

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 478**

51 Int. Cl.:

E04B 9/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2015** **E 15160203 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017** **EP 2927384**

54 Título: **Pieza de suspensión en forma de ancla con elemento de presión**

30 Prioridad:

01.04.2014 DE 102014206106

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

03.08.2017

73 Titular/es:

VOGL, ERICH R. (100.0%)

Bahnhofswald 1

D-91448 Emskirchen, DE

72 Inventor/es:

VOGL, ERICH R.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 628 478 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

Pieza de suspensión en forma de ancla con elemento de presión

5 La invención se refiere a una pieza de suspensión en forma de ancla para una regleta de montaje, fundamentalmente en forma de C en la sección transversal, de una cubierta inferior. La pieza de suspensión en forma de ancla comprende un cuerpo base con una extensión longitudinal en dirección de un eje longitudinal central, con dos bordes laterales con respecto a la dirección del eje longitudinal central, con un borde inferior observado en dirección del eje longitudinal central y con un plano principal del cuerpo base, en la que el cuerpo base tiene dos
10 prolongaciones de ancla que están moldeadas como una sola pieza en el cuerpo base respectivamente en uno de los bordes laterales del cuerpo base, que sobresalen hacia arriba al menos en el estado montado y que están diseñadas para agarrar por debajo, en el estado montado, correspondientemente extremos de rama acodados hacia dentro de la regleta de montaje. A este respecto, la indicación de dirección «hacia arriba» se refiere especialmente a la dirección del eje longitudinal central.

15 Por ejemplo, se conoce una pieza de suspensión de este tipo por el documento EP 1 394 331 B1. La pieza de suspensión ahí revelada está equipada en el extremo inferior del cuerpo base con un elemento de resorte que, en el estado montado, presiona contra el fondo de la regleta de montaje realizada como perfil de CD, de manera que las prolongaciones de ancla se presionan por debajo de los extremos de rama acodados de la regleta de montaje. El
20 elemento de resorte realizado como componente separado tienen una sección de fijación mediante la cual está fijado al cuerpo base. Para esto está previsto un remache. Esta pieza de suspensión ha demostrado su eficacia en el uso práctico. No obstante, al menos en algunas aplicaciones existe la necesidad de una capacidad de montaje más sencilla y también de una realización especialmente económica. Además, en el documento JP H09 41544 A se describe una pieza de suspensión en forma de ancla de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, cuyo
25 cuerpo base comprende un elemento de presión acodado moldeado como una sola pieza en el extremo inferior mediante una sección de flexión. Este elemento de presión presenta un borde de presión inferior que está diseñado para presionar, en el estado montado, contra un fondo de la regleta de montaje.

30 Por este motivo, el objetivo de la invención consiste en mostrar una pieza de suspensión del tipo señalado al principio con propiedades mejoradas con respecto al estado de la técnica.

Para conseguir este objetivo se describe una pieza de suspensión correspondientemente a las características de la reivindicación 1. En el caso de la pieza de suspensión de acuerdo con la invención, se trata de una tal en la que el cuerpo base comprende un elemento de presión moldeado como una sola pieza mediante al menos una sección de
35 flexión, el cual puede pivotar desde una posición de montaje girada hacia fuera del plano principal de cuerpo base hasta una posición de presión (o especialmente hasta una posición de bloqueo) especialmente mediante una flexión, encontrándose el elemento de presión en su posición de presión fundamentalmente dentro del plano principal de cuerpo base, y presentando un borde de presión inferior que está diseñado para presionar, en el estado montado y con el elemento de presión situado en la posición de presión, contra un fondo de la regleta de montaje. El elemento
40 de presión está unido como una sola pieza al cuerpo base mediante dos secciones de flexión dispuestas en lados opuestos entre sí del elemento de presión, y las dos secciones de flexión definen un eje giratorio alrededor del que puede pivotar el elemento de presión.

45 Se ha reconocido que se puede tanto mejorar el manejo de la pieza de suspensión durante el montaje como reducir los costes de producción al intercambiarse el elemento de resorte de la configuración conocida en el estado de la técnica por un elemento de presión configurado preferentemente como una sola pieza con el cuerpo base y especialmente de manera adicional también pivotable.

50 Por una parte, se suprime con ello un componente separado que requiere una fijación extra al cuerpo base. En su lugar, el elemento de presión está unido directamente al cuerpo base. Es especialmente un componente integral del cuerpo base. Con ello descienden los costes de producción. Especialmente, el cuerpo base, incluido el elemento de presión unido o moldeado como una sola pieza, está conformado de un material de partida de chapa. A excepción del elemento de presión que puede girar hacia fuera del plano principal del cuerpo base, en este sentido el cuerpo base tiene un diseño fundamentalmente plano o en forma de placa. Preferentemente, esto se aplica
55 fundamentalmente también al elemento de presión en sí. Dado el caso, el elemento de presión y/o el cuerpo base restante pueden presentar elementos de refuerzo que pueden dar lugar a una cierta desviación, pero no decisiva, de la forma de placa pura.

60 Por otra parte, el montaje de la pieza de suspensión se simplifica por la capacidad de pivotado del elemento de presión. Así, la pieza de suspensión puede utilizarse especialmente con el elemento de presión girado hacia fuera primero del plano principal del cuerpo base en la regleta de montaje realizada como un perfil de C, preferentemente como un perfil de CD. Puesto que en la posición de montaje pivotada del elemento de presión ventajosamente no se da ningún arriostamiento o al menos ningún arriostamiento determinante con la regleta de montaje, la pieza de suspensión, en el contexto de una primera etapa de montaje, se puede llevar de manera muy cómoda a la posición
65 deseada dentro de la regleta de montaje y después, en el contexto de otra etapa de montaje, por el pivotado del elemento de presión se puede fijar a su posición de presión en esta posición. En este contexto, también resulta

favorable que, en el caso de la posición de montaje y especialmente también en el caso de la posición de presión, se trate preferentemente de posiciones estables en las que el elemento de presión se quede parado especialmente de manera inalterada sin aplicación de fuerza desde el exterior. Durante el montaje, así, no debe trabajarse especialmente contra un efecto de fuerza (de resorte) de un elemento que se dirige a otra posición.

5 Mediante dos secciones de flexión se produce para el elemento de presión una unión especialmente buena y estable con el cuerpo base restante, que también posibilita especialmente un pivotado múltiple o una flexión de un lado a otro del elemento de presión. Además, en la posición de presión se garantiza una transmisión de fuerza especialmente segura y eficiente mediante el elemento de presión y el cuerpo base restante unido al mismo.
10 Especialmente, la alineación de las dos secciones de flexión forma el eje giratorio.

Especialmente, también pueden darse casos de aplicación en los que la pieza de suspensión y la regleta de montaje ya estén tensadas suficientemente entre sí antes de que el elemento de presión esté girado hacia dentro completamente en el plano principal del cuerpo base. También entonces el elemento de presión está girado a su
15 posición de presión comparado con la posición de montaje pero especialmente al menos en dirección del plano principal del cuerpo base. Dado el caso, el elemento de presión en esta posición de presión puede estar girado hacia fuera entonces a unos pocos grados de ángulo, por ejemplo, hasta 10°, preferentemente solo hasta 5°, del plano principal del cuerpo base. Además, el elemento de presión puede presentar, por ejemplo, elementos de refuerzo que, incluso en la posición girada hacia dentro completamente en el plano principal del cuerpo base del elemento de
20 presión, sobresalen algo del plano principal del cuerpo base. Estas constelaciones están cubiertas en el contexto del objeto de la invención, lo cual se manifiesta por la indicación de que el elemento de presión en su posición de presión se encuentra «fundamentalmente» dentro del plano principal del cuerpo base.

Configuraciones ventajosas de la pieza de suspensión de acuerdo con la invención se deducen de las características
25 de las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Resulta favorable una configuración en la que el elemento de presión y/o la al menos una sección de flexión está formado por que dentro del cuerpo base está presente al menos una escotadura de material. En el caso de la escotadura de material, se trata, por ejemplo, de un punzonado libre o un corte libre. Esto se puede producir de manera muy sencilla y económica.

30 De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión está conformado o está dispuesto especialmente de manera simétrica respecto al eje longitudinal central. Esto favorece una transmisión de fuerza especialmente eficiente sobre el arriostamiento con la regleta de montaje.

De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión presenta una mitad superior observada en
35 dirección del eje longitudinal central y una mitad inferior observada en dirección del eje longitudinal central, estando dispuesta la al menos una sección de flexión en la mitad inferior del elemento de presión. Con ello se produce una acción de palanca ventajosa que facilita el pivotado del elemento de presión en la posición de presión durante el montaje de la subconstrucción de cubierta.

40 De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión presenta una forma poligonal, especialmente una forma fundamentalmente rectangular o especialmente una forma fundamentalmente hexagonal. Estas formas poligonales se pueden producir fácilmente. Además, especialmente la forma hexagonal y preferentemente la forma rectangular para el fin del elemento de presión, a saber, especialmente el giro hacia dentro en la posición de presión y (después en la posición de presión) el arriostamiento de los componentes implicados, son especialmente
45 adecuadas. Especialmente, el lado estrecho inferior presiona un elemento de presión rectangular, cuya dirección longitudinal rectangular está orientada especialmente de manera paralela respecto al eje longitudinal central, en el estado totalmente montado (así, con el elemento de presión situado en la posición de presión) contra el fondo de la regleta de montaje. Especialmente, este lado estrecho rectangular inferior forma, por lo tanto, fundamentalmente el borde de presión. Preferentemente, la longitud lateral rectangular más larga en la configuración rectangular del
50 elemento de presión por el factor de 2,5 a 7,5 y especialmente por el factor de 3 a 5 es mayor que la longitud lateral rectangular más corta, así, la longitud del lado estrecho rectangular. Aunque las configuraciones angulares y especialmente la configuración rectangular del elemento de presión son o es ventajosa(s), el elemento de presión también puede tener en principio otra forma, por ejemplo, una forma aproximadamente redonda u ovalada.

55 De acuerdo con otra configuración favorable, en la posición de presión del elemento de presión, el borde de presión inferior del elemento de presión sobresale con un saliente más allá del otro borde inferior del cuerpo base. Por una parte, con ello se puede conseguir un arriostamiento muy bueno de los componentes implicados en el estado totalmente montado. Por otra parte, durante el montaje precisamente el elemento que se acerca lo máximo posible al fondo de la regleta de montaje, a saber, el elemento de presión que presenta el saliente en la posición de presión,
60 puede pivotarse en la posición de montaje en la que la inserción de la pieza de suspensión no molesta en la regleta de montaje. A este respecto, el otro borde inferior del cuerpo base a través del que el elemento de presión sobresale más allá en su posición de presión con el saliente debe entenderse como el borde inferior del cuerpo base sin considerar el elemento de presión. Así, se trata especialmente solo de la parte, formada sin el elemento de presión, del borde inferior del cuerpo base.

65 De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión presenta una longitud de elemento de presión

medida en dirección del eje longitudinal central, y el saliente del elemento de presión tiene, en su posición de presión que sobresale más allá del otro borde inferior del cuerpo base, una extensión de saliente medida en dirección del eje longitudinal central que asciende como máximo al 15 %, especialmente como máximo al 10 % y preferentemente como máximo al 7,5 %, de la longitud del elemento de presión. De acuerdo con otra configuración favorable, las prolongaciones de ancla tienen respectivamente una profundidad de gancho de ancla, medida en dirección del eje longitudinal central, entre una punta de gancho de ancla superior y un fondo de gancho de ancla inferior, y el saliente del elemento de presión tiene, en su posición de presión que sobresale más allá del otro borde inferior del cuerpo base, una extensión de saliente medida en dirección del eje longitudinal central que se encuentra en el intervalo entre 0,7 veces y 1,3 veces, especialmente entre 0,8 veces y 1,2 veces y preferentemente entre 0,9 veces y 1,1 veces, de la profundidad de gancho de ancla. Una extensión del saliente de acuerdo con estas dos configuraciones favorables resulta ventajosa en dos aspectos. Por una parte, posibilita un arriostramiento seguro de la pieza de suspensión con la regleta de montaje en forma de C. Por otra parte, sin embargo, el saliente no es tan grande como para afectar al manejo durante la inserción de la pieza de suspensión en la regleta de montaje en forma de C.

De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión, en su posición de montaje, está girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base en un ángulo de posición de montaje de hasta 50°, especialmente de hasta 45° y preferentemente de hasta 40°. Especialmente, el elemento de presión, en su posición de montaje, está girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base solo hasta no se llegue a una merma durante la inserción de la pieza de suspensión en la regleta de montaje en forma de C. Ventajosamente, la pieza de suspensión también se puede girar un poco más alrededor de su eje longitudinal central con el elemento de presión situado en la posición de montaje para insertar la pieza de suspensión primero en una posición girada ligeramente de este modo en la regleta de montaje en forma de C y solo entonces girarla a la posición adecuada en la que también las prolongaciones de ancla (pueden) engranar por debajo de los extremos de rama acodados de la regleta de montaje.

De acuerdo con otra configuración favorable, el elemento de presión está equipado con un refuerzo de elemento de presión mecánico, especialmente con una curvatura de refuerzo, un relieve de refuerzo o una acanaladura de refuerzo. Así resulta una estructura especialmente estable mecánicamente en la que el elemento de presión resiste especialmente bien las fuerzas que actúan en la posición de presión.

Otras características, ventajas y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción de los ejemplos de realización preferentes mediante el dibujo. Muestra:

Fig. 1 un ejemplo de realización de un cuerpo base de una pieza de suspensión para una regleta de montaje de una subconstrucción de cubierta en una vista frontal con el elemento de presión fundamentalmente rectangular situado en la posición de presión,

Fig. 2 y 3 los cuerpos base de la pieza de suspensión de acuerdo con la Fig. 1 en vistas laterales con el elemento de presión situado en la posición de montaje girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base,

Fig. 4 una vista frontal de la pieza de suspensión insertada pero aún no arriostrada en una regleta de montaje de acuerdo con las Fig. 1 a 3,

Fig. 5 una vista frontal de la pieza de suspensión insertada y arriostrada ahí en una regleta de montaje de acuerdo con las Fig. 1 a 3,

Fig. 6 una alternativa no de acuerdo con la invención de una pieza de suspensión para una regleta de montaje de una subconstrucción de cubierta en una vista frontal con el elemento de presión fundamentalmente hexagonal situado en la posición de presión,

Fig. 7 la pieza de suspensión de acuerdo con la Fig. 6 en una vista lateral con el elemento de presión situado en la posición de montaje girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base,

Fig. 8 otra alternativa no de acuerdo con la invención de una pieza de suspensión para una regleta de montaje de una subconstrucción de cubierta en una vista frontal con el elemento de presión situado en la posición de presión, que está formado por la sección inferior del cuerpo base de la pieza de suspensión, y

Fig. 9 la pieza de suspensión de acuerdo con la Fig. 8 en una vista lateral con el elemento de presión situado en la posición de montaje girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base.

Piezas correspondientes entre sí en las Fig. 1 a 9 están provistas de las mismas referencias. También detalles de los ejemplos de realización explicados con más detalle en lo sucesivo pueden representar en sí una invención o ser parte de un objeto de la invención.

En la Fig. 1 está representado un ejemplo de realización de una pieza de suspensión 1 en forma de ancla, estando ilustrado en la Fig. 1 únicamente un cuerpo base 2, moldeado de una chapa y fundamentalmente en forma de placa o plano, de la pieza de suspensión 1. La pieza de suspensión 1 comprende además del cuerpo base 2 también un estribo de suspensión 3 aproximadamente en forma de U (véanse Fig. 4 y 5), que está fijado al cuerpo base 2 mediante remaches y cuya rama del tubo en U superior 4 y cuya rama del tubo en U inferior 5 presentan perforaciones 6 y 7 alineadas entre sí por las que se guía un alambre de suspensión (no representado en las Fig. 1 a 9) de manera conocida en sí y puede sujetarse en una posición de altura modificable. Los remaches (no ilustrados) atraviesan el fondo en U 8 del estribo de suspensión 3 y el cuerpo base 2. El último contiene para ello perforaciones de paso 9 correspondientes.

El cuerpo base 2 tiene un eje longitudinal central 10 y se extiende con su extensión longitudinal en dirección de este eje longitudinal central 10. Además, el cuerpo base 2 comprende, con respecto a la dirección del eje longitudinal central 10, dos bordes laterales 11 y 12 así como un borde superior 13 observado en dirección del eje longitudinal central 10 y un borde inferior 14 observado en dirección del eje longitudinal central 10. Correspondientemente a la configuración fundamentalmente plana, el cuerpo base 2 también tiene un plano principal del cuerpo base 15 que corresponde al plano del material de partida de chapa en forma de placa. El plano principal del cuerpo base 15 es especialmente visible por los lados laterales de acuerdo con las Fig. 2 y 3.

En la mitad inferior, el cuerpo base 2 presenta en sus dos bordes laterales 11, 12 respectivamente una prolongación de ancla 16 o 17 que comprende respectivamente una punta de gancho de ancla superior 18 así como un fondo de gancho de ancla inferior 19. La punta de gancho de ancla superior 18 y el fondo de gancho de ancla inferior 19 están distanciados entre sí por una profundidad de gancho de ancla T en dirección del eje longitudinal central 10.

Nervios de refuerzo estampados 20 discurren partiendo del área de las prolongaciones de ancla 16, 17 del contorno de los respectivos bordes laterales 11 o 12 siguiendo hacia arriba. Además, están presentes nervios de refuerzo estampados 21 que discurren partiendo del área de las prolongaciones de ancla 16, 17 asimismo por el contorno de los correspondientes bordes laterales 11 o 12 siguiendo en dirección del borde inferior 14.

La pieza de suspensión 1 comprende además un elemento de presión 22 que está unido como una sola pieza mediante dos secciones de flexión 23 y 24 al cuerpo base 2 restante. El elemento de presión 22 es componente del cuerpo base 2. Las secciones de flexión 23, 24 están moldeadas en la mitad inferior del elemento de presión 22 fundamentalmente rectangular en sus los lados longitudinales 25, 26. Se encuentran a la misma altura o alineadas entre sí. Forman un eje giratorio 27 alrededor del que puede pivotar el elemento de presión 22 mediante flexión de un lado a otro. El elemento de presión 22 está producido especialmente por procesos de estampado de corte libre a partir del material de partida de chapa usado para la elaboración del cuerpo base 2. A causa de estos procesos de estampado están presentes escotaduras de material 27a dentro del cuerpo base 2 que rodean el elemento de presión 22 a excepción de los puntos de unión formados por las secciones de flexión 23, 24 hasta el cuerpo base 2 restante. En principio, sin embargo, también puede estar previsto otro método de producción para la producción del elemento de presión 22 unido como una sola pieza al cuerpo base 2 restante.

Un lado estrecho inferior 28 del elemento de presión 22 rectangular sobresale más allá del borde inferior 14 formado por lo demás por el cuerpo base 2 por un saliente 29 que tiene una extensión de saliente D cuando el elemento de presión 22 se encuentra en su posición de presión. Esta posición de presión mostrada en la ilustración de acuerdo con la Fig. 1 está presente entonces cuando el elemento de presión 22 se encuentra fundamentalmente dentro del plano principal de cuerpo base 15. A diferencia de esto, el elemento de presión 22 está girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base 15 en el caso de la posición de montaje ilustrada en las Fig. 2 y 3.

La extensión de saliente D asciende en el ejemplo de realización mostrado aproximadamente al 10 % de una longitud de elemento de presión L, medida en dirección del eje longitudinal central 10, del elemento de presión 22. Con respecto a la profundidad de gancho de ancla T, la extensión de saliente D se encuentra aproximadamente a 1,1 veces de esta profundidad de gancho de ancla T.

El elemento de presión 22 tiene una curvatura de refuerzo 29a que aumenta la estabilidad mecánica (véase especialmente la Fig. 3). Además, el lado estrecho inferior 28 del elemento de presión 22 presenta biseles 30 en las esquinas, los cuales facilitan el giro hacia dentro en la posición de presión mostrada en la Fig. 1 en el estado montado final (véase la Fig. 5). La parte no reconocida de los biseles 30 del lado estrecho inferior 28 forma un borde de presión 28a.

Como ya se ha mencionado, la pieza de suspensión 1 en las vistas laterales de acuerdo con las Fig. 2 y 3 está ilustrada con el elemento de presión 22 girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base 15. El elemento de presión 22 se encuentra en este estado en su posición de montaje, en la que está girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base 15 por un ángulo de posición de montaje α por el eje giratorio 27. El ángulo de posición de montaje α se encuentra a aproximadamente 35° en el ejemplo de realización mostrado en las Fig. 2 y 3.

En lo sucesivo se explica el montaje de la pieza de suspensión 1 especialmente también mediante las Fig. 4 y 5.

La pieza de suspensión 1 situada en su posición de montaje se inserta en una regleta de montaje 31 en forma de C de una subconstrucción de cubierta. Para esto, la pieza de suspensión 1 se coloca de manera ligeramente oblicua primero por un giro alrededor del alambre de suspensión no ilustrado y dispuesto aproximadamente de manera paralela al eje longitudinal central 10. En esta posición oblicua se introduce la sección inferior del cuerpo base 2 con las prolongaciones de ancla 16, 17 en la abertura de la regleta de montaje 31. Después, se gira la pieza de suspensión 1 alrededor del alambre de suspensión de vuelta a la posición correcta, de manera que las prolongaciones de ancla 16, 17 se encuentran por debajo de los extremos de rama 32 acodados de la regleta de montaje 31. Esta situación de montaje está ilustrada en la Fig. 4. En el ejemplo de realización mostrado, la regleta de montaje 31 está realizada especialmente como un perfil de CD.

A continuación, el elemento de presión 22 se gira a partir de la posición de montaje alrededor del eje giratorio 27 a la posición de presión. Con ello, el borde de presión 28a previsto en el lado estrecho inferior 28 del elemento de presión 22 se pone en contacto con un aumento 33 que sobresale hacia arriba de manera centrada en el fondo de la regleta de montaje 31. Al mismo tiempo, la pieza de suspensión 1 se presiona con ello hacia arriba, mediante lo cual las prolongaciones de ancla 16, 17 se presionan por debajo de los extremos de rama 32 de la regleta de montaje 31. En esta posición totalmente montada mostrada en la Fig. 5 está garantizado un ajuste seguro y especialmente resistente a la torsión de la pieza de suspensión 1 en la regleta de montaje 31. Están presentes tres puntos de apoyo entre la regleta de montaje 31 y la pieza de suspensión 1, cuyos tres puntos de contacto determinantes están formados entre el lado estrecho inferior 28 del elemento de presión 22 y el aumento 33 de la regleta de montaje 31 así como entre las dos prolongaciones de ancla 16, 17 y los extremos de rama 32 acodados de la regleta de montaje 31. El ajuste firme y especialmente resistente a la torsión de la pieza de suspensión 1 dentro de la regleta de montaje 31 también asegura además que no se produce ningún ruido (traqueteo) perturbador incluso en el caso de temblores de la subconstrucción de cubierta.

En las Fig. 6 y 7 está ilustrada una alternativa no de acuerdo con la invención de una pieza de suspensión 34 con un cuerpo base 35 asimismo en forma de ancla. El cuerpo base 35 también comprende un elemento de presión 36 pivotable moldeado como una sola pieza que presenta un borde de presión inferior 37 con el que el elemento de presión 36 en su posición de presión mostrada en la Fig. 6 sobresale por el otro borde inferior 14 del cuerpo base 35 en dirección del eje longitudinal central 10 hacia abajo por el saliente 29. El elemento de presión 36 tiene una forma básica fundamentalmente hexagonal, estando formado el borde de presión 37 por uno de los seis bordes laterales. En el lado opuesto al borde de presión 37, el elemento de presión 36 hexagonal está unido al cuerpo base 35 restante mediante una sección de flexión 38. La sección de flexión 38 permite un pivotado del elemento de presión 36 alrededor de un eje giratorio 39 que se encuentra dentro de la sección de flexión 38 y que discurre fundamentalmente de manera paralela al borde de presión 37. En la Fig. 7 está mostrado el elemento de presión 36 en su posición de montaje girada hacia fuera del plano principal del cuerpo base 15 alrededor del ángulo de posición de montaje α .

El elemento de presión 36 también está producido mediante punzonado libre, de manera que entre el elemento de presión 36 y el cuerpo base 35 restante están presentes escotaduras de material 40 que forman espacios libres laterales.

En las Fig. 8 y 9 está ilustrada otra alternativa no de acuerdo con la invención de una pieza de suspensión 41 con un cuerpo base 42 en forma de ancla. Este cuerpo base 42 se divide en una sección superior 43 y en una sección inferior 44, que están unidas entre sí como una sola pieza mediante una sección de flexión 45. La sección inferior 44 del cuerpo base 42 representa en su totalidad un elemento de presión 47 pivotable alrededor de un eje giratorio 46 que discurre dentro de la sección de flexión 45. Para posibilitar la capacidad de pivotado del elemento de presión 47 mediante flexión de un lado a otro están previstas tres escotaduras de material 48, 49 dentro de la sección de flexión 45, estando dispuestas las dos escotaduras de material 48 justo en el área de los nervios de refuerzo superiores 20 para contrarrestar su efecto de rigidez en el área de la sección de flexión 45 y, por lo tanto, para facilitar una flexión de un lado a otro o un pivotado del elemento de presión 47.

En el borde inferior 14, el cuerpo base 42 contiene un resalto 50 dispuesto de manera centrada con respecto al eje longitudinal central 10, en cuyo lado inferior está formado un borde de presión 51. Como es habitual, este borde de presión 51 sirve para el arriostamiento de la pieza de suspensión 41 con la regleta de montaje 31 cuando el elemento de presión 47 se encuentra en su posición de presión mostrada en la Fig. 8.

La sección inferior 44, que forma el elemento de presión 47, del cuerpo base 42 se puede trasladar a su vez por una flexión alrededor del eje giratorio 46 a una posición de montaje pivotada desde el plano principal del cuerpo base 15. Esta posición está reproducida en la vista lateral pieza de suspensión 41 mostrada en la Fig. 9.

El ensamblaje de las piezas de suspensión 34 y 41 con la regleta de montaje 31 se realiza de una manera similar a la descrita en relación con la pieza de suspensión 1. Especialmente, primero se lleva el respectivo elemento de presión 36 o 47 a la posición de montaje para facilitar la inserción del correspondiente cuerpo base 35 o 42 en la regleta de montaje 31. Después, se dobla o se gira el respectivo elemento de presión 36 o 47 de vuelta a su posición de presión. En conjunto, las piezas de suspensión 34 y 41 también ofrecen así las ventajas descritas en relación con la pieza de suspensión 1.

Las piezas de suspensión 1, 34 y 41 son muy apropiadas respectivamente para un montaje seguro y eficiente de una subconstrucción de cubierta. Al mismo tiempo, se pueden producir de manera muy sencilla. Especialmente, para la conformación del correspondiente elemento de presión 22, 36 o 47 no se necesita ningún componente separado. Más bien, el correspondiente elemento de presión 22, 36 o 47 se puede producir a partir del mismo material de partida de chapa que el cuerpo base 2, 35 o 42 restante de la pieza de suspensión 1, 34 o 41. Con ello se reducen los costes de producción.

REIVINDICACIONES

1. Pieza de suspensión en forma de ancla para una regleta de montaje (31), fundamentalmente en forma de C en la sección transversal, de una cubierta inferior que comprende

- a) un cuerpo base (2) con una extensión longitudinal en dirección de un eje longitudinal central (10), con dos bordes laterales (11, 12) con respecto a la dirección del eje longitudinal central (10), con un borde inferior (14) observado en dirección del eje longitudinal central (10) y con un plano principal del cuerpo base (15), en donde
- b) el cuerpo base tiene dos prolongaciones de ancla (16, 17) que están moldeadas cada una como una sola pieza en el cuerpo base (2) en uno de los bordes laterales (11, 12) del cuerpo base (2), que sobresalen hacia arriba al menos en el estado montado y que están diseñadas para agarrar por debajo, en el estado montado, de manera correspondiente extremos de rama (32) acodados hacia dentro de la regleta de montaje (31),
- c) el cuerpo base (2) comprende un elemento de presión (22) moldeado como una sola pieza mediante al menos una sección de flexión (23, 24), que puede pivotar desde una posición de montaje girada hacia fuera del plano principal de cuerpo base (15) hasta una posición de presión, y
- d) encontrándose el elemento de presión (22) en su posición de presión fundamentalmente dentro del plano principal de cuerpo base (15), y presentando un borde de presión inferior (28a) que está diseñado para presionar, en el estado montado y con el elemento de presión (22) situado en la posición de presión, contra un fondo de la regleta de montaje (31),

caracterizada por que

- e) el elemento de presión (22) está unido como una sola pieza al cuerpo base (2) mediante dos secciones de flexión (23, 24) dispuestas en lados opuestos entre sí del elemento de presión, y las dos secciones de flexión (23, 24) definen un eje giratorio (27) alrededor del que puede pivotar el elemento de presión (22).

2. Pieza de suspensión según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de presión (22) o la al menos una sección de flexión (23, 24) está formado de tal manera que dentro del cuerpo base (2) está presente al menos una escotadura de material (27a).

3. Pieza de suspensión según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** el elemento de presión (22) está conformado simétricamente respecto al eje longitudinal central (10).

4. Pieza de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de presión (22) presenta una mitad superior observada en dirección del eje longitudinal central (10) y una mitad inferior observada en dirección del eje longitudinal central (10), estando dispuesta la al menos una sección de flexión (23, 24) en la mitad inferior del elemento de presión (22).

5. Pieza de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de presión (22) presenta una forma poligonal, especialmente una forma fundamentalmente rectangular o especialmente una forma fundamentalmente hexagonal.

6. Pieza de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, en la posición de presión del elemento de presión (22), el borde de presión inferior (28a) del elemento de presión (22) sobresale con un saliente (29) más allá del otro borde inferior (14) del cuerpo base (2).

7. Pieza de suspensión según la reivindicación 6, **caracterizada por que** el elemento de presión (22) presenta una longitud del elemento de presión (L) medida en dirección del eje longitudinal central (10), y el saliente (29) del elemento de presión (22) tiene, en su posición de presión que sobresale más allá del otro borde inferior (14) del cuerpo base (2), una extensión de saliente (D) medida en dirección del eje longitudinal central (10) que asciende como máximo al 15 %, especialmente como máximo al 10 % y preferentemente como máximo al 7,5 %, de la longitud del elemento de presión (L).

8. Pieza de suspensión según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por que** las prolongaciones de ancla (16, 17) tienen en cada caso una profundidad de gancho de ancla (T), medida en dirección del eje longitudinal central (10), entre una punta de gancho de ancla superior (18) y un fondo de gancho de ancla inferior (19), y el saliente (29) del elemento de presión (22) tiene, en su posición de presión que sobresale más allá del otro borde inferior (14) del cuerpo base (2), una extensión de saliente (D) medida en dirección del eje longitudinal central (10) que se encuentra en el intervalo entre 0,7 veces y 1,3 veces, especialmente entre 0,8 veces y 1,2 veces y preferentemente entre 0,9 veces y 1,1 veces, de la profundidad de gancho de ancla (T).

9. Pieza de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de presión (22), en su posición de montaje, está girado hacia fuera del plano principal del cuerpo base (15) en un ángulo de posición de montaje (α) de hasta 50°, especialmente de hasta 45° y preferentemente de hasta 40°.

10. Pieza de suspensión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de

presión (22) está equipado con un refuerzo de elemento de presión mecánico, especialmente con una curvatura de refuerzo (29a), un relieve de refuerzo o una acanaladura de refuerzo.

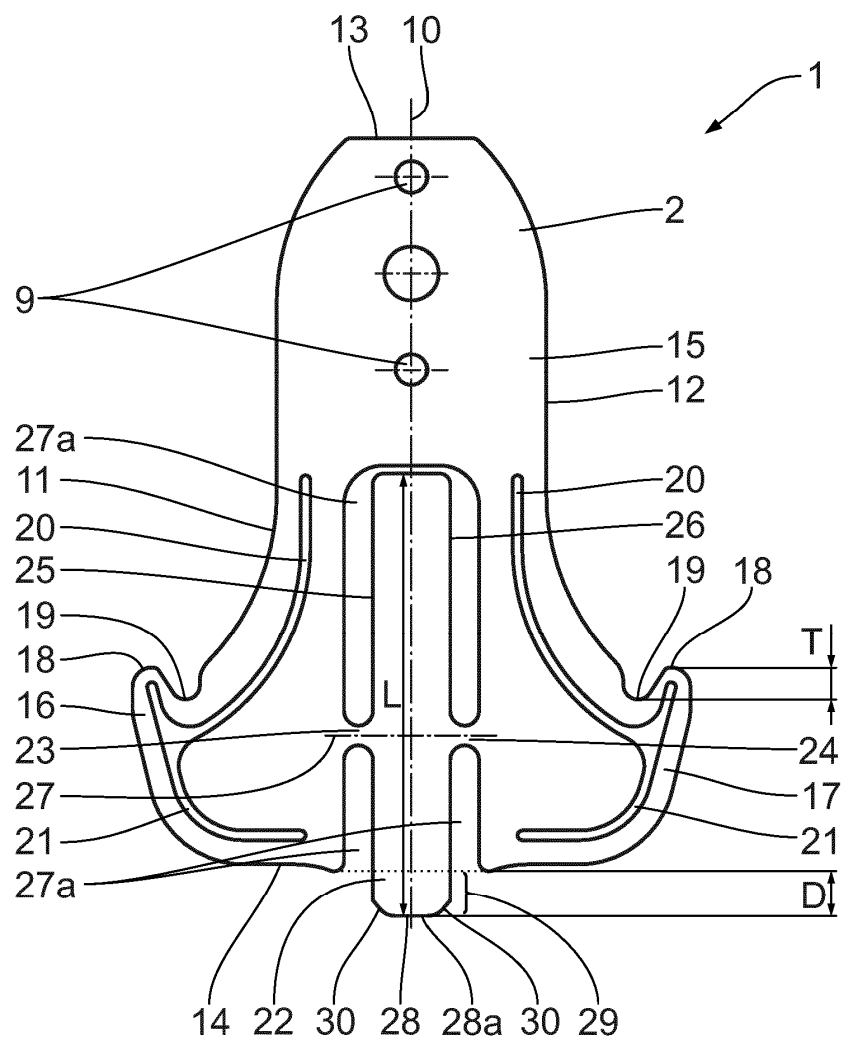


Fig. 1

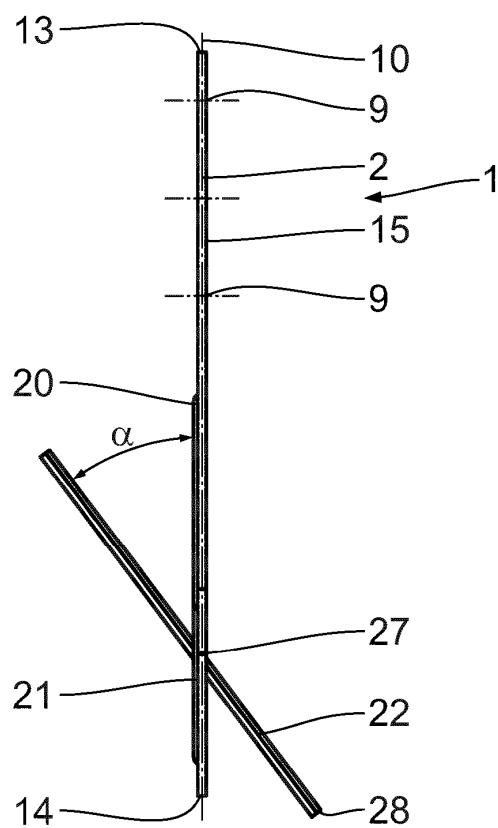


Fig. 2

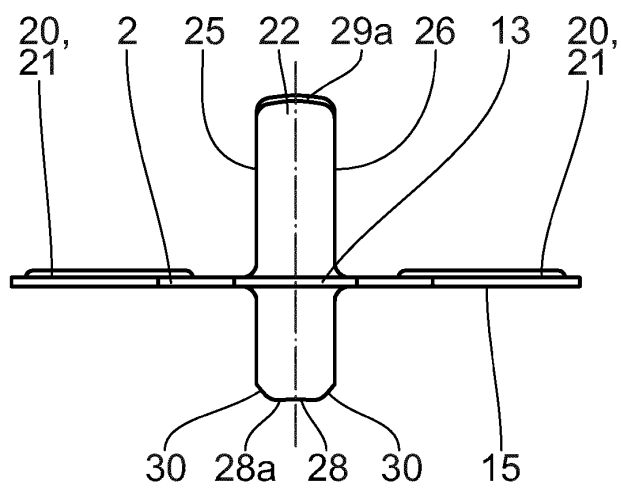
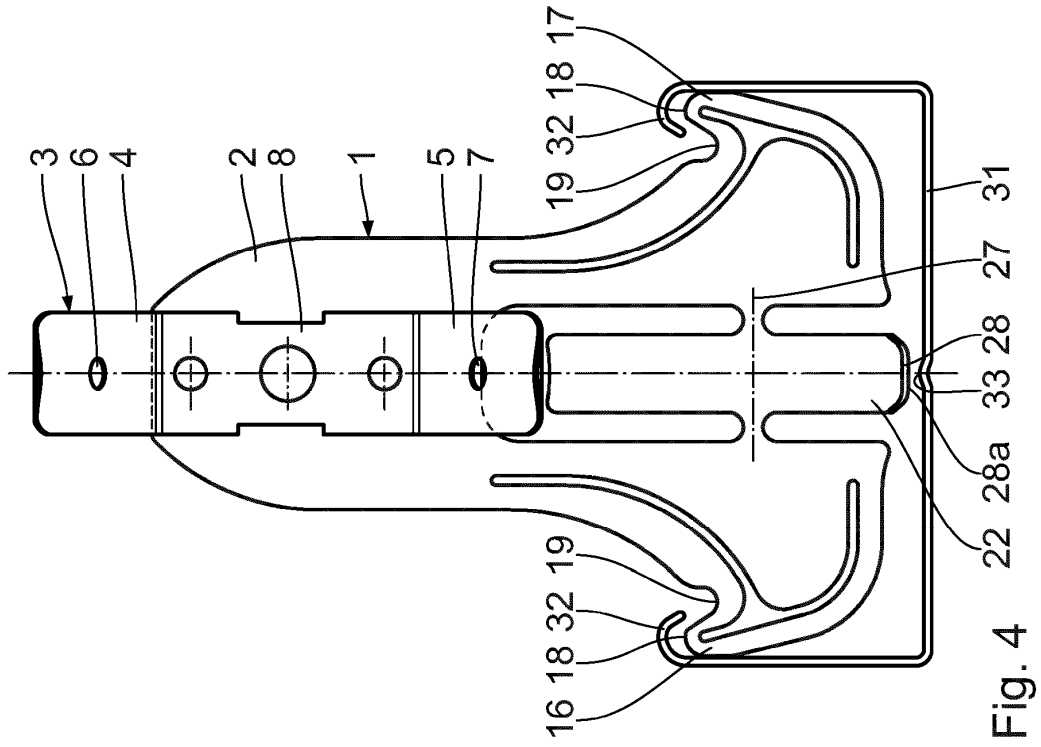
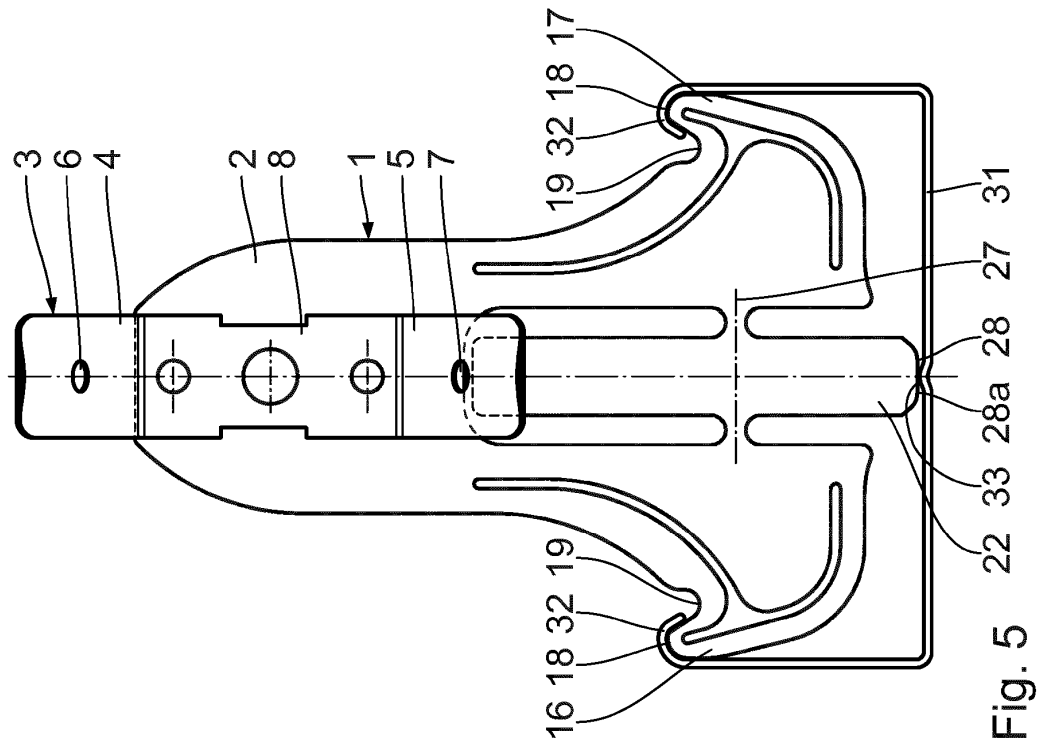
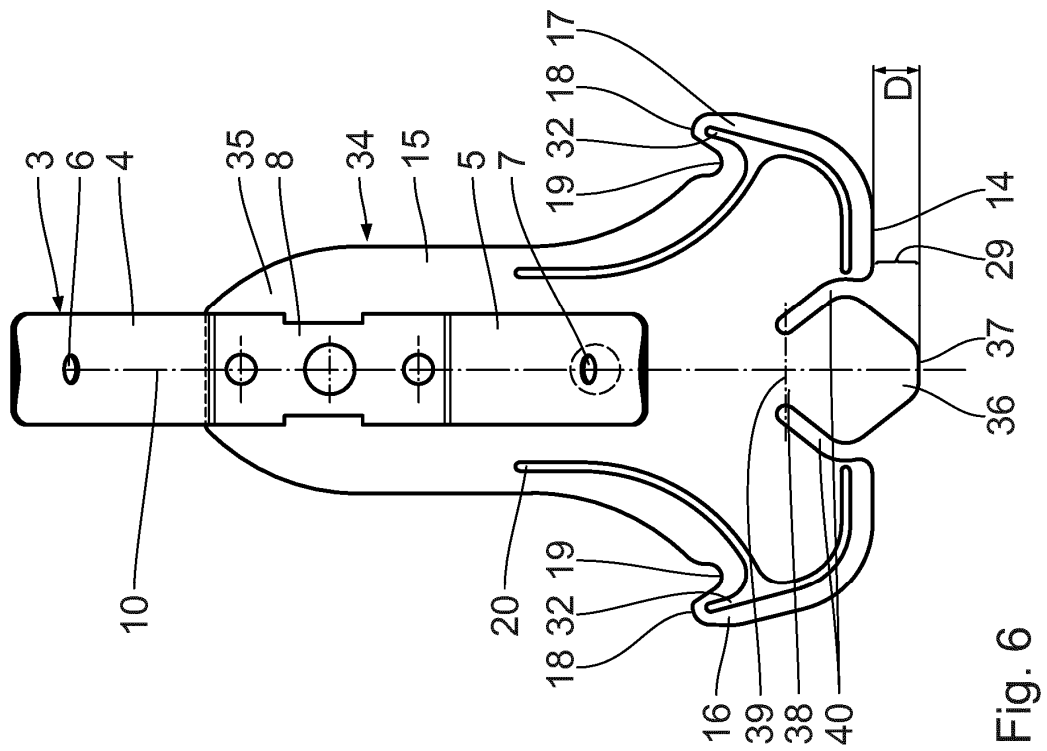
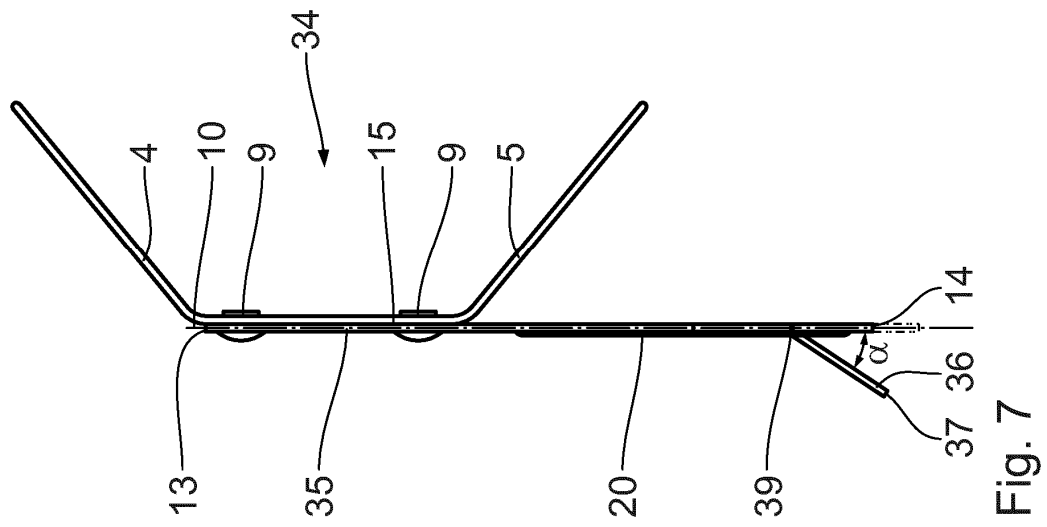


Fig. 3





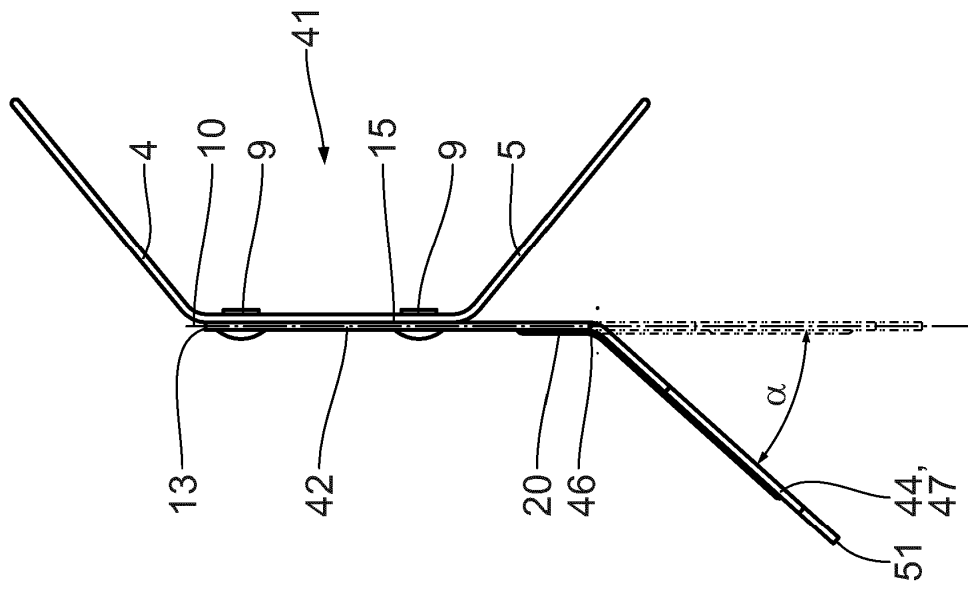


Fig. 9

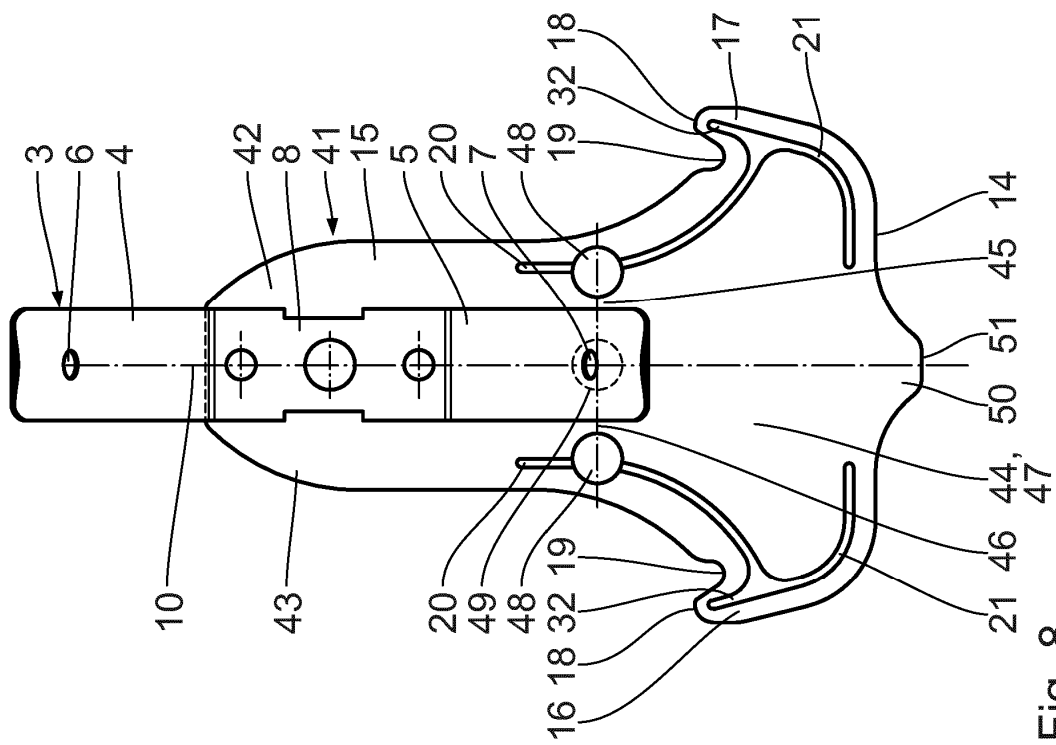


Fig. 8