según un eje de rotación paralelo a las bases planas de las partes de extremo rígidas, pero que se diferencia de la anterior en que está destinada a aplicarse principalmente en bandejas portacables del tipo "bandeja escalera". La Fig. 5 es una vista superior; la Fig. 6 es una vista lateral; y la Fig. 7 es una vista en perspectiva.

60 La Fig. 8 muestra la primera forma de realización de la pieza de enlace, según las Figs. 1 a 4, en posición montada, conectando en ángulo dos bandejas portacables. La figura es una vista superior con respecto a las bandejas portacables.

La Fig. 9 es una vista análoga a la Fig. 8, para la segunda forma de realización según las Figs. 5 a 7.

La Fig.10 muestra una etapa de montaje de la primera forma de realización de la pieza de enlace, según las Figs. 1 a 4, para conectar en ángulo dos bandejas portacables. La figura es una vista lateral con respecto a las bandejas portacables.

5 La Fig. 11 es una vista análoga a la Fig. 10, para la segunda forma de realización según las Figs. 5 a 7.

La Fig. 12 es una vista de detalle en sección, según el plano de corte indicado en la Fig. 10, para la primera forma de realización según las Figs. 1 a 4, que muestra una parte de extremo rígida de la pieza de enlace encajada en una parte de extremo correspondiente de una bandeja portacables.

10 La Fig. 13 es una vista análoga a la Fig. 12, para la segunda forma de realización según las Figs. 5 a 7.

Las Figs. 14 a 17 representan una tercera forma de realización de una pieza de enlace, que se diferencia de la primera forma de realización únicamente en la parte central de la pieza de encaje. En este caso la parte central está configurada para proporcionar el ángulo de cambio de dirección según un eje de rotación ortogonal a las bases planas de las partes de extremo rígidas. La Fig. 14 es una vista superior; la Fig. 15 es una vista lateral; la Fig. 16 es una vista de perfil; y la Fig. 17 es una vista en perspectiva.

20 Las Figs. 18 a 20 representan una cuarta forma de realización de una pieza de enlace, que se diferencia de la segunda forma de realización únicamente en la parte central de la pieza de encaje. En este caso la parte central está configurada igualmente para proporcionar el ángulo de cambio de dirección según un eje de rotación ortogonal a las bases planas de las partes de extremo rígidas. La Fig. 18 es una vista superior; la Fig. 19 es una vista lateral; y la Fig. 20 es una vista en perspectiva.

25 La Fig. 21 muestra la tercera forma de realización de la pieza de enlace, según las Figs. 14 a 17, en posición montada, conectando en ángulo dos bandejas portacables. La figura es una vista lateral con respecto a las bandejas portacables.

30 La Fig. 22 es una vista análoga a la Fig. 21, para la cuarta forma de realización según las Figs. 18 a 20.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

A continuación, se describen cuatro formas de realización de la pieza de enlace según la invención, que tienen en común las características siguientes:

- 35
- la pieza de enlace 1A, 1B, 2A, 2B presenta dos partes de extremo rígidas 3A, 3B, destinadas a encajar cada una de ellas con una parte de extremo 4A, 4B correspondiente de una bandeja portacables 5A, 5B;
 - 40 - las partes de extremo rígidas 3A, 3B comprenden cada una de ellas una base plana 8A, 8B, destinada a apoyarse en una superficie plana correspondiente 9A, 9B de la bandeja portacables 5A, 5B, y una parte central 6a, 6b que une dichas dos partes de extremo rígidas 3A, 3B y que proporciona un ángulo α_1 , α_2 de cambio de dirección entre las mismas;
 - 45 - la pieza de enlace 1A, 1B, 2A, 2B es una pieza de plástico monobloque y la parte central 6a, 6b de la misma comprende un tramo en forma de lámina 7a, 7b dimensionado de manera que es capaz de experimentar una flexión elástica que proporciona una variación de por lo menos 30 grados en el ángulo α_1 , α_2 de cambio de dirección.

50 El material plástico constitutivo de estas piezas de enlace 1A, 1B, 2A, 2B puede ser, por ejemplo, un plástico a base de PVC o bien un termoplástico sin halógenos.

Las cuatro formas de realización se diferencian entre sí, por una parte, según la configuración de la parte central 6a, 6b, y por otra parte, según la configuración de las dos partes de extremo rígidas 3A, 3B.

55 Las formas de realización primera (Figs. 1-4, 8, 10 y 12) y segunda (Figs. 5-7, 9, 11 y 13) se refieren a unas piezas de enlace 1A, 1B que tienen una misma parte central 6a, diseñada para que el ángulo de cambio de dirección sea el ángulo α_1 formado por los dos planos geométricos que pasan respectivamente por las dos bases planas 8A, 8B de las dos partes de extremo rígidas 3A, 3B. Como se aprecia en las Figs. 8, 9, 12 y 13, la superficie plana 9A, 9B de la bandeja portacables 5A, 5B, en la que se apoyan las bases planas 8A, 8B de las piezas de enlace 1A, 1B, está formada por un ala lateral de dicha bandeja portacables 5A, 5B. Así pues, en estas formas de realización, la pieza de enlace 1A, 1B permite una rotación relativa entre las dos bandejas portacables 5A, 5B según un eje ortogonal al plano principal de las mismas, que es el plano en el que normalmente descansan los cables.

65 Para ello, el tramo en forma de lámina 7a sigue una forma geométrica bidimensional cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de los dos planos geométricos que pasan respectivamente por las dos bases planas 8A, 8B. En las Figs. 1-4, así como en las Figs. 5-7, se ha representado la pieza de enlace 1A, 1B en su posición de reposo, en

la cual el tramo en forma de lámina 7a no está experimentando una flexión elástica. En esta posición de reposo, las dos bases planas 8A, 8B de las partes de extremo rígidas 3A, 3B son coplanarias y el ángulo α_1 de cambio de dirección es nulo. En esta posición de reposo, el tramo en forma de lámina 7a tiene una forma arqueada, que forma un puente con respecto al plano que pasa por las dos bases planas 8A, 8B. Las Figs. 10 y 11 muestran la operación de encaje de las piezas de enlace 1A, 1B en las bandejas portacables 5A, 5B. Se observará que estas figuras representan las bandejas portacables 5A, 5B en vista lateral, mientras que en las Figs. 8 y 9 las bandejas portacables 5A, 5B están representadas en vista superior. El usuario ejerce sobre las bandejas portacables 5A, 5B una fuerza suficiente para que el tramo en forma de lámina 7a pase de la posición de reposo mostrada en las Figs. 2 y 6 a la posición de flexión elástica mostrada en las Figs. 8 y 9. En esta posición de flexión elástica, la pieza de enlace 1A, 1B ejerce una fuerza de retorno hacia la posición alineada. Así pues, para conservar la posición de cambio de dirección es necesario fijar las bandejas portacables 5A, 5B, en esta posición, a los muros o las estructuras a lo largo de los cuales discurren, utilizando para ello elementos de fijación convencionales. Se puede alcanzar un ángulo α_1 de por lo menos 30 grados, preferentemente por lo menos 40 grados, manteniendo una deformación elástica y sin riesgo de rotura ni de provocar una deformación plástica permanente. En las formas de realización preferidas, el tramo en forma de lámina 7a se dimensiona de manera que este ángulo pueda alcanzar un valor de 90 grados, con lo cual la pieza de enlace 1A, 1B es apta para enlazar dos bandejas portacables 5A, 5B en ángulo recto. En la posición de cambio de dirección mostrada en las Figs. 8 y 9, el tramo en forma de lámina 7a forma una superficie arqueada que evita que los cables se puedan doblar en exceso o puedan engancharse.

Como se ha dicho, estas dos primeras forma de realización 1A, 1B tienen la misma parte central 6a de la pieza de enlace 1A, 1B. Solo se diferencian en la configuración de las partes de extremo rígidas 3A, 3B.

En la primera forma de realización 1A, destinada a aplicarse principalmente en bandejas portacables comunes del tipo formadas por un perfil en forma de U, las dos partes de extremo rígidas 3A son idénticas entre sí y comprenden, cada una de ellas dos aletas 10A, 11A que se extienden desde una cara de la base plana 8A, respectivamente a lo largo de cada uno de los dos lados longitudinales de dicha base plana 8A, siendo una 10A de dichas aletas más alta que la otra 11A. Como puede verse en la Fig. 12, la aleta de menor altura 11A encaja con un saliente correspondiente 15A previsto en una visera del ala lateral de la bandeja portacables 5A, mientras que la aleta de mayor altura 10A se apoya contra el suelo de dicha bandeja portacables 5A. En la posición de cambio de dirección, la pieza de enlace 1A queda fijada firmemente a las bandejas portacables 5A sin necesidad de disponer de medios de fijación, gracias a la fuerza de retorno elástica ejercida por dicha pieza de enlace 1A en dicha posición. No obstante, para facilitar la instalación se prevé que la aleta 10A más alta esté provista de unos orificios colisos 12A que se extienden en la dirección longitudinal de la pieza de enlace 1A, para el paso de unos tornillos de fijación (no representados). La aleta 11A más baja está provista de una muesca 13A, ubicada más cerca de la parte central 6a que del extremo de la base plana 8A opuesto a dicha parte central 6A. Esta muesca 13A tiene la finalidad de permitir la introducción de una herramienta, típicamente un destornillador, para hacer palanca y facilitar el desencaje de la pieza de enlace 1A cuando esta debe ser retirada de la bandeja portacables 5A.

En la segunda forma de realización 1B, destinada a aplicarse principalmente en bandejas portacables del tipo conocido como "bandeja escalera", cada una de las dos partes de extremo rígidas 3B de la pieza de enlace 1B consiste en la base plana 8B que en este caso está exenta de aletas. Como puede verse en la Fig. 13, la base plana 8B encaja guiada en la cara exterior de uno de los dos perfiles en "U" que forman los laterales de la "bandeja escalera". En la posición de cambio de dirección mostrada en la Fig. 9, la pieza de enlace 1B queda fijada firmemente a las bandejas portacables 5A sin necesidad de disponer de medios de fijación, gracias a la fuerza de retorno elástica ejercida por dicha pieza de enlace 1B en dicha posición. No obstante, para facilitar la instalación se prevé que las bases planas 8B estén provistas de un orificio coliso 14B que se extiende en la dirección longitudinal de dicha pieza de enlace 1B, para el paso de unos tornillos de fijación.

En las formas de realización tercera (Figs. 14-17 y 21) y cuarta (Figs. 18-20 y 22) las partes de extremo rígidas 3A, 3B de la pieza de enlace 2A, 2B son las mismas que en las formas de realización primera 1A y segunda 1B, respectivamente. Solo se diferencian de estas últimas en la parte central 6b, que en este caso está diseñada para que el ángulo de cambio de dirección sea el ángulo α_2 formado por los dos planos geométricos ortogonales respectivamente a las dos bases planas 8A, 8B de las partes de extremo rígidas 3A, 3B. En estas formas de realización, la pieza de enlace 2A, 2B permite una rotación relativa entre las dos bandejas portacables 5A, 5B según un eje paralelo al plano principal de las bandejas portacables 5A, 5B, que es el plano en el que normalmente descansan los cables.

Para ello, el tramo en forma de lámina 7b sigue una forma geométrica bidimensional cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de los dos planos geométricos ortogonales a las dos bases planas 8A, 8B. El tramo en forma de lámina 7b es un tramo recto, y la parte central 6b de la pieza de enlace 2A, 2B presenta en cada uno de sus dos extremos una anchura que decrece progresivamente desde dicho extremo hasta converger con el espesor de dicho tramo en forma de lámina 7b, de tal forma que dicha parte central 6b presenta, a cada lado del plano que pasa por dicho tramo recto en forma de lámina 7b, una superficie cóncava en forma de U de esquinas redondeadas. En las Figs. 14-17, así como en las Figs. 18-20, se ha representado la pieza de enlace 2A, 2B en su posición de reposo, en la cual el tramo en forma de lámina 7b no está experimentando una flexión elástica. En esta posición de reposo, las dos bases planas 8A, 8B de las partes de extremo rígidas 3A, 3B son coplanarias y están alineadas, y el ángulo α_2

de cambio de dirección es nulo. Como en el caso de las formas de realización primera y segunda, el usuario ejerce sobre las bandejas portacables 5A, 5B una fuerza suficiente para que el tramo en forma de lámina 7b pase a la posición de flexión elástica mostrada en las Figs. 21 y 22. En esta posición de flexión elástica, la pieza de enlace 2A, 2B ejerce una fuerza de retorno hacia la posición alineada, con la cual para mantener la posición de cambio de dirección es necesario fijar las bandejas portacables 5A, 5B, en esta posición, a los muros o las estructuras a largo de los cuales discurren, utilizando para ello elementos de fijación convencionales. Se puede alcanzar un ángulo α de por lo menos 30 grados, preferentemente por lo menos 40 grados, manteniendo una deformación elástica y sin riesgo de rotura ni de provocar una deformación plástica permanente. En las formas de realización preferidas, el tramo en forma de lámina 7b se dimensiona de manera que este ángulo puede alcanzar un valor de 90 grados, con lo cual la pieza de enlace 2A, 2B es apta para enlazar dos bandejas portacables 5A, 5B en ángulo recto.

Son posibles múltiples variaciones con respecto a las formas de realización aquí descritas. En particular, pueden preverse diferentes configuraciones de las partes de extremo rígidas 3A, 3B para adaptarlas a diferentes bandejas portacables.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la conexión en ángulo de bandejas portacables, que consiste en una pieza de enlace (1A, 1B, 2A, 2B) para enlazar los extremos de dos bandejas portacables, dicha pieza de enlace (1A, 1B, 2A, 2B) presentando dos partes de extremo rígidas (3A, 3B), destinadas a encajar cada una de ellas con una parte de extremo (4A, 4B) correspondiente de una bandeja portacables (5A, 5B), dichas dos partes de extremo rígidas (3A, 3B) comprendiendo cada una de ellas una base plana (8A, 8B), destinada a apoyarse en una superficie plana (9A, 9B) correspondiente de la bandeja portacables (5A, 5B), y una parte central (6a, 6b) que une dichas dos partes de extremo rígidas (3A, 3B) y que proporciona un ángulo (α_1 , α_2) de cambio de dirección entre las mismas, caracterizado por que dicha pieza de enlace (1A, 1B, 2A, 2B) es una pieza de plástico monobloque y dicha parte central (6a, 6b) de dicha pieza de enlace (1A, 1B, 2A, 2B) comprende un tramo en forma de lámina (7a, 7b) dimensionado de manera que es capaz de experimentar una flexión elástica que proporciona una variación de por lo menos 30 grados en dicho ángulo (α_1 , α_2) de cambio de dirección.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho ángulo (α_1) de cambio de dirección es el ángulo formado por los dos planos geométricos que pasan respectivamente por dichas dos bases planas (8A, 8B) de las dos partes de extremo rígidas (3A, 3B), y por que dicho tramo en forma de lámina (7a) en la parte central (6a) de la pieza de enlace (1A, 1B), sigue una forma geométrica bidimensional, cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de dichos dos planos geométricos.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho ángulo (α_2) de cambio de dirección es el ángulo formado por los dos planos geométricos ortogonales respectivamente a dichas dos bases planas (8A, 8B) de las dos partes de extremo rígidas (3A, 3B), y por que dicho tramo en forma de lámina (7b), en la parte central (6b) de la pieza de enlace (2A, 2B), sigue una forma geométrica bidimensional, cuya generatriz es paralela a la línea de intersección de dichos dos planos geométricos.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en una posición de reposo, en la que dicho tramo en forma de lámina (7a, 7b) en la parte central (6a) de la pieza de enlace (1A, 1B), no está experimentando una flexión elástica, dicho ángulo (α_1 , α_2) de cambio de dirección es nulo, es decir, que dichas dos bases planas (8A, 8B) de las dos partes de extremo rígidas (3A, 3B) son coplanarias.
5. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado por que en dicha posición de reposo, dicho tramo en forma de lámina (7a), en la parte central (6a) de la pieza de enlace (1A, 1B), tiene una forma arqueada, que forma un puente con respecto al plano que pasa por dichas dos bases planas (8A, 8B) de las dos partes de extremo rígidas (3A, 3B).
6. Dispositivo según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que dicho tramo en forma de lámina (7b), en la parte central (6b) de la pieza de enlace (2A, 2B), es un tramo recto, y dicha parte central (6b) de la pieza de enlace (2A, 2B) presenta en cada uno de sus dos extremos una anchura que decrece progresivamente desde dicho extremo hasta converger con el espesor de dicho tramo en forma de lámina (7b).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha parte central (6b) de la pieza de enlace (2A, 2B) presenta, a cada lado del plano que pasa por dicho tramo recto en forma de lámina (7b), una superficie cóncava en forma de U de esquinas redondeadas.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que cada una de dichas dos partes de extremo rígidas (3A) de la pieza de enlace (1A, 2A) comprende dos aletas (10A, 11A) que se extienden desde una cara de dicha base plana (8A), respectivamente a lo largo de cada uno de los dos lados longitudinales de dicha base plana (8A).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que, en cada una de dichas dos partes de extremo rígidas (3A) de la pieza de enlace (1A, 2A), una (10A) de dichas aletas es más alta que la otra (11A).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que la aleta (10A) más alta está provista de unos orificios colisos (12A) que se extienden en la dirección longitudinal de dicha pieza de enlace (1A, 2A).
11. Dispositivo según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que la aleta (11A) más baja está provista de una muesca (13A), ubicada más cerca de dicha parte central (6a, 6b) que del extremo de dicha base plana (8A) opuesto a dicha parte central (6a, 6b).
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que cada una de dichas dos partes de extremo rígidas (3B) de la pieza de enlace (1B, 2B) consiste en dicha base plana (8B), que está exenta de aletas.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que cada una de dichas dos bases planas (8B) está provista de un orificio coliso (14B) que se extiende en la dirección longitudinal de dicha pieza de enlace (1B, 2B).

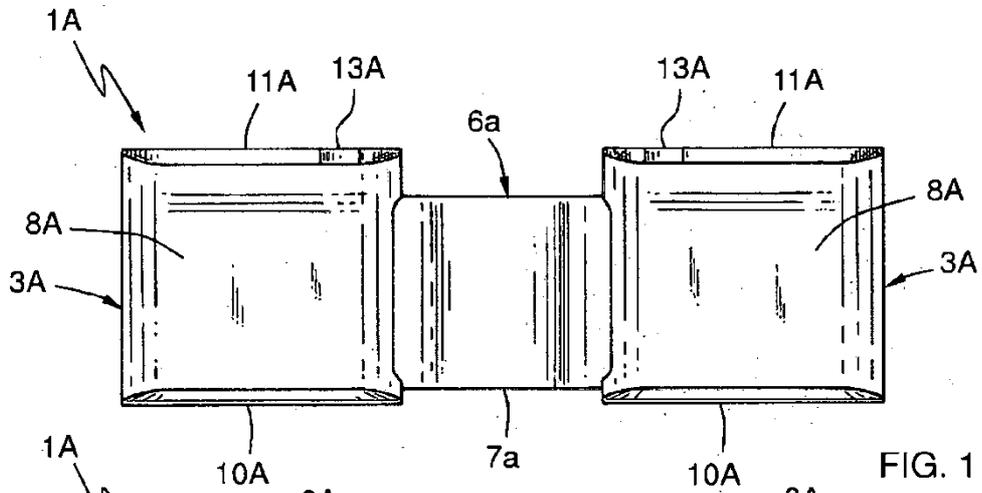


FIG. 1

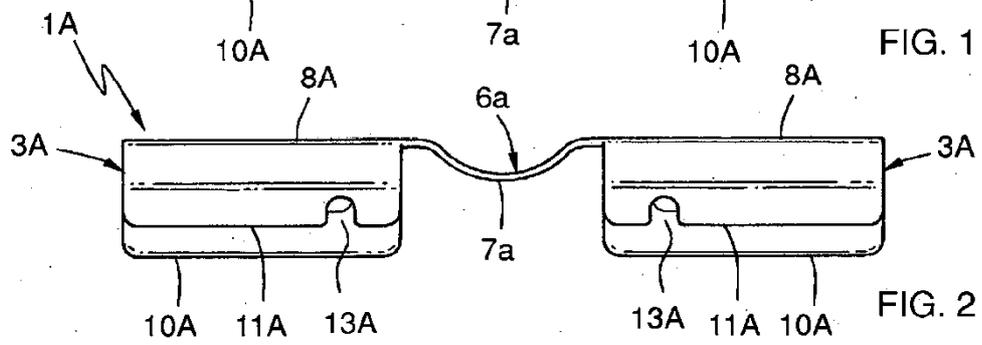


FIG. 2

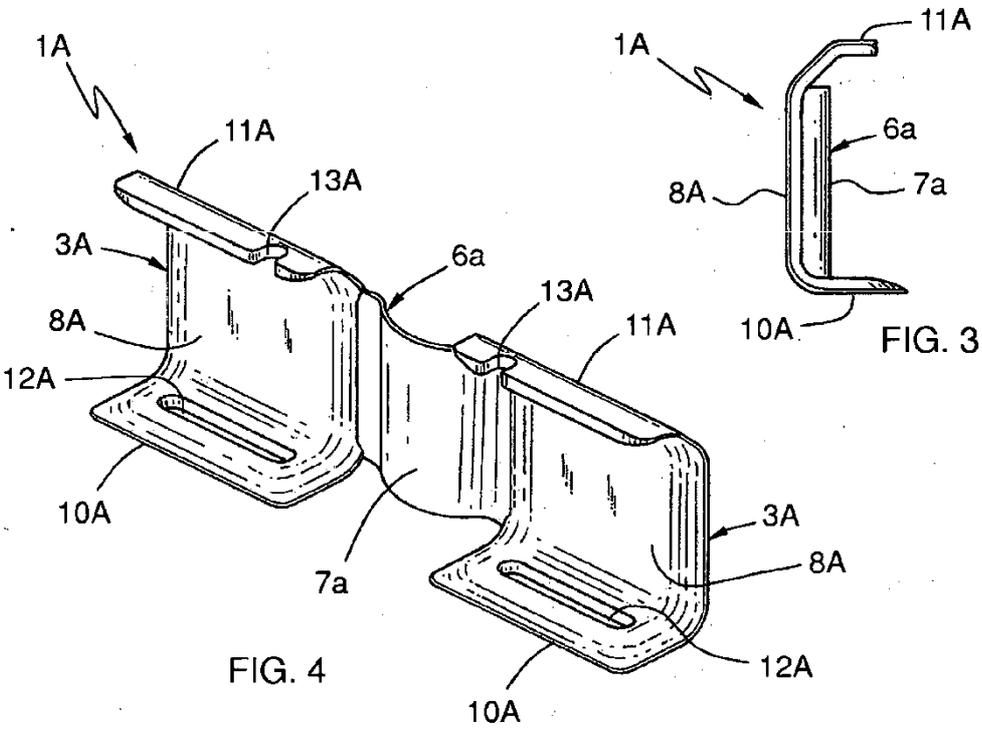


FIG. 3

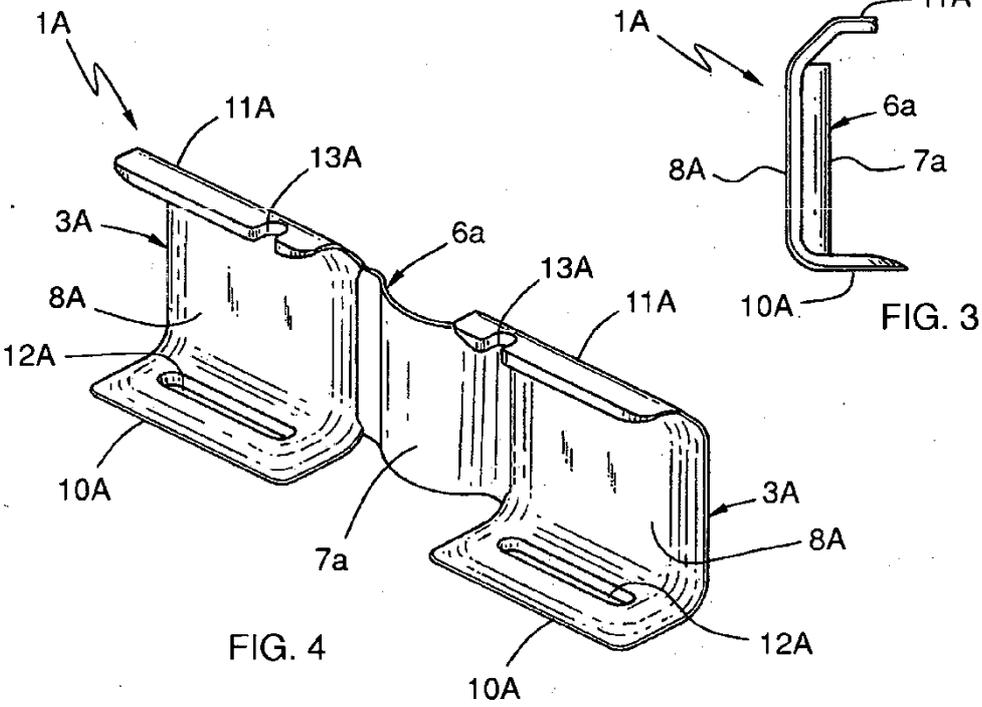
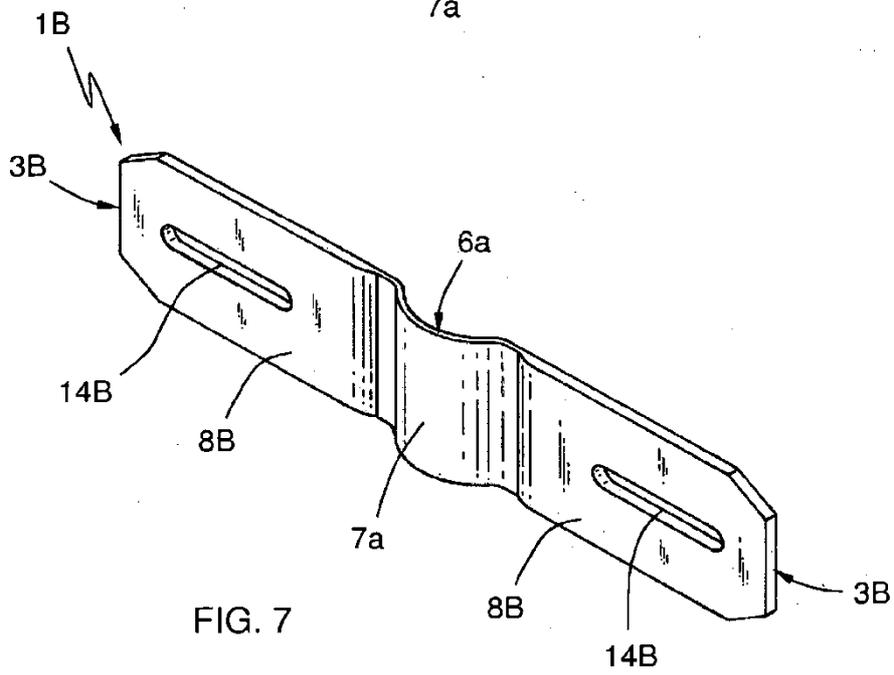
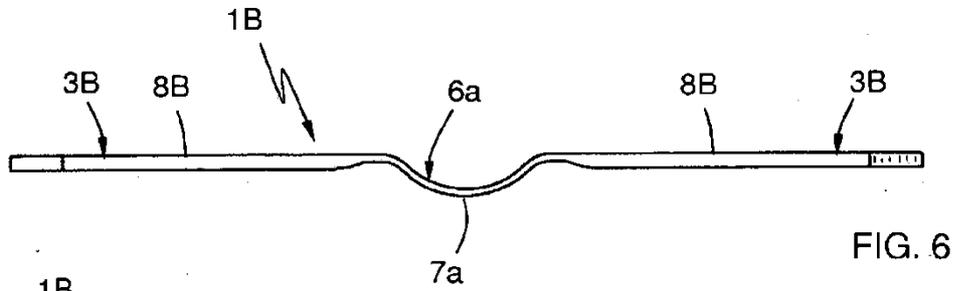
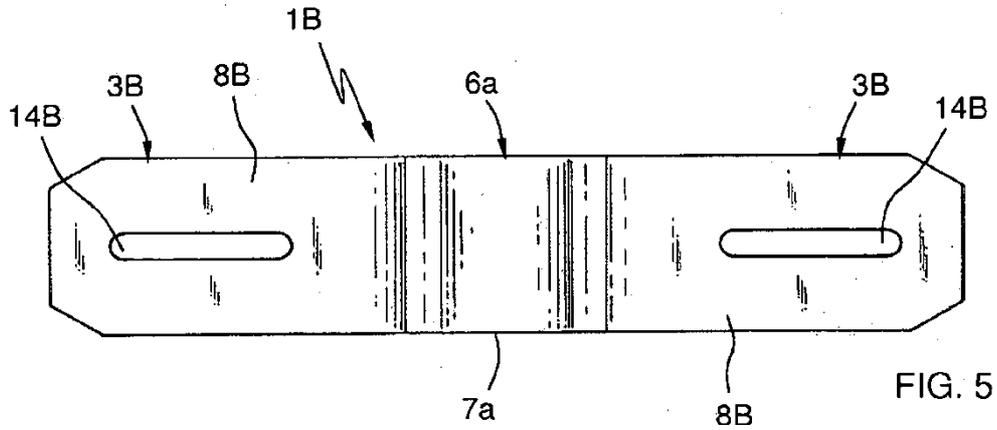


FIG. 4



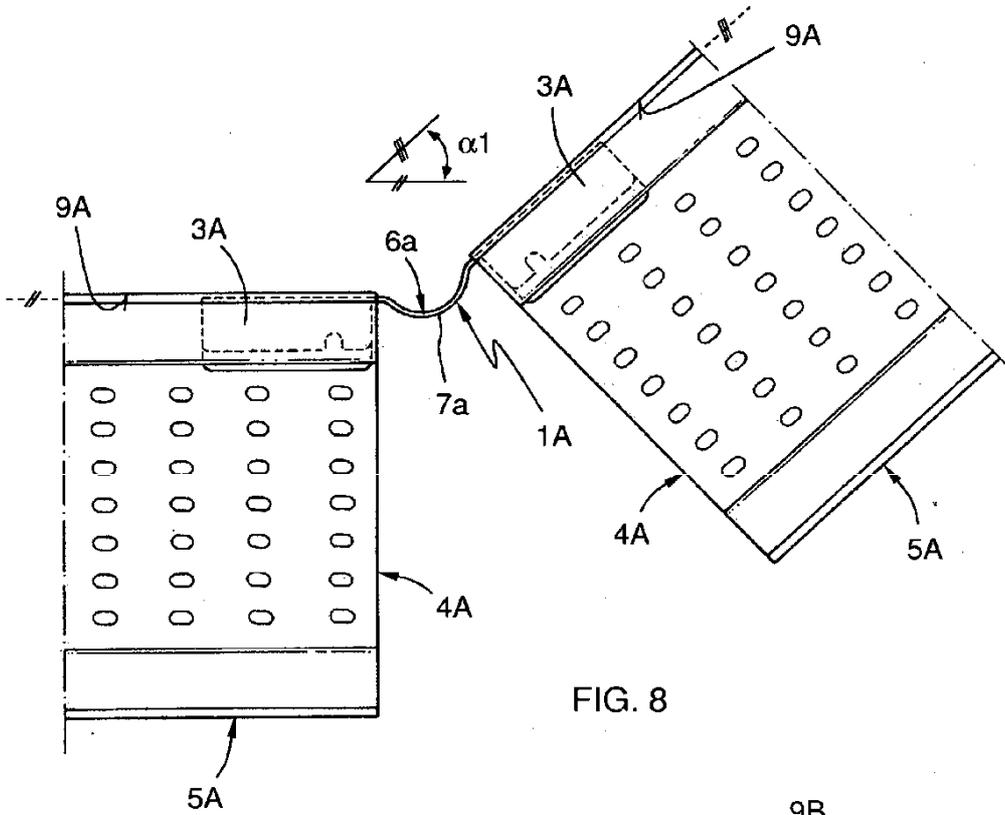


FIG. 8

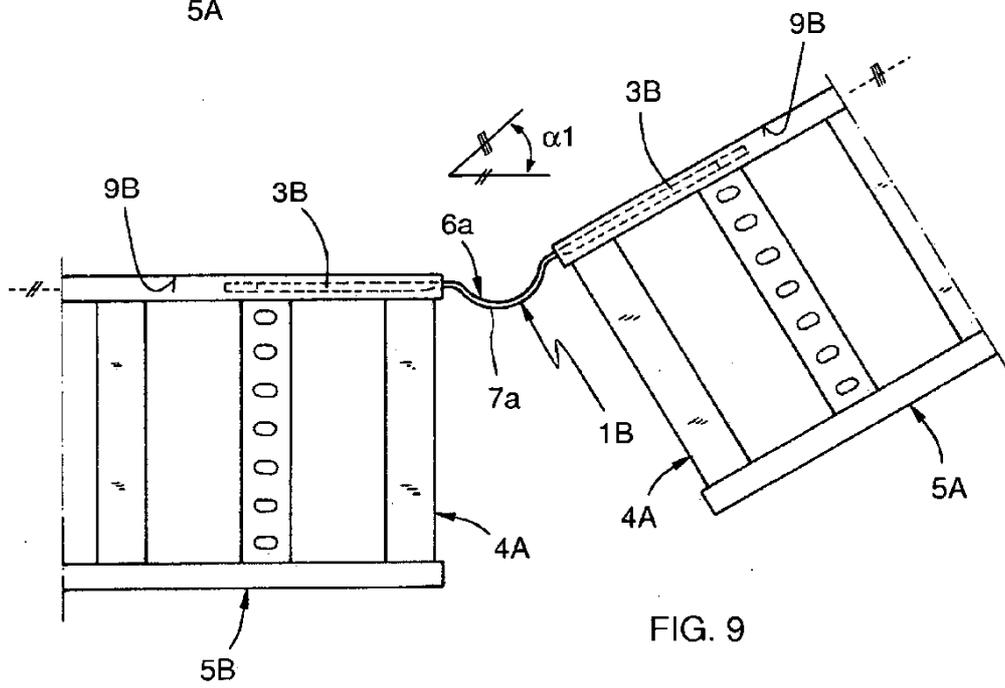
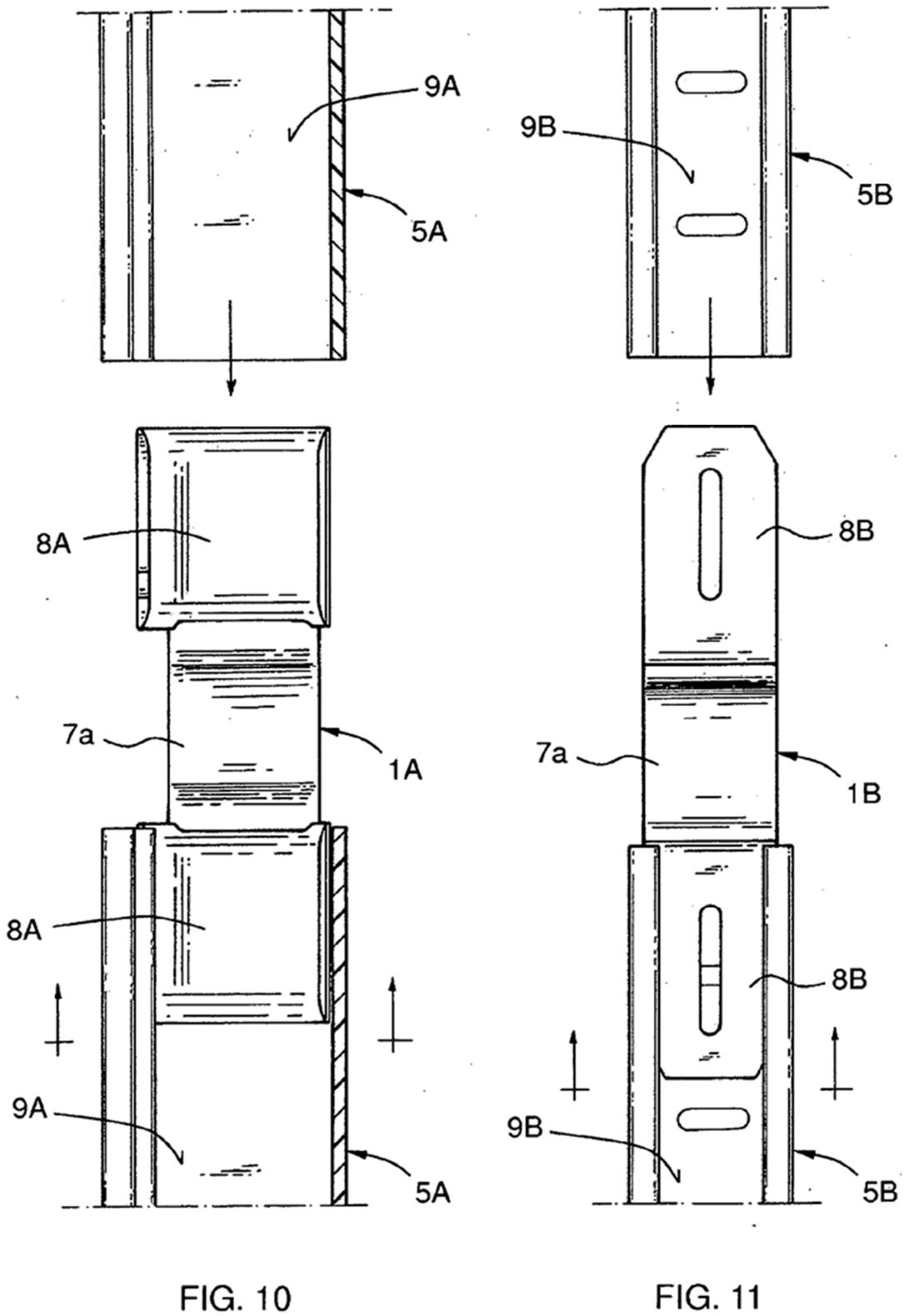


FIG. 9



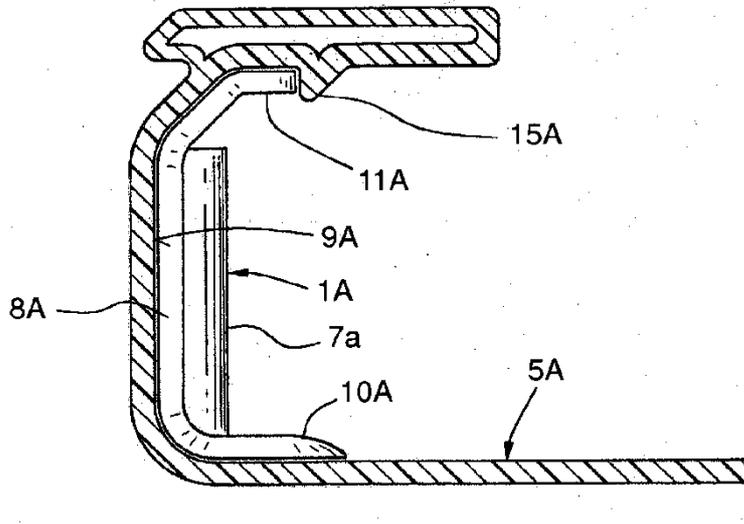


FIG. 12

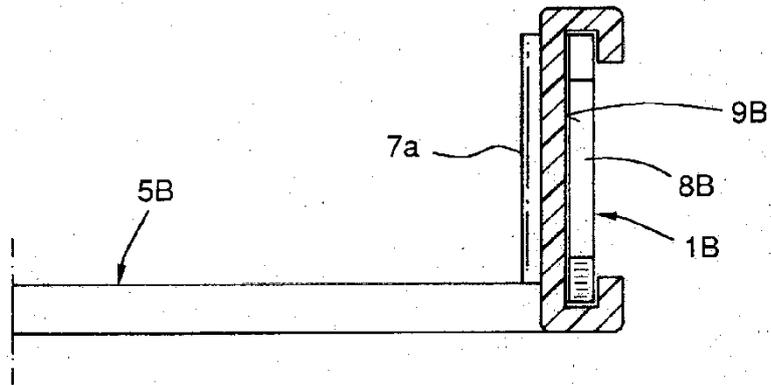


FIG. 13

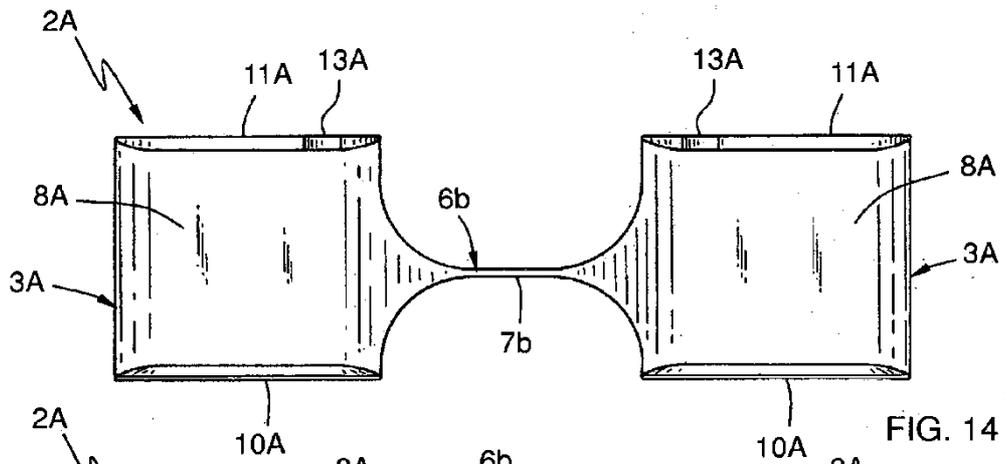


FIG. 14

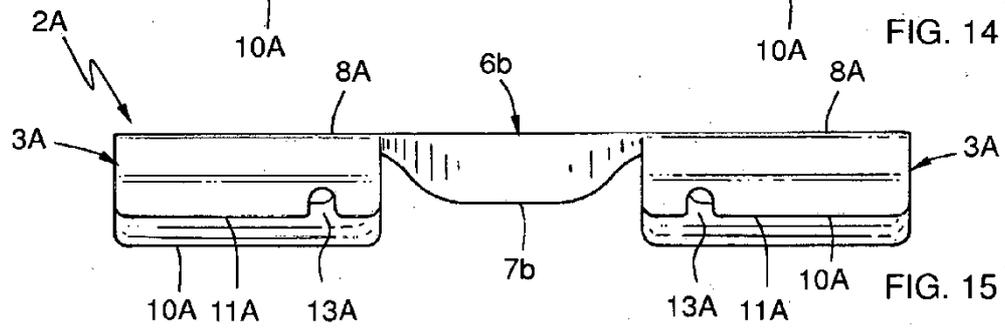


FIG. 15

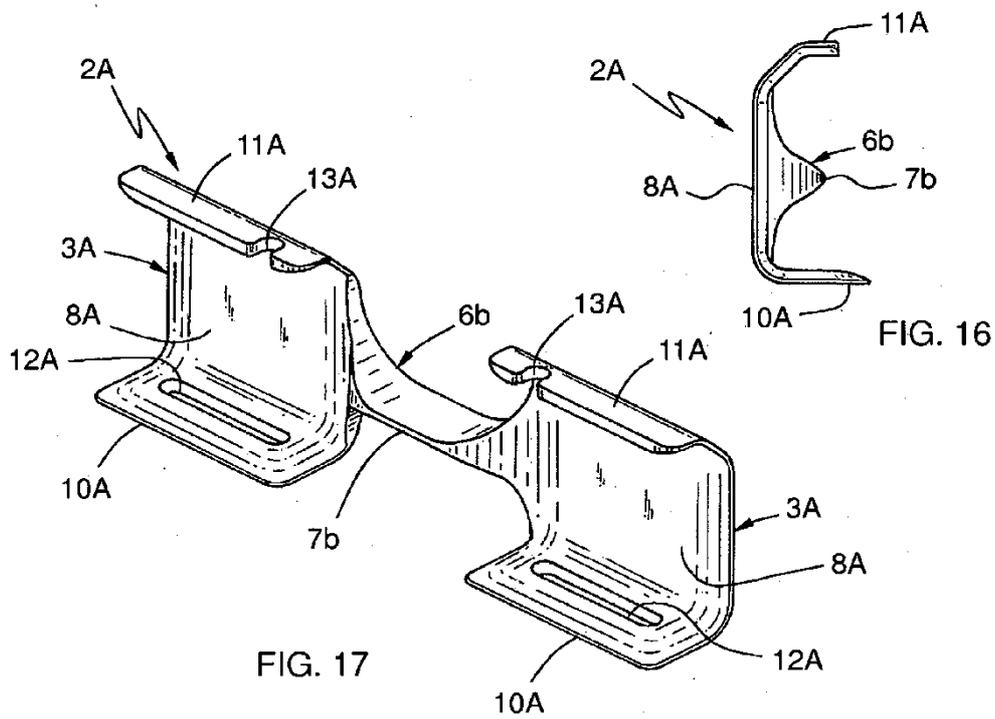


FIG. 16

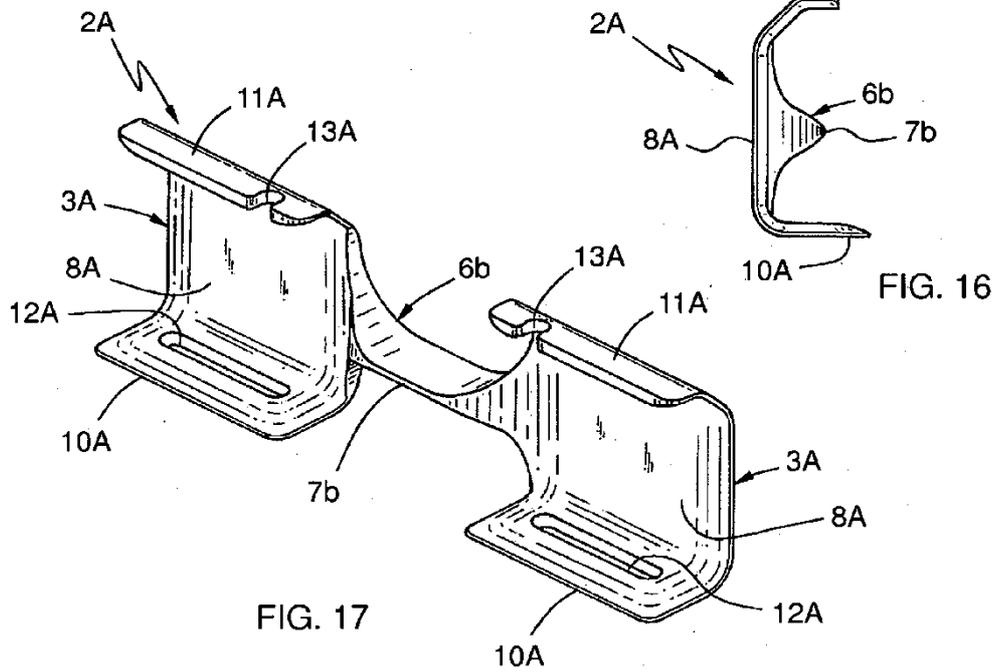
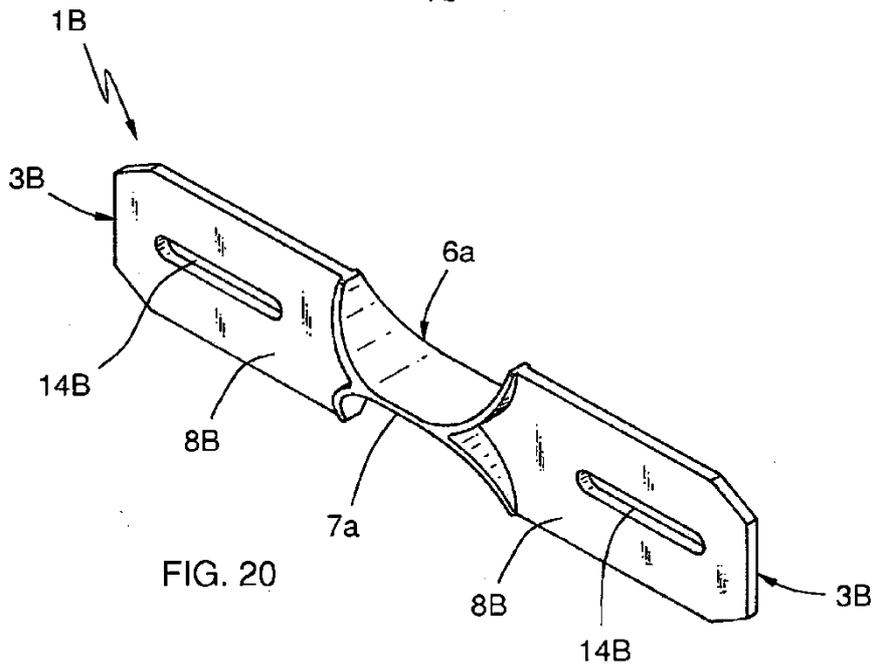
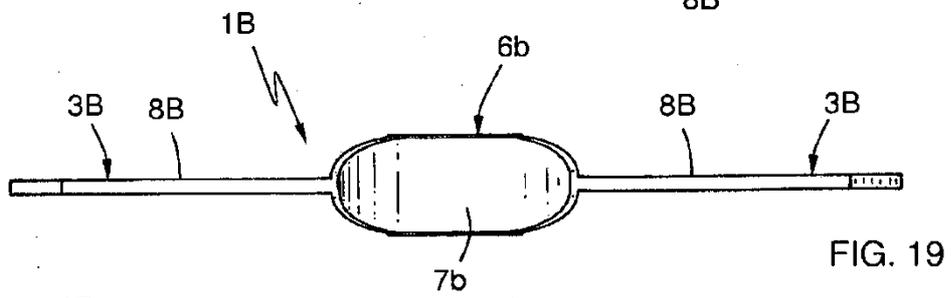
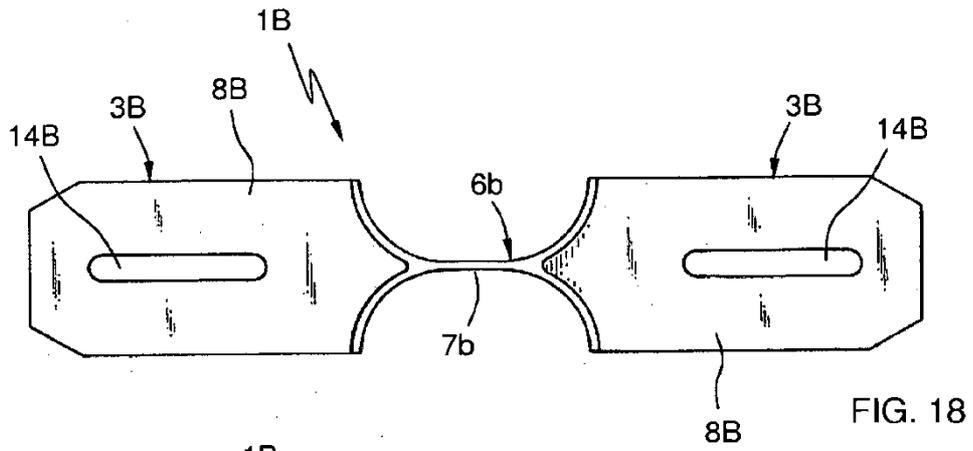


FIG. 17



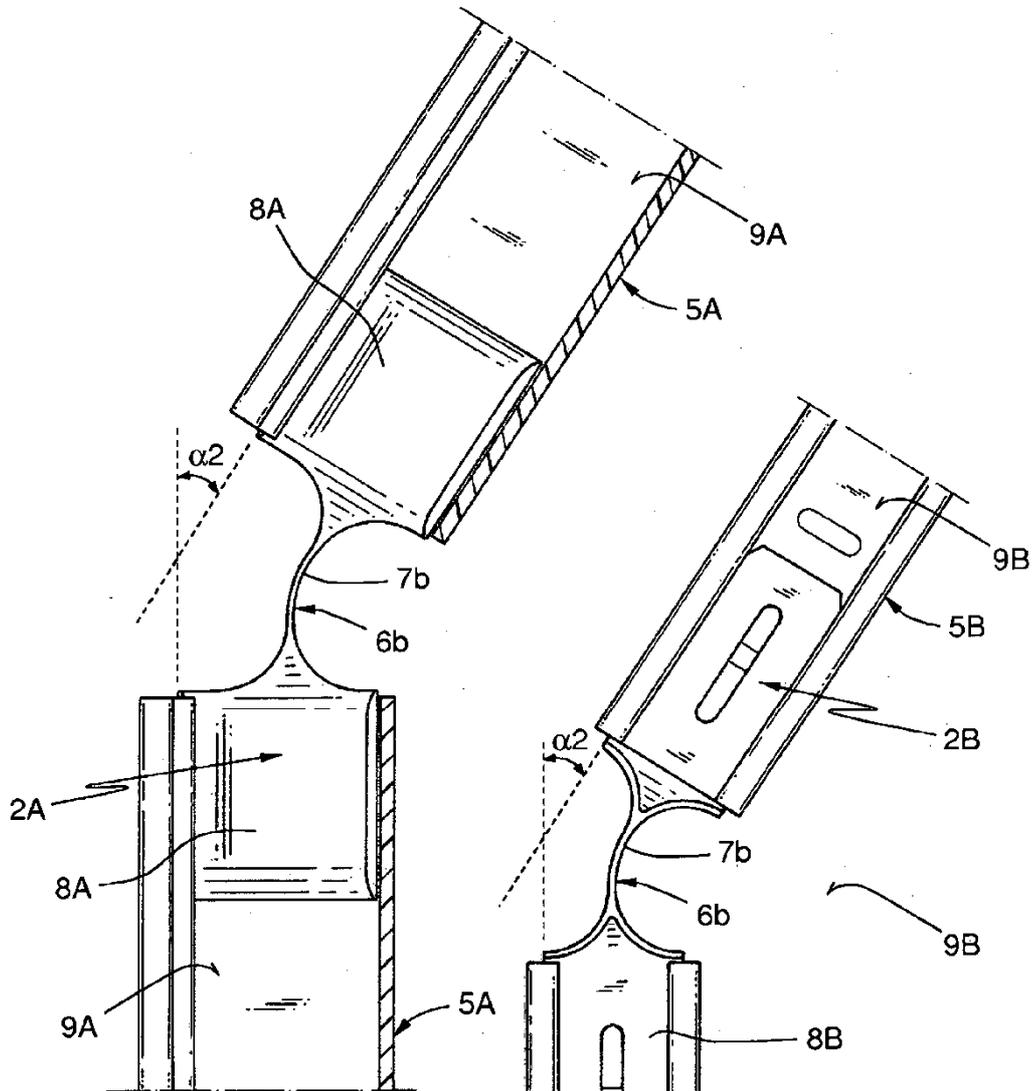


FIG. 21

FIG. 22