

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 933 509**

(51) Int. Cl.:

E06B 3/667

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2018 PCT/EP2018/055654**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.09.2018 WO18162584**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2018 E 18712517 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2022 EP 3592932**

(54) Título: **Conector de enchufe y conexión de enchufe**

(30) Prioridad:

08.03.2017 DE 202017101315 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2023

(73) Titular/es:

**KRONENBERG, RALF M. (100.0%)
Beethovenstrasse 12
42781 Haan / Rhld, DE**

(72) Inventor/es:

KRONENBERG, RALF M.

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 933 509 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

Conejor de enchufe y conexión de enchufe

5 La invención se refiere a un conector de enchufe y a una conexión de enchufe con las características en el preámbulo de las reivindicaciones principales.

10 Un conector de enchufe de este tipo se conoce del documento DE 20 2014 104 222 U1. Está previsto para perfiles huecos de borde cálido de espaciadores de un acristalamiento aislante y presenta una sección transversal esencialmente en forma de U con un fondo, paredes laterales en el lado del borde y un tope central, así como elementos de retención expuestos lateralmente en el borde libre de las paredes laterales. Los elementos de retención están configurados de manera flexible, encontrándose por debajo de los elementos de retención un orificio en la pared y presentando los elementos de retención una forma de cuña que se ensancha hacia el centro del conector.

15 El documento DE 20 2006 009 491 U1 muestra un conector de enchufe de dos partes, cuyas partes están tensadas entre sí con ajuste de forma. La parte superior presenta para ello resaltos que son solapados y tensados por elementos de retención cuneiformes.

20 Es misión de la presente invención mostrar una técnica de conexión de enchufe adicionalmente mejorada.

25 La invención resuelve este problema con las características en las reivindicaciones principales.

La técnica de conexión de enchufe reivindicada, es decir, el conector de enchufe y su procedimiento de fabricación, así como la conexión de enchufe tienen diversas ventajas.

30 El conector de enchufe reivindicado ofrece un apoyo particularmente bueno y seguro en un perfil hueco a base de un material térmicamente aislante, en particular un perfil hueco de borde cálido. Éste se compone, al menos por zonas, de material sintético. El conector de enchufe es adecuado con ventajas similares también para otros tipos de perfiles huecos. Los elementos de retención elásticos, expuestos lateralmente, del conector de enchufe reivindicado se clavan de manera óptima en las paredes laterales del perfil hueco. La flexibilidad de los elementos de retención es menor que en el caso del estado de la técnica mencionado al comienzo. Los elementos de retención reivindicados ofrecen un apoyo particularmente firme y de acción inmediata cuando fuerzas de extracción actúan sobre la conexión de enchufe cerrada. Se puede evitar con alta seguridad la formación de una rendija en el punto de unión de los perfiles huecos.

35 Por otra parte, el conector de enchufe se puede introducir fácilmente en los dos extremos de los perfiles huecos. Sorprendentemente, los elementos de retención elásticos, expuestos lateralmente, ofrecen, a pesar de su elevada resistencia a la flexión, una escasa resistencia de enchufe y favorable para un enchufe manual o automático. Por otra parte, se aplican inmediatamente de la manera antes mencionada en el caso de fuerzas de extracción que actúan en sentido opuesto e impiden una separación mutua de los extremos de los perfiles huecos del punto de unión.

40 La disposición y conformación reivindicadas de los elementos de retención, expuestos lateralmente, es particularmente favorable para las funciones antes mencionadas y el efecto de enchufe conseguido. La resistencia a la extracción, por una parte, y la resistencia al enchufe, por otra, están óptimamente equilibradas.

45 El canto inferior de los elementos de retención es recto y ya no tiene el destanolamiento y el gran orificio en el punto de flexión como en el caso del estado de la técnica antes mencionado. El canto delantero recto de los elementos de retención está orientado paralelo al plano principal expuesto preferiblemente de manera inclinada de la pared lateral correspondiente. A este respecto, la forma rectangular reivindicada de los elementos de retención es ventajosa para dichas funciones. Los elementos de retención pueden presentar una conformación homogénea entre sí. Las dimensiones pueden variar en este caso.

50 Al enchufar el conector de enchufe, dichos cantos delanteros de los elementos de retención se deslizan a lo largo de la pared del perfil hueco, pudiendo impedirse torceduras de los elementos de retención en torno al eje longitudinal. La forma rectangular y la longitud de los elementos de retención claramente mayor con respecto a la altura repercuten en este caso asimismo de forma positiva.

55 Los elementos de retención elásticos y en cada caso expuestos lateralmente de manera inclinada se pueden deformar al encajarlos en los perfiles huecos y levantarse un trozo. En este caso, los elementos de retención pueden aplicarse óptimamente con sus cantos delanteros con la pared perfilada lateral contigua. Mediante el canto inferior recto y eventualmente el corte de separación recto estrecho, los elementos de retención tienen una resistencia

particularmente buena frente a las fuerzas de extracción y se clavan con su canto delantero de manera lineal y óptima en la pared lateral del perfil.

- 5 Un espacio libre entre el canto delantero o el lado delantero de los elementos de retención y la prolongación del elemento de retención siguiente en la dirección axial o longitudinal es favorable para una configuración óptima de dicho canto delantero y para la fabricación del conector de enchufe metálico configurado como parte troquelada y flexible. El punto de flexión o el canto de flexión de los elementos de retención expuestos lateralmente se pueden encontrar directamente junto al extremo del corte de separación axial. La acanaladura es asimismo ventajosa e impide una deformación del canto delantero al dejar al descubierto mediante corte y al curvar hacia fuera.
- 10 Los elementos de retención están dispuestos junto a las dos paredes laterales y en cada caso a ambos lados del centro de unión en una fila o grupo axial de preferiblemente cuatro piezas. El número puede ser también distinto, en particular mayor.
- 15 Un relieve dirigido preferiblemente hacia fuera en las paredes laterales tiene ventajas para la resistencia del conector de enchufe y para el efecto de estanqueidad contra el perfil hueco en la posición de enchufe. El relieve preferiblemente derecho se extiende eventualmente por encima de la parte inferior en el lado del fondo de la pared lateral y por zonas también por encima de un elemento de retención expuesto lateralmente. Con ello, el efecto de resistencia y de estanqueidad está también presente en el elemento de retención. También se puede prescindir del relieve.
- 20 Para la manipulación y dichas funciones de enchufe es favorable que los elementos de retención tengan diferentes anchuras de extensión. El efecto de apriete aumenta con ello con la profundidad de enchufe. La anchura de extensión de talones de tope elásticos del centrado puede ser igual o menor que la anchura de extensión del elemento de retención situado más próximo en cada caso. Además, es ventajosa una altura diferente de los elementos de retención por encima del fondo. Los primeros elementos de retención en la dirección de enchufe tienen preferiblemente una altura menor que los elementos de retención siguientes. Su altura puede ser la misma.
- 25 La longitud del canto delantero o bien el punto de flexión de los elementos de retención puede ser de igual magnitud. En un perfeccionamiento, estas longitudes pueden variar. Los elementos de retención contiguos en el centro del conector pueden tener una longitud más corta de los cantos delanteros que los otros elementos de retención. Esto es favorable para el enchufe y el apoyo del conector de enchufe. Además, el conector de enchufe tiene una mayor estabilidad mecánica, en particular una resistencia a la flexión en la zona media. Es favorable, además, la disposición por cuadruplicado reivindicada de elementos de retención en cada una de las paredes laterales y en cada caso a ambos lados del centro del conector.
- 30 El conector de enchufe reivindicado tiene, en una realización, un fondo cerrado y, en particular, plano. Esto es ventajoso para el efecto de enchufe antes mencionado y la función de retención de los elementos de retención expuestos lateralmente en el borde superior libre de la pared lateral. En otra realización, en el fondo pueden estar dispuestos elementos de retención elásticos. Estos pueden estar orientados hacia el exterior. Su longitud puede ser más corta que su anchura, en particular la anchura en el borde frontal libre. Los elementos de retención pueden tener una forma cónica, la cual se ensancha hacia el borde frontal libre.
- 35 Es favorable, además, una estabilización en las lengüetas del fondo del lado frontal, en particular en forma de un entrecruce del borde delantero de la lengüeta. Para la manipulación del conector de enchufe suelto son ventajosos elementos de bloqueo, los cuales impiden un enchufe conjunto y un agarrotamiento de conectores de enchufe. Esto es ventajoso, en particular, para una manipulación automatizada y un pre-enchufe de conectores de enchufe en extremos de perfiles huecos.
- 40 Un centrado, en particular un tope central, es favorable para poder posicionar con exactitud los extremos de perfiles huecos enchufados en el conector de enchufe. El centrado puede estar dispuesto en uno o en los dos lados laterales del conector de enchufe. Con elementos de tope adecuados, en particular elásticos, los extremos de los perfiles huecos pueden topar uno contra otro de forma estrecha en el punto de unión. Con ello se puede evitar, o al menos minimizar, la formación de una ranura y una salida de granulado en el punto de unión o de tope. Las zonas realizadas del fondo del lado exterior del conector de enchufe están asimismo optimizadas para evitar o minimizar una salida de granulado.
- 45 El conector de enchufe está configurado preferiblemente como parte troquelada y flexible de metal, en particular de una chapa de acero, p. ej., galvanizada electrolíticamente, o también de acero al carbono o acero fino o similares. El conector de enchufe está realizado preferiblemente como conector recto. Sin embargo, alternativamente, también puede estar ejecutado como escuadra.
- 50 En las reivindicaciones subordinadas se indican ejecuciones ventajosas adicionales de la invención.

La invención se representa en los dibujos a modo de ejemplo y esquemáticamente. En particular, muestran:

la Figura 1, una vista en perspectiva de una primera variante del conector de enchufe,

la Figura 2, una vista en detalle cortada y en perspectiva de una zona de la pared lateral del conector de enchufe de la Figura 1,

5 las Figuras 3 y 4, una vista lateral y una vista frontal rebatida del conector de enchufe de la Figura 1,

la Figura 5, una vista en planta del conector de enchufe de la Figura 1,

la Figura 6, una vista lateral cortada y ampliada del conector de enchufe de la Figura 1,

10 las Figuras 7, 8 y 9, representaciones cortadas y ampliadas de detalles VII, VIII y IX de la Figura 5,

la Figura 10, una vista en perspectiva de un extremo del perfil hueco con un conector de enchufe enchufado,

15 la Figura 11, una vista frontal del perfil hueco con conector de enchufe enchufado,

las Figuras 12 a 15, una segunda variante del conector de enchufe en diferentes vistas,

las Figuras 16 a 18, una tercera variante del conector de enchufe en diferentes vistas,

15 las Figuras 19 a 22, una cuarta variante del conector de enchufe en diferentes vistas y

las Figuras 23 a 25, una quinta variante del conector de enchufe en diferentes vistas.

La invención se refiere a un conector de enchufe (1) y a su procedimiento de fabricación. La invención se refiere, además, a una conexión de enchufe (31) a base de un perfil hueco (32) y un conector de enchufe (1) enchufado.

20 Las Figuras 1 a 9 muestran el conector de enchufe (1) en diferentes vistas. En las Figuras 10 y 11 se representa de un lado la posición de enchufe del conector de enchufe (1) en un extremo de un perfil hueco (32). Las Figuras 12 a 25 muestran cuatro variantes adicionales del conector de enchufe (1).

25 El conector de enchufe (1) está configurado en las formas de realización mostradas como conector recto. Alternativamente, puede estar configurado como escuadra. El conector de enchufe (1) posee un centro (22) y a partir de él ramas del conector que sobresalen en diferentes direcciones. En el caso del conector recto mostrado, las ramas del conector están alineadas. En el caso de una escuadra abarcan un ángulo que se desvía de 180°, p. ej., de 90°. El conector de enchufe (1) tiene, además, un eje longitudinal (23) que se extiende a lo largo de su rama y 30 transversalmente al centro o bien a la línea central (22).

35 En los ejemplos de realización mostrados, el conector de enchufe (1) tiene un fondo (2) con paredes laterales (3) en el lado del borde. En la posición de montaje del conector de enchufe o bien en la conexión de enchufe (31) el fondo (2) mira hacia el fondo perfilado (35) del o de los perfiles huecos (32) y hacia el espacio interior de la luna del acristalamiento aislante.

40 Las paredes laterales (3) se unen perpendicularmente y, de preferencia, ligeramente inclinadas hacia fuera en los bordes largos del fondo (2) y sobresalen en dirección opuesta al techo (36) del perfil hueco. El fondo (2) y las paredes laterales (3) rodean a una cavidad (5) interior, la cual se extiende en dirección axial (22) hasta los lados frontales (26) abiertos del conector de enchufe (1). La cavidad (5) está libre y posibilita un flujo axial del granulado de agente de 45 secado por encima del punto de tope de los extremos de perfil hueco (32). En las formas de realización mostradas, el conector de enchufe (1) tiene en sección transversal esencialmente una forma de U, la cual está abierta hacia arriba hacia el techo (36) del perfil hueco y hacia el lado exterior del acristalamiento aislante.

45 En los ejemplos de realización mostrados, el conector de enchufe (1) está realizado como parte troquelada y flexible de una chapa metálica, en particular de una chapa de acero. La chapa metálica, en particular fleje de acero, está preferiblemente zincada, p. ej., zincada electrolíticamente. Las paredes laterales o nervios laterales (3) son troquelados a partir de una pletina y son curvados desde el fondo (2) o nervio central.

50 El espaciador, preferiblemente en forma de marco, del acristalamiento aislante puede presentar uno o varios perfiles huecos (32). Por ejemplo, se puede componer de un único perfil hueco varias veces curvado, cuyos extremos del perfil hueco son encajados a ambos lados en las ramas del conector de enchufe (1). En otra forma de realización, el (marco del) espaciador puede estar formado por varios trozos de perfil hueco, los cuales son unidos entre sí de manera correspondiente a través de un conector de enchufe (1) enchufado. El punto de unión puede estar dispuesto en un tramo recto o en una zona de esquina del marco del espaciador. El (marco del) espaciador separa lunas contiguas del acristalamiento aislante.

55 La Figura 1 muestra el conector de enchufe (1) en la primera variante en una representación en perspectiva y en las Figuras 3, 4 y 5 en vistas rebatidas.

60 El conector de enchufe (1) en el ejemplo de realización de las Figuras 1 a 11 tiene un fondo (2) cerrado y preferiblemente plano, en cuyos lados frontales (26) están dispuestas lengüetas del fondo (28). El fondo (2) no tiene

orificios ni elementos de retención. Conforme a la vista frontal de la Figura 11 se apoya de forma plana en el fondo (35) del perfil asimismo plano en la cara interior.

- 5 El conector de enchufe (1) presenta en el borde (4) libre de sus paredes laterales (3) elementos de retención (6, 7, 8, 9) elásticos que sobresalen de su pared lateral (3) respectiva y están doblados hacia fuera inclinados lateralmente. Estos elementos de retención (6, 7, 8, 9) están configurados como talones elásticos, los cuales, partiendo de la pared lateral (3), están orientados en cada caso hacia el centro (22) del conector.
- 10 Las dos paredes laterales (3) presentan en la dirección longitudinal (23), visto en cada caso por delante y por detrás del centro (22) del conector, una fila de cuatro elementos de retención (6, 7, 8, 9). Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) están dispuestos a ambos lados del eje longitudinal (23) en cada caso a la misma altura y forman entre sí una combinación. Las dos ramas del conector de enchufe (1) tienen en cada caso cuatro combinaciones de este tipo. Las cuatro filas o grupos de elementos de retención (6, 7, 8, 9) están configurados de la misma manera entre sí.
- 15 Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) son dejados al descubierto mediante corte de la zona de borde (4) libre de las paredes laterales (3) a partir de una pletina con un corte troquelado acodado, en forma de L y, a continuación, son curvados hacia fuera. En este caso, permanece la prolongación (17) de la pared lateral (3) que se une axialmente al punto de flexión (10).
- 20 Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) presentan, visto en la vista lateral conforme a las Figuras 3 y 6, en cada caso un canto inferior (11) recto. El canto inferior (11) discurre paralelo al fondo (2) y al eje longitudinal (23). Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) tienen también un canto superior (12) recto, el cual discurre asimismo paralelo al fondo (2). Se integra en el canto superior de la prolongación (17) correspondiente. Los datos de posición del canto inferior (11) y del canto superior (12) se refieren a la posición de montaje y al fondo (2) situado en este caso abajo. El canto inferior (11) está dispuesto más cerca del fondo (2) que el canto superior (12). El canto superior (12) se encuentra junto al borde (4) libre.
- 25 En el frente dejado al descubierto por corte, los elementos de retención (6, 7, 8, 9) presentan un canto delantero (13) recto y vertical, el cual se extiende paralelo al plano principal de la pared lateral (3). El canto delantero (13) está orientado en ángulo recto con respecto al canto superior e inferior (12, 11) y puede estar redondeado en la transición respectiva de los cantes. Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) están curvados y expuestos de la respectiva pared lateral (3) en torno a un punto de flexión o canto de flexión (10) trasero. La línea de flexión (10) discurre paralela al canto delantero (13). La altura de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) es constante a lo largo de longitud respectiva.
- 30 Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) tienen en vista lateral una forma rectangular que es delimitada por los cantes (11, 12, 13) y la línea de flexión (10). La longitud de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) a lo largo del canto superior e inferior (12, 11) es mayor que la altura de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) a lo largo del canto delantero (13) o bien de la línea de flexión (10). La longitud puede ser, p. ej., un tercio o la mitad mayor que la altura. Alternativamente, la diferencia de la longitud frente a la altura puede ser todavía mayor.
- 35 Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) tienen en vista lateral una forma rectangular que es delimitada por los cantes (11, 12, 13) y la línea de flexión (10). La longitud de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) a lo largo del canto superior e inferior (12, 11) es mayor que la altura de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) a lo largo del canto delantero (13) o bien de la línea de flexión (10). La longitud puede ser, p. ej., un tercio o la mitad mayor que la altura. Alternativamente, la diferencia de la longitud frente a la altura puede ser todavía mayor.
- 40 El tamaño de la superficie y las medidas de los cantes de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) pueden ser iguales o diferentes. En los ejemplos de realización mostrados, los elementos de retención (6) contiguos a los lados frontales (26) conforme a la Figura 6 tienen en cada caso una longitud menor y una altura mayor que los otros elementos de retención (7, 8, 9). Sus longitudes y alturas, así como tamaños de superficie pueden ser iguales entre sí o solo ligeramente diferentes.
- 45 Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) están separados en su lado inferior o canto inferior (11) de su pared lateral (3) respectiva por un corte de separación (14) axial recto. Éste es un corte de separación estrecho. Su anchura puede estar determinada por la herramienta de troquelado o separación necesaria. El corte de separación (14) se extiende paralelo con respecto al fondo (2) y con respecto al eje longitudinal (23). El corte de separación o corte libre (14) llega con uno de sus extremos hasta la línea de flexión (10). Aquí tiene un canto afilado. El corte de separación (14) recto y estrecho tiene una anchura esencialmente menor que en el caso del estado de la técnica mencionado al comienzo y tampoco tiene el orificio ampliado y redondeado en dicho extremo de corte.
- 50 La pared lateral (3) presenta a continuación del punto de flexión (10) y de los elementos de retención (6, 7, 8, 9), en cada caso en dirección al lado frontal (26) contiguo, dicha prolongación (17) de la pared. Además, la pared lateral (3) presenta, delante del canto delantero (13) de los elementos de retención (6, 7, 8, 9), en cada caso un espacio libre (15). Este espacio libre (15) se mantiene entre el canto delantero (13) y el borde vertical de la prolongación (17) de la pared contigua del elemento de retención (7, 8, 9) siguiente. El espacio libre (15) alargado vertical está orientado transversalmente con respecto al fondo (2). Es más ancho que el corte de separación (14) yacente. El espacio libre (15) presenta en el lado inferior una acanaladura (16) en la pared lateral (3) que discurre un pequeño tramo por debajo del corte de separación (14). Las Figuras 3 y 6 ilustran esta configuración.

Como ilustra la Figura 5 en vista en planta, las dos paredes laterales (3) presentan a ambos lados del centro (22) del conector en cada caso una fila de varios, preferiblemente cuatro elementos de retención (6, 7, 8, 9). Los pares de elementos de retención (6, 7, 8, 9) antes mencionados y enfrentados entre sí presentan en cada caso una anchura de extensión (w6, w7, w8, w9). Las anchuras de extensión (w6, w7, w8, w9) son de un tamaño diferente y aumentan en cada caso desde el lado frontal (26) al centro (22) del conector. Las anchuras de extensión se refieren en cada caso a los cantos verticales más exteriores o bien cantos delanteros (13) de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) y, con ello, en cada caso al extremo superior y más distanciado del fondo (2).

- 5 10 La combinación de elementos de retención (6) más próxima al lado frontal (26) tiene la anchura de extensión (w6) más pequeña. Los siguientes pares de elementos de retención (7, 8, 9) tienen en cada caso una anchura de extensión (w7, w8, w9) mayor. La diferencia de tamaño entre la anchura de extensión (w6) y la anchura de extensión (w7) siguiente es mayor que la diferencia respectiva entre las anchuras de extensión (w7, w8, w9). Esta primera diferencia entre las anchuras de extensión (w6, w7) puede ascender a aprox. 1 mm. Entre las anchuras de extensión (w7, w8, w9) siguientes la diferencia de anchura es esencialmente más pequeña y asciende a aprox. 0,1 mm. La anchura de extensión (w9) en cada caso más próxima al centro (22) del conector es la mayor.
- 15 20 25

Como ilustran las Figuras 3 y 6 en la vista lateral, los elementos de retención (7, 8, 9) dispuestos a ambos lados del centro (22) del conector junto a las paredes laterales (3) o bien las ramas del conector tiene diferentes alturas (h1, h2) por encima del fondo (2). Las alturas (h1, h2) se refieren a la distancia del canto inferior del fondo (2) del canto superior (12) de los elementos de retención (6, 7, 8, 9).

- 30 35 40
- En las formas de realización mostradas, el elemento de retención (6) dispuesto en cada caso junto al lado frontal (26) tiene una altura (h1) menor que los otros elementos de retención (7, 8, 9) que siguen en dirección axial con respecto al centro (22) del conector. Su altura (h2) es mayor que la altura (h1). Además, los cortes de separación (14) o bien los cantos inferiores (11) en el elemento de retención (6) del lado frontal están dispuestos a mayor profundidad que en el caso de los otros elementos de retención (7, 8, 9).
- Los otros elementos de retención (7, 8, 9) pueden presentar una misma altura (h2) entre sí. En este caso, sus cantos superiores (12) rectos y los cantos superiores asimismo rectos de sus prolongaciones (17) de la pared, así como los cantos inferiores (11) se encuentran en cada caso a la misma altura. Alternativamente, la altura de los elementos de retención (7) puede ser algo más pequeña y puede representar una altura intermedia. La diferencia entre las alturas (h1) y (h2) puede ascender, p. ej., a aprox. 0,3 mm.
- 45 50 55

- 30 35 40 45
- Como ilustran las Figuras 1 a 5 y la representación en detalle de la Figura 7, las paredes laterales (3) pueden tener en cada caso un relieve (18) a ambos lados del centro (22) del conector. Junto a las dos ramas del conector están presentes cuatro relieves (18) similares en disposición simétrica con el centro. Los relieves (18) a modo de artesa están orientados en cada caso hacia fuera y preferiblemente tienen una forma alargada y vertical, orientada transversalmente al fondo (2). El material de la pared lateral se abomba hacia fuera y puede ser plano o ligeramente abovedado en la zona media del abombamiento.
- Los relieves (18) están dispuestos en cada caso en la zona de un elemento de retención. Preferiblemente, se encuentran junto al elemento de retención (9) situado más próximo al centro (22) del conector. Los relieves (18) se incorporan en la fabricación del conector en la pletina antes de la flexión y la extensión lateral del elemento de retención (9).

- 50 55
- 45 50 55
- El relieve (18) es interrumpido por el corte de separación (14). El relieve (18) presenta en cada caso una zona (19) del relieve junto a la pared lateral (3) y una zona (20) de relieve junto al elemento de retención (9) expuesto. Visto en dirección longitudinal (23), mediante dicha extensión las zonas (19, 20) del relieve están desplazadas lateralmente entre sí. La Figura 2 ilustra esta configuración. La Figura 7 muestra el relieve (18) visto en la dirección desde el fondo (2).

- 55 60
- 50 55 60
- El conector de enchufe (1) puede presentar junto a las paredes laterales (3) en cada caso un elemento de bloqueo (21) dirigido hacia el interior. Como ilustran las Figuras 5 y 6, así como el detalle de la Figura 8, el elemento de bloqueo (21) está configurado como una masa de bloqueo curvada de forma inclinada y orientada hacia la cavidad (5) y está dispuesto junto a una prolongación (17) de la pared detrás de un elemento de retención (8).
- Junto a las paredes laterales (3) está dispuesto en cada caso un elemento de bloqueo (21). Los elementos de bloqueo (21) se encuentran junto a diferentes ramas y están dispuestos desplazados diagonalmente con respecto al centro (22) del conector. Los elementos de bloqueo (21) estrechan el acceso a la cavidad (5) desde arriba e impiden una inmersión mutua y un anidamiento de conectores de enchufe (1) en una capa uno sobre otro.

- 5 Las lengüetas (28) del fondo presentan en cada caso una estabilización (29). La estabilización (29) actúa mecánicamente y rigidiza el borde exterior o delantero (30) de la lengüeta. La estabilización (29) puede estar configurada, p., ej., como entrecruce conforme a las Figuras 5 y 9. En este caso, en el borde (30) de la lengüeta puede estar incorporado en el centro y en la dirección longitudinal (23) un corte de separación, en donde, a continuación, los tramos de los bordes de la lengüeta resultantes son curvados hacia abajo y hacia arriba entrecruzados entre sí y enfrentados.
- 10 El conector de enchufe (1) presenta un centrado (24) que está configurado, p. ej., como tope central con elementos de tope (25) fijos y/o elásticos para los extremos (32) de los perfiles huecos encajados. Para ello existen diferentes variantes de realización.
- 15 En la forma de realización mostrada, los elementos de tope (25) están dispuestos junto a una, preferiblemente las dos paredes laterales (3). En cada caso están configurados como talones elásticos orientados uno contra otro por pares y expuestos lateralmente hacia fuera. Están dispuestos por pares enfrentados entre sí a ambos lados del centro (22) del conector. Además, están distanciados axialmente uno de otro en sus lados delanteros. Los elementos de tope (25) están dispuestos, p. ej., junto a la zona de borde (4) libre de las paredes laterales (3). Pueden quedar al descubierto mediante corte de la pared lateral respectiva y estar curvadas hacia fuera de forma inclinada. Las Figuras 2 y 3 muestran los detalles del tope central (24) y sus elementos de tope (25).
- 20 25 Un extremo (32) del perfil hueco desplazado junto a una rama del conector atraviesa el primer elemento de tope (25) desviado elásticamente y topa más allá del centro (22) junto al lado frontal del segundo elemento de tope (25) enfrentado y que actúa como parada. El segundo extremo (32) del perfil hueco desplazado por el lado opuesto topa entonces en el lado frontal junto al primer extremo (32) del perfil hueco. El punto de choque de los dos extremos (32) del perfil hueco se encuentran en la zona del centro (22) del conector de enchufe (1) y es cubierto y estanqueizado, al menos en la zona del fondo, por el fondo (2) a modo de placa.
- 30 35 En otra forma de realización del tope central (24) se puede combinar un talón elástico con un tope fijo enfrentado más allá del centro (22). Además, es posible emplear topes fijos puros, en particular topes fijos en forma de rampa o cuña. Estos pueden estar dispuestos, p. ej., en un lado y desplazados diagonalmente por encima del centro junto a las paredes laterales (3). Además, son posibles minitopos fijos en forma de triángulo o costilla. En una modificación adicional, un centrado (24) puede estar configurado también de otra manera y estar dispuesto, además, también en otro punto del conector de enchufe (1). En el caso de una escuadra, la zona de la esquina está ensanchada y reforzada de manera correspondiente para la formación del tope para los perfiles huecos (32) encajados.
- 40 45 Las Figuras 10 y 11 ilustran la conexión de enchufe (31) y la configuración del o de los perfiles huecos (32). El o los perfiles huecos (32) están configurados preferentemente como perfil hueco de borde cálido. Se componen, al menos en parte, de una zona de material sintético con elevado aislamiento térmico. Además, pueden presentar una zona a base de otro material, en particular de metal. El conector de enchufe (1) enchufado en el extremo del perfil entra preferiblemente en contacto, ante todo, con la zona de material sintético.
- 50 55 El perfil hueco (32) tiene, p. ej., en sección transversal esencialmente una forma rectangular con fondo perfilado (35), techo perfilado (36) y paredes laterales. El fondo perfilado (35) y el fondo (2) del conector de enchufe (1) están orientados hacia el lado interior del marco del espaciador y hacia el espacio interior de la luna del acristalamiento aislante. La forma en sección transversal del conector de enchufe (1) está adaptada a la del perfil hueco (32) y, junto con los elementos de retención (6, 7, 8, 9) en la posición de enchufe, ofrece un asiento firme.
- 60 En la forma de realización mostrada, el perfil hueco (32) está configurado de varias partes y se compone, p. ej., de dos partes perfiladas (33, 34). Una parte perfilada (33) se compone de material sintético y la otra parte perfilada (34) de metal, en particular de acero fino. La parte perfilada (33) está configurada, p. ej., en forma de artesa y forma la parte inferior del perfil hueco (32). La otra parte perfilada (34) es en forma de cubeta y está configurada a modo de tapa. Se compone de dicho metal. La parte inferior (33) compuesta de material sintético forma el fondo perfilado (35) y las paredes laterales del perfil hueco (32). La parte superior (34) metálica forma el techo perfilado (36) y solapa el orificio de la parte inferior (33), así como la cavidad (5) del conector de enchufe (1) abierto hacia la zona del techo. La parte superior (34) puede estar configurada a modo de grapa y también puede solapar una zona de las paredes laterales de la parte inferior (33), así como enclavarse y alojarse elásticamente con un resalto en una depresión allí existente.
- 65 Como ilustra la Figura 11, el fondo (2) del conector de enchufe (1) cerrado y, p. ej., plano se apoya de forma plana sobre el fondo perfilado (35) asimismo plano y puentea el punto de unión de los extremos del perfil hueco (32). Un agente de secado granulado puede fluir a través de la cavidad (5) y más allá del punto de unión. El hermetizado frente a la afluencia indeseada de granulado hacia el punto de unión tiene lugar mediante el contacto con el suelo antes

mencionado y mediante los relieves (18) laterales. Estos se encuentran, conforme a la Figura 11, en cada caso junto a las zonas interiores de las paredes laterales del o de los perfiles huecos (32).

- 5 Las Figuras 12 a 25 muestran variantes del conector de enchufe (1) recto. Coinciden ampliamente con la primera variante de las Figuras 1 a 11, en particular con respecto a la forma rectangular de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) laterales con canto inferior y superior (11, 12) recto, así como canto delantero (13) vertical. Modificaciones se explican más adelante.
- 10 Las Figuras 12 a 15 muestran una segunda variante del conector de enchufe (1) recto en una vista en perspectiva de la Figura 12 y en vista lateral, vista en planta y vista frontal de las Figuras 13 a 15.
- 15 El conector de enchufe (1) de la segunda variante se diferencia de la primera variante mediante la disposición de elementos de retención (37) elásticos en el fondo (2). Estos están configurados como talones elásticos del fondo que están dejados al descubierto mediante corte del fondo (2) y están curvados. Los elementos de retención (37) están orientados en cada caso inclinados hacia fuera y miran hacia el centro (22) del conector. Los elementos de retención (37) pueden aplicarse con ello con el fondo perfilado (35) y clavarse aquí. En el fondo (2) del conector de enchufe (1), a ambos lados del centro (22) del conector está dispuesto en cada caso al menos un elemento de retención (37). En el ejemplo de realización mostrado, a ambos lados son en cada caso dos elementos de retención (37).
- 20 Los elementos de retención (37) tienen una longitud corta, visto en dirección axial (23). Su longitud es más corta que su anchura, en particular su anchura en el borde frontal (38) libre. Los elementos de retención o talones del fondo (37) pueden tener una forma cónica en vista en planta, la cual se ensancha hacia el borde frontal (38) libre. El punto de transición o bien de punto de flexión en el fondo (2) es más estrecho que el borde frontal (38) libre.
- 25 En el caso de la segunda variante de las Figuras 12 a 15 faltan los elementos de bloqueo (21) de la primera variante. Alternativamente, pueden estar presentes. Los relieves (18) de la primera variante están presentes en forma modificada. Llegan solo hasta el corte de separación (14) y no se extienden hasta el elemento de retención (9) lateral.
- 30 Las Figuras 16 a 18 ilustran una tercera variante del conector de enchufe (1) recto en vista en planta y vista lateral de las Figuras 16 y 17 y en vista en perspectiva de la Figura 18.
- 35 El conector de enchufe (1) aquí mostrado tiene de nuevo un fondo (2) cerrado. En el fondo (2) se encuentra una ranura (41) central y que discurre en la dirección longitudinal (23). En la zona de la ranura, el fondo (2) está abombado hacia dentro hacia la cavidad (5). En la ranura (41) puede alojarse, p. ej., una fila central de perforaciones en el fondo perfilado (35). A ambos lados de la ranura (41) están dispuestas depresiones (40) a modo de acanaladuras, las cuales discurren asimismo en la dirección longitudinal (23). Son más cortas que la longitud del conector y se encuentran en la zona del centro (22) del conector. Las ranuras (41) axiales pueden determinar una rigidización del fondo (2) en la zona central. Con ello, el conector de enchufe (1), en estado enchufado, puede absorber mejor fuerzas de flexión y momentos de flexión que pueden manifestarse al manipular el marco del espaciador formado por el perfil hueco (32).
- 40 40 La Figura 17 ilustra en vista lateral la configuración de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) en el borde (4) libre de las paredes laterales (3). Esta configuración es la misma en las variantes (1, 2, 3). Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) tienen, en concordancia con las Figuras 5 y 6, dicha altura (h1, h2) y dichas anchuras de extensión (w6, w7, w8, w9). A partir de la Figura 17 se puede ver, además, que la longitud de los cantos delanteros (13) verticales de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) es en cada caso esencialmente idéntica. La longitud de los cantos delanteros de los talones de tope (25) elásticos del centrado (24) puede ser asimismo de la misma magnitud.
- 45 En el caso de la tercera variante faltan los relieves (18) y los elementos de bloqueo (21) de la primera variante. Alternativamente, pueden estar presentes.
- 50 50 Las Figuras 19 a 22 ilustran una cuarta variante del conector de enchufe (1) recto en una vista lateral y en una vista en planta rebatida de las Figuras 19 y 20. La Figura 21 una representación quebrada y ampliada del detalle XXI de la Figura 19. La Figura 22 es una representación en perspectiva del conector de enchufe (1).
- 55 55 En la cuarta variante, el fondo (2) presenta a ambos lados del centro (22) del conector en cada caso dos elementos de retención (37) elásticos del tipo antes descrito. Los elementos de retención (38) tienen en este caso una longitud algo mayor que en el caso de la segunda variante.
- 60 En el caso de la cuarta variante, el fondo (2) presenta, en una modificación con respecto a la primera variante, una elevación (39) dirigida hacia fuera. Discurre más allá de la longitud del conector de enchufe (1) y se encuentra en su zona central. Forma un zócalo rectangular, que sobresale hacia fuera, en el fondo (2) que resalta de nuevo en los bordes. Los talones (37) del fondo están dispuestos junto a la elevación (39).

- Los elementos de retención (6, 7, 8, 9) laterales en el borde (4) libre de las paredes laterales (3) tienen, en el caso de la cuarta variante, de nuevo en principio la misma forma rectangular que en las primeras tres variantes. Existe una diferencia en la longitud de los cantes delanteros (13) verticales. Los elementos de retención (9) situados más próximos al centro (22) del conector tienen en cada caso una longitud (19) menor del canto delantero (13) que las longitudes de los cantes delanteros (18, 17, 15) de los elementos de retención (8, 7, 6) siguientes en dirección al lado frontal (26). Los cantes superiores (12) de los elementos de retención (7, 8, 9) se encuentran en este caso, de manera correspondiente a la Figura 6, en cada caso a la misma altura (h2). La longitud (19) acortada de los cantes delanteros determina que en el elemento de retención (9) la pared lateral (3) desde el fondo (2) hasta el canto inferior (11) o bien hasta el corte de separación (14) tenga una altura del nervio mayor que en el caso de los otros elementos de retención (6, 7, 8). Mediante la mayor altura del nervio, el conector de enchufe (1) es rigidizado en la zona próxima al centro (22) del conector. Mediante la longitud (19) acortada de los cantes delanteros y el punto de flexión (10) correspondientemente más corto, el elemento de retención (9) es más flexible que los otros elementos de retención (6, 7, 8).
- En el caso de la cuarta variante, además la longitud (19) de los cantes delanteros es esencialmente igual a la longitud de los cantes delanteros de los talones de tope (25) elásticos junto al centrado (24).
- La Figura 20 ilustra otra modificación de la cuarta variante. La anchura de extensión (w9) lateral de los elementos de retención (9) laterales situados más próximos al centro del conector y la anchura de extensión (wm) de los talones de tope (25) elásticos pueden ser también menores que la anchura de extensión (w9). Las otras anchuras de extensión (w6, w7, w8) están escalonadas en tamaño de manera correspondiente a la primera variante y a la Figura 5. Por motivos de claridad no están representadas en el caso de la cuarta variante.
- Los relieves (18) y los elementos de bloqueo (21) de la primera variante faltan en el caso de la cuarta variante. Alternativamente, pueden estar presentes.
- Las Figuras 23 a 25 ilustran una quinta variante del conector de enchufe. La Figura 24 muestra una vista inferior. La Figura 23 muestra una vista inferior en perspectiva del conector de enchufe (1) y la Figura 25 una vista en planta en perspectiva en la cavidad abierta.
- El conector de enchufe (1) tiene en el fondo (2) en el caso de la quinta variante de nuevo una elevación (39) central que forma un zócalo que sobresale hacia fuera del fondo (2) y de un contorno esencialmente rectangular. Además, junto al fondo (2), a ambos lados del centro (22) del conector, está dispuesto en cada caso un elemento de retención (37) y una elevación adicional en forma de un pasador (42) situado transversalmente. El pasador (42) es contiguo en cada caso al lado frontal (26) en donde se encuentra el elemento de retención (37) entre el pasador (42) y la elevación (39) central. La elevación (39) central y el pasador (42) pueden presentar en el centro una depresión o entalladura. Aquí se puede alojar una fila central de perforaciones en el fondo perfilado (35). El borde frontal libre de los elementos de retención (37) puede presentar asimismo una escotadura de este tipo.
- Los relieves (18) y los elementos de bloqueo (21) de la primera variante faltan en el caso de la quinta variante. Alternativamente, pueden estar presentes.
- Son posibles variaciones de diferente manera de las formas de realización mostradas y descritas. En particular, las características de los ejemplos de realización y de las variaciones mencionadas se pueden combinar arbitrariamente entre sí, en particular, también intercambiar.
- La configuración de la superficie exterior del fondo (2) del conector y la superficie interior del fondo perfilado (35) puede estar adaptada entre sí. Aquí, en lugar de la conformación plana mostrada puede estar presente el contorno con lomas y valles adaptado, en particular complementario mostrado en las otras variantes. También es variable el número de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) en las ramas del conector o bien en las disposiciones en fila en las paredes laterales (3) a ambos lados del centro (22) del conector. También pueden ser variables las relaciones entre las anchuras de extensión (w6, w7, w8, w9) y las alturas (h1, h2). La conexión de enchufe (31) y el perfil hueco (32) pueden asimismo ser modificados. Pueden presentar otra forma en sección transversal y otro material, p. ej., una aleación de metales ligeros, acero, acero fino o similares. Se pueden fabricar, p. ej., como perfil extrudido o perfil enrollado.

Lista de símbolos de referencia

1	conector de enchufe
2	fondo
5	3 pared lateral, nervio lateral
	4 borde libre
	5 cavidad
	6 elemento de retención, talón de retención
	7 elemento de retención, talón de retención
10	8 elemento de retención, talón de retención
	9 elemento de retención, talón de retención
	10 punto de flexión
	11 canto inferior
15	12 canto superior
	13 canto delantero
	14 corte de separación, corte libre
	15 espacio libre
	16 acanaladura
	17 prolongación de la pared
20	18 relieve
	19 zona de relieve en la pared lateral
	20 zona de relieve en el elemento de retención
	21 elemento de bloqueo, talón de bloqueo
	22 centro del conector
25	23 eje longitudinal
	24 centrado, tope central
	25 talón de tope
	26 lado frontal
	27 bisel de arranque
30	28 lengüeta del fondo
	29 estabilización, entrecruce
	30 borde de la lengüeta
	31 conexión de enchufe
	32 perfil hueco
35	33 parte perfilada, parte inferior
	34 parte perfilada, parte superior
	35 fondo perfilado
	36 techo perfilado
	37 elemento de retención, talón del fondo
40	38 borde frontal libre
	39 elevación
	40 depresión
	41 ranura
	42 pasador
45	w anchura de extensión combinación de elementos de retención
	h altura de elemento de retención
	1 longitud del canto delantero de elementos de retención

REIVINDICACIONES

1. Conector de enchufe recto para perfiles huecos (23), en particular perfiles huecos de borde cálido, de espaciadores de un acristalamiento aislante, en donde el conector de enchufe (1) presenta una sección transversal esencialmente en forma de U con lados frontales (26) abiertos y un fondo (2) que mira hacia el espacio interior de la luna en la posición de montaje, así como paredes laterales (3) en el lado del borde y un centrado (24), en donde junto al borde (4) libre de las paredes laterales (3) está dispuestos elementos de retención (6, 7, 8, 9) elásticos que se extienden lateralmente, caracterizado por que los elementos de retención (6, 7, 8, 9) presentan en vista lateral una forma rectangular y un canto inferior (11) recto.
2. Conector de enchufe según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de retención (6, 7, 8, 9) presentan un canto delantero (13) recto y vertical, el cual se extiende paralelo al plano principal de la pared lateral (3), discutiendo el canto inferior (11) paralelo al fondo (2).
3. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pared lateral (3) presenta delante del canto delantero (13) de los elementos de retención (6, 7, 8, 9) en cada caso un espacio libre (15), presentando el espacio libre (15) junto al lado inferior una acanaladura (16) que se extiende por debajo del corte de separación (14).
4. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los pares de elementos de retención (6, 7, 8, 9) enfrentados entre sí a ambos lados del eje longitudinal (23) central del conector de enchufe (1) presentan diferentes anchuras de extensión (w6, w7, w8, w9) que en cada caso aumentan desde el lado frontal (26) hacia el centro (22) del conector.
5. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de retención (6, 7, 8, 9) dispuestos a ambos lados del centro (22) del conector junto a las paredes laterales (3) presentan diferentes alturas (h1, h2) por encima del fondo (2).
6. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de retención (9) situado más próximo en cada caso al centro (22) del conector presenta una longitud (19) más corta de su canto delantero (13) que los otros elementos de retención (6, 7, 8) que siguen en dirección al lado frontal (26).
7. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las paredes laterales (3) presentan a ambos lados del centro (22) del conector en cada caso un relieve (18) dirigido hacia fuera, preferiblemente alargado y vertical.
8. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que junto a las paredes laterales (3) está dispuesto en cada caso un elemento de bloqueo (21) dirigido hacia el interior.
9. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector de enchufe (1) presenta junto a los lados frontales (26) en cada caso una lengüeta (28) del fondo con una estabilización (29), en particular un entrecruce del borde exterior (30) de la lengüeta.
10. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector de enchufe (1) presenta un fondo (2) cerrado o en el fondo (2) uno o varios elementos de retención (37) elásticos, que en cada caso están orientados inclinados hacia fuera y miran hacia el centro (22) del conector.
11. Conector de enchufe según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el conector de enchufe (1) está configurado como parte troquelada y flexible de una chapa metálica, en particular de fleje de acero zincado.
12. Conexión de enchufe de espaciadores de un acristalamiento aislante, en donde la conexión de enchufe (31) presenta un perfil hueco (23) y un conector de enchufe (1) enchufado, caracterizada por que el conector de enchufe (1) está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Conexión de enchufe según la reivindicación 12, caracterizada por que el perfil hueco (32) está configurado como perfil hueco de borde cálido.
14. Conexión de enchufe según la reivindicación 12 o 13, caracterizada por que el fondo (2) del conector de enchufe (1) está dispuesto junto al fondo perfilado (35) del perfil hueco (32) que mira hacia el espacio interior del acristalamiento aislante.

- 5 15. Procedimiento para la fabricación de un conector de enchufe (1) para perfiles huecos (23), en particular perfiles huecos de borde cálido de espaciadores de un acristalamiento aislante, en donde el conector de enchufe (1) presenta una sección transversal esencialmente en forma de U con lados frontales (26) abiertos y un fondo (2) que mira hacia el espacio interior de la luna en la posición de montaje, así como paredes laterales (3) en el lado del borde y un centrado (24), en donde junto al borde (4) libre de las paredes laterales (3) está dispuestos elementos de retención (6, 7, 8, 9) elásticos que se extienden lateralmente, caracterizado por que los elementos de retención (6, 7, 8, 9) se dejan al descubierto mediante corte a partir de la respectiva pared lateral (3) junto al borde (4) libre de tal manera que en la vista lateral presentan una forma rectangular y un canto inferior (11) recto.

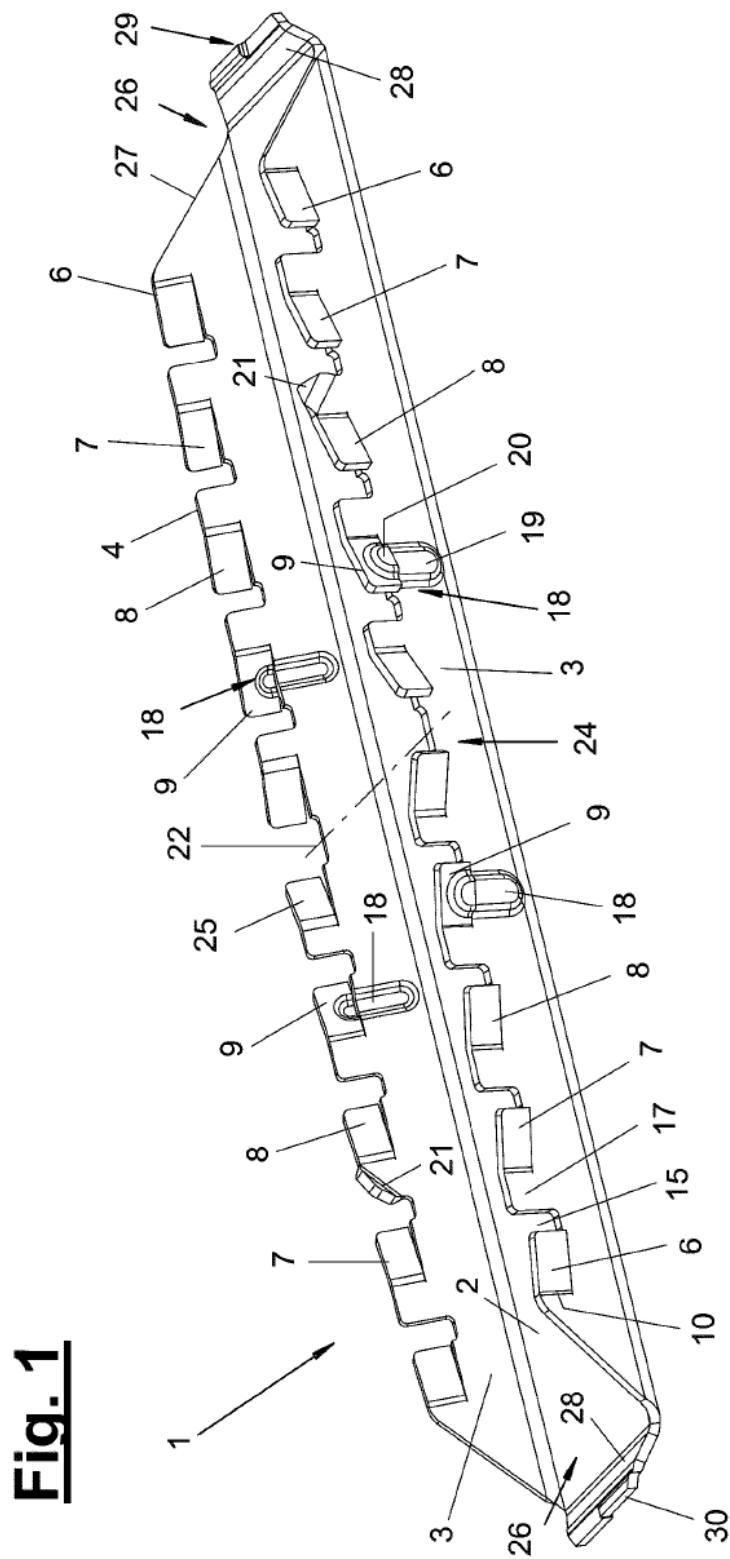


Fig. 2

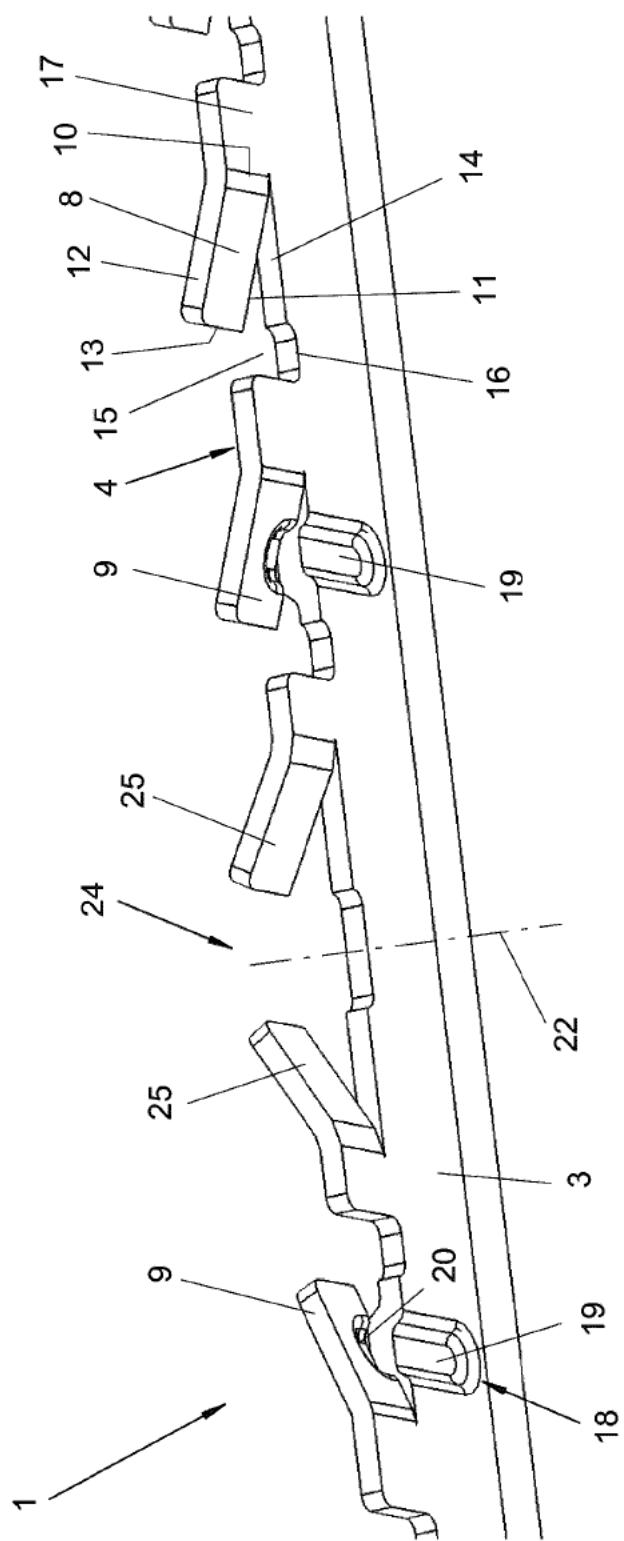


Fig. 3

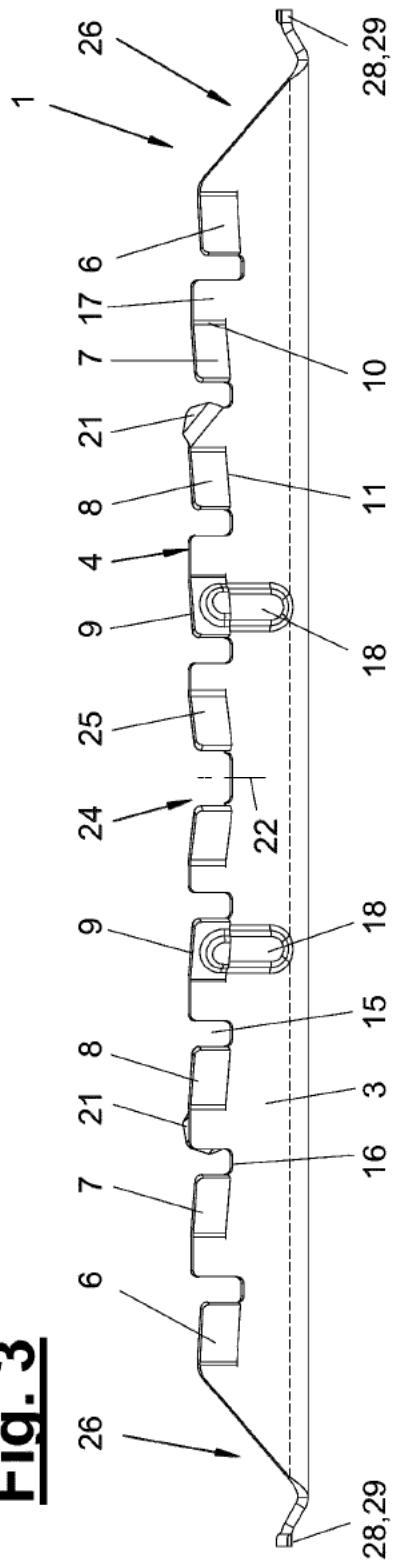


Fig. 4

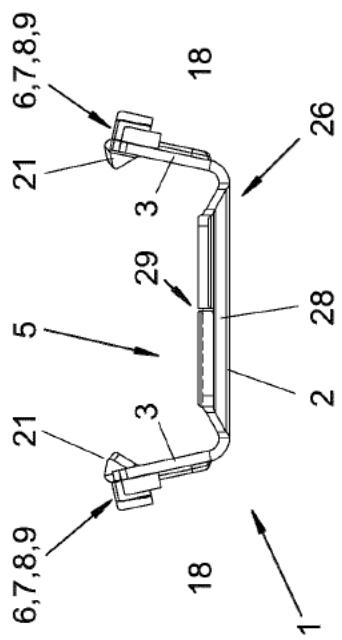


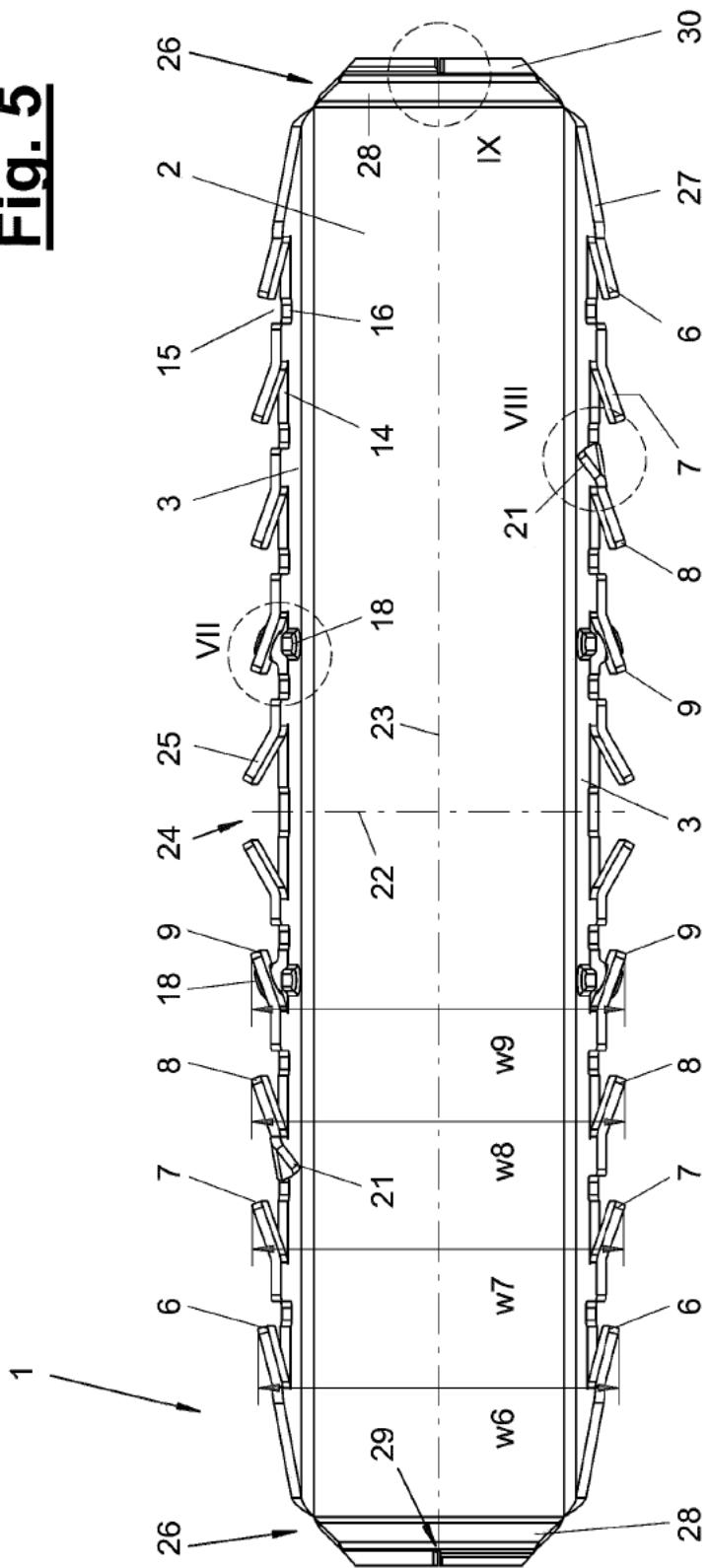
Fig. 5

Fig. 6

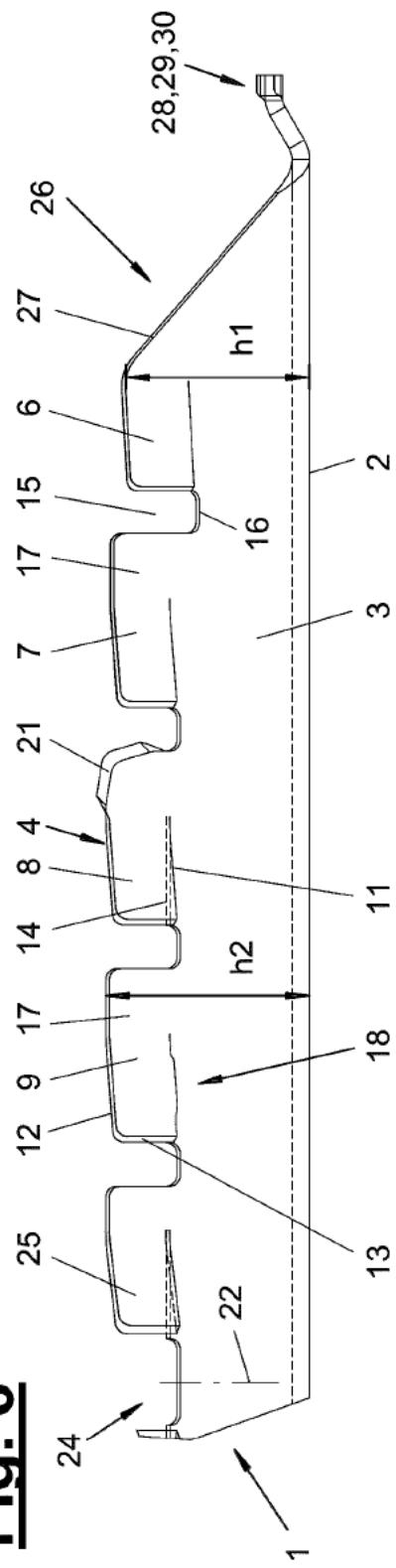


Fig. 7

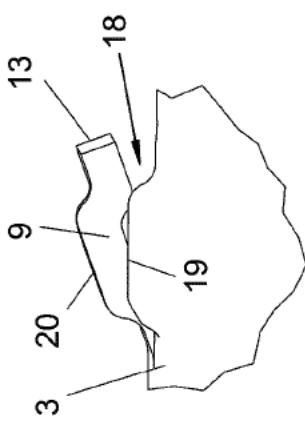


Fig. 8

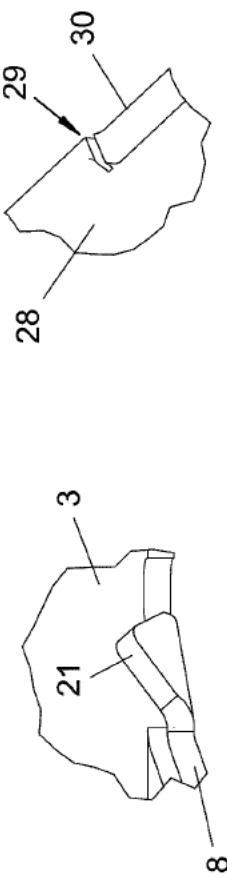
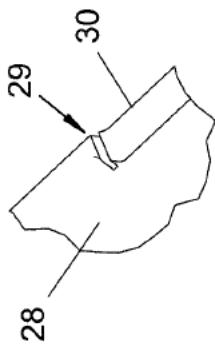


Fig. 9



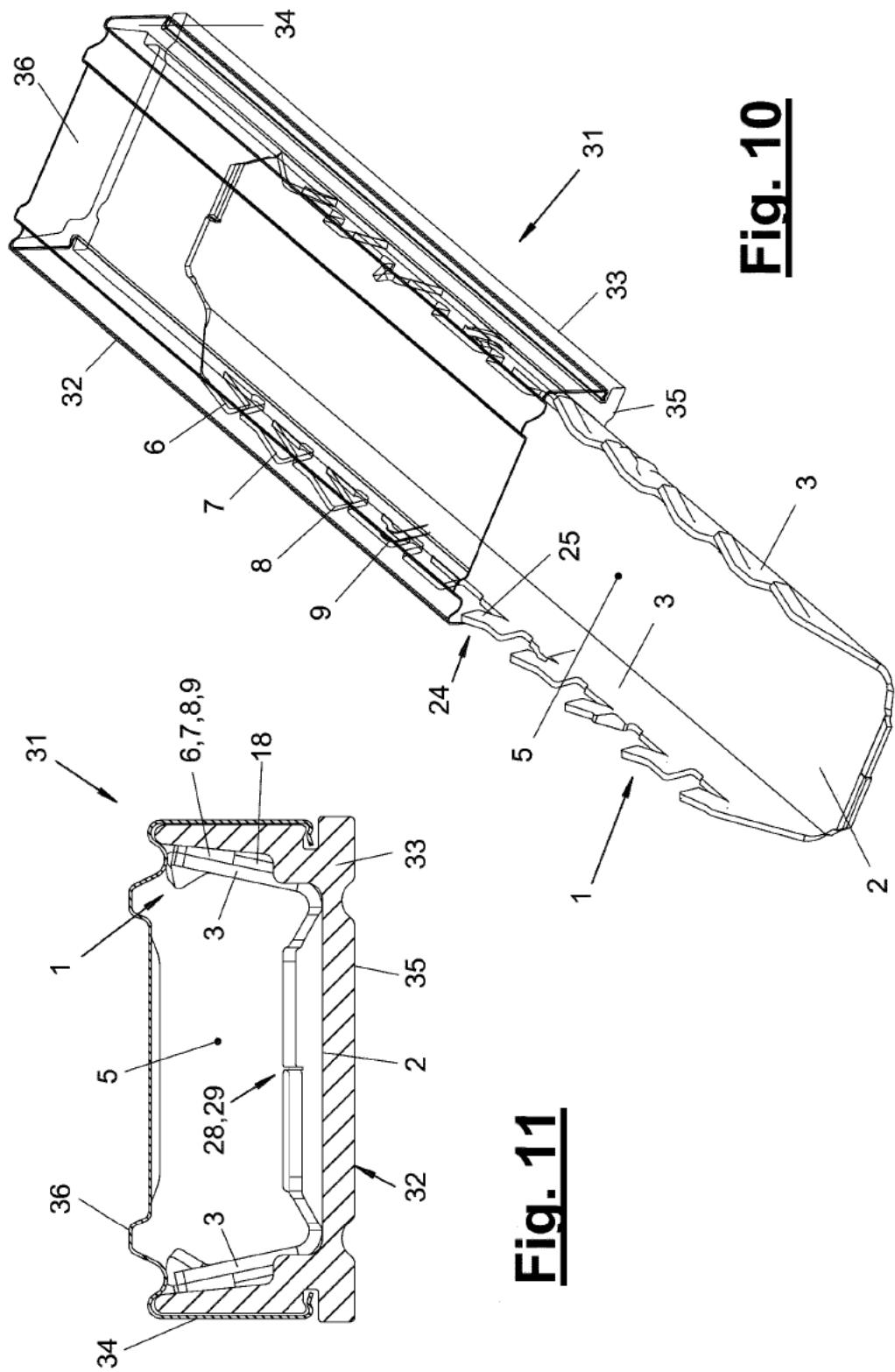


Fig. 11

Fig. 12

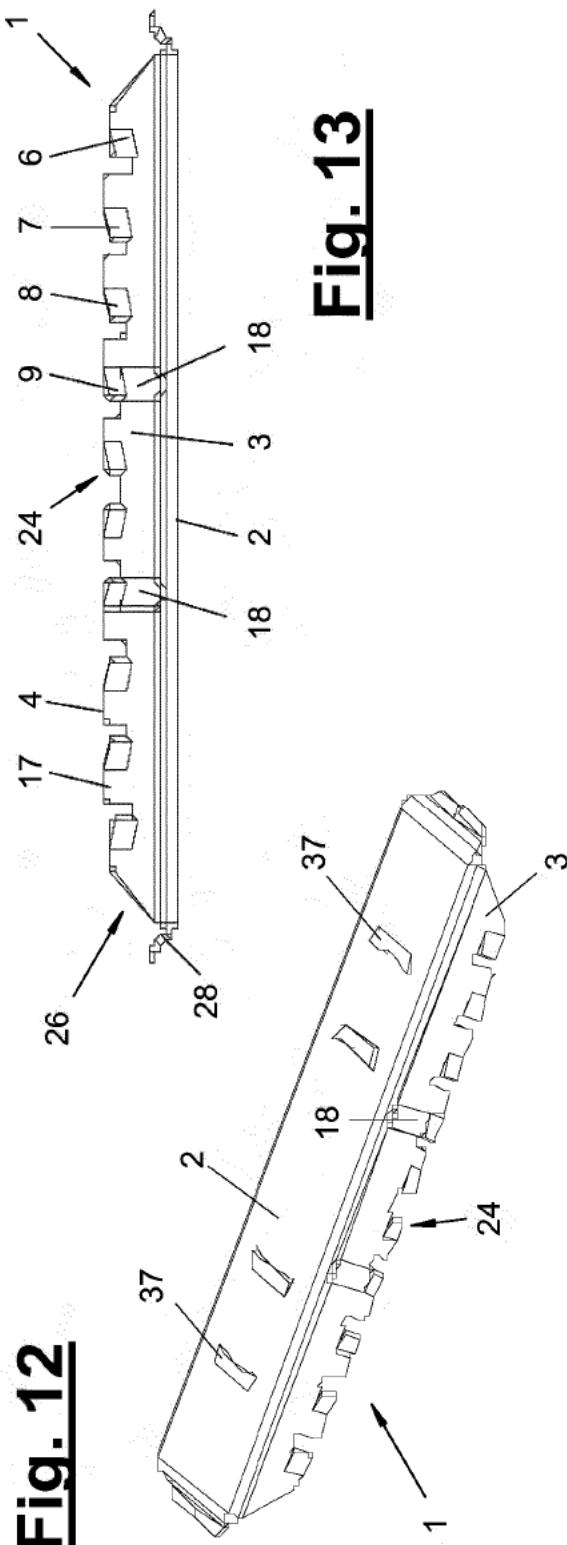


Fig. 13

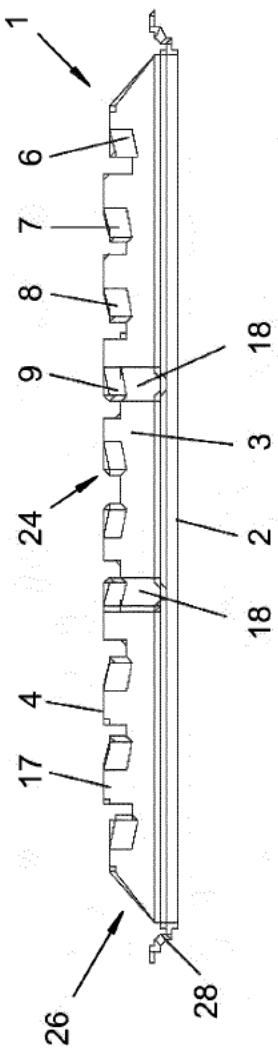


Fig. 14

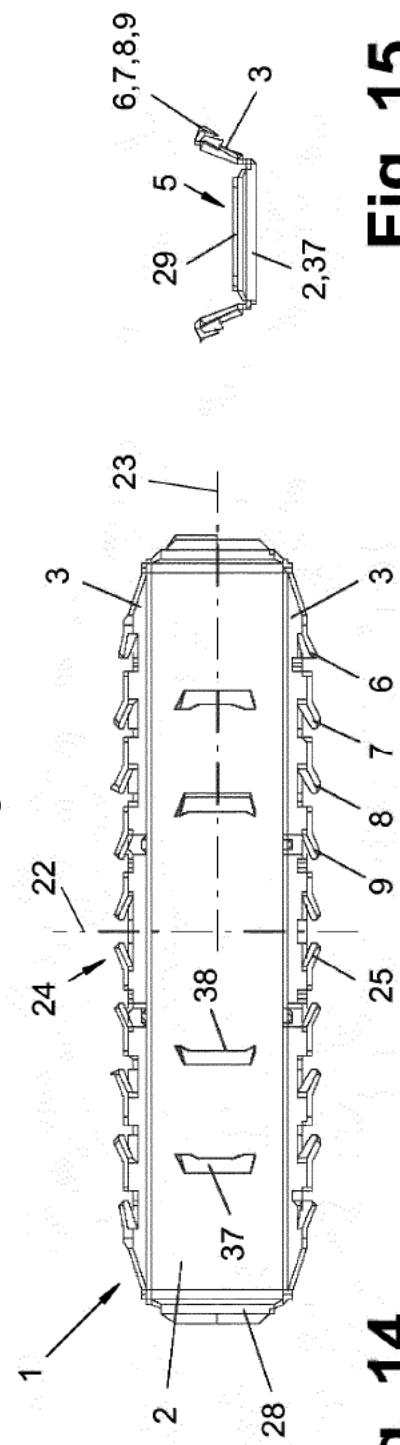


Fig. 15

Fig. 16

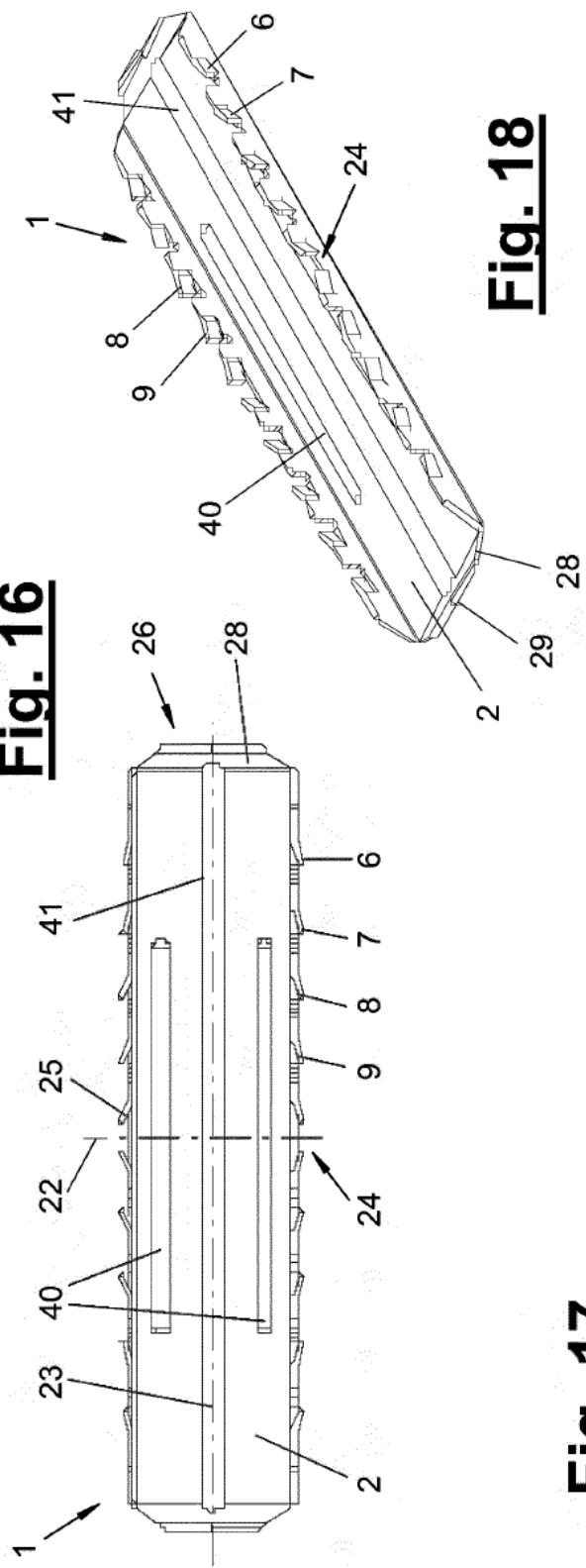


Fig. 17

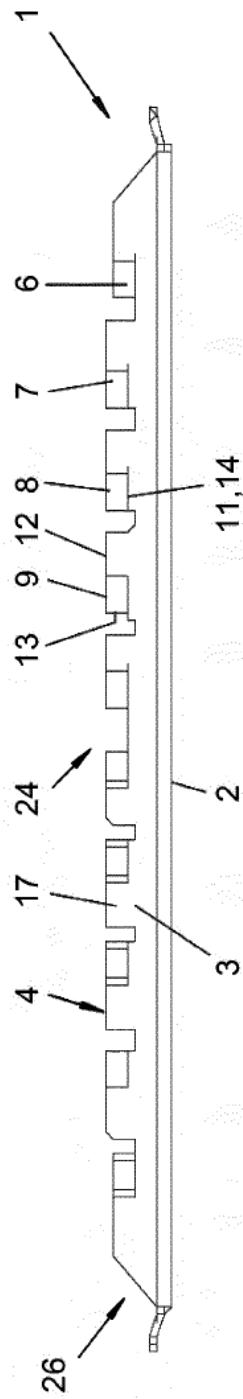
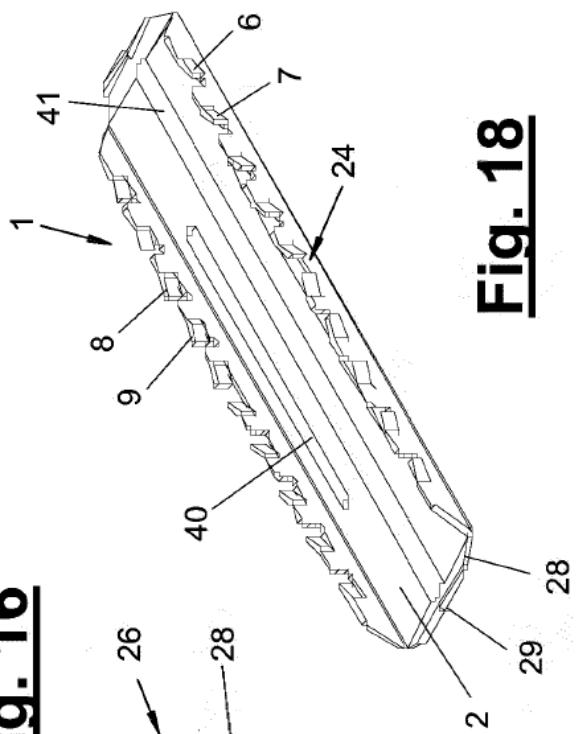


Fig. 18



28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

41

1

2

26

28

29

24

40

6

7

8

9

26

28

41

23

24

25

22

40

23

24

25

22

40

Fig. 19

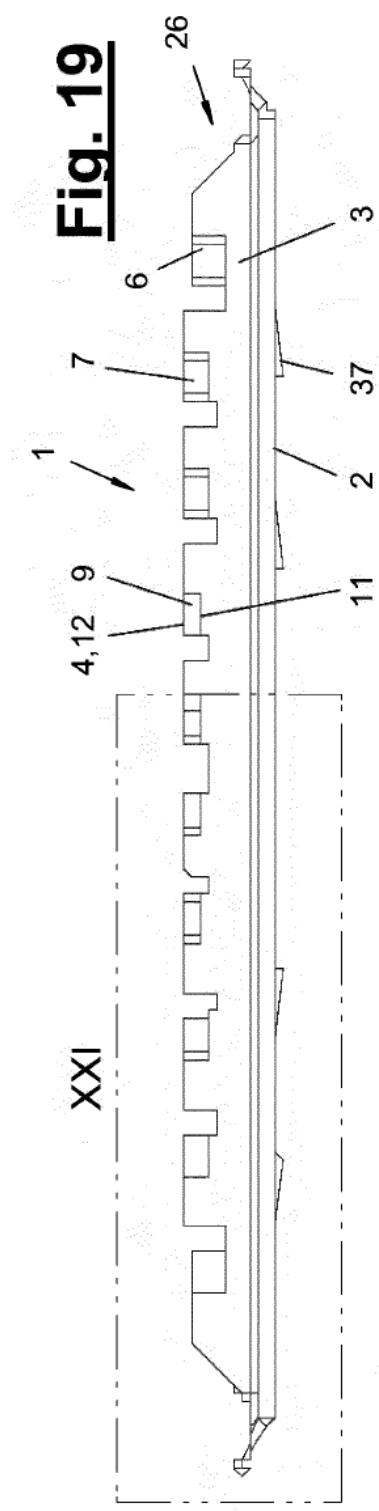


Fig. 20

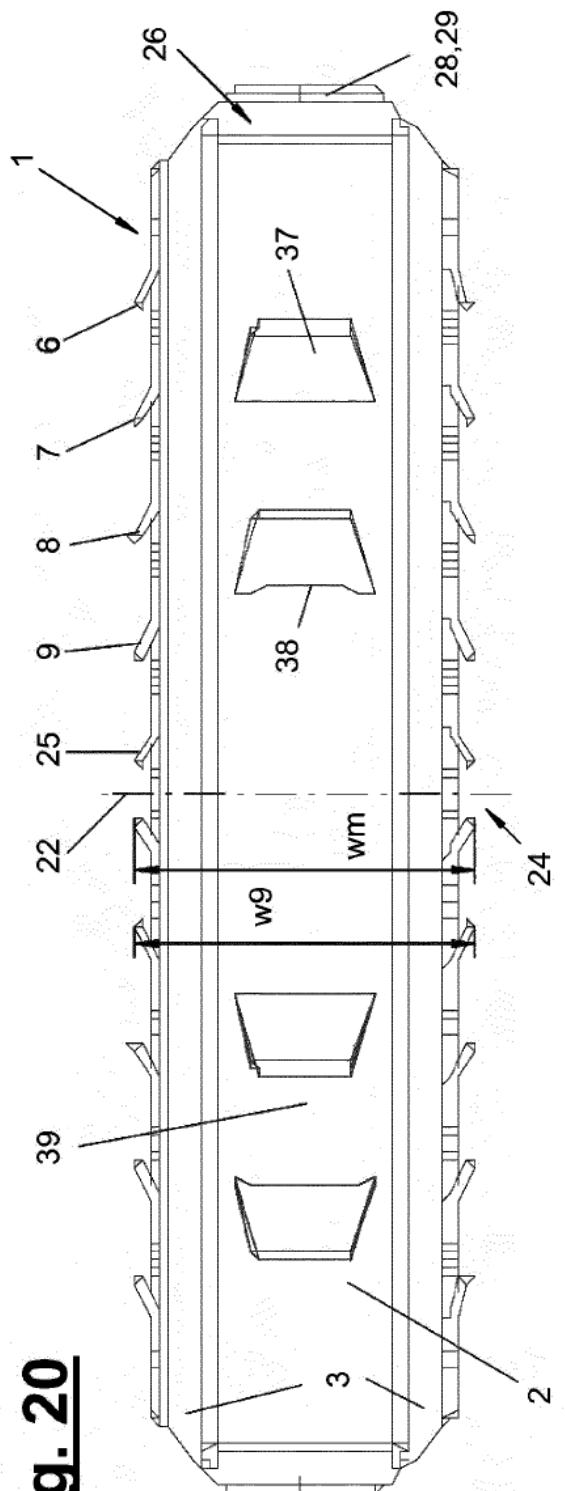


Fig. 21

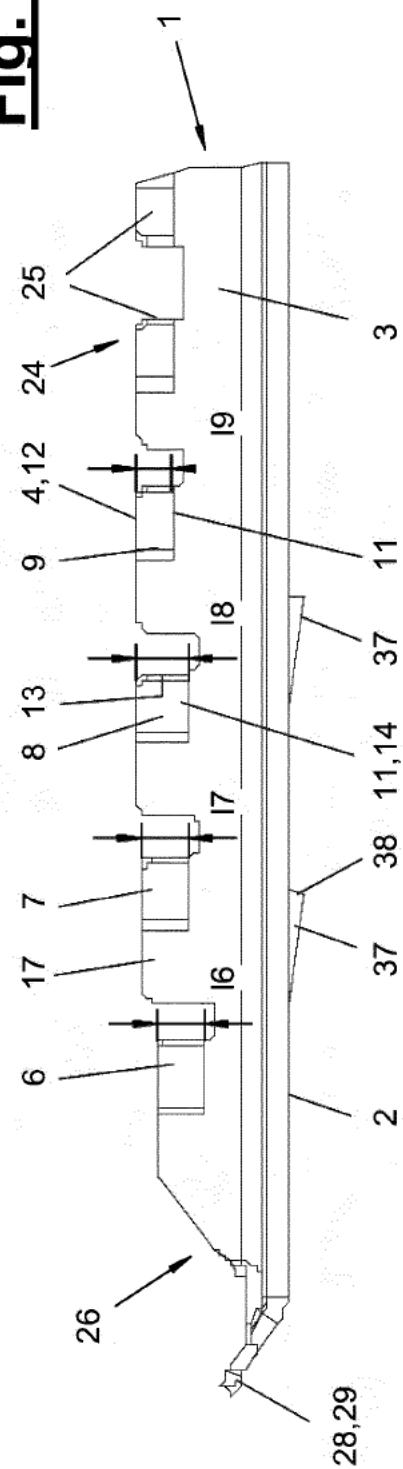
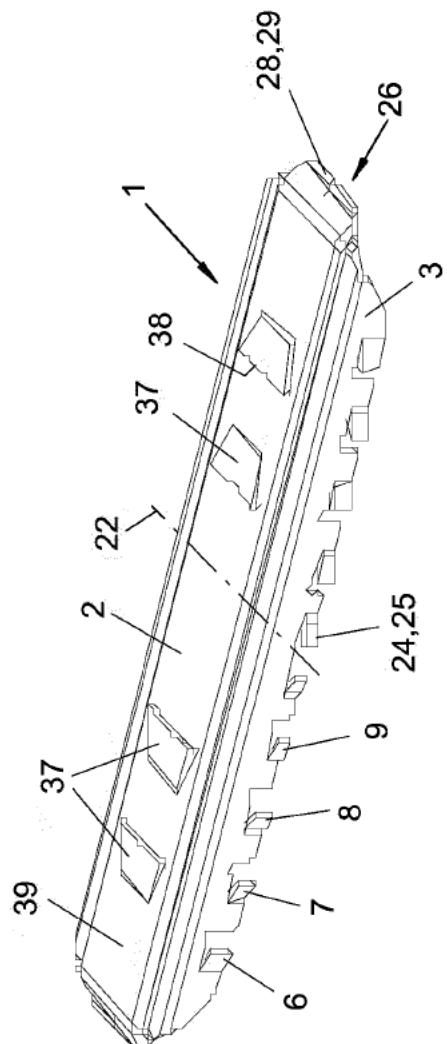


Fig. 22



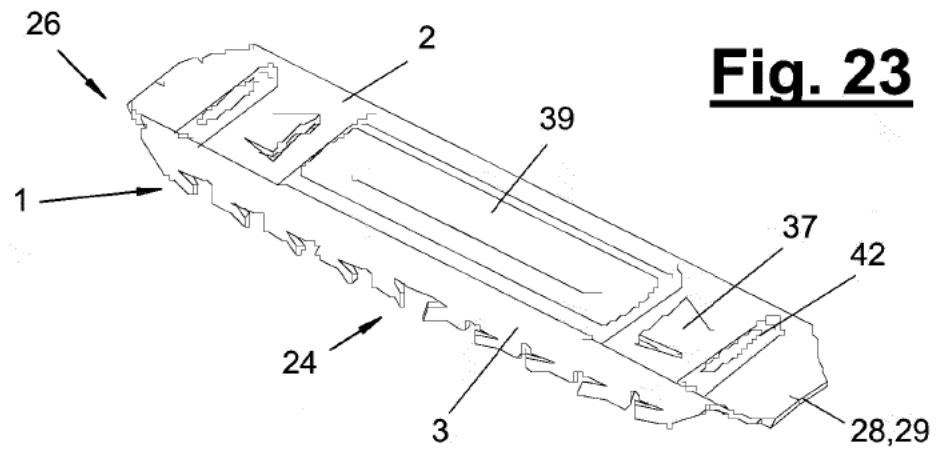


Fig. 23

Fig. 24

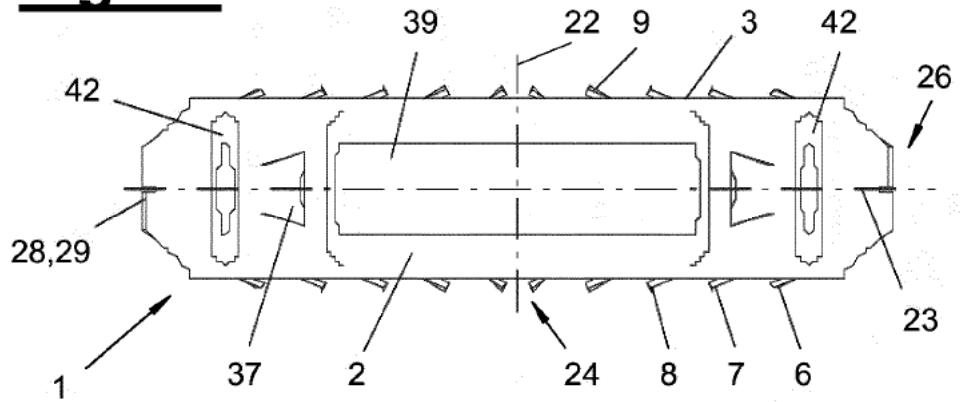


Fig. 25

