

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 449**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/30**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2015 PCT/DE2015/100036**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15117599**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2015 E 15705902 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 3103172**

54 Título: **Sistema de armarios de distribución colocados en fila**

30 Prioridad:

**05.02.2014 DE 102014101401**

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

**14.02.2020**

73 Titular/es:

**RITTAL GMBH & CO. KG (100.0%)  
Auf dem Stützelberg  
35745 Herborn, DE**

72 Inventor/es:

**REUTER, WOLFGANG y  
BRÜCK, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 742 449 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

Sistema de armarios de distribución colocados en fila

5 La invención se refiere a un sistema de armarios de distribución compuesto por unidades de armario de distribución colocadas en fila, comprendiendo cada unidad de armario de distribución un bastidor formado por perfiles de bastidor, presentando al menos los perfiles de bastidor verticales las siguientes características: el perfil de bastidor es simétrico con respecto a una diagonal transversal; el perfil de bastidor presenta lados de perfil que forman los lados exteriores del bastidor; y de los lados de perfil se separan apéndices de perfil que se separan respectivamente de los lados del perfil. Cuando se colocan dos bastidores uno al lado de otro, los apéndices de perfil correspondientes de los perfiles de bastidor se encuentran simétricamente uno frente al otro, quedando entre las caras frontales de los apéndices de perfil un espacio intermedio que se cierra por medio de una junta, que consiste en una junta de estanqueidad colocada en al menos uno de los apéndices de perfil opuestos y provista de al menos dos brazos opuestos, entre los cuales queda una hendidura cuya anchura es menor o igual a la anchura del apéndice de perfil del perfil de bastidor elegido. Este sistema de armarios de distribución se conoce por el documento US 2002/140325 A1. El documento EP 0 844 708 A1 revela otro sistema de armarios de distribución.

En lo que se refiere a los armarios de distribución, la posibilidad de la colocación en fila es un criterio importante, dado que de este modo se amplían las posibilidades de uso. Una unidad de armarios de distribución ampliable se puede combinar con otras unidades de armario y agrupar así en un sistema de armarios de distribución de mayor tamaño, de acuerdo con los deseos del cliente. En especial, un sistema de armarios de distribución de este tipo se puede adaptar de forma modular al espacio necesario o disponible. La posibilidad de colocación en fila ofrece además la ventaja de que los cables y las líneas se pueden disponer a lo largo de las unidades de armario de distribución individuales. Dado que en los armarios colocados en fila se prescinde en la conexión de las paredes laterales, por razones de estabilidad se necesita un bastidor. Por lo tanto, la colocación en fila se produce a través del bastidor, con lo que surge el problema de una obturación frente al exterior o entorno. Por esta razón se disponen en la zona de conexión unas juntas, a fin de impedir en lo posible la penetración de polvo o humedad, por ejemplo.

Otro perfil de bastidor de un bastidor concebido para una unidad de armario de distribución ampliable se describe en el documento EP 1 601 074 B1. En la zona de conexión de dos perfiles de bastidor opuestos se inserta una junta de cordón prevista para completar un conjunto de obturación creado por dos núcleos externos del perfil adyacentes al mismo nivel, así como por un conjunto de conectores de ensamblaje de un elemento de acoplamiento, que se comprime con ayuda de pernos. El conjunto conocido es complejo y requiere varios pasos de montaje.

Por esta razón, el objetivo de la invención es el de proponer un sistema de armarios de distribución en el que la colocación en fila se pueda llevar a cabo usando el menor número de herramientas posible.

Esta tarea se resuelve por medio de un sistema de armarios de distribución según la reivindicación 1. Otras formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 De acuerdo con la invención se prevé que

a) el alma que une los brazos opuestos de la junta acoplable presente una superficie de ajuste más ancha que el grosor del apéndice del perfil de bastidor a acoplar, teniendo los brazos opuestos de la junta acoplable una longitud o anchura diferente, o

40 b) la junta acoplable presente en sección transversal fundamentalmente la forma de una H, formando los brazos opuestos de la junta acoplable entre sí una hendidura que, partiendo del alma que une los brazos, se ensancha.

En principio no hay que adoptar otras medidas de obturación, aunque las mismas sí pueden contribuir a la estabilidad del conjunto,

45 Dado que la junta acoplable presenta al menos dos brazos opuestos el uno al otros, entre los que se crea una hendidura, cuya anchura es menor o igual al grosor del apéndice del perfil de bastidor elegido, el apéndice de perfil se rodea, como mínimo, con un ajuste por fricción, siendo sin embargo también posible que la junta acoplable se ajuste al apéndice de perfil bajo una cierta tensión propia, cuando la anchura de la hendidura sea menor que el grosor del apéndice de perfil y se elija el material apropiado.

Debido a que el alma que une los brazos opuestos de la junta acoplable presenta una superficie de ajuste más ancha que el grosor del apéndice del perfil de bastidor a acoplar, se pueden compensar las tolerancias que se pueden producir al alinear las filas de armarios de distribución. Mediante la elección del material se puede garantizar de nuevo que el apéndice del perfil de bastidor a acoplar pueda penetrar en el alma de acoplamiento, de manera que se siga procurando un cierre hermético al polvo y a la humedad, incluso en el bastidor a acoplar. Esta configuración de una junta acoplable también permite producir un sistema de armarios de distribución de diferentes bastidores. En particular no es necesario que el bastidor a acoplar presente un apéndice de perfil especialmente diseñado.

Dado que los brazos opuestos de la junta acoplable presentan longitudes diferentes, se facilita la colocación de la junta acoplable en el apéndice del perfil de bastidor elegido.

Dado que los brazos opuestos de la junta acoplable presentan anchuras diferentes, se facilita la colocación de la junta acoplable, puesto que el material de uno de los brazos opuestos es más flexible.

En la alternativa b), la longitud de los brazos de la junta en forma de H se puede adaptar a las circunstancias, siendo necesario que por regla general se tenga en cuenta que la colocación sin herramientas se dificulta si, a causa de la longitud de los brazos, se tuviera que vencer una fuerza de fricción mayor. Sin embargo, en combinación con determinados perfiles pudiera ser ventajoso que la longitud de los brazos de la junta en forma de H correspondiese en dirección transversal del perfil de bastidor fundamentalmente a la longitud de los apéndices de perfil.

Los perfiles de bastidor apropiados presentan, por ejemplo apéndices de perfil que se separan verticalmente del respectivo lado del perfil. Otras formas de realización se caracterizan por que los apéndices de perfil se extienden en un ángulo de unos 135° respecto al listón perfilado.

Como perfil de bastidor se emplea preferiblemente un perfil de cámara hueca con al menos una cámara hueca que se caracteriza por una buena estabilidad, especialmente por su resistencia a la torsión.

De acuerdo con una variante de realización especial existen dos cámaras huecas unidas por un alma de unión. Se puede prever que entre las dos cámaras huecas se forme, adyacente al alma de unión, una ranura de cola de milano simétrica a la diagonal de la sección transversal. Como alternativa se puede formar entre las dos cámaras huecas una tercera cámara hueca adyacente al alma de unión.

Los perfiles huecos de una sola cámara tienen, por ejemplo, una sección transversal rectangular o cuadrada. En una de las variantes se puede prever que los lados perfilados comprendan dos secciones de lados perfilados que se van transformando el uno en el otro y que se bobinen, de manera que la primera sección del primer lado perfilado se desarrolle perpendicular a la primera sección del segundo lado perfilado y que la segunda sección del primer lado perfilado se desarrolle en paralelo a la segunda sección del segundo lado perfilado.

La invención se puede emplear tanto para la alineación de bastidores iguales como de bastidores que utilizan geometrías de perfil diferentes en los perfiles de bastidor verticales. También son posibles geometrías de perfil distintas dentro de un bastidor.

Se entiende que el perfil de cámara hueca está provisto de perforaciones para los componentes de montaje para la estructuración interior del bastidor o de la unidad de armarios de distribución. No obstante, éstas no son objeto de la presente invención, por lo que tampoco se describen en detalle.

La invención se explica a continuación detalladamente a la vista del dibujo adjunto. Las secciones transversales de perfil representadas o las secciones transversales de la junta no se muestran necesariamente a escala. Se ve en la

Figura 1a una vista en sección transversal de un primer perfil de bastidor para un bastidor de una unidad de armarios de distribución acoplable;

Figura 1b una representación en sección transversal de perfiles de bastidor colocados en fila según la figura 1a con una junta dispuesta entre los perfiles de bastidor, que no forma parte de la invención;

Figura 2a una vista en sección transversal de un segundo perfil de bastidor para un bastidor de una unidad de armarios de distribución acoplable;

Figura 2b una representación en sección transversal de perfiles de bastidor colocados en fila según la figura 2a con una junta dispuesta entre los perfiles de bastidor, que no forma parte de la invención;

Figura 3a una vista en sección transversal de un tercer perfil de bastidor para un bastidor de una unidad de armarios de distribución acoplable;

Figura 3b una representación en sección transversal de perfiles de bastidor colocados en fila según la figura 3a con una junta dispuesta entre los perfiles de bastidor, que no forma parte de la invención;

Figura 4a una representación en sección transversal de una variante de una junta acoplable en forma de H;

Figura 4b una vista en sección transversal de una junta con una superficie de contacto ampliada y

Figura 4c una vista en sección transversal de una junta que representa una variante de la figura 5b.

La figura 1a muestra una representación en sección transversal de una primera forma de realización de un perfil de bastidor, que se puede emplear como perfil de bastidor vertical de un bastidor para una unidad de armarios de distribución colocados en fila. El perfil de bastidor, configurado como perfil de cámara hueca, presenta dos cámaras huecas opuestas 116, 117 unidas entre sí por un alma de unión 113. Las cámaras huecas 116, 117 son fundamentalmente cuadradas y forman entre sí, adyacente al alma de unión 113, una ranura de cola de milano 118 simétrica a la diagonal de la sección transversal D. Una de las paredes 111 o 112 de una cámara hueca 116 o 117 forma respectivamente un lado exterior del bastidor. De cada uno de estos lados de perfil 111, 112 salen apéndices de perfil 114, 115 que se separan respectivamente de los lados de perfil 111, 112. en concreto en ángulo recto respecto a los mismos. Los apéndices de perfil 114, 115 se desarrollan en un ángulo de unos 135° con respecto al alma de unión 113.

La figura 1b muestra la situación de colocación en fila de dos perfiles de bastidor 100, 100' de la figura 1a. El perfil de bastidor 100' se ha girado en 90° frente al perfil de bastidor 100, por lo que ambos están enfrentados en una posición simétrica, encontrándose el apéndice de perfil 115 del perfil de bastidor 100 frente al apéndice de perfil 114' del perfil de bastidor 118. Sobre los apéndices de perfil 115, 114' se dispone una junta acoplable 130 de sección transversal en forma de H.

La longitud de los brazos de la junta en forma de H 130 en dirección de la sección transversal de los perfiles de bastidor 100, 100' corresponde esencialmente a la longitud de los apéndices de perfil 115, 114'.

La figura 2a muestra una vista en sección transversal de un perfil de bastidor 200, que se puede entender como variante del perfil según la figura 1a. Se trata de nuevo de un perfil de cámara hueca con dos cámaras huecas 216, 217 unidas entre sí a través de un alma de unión 213. Las cámaras huecas 216, 217 son fundamentalmente rectangulares y chocan frente al alma de unión 213 con sus cantos la una contra la otra de manera que se forme una tercera cámara hueca 218. Dos de las paredes 211 o 212 de las cámaras huecas 216, 217 forman a su vez los lados exteriores del bastidor del que se separan unos apéndices de perfil 214, 215. Al igual que en la forma de realización según la figura 1a, los apéndices de perfil 214, 215 se desarrollan en ángulo recto respecto a los lados de perfil 211, 212 y en un ángulo de 135° respecto al alma de unión 13, resultando en conjunto una configuración simétrica a la diagonal de la sección transversal D.

La figura 2b muestra la situación de colocación en fila correspondiente, en la que el apéndice 215 del perfil de bastidor 200 se encuentra frente al apéndice de perfil 214' formando un espacio intermedio, puenteándose o cerrándose este espacio intermedio a su vez por medio de una junta acoplable 230 de sección transversal en forma de H. También en este caso la longitud de los brazos de la junta en forma de H 230 en dirección de la sección transversal de los perfiles de bastidor 200, 200' corresponde fundamentalmente a la longitud de los apéndices de perfil 215, 214'. La estabilidad del conjunto se incrementa por medio de conectores de ensamblaje 240, de los que sólo se representa uno esquemáticamente en la figura 2b. Los conectores de ensamblaje son conocidos y consisten, por ejemplo, en un conjunto de perno y tuerca.

La figura 3a muestra una vista en sección transversal de una tercera forma de realización de un perfil de bastidor según los principios de la presente invención. El perfil de bastidor 300 es igualmente un perfil hueco, pero en este caso con una sola cámara hueca 316. Los lados de perfil 311, 312, que forman los lados exteriores del bastidor, comprenden dos secciones de lado de perfil 311a, 311b o 312a, 312b, que se van transformando el uno en el otro y que están acodados de manera que la primera sección 311a del primer lado de perfil 311 se desarrolle perpendicular a la primera sección 312a del segundo lado de perfil 312 y que la segunda sección 311b del primer lado de perfil 311 se desarrolle paralelo a la segunda sección 312b del segundo lado de perfil 312. En los lados de perfil 311, 312 también se han configurado unos apéndices de perfil 314, 315 que se separan de los lados de perfil 311, 312 y que se unen entre sí a través de una sección de unión 313. Por debajo de esta alma de unión 313 forman un ángulo de unos 135°, al igual que respecto a las respectivas segundas secciones de perfil 311b o 312b de los lados de perfil 311, 312. El perfil de bastidor 300 es a su vez simétrico a la diagonal de la sección transversal D. La sección transversal de la cámara hueca 316 corresponde, por lo tanto, a la de dos cuadrados parcialmente superpuestos, definiendo la longitud del alma de unión 313 la longitud de los lados del cuadrado más pequeño, que se gira en 45° frente a un cuadrado con una longitud de lados mayor.

La figura 3b ilustra la correspondiente situación de montaje de dos perfiles de bastidor 300, 300', disponiéndose los apéndices de perfil 315 y 314' uno frente al otro y formando los mismos un espacio intermedio puenteado o cerrado por una junta acoplable 330. La junta acoplable 330 presenta a su vez una sección transversal en forma de H, rodeando las patas opuestas del perfil en forma de H los apéndices de perfil 315 y 314' y presentando las mismas una configuración distinta. En especial, el lado orientado hacia el interior del armario de la junta 330 es más fuerte que el lado orientado hacia fuera y además está provisto de cantos redondeados. Hacia el exterior se prevé entre los perfiles de bastidor 300, 300' un conector de ensamblaje 340, aquí en forma de un perfil o de una tira perfilada de sección transversal en forma de C.

La figura 4a muestra una vista en sección transversal de una junta acoplable 510, en la que la sección transversal tiene fundamentalmente la forma de H. Dos brazos opuestos 512, 514 forman entre sí una hendidura 516 de sección transversal rectangular, dimensionada para un alojamiento de ajuste prácticamente perfecto de un apéndice de perfil de bastidor. Los brazos 512, 514 se unen entre sí por medio de un alma 518, que representa también el límite de profundidad para la hendidura 516. Frente al primer par de brazos 512, 514 se encuentra un segundo par de brazos 520, 522, uniéndose ambos igualmente por medio del alma 518 y formando los mismos entre sí una hendidura 524. Al contrario que en la hendidura 516, la sección transversal de la hendidura 524 no es rectangular sino que se va ensanchando desde el alma 518 en dirección hacia fuera, de manera que se forme una ranura de recepción que se va estrechando para el perfil de bastidor a conectar o para su apéndice de perfil. Dado que la medida de la hendidura 524 en el alma 518 o en sus proximidades se sigue adaptando al grosor del apéndice de perfil del bastidor a ensamblar, se prevé también aquí un ajuste hermético que impida la penetración de polvo y humedad.

La figura 4b muestra una segunda forma de realización de una junta acoplable 530, en la que se forma entre dos brazos opuestos 532 y 534 una hendidura 536, cuya anchura puede ser menor que el grosor del apéndice de perfil sobre el que se tiene que deslizar la junta acoplable 530. Mediante una elección adecuada del material se consigue que los brazos 532, 534 rodeen firmemente al apéndice de perfil, aprovechando la tensión propia del material. El

5 alma que une los brazos 532, 534 se extiende desde un reborde 540 a un reborde 542, formando una superficie de ajuste 531. La superficie de ajuste tiene una anchura mayor que la anchura de la junta acoplable 530 en la zona de los brazos opuestos 532, 534. Con esta medida se consigue que las tolerancias se puedan compensar al colocar los perfiles de bastidor en fila; por otra parte, un diseño como éste de la junta acoplable 530 ofrece la posibilidad de conectar un perfil distinto. Entre los brazos 532, 534 se puede disponer, por ejemplo, el apéndice de un perfil según la figura 3a, mientras que a la superficie de ajuste 538 se puede ajustar, por ejemplo, el apéndice de un perfil de bastidor según la figura 1a. La posibilidad de colocación en fila no se limita a los diseños de los perfiles de bastidor representados en esta solicitud.

10 La figura 4c muestra una vista en sección transversal de otra junta acoplable 550, que representa una variante de la junta acoplable 530 según la figura 4b. Uno de los brazos opuestos 552, 554, en concreto el 554, se ha acortado, pero a pesar de ello presenta una longitud que garantiza la formación de una hendidura 556 entre los brazos 552, 554. Se prevé de nuevo la superficie de ajusta agrandada 558, que se extiende entre los rebordes 560, 562 del alma que une los brazos 552, 554. Frene a la forma de realización según la figura 4 se logra la mejora adicional de que se facilita la colocación de la junta acoplable 550 sobre el apéndice de un perfil de bastidor mediante la distinta configuración de los brazos 552, 554, dado que en este caso no es preciso deslizarla, sino que basta con un movimiento de inclinación de la junta acoplable 550.

15 Gracias a la invención se dispone en conjunto de un sistema de armarios de distribución en el que la junta se puede montar entre dos unidades de armario de distribución colocados en fila sin necesidad de herramientas.

20 Las características de la invención reveladas en la descripción que antecede, en los dibujos así como en las reivindicaciones, pueden ser esenciales para la puesta en práctica de la invención, tanto por sí solas como en cualquier combinación.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de armarios de distribución compuesto por unidades de armario de distribución colocadas en fila, comprendiendo cada unidad de armario de distribución un bastidor formado por perfiles de bastidor, presentando al menos los perfiles de bastidor verticales las siguientes características:
- el perfil de bastidor (100, 100'; 200, 200'; 300, 300') es simétrico a una diagonal de la sección transversal (D);
  - el perfil de bastidor presenta lados de perfil (111, 112; 211, 212; 311, 312) que forman los lados exteriores del bastidor;
  - de los lados de bastidor (111, 112; 211, 212; 311, 312) salen apéndices de perfil (114, 115; 214, 215; 314, 315) que se separan respectivamente de los lados de perfil (111, 112; 211, 212; 311, 312);
  - al colocar dos bastidores en fila, los apéndices de perfil simétricamente correspondientes (114', 115; 214', 215; 314', 315) de dos perfiles de bastidor se sitúan unos frente a los otros, quedando entre los lados frontales de los apéndices de perfil un espacio intermedio que se cierra por medio de una junta (510, 530, 550), que consiste en una junta acoplable dispuesta en al menos uno de los apéndices de perfil (114', 115; 214', 215; 314', 315) que presenta al menos dos brazos opuestos (512, 514; 532, 534; 552, 554), entre los cuales se forma una hendidura (516; 536; 556) cuya anchura es menor o igual a la anchura del apéndice del perfil de bastidor elegido, caracterizado por que
    - a) el alma que une los brazos opuestos (532, 534; 552, 554) de la junta acoplable (530; 550) presenta una superficie de ajuste (538; 558) más ancha que el grosor del apéndice del perfil de bastidor a acoplar, teniendo los brazos opuestos (552, 554) de la junta acoplable (530; 550) una longitud o anchura diferente, o
    - b) la junta acoplable (510) presenta en sección transversal fundamentalmente la forma de una H, formando los brazos opuestos (520, 522) de la junta acoplable (510) entre si una hendidura (524) que se ensancha partiendo del alma (518) que une los brazos.
2. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que en la alternativa b) la longitud de los brazos de la junta en forma de H (510) en dirección de la sección transversal del perfil de bastidor corresponde fundamentalmente a la longitud de los apéndices de perfil (114', 115; 214', 215).
3. Sistema de armarios de distribución según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los apéndices de perfil (114, 115; 214, 215) se extienden verticalmente desde el respectivo lado de perfil (111, 112; 211, 212).
4. Sistema de armarios de distribución según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los apéndices de perfil (314, 315) se extienden en un ángulo de unos 135° respecto al listón perfilado (311, 312).
5. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que el perfil de bastidor (100, 110'; 200, 200'; 300, 300') es un perfil de cámara hueca con al menos una cámara hueca (116, 117; 216, 217; 316).
6. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 6, caracterizado por que existen dos cámaras huecas (116, 117; 216, 217) que se unen por medio de un alma de unión (113; 213).
7. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 6, caracterizado por que entre las dos cámaras huecas (116, 117) se forma, adyacente al alma de unión (113), una ranura de cola de milano (118) simétrica a la diagonal de la sección transversal (D).
8. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 5, caracterizado por que entre las dos cámaras huecas (216, 217) se forma, adyacente al alma de unión (213), una tercera cámara hueca (218).
9. Sistema de armarios de distribución según la reivindicación 1, caracterizado por que los lados de perfil (311, 312) comprenden dos secciones de lado de perfil (311a, 311b; 312a, 312b) que se van transformando las unas en las otras y que se acodan de manera que la primera sección (311a) del primer lado de perfil (311) se desarrolle perpendicular a la primera sección (312a) del segundo lado de perfil (312) y que la segunda sección (311b) del primer lado de perfil (311) se desarrolle paralela a la segunda sección (312b) del segundo lado de perfil (312).

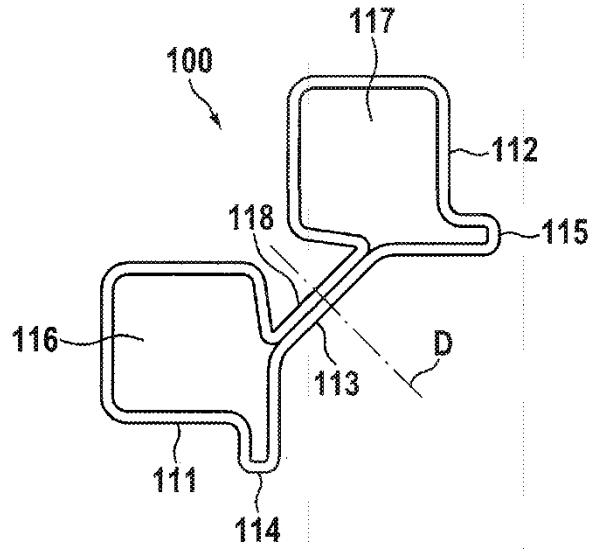


Fig. 1a

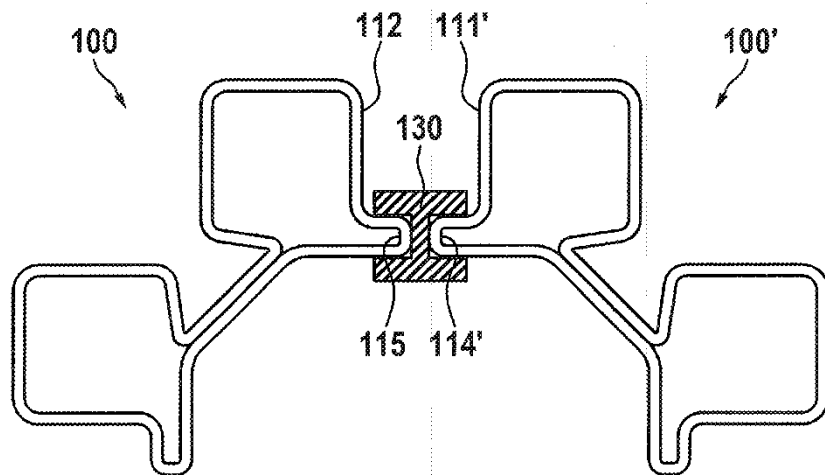


Fig. 1b

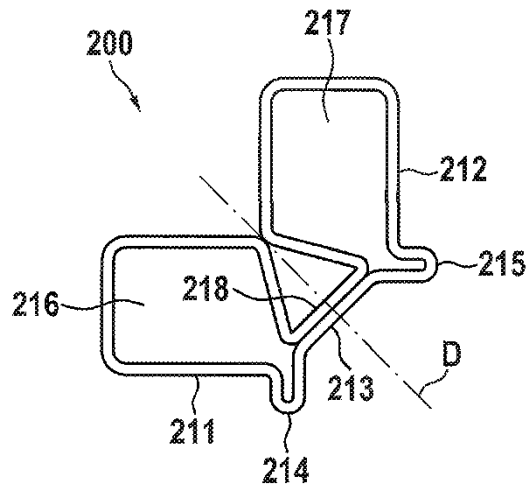


Fig. 2a

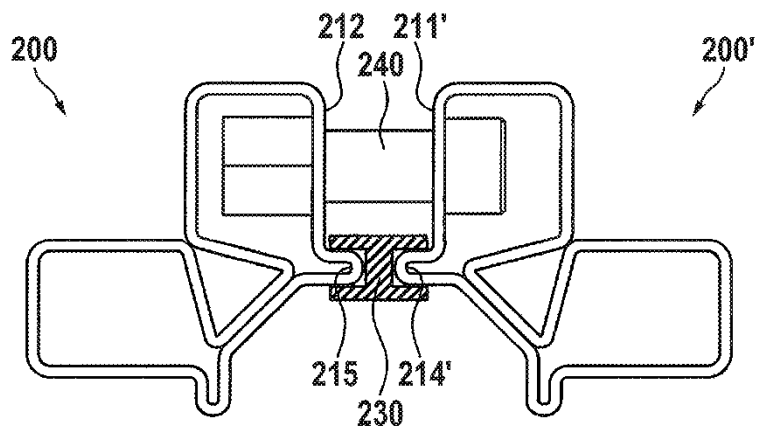


Fig. 2b



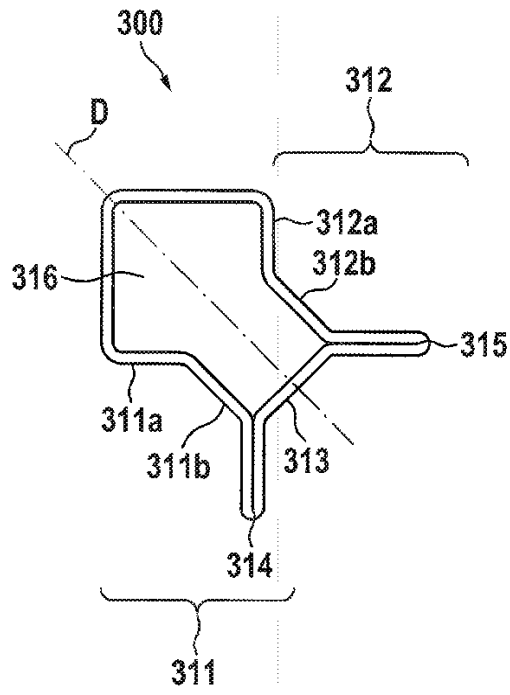


Fig. 3a

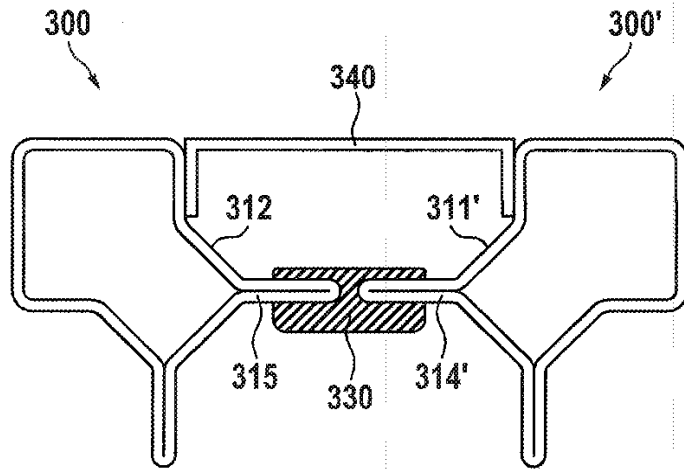


Fig. 3b

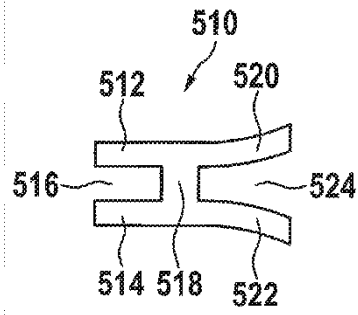


Fig. 4a

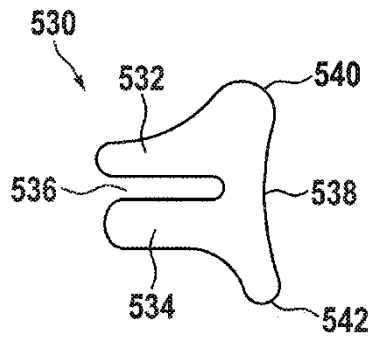


Fig. 4b

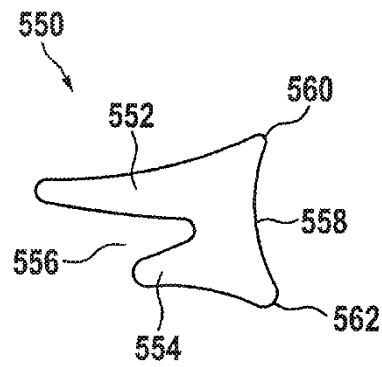


Fig. 4c