

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 050**

51 Int. Cl.:

F16L 3/123 (2006.01)

F16L 55/035 (2006.01)

F16B 2/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2015 PCT/EP2015/061706**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15181236**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2015 E 15724326 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 3149375**

54 Título: **Abrazadera**

30 Prioridad:
27.05.2014 DE 102014107442

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2019

73 Titular/es:
NORMA GERMANY GMBH (100.0%)
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE

72 Inventor/es:
GEPPERT, HELMUT;
SCHMIDT, FRANK y
SOMMER, MICHAEL

74 Agente/Representante:
LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 713 050 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

Abrazadera

- 5 La invención se refiere a una abrazadera, en particular para sujetar artículos tubulares a una superficie subyacente, que tiene una banda de abrazadera con un primer extremo periférico que tiene una primera ala y un segundo extremo periférico que tiene una segunda ala, y que tiene al menos una orejeta que se coloca en al menos una de las alas en un lado opuesto a, en cada caso, la otra ala.
- 10 Una abrazadera de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento EP1852643A2. La banda de abrazadera de una abrazadera de este tipo se dobla en forma de C y rodea un espacio receptor. Es posible, por ejemplo, que una tubería o algún otro artículo que tiene una geometría de sección transversal en forma de un anillo circular se posiciona en este espacio receptor. Al colocar una de las dos alas encima de la otra, la abrazadera se cierra y el artículo ubicado en esta se fija de tal manera que se puede sujetar a una superficie subyacente, por ejemplo, un
- 15 soporte, un techo, una pared, un alojamiento o similar. Las dos alas tienen agujeros pasantes coincidentes que son congruentes en el estado cerrado de la abrazadera, siendo posible que un elemento de retención, por ejemplo, un tornillo, pase a través de dichos agujeros pasantes. Con la ayuda de este elemento de retención, la abrazadera se fija a la superficie subyacente.
- 20 Los documentos DE 92 14 700 U1, EP 2 280 206 A1 y DE 197 16 632 muestran también abrazaderas de este tipo.
- Tales abrazaderas se han probado en muchos campos de aplicación. Por esta razón, tienen que poder proporcionarse en grandes cantidades. Aquí se desea la producción automática de la abrazadera. Sin embargo, para hacerlo posible de manera rentable y que ahorre tiempo, existe también el deseo de montar la abrazadera a partir de tan pocos componentes como sea posible. Esto puede contribuir a una reducción en los costes de almacenamiento y el gasto logístico para los componentes utilizados. Existe también el deseo de reducir los costes de producción para la abrazadera. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando la abrazadera se construye de una manera simple.
- 25 Por lo tanto, la invención se basa en el objeto de proporcionar una abrazadera de construcción simple de una manera rentable.
- En el caso de una abrazadera del tipo mencionado al principio, este objeto se alcanza cuando la banda de abrazadera tiene al menos una protrusión que coopera con la al menos una orejeta, donde la protrusión tiene una mayor extensión en una dirección axial que la banda abrazadera en la dirección circunferencial de la banda abrazadera.
- 35 La al menos una protrusión se coloca en una región espacialmente limitada de la banda de abrazadera y se proyecta más allá de la banda de abrazadera en una dirección radial de esta última. La protrusión se puede formar en una sola pieza con la banda de abrazadera, por ejemplo, por medio de conformación en frío. Sin embargo, también es posible proporcionar una protrusión como un componente separado que se sujeta a la banda de abrazadera, por ejemplo, por medio de soldadura.
- 40 En cada caso, una orejeta se coloca en al menos una de las alas en un lado opuesto a la otra ala. La orejeta coopera con una protrusión en cada caso. La protrusión sirve para fijar la orejeta en posición en el ala respectiva de modo que sea posible prescindir de medidas de sujeción adicionales para la orejeta aquí. También es posible eliminar, por ejemplo, la sujeción de la orejeta a una de las alas por medio de remachado o soldadura. Se puede prescindir de la sujeción propensa a fallos de la orejeta a las alas. La producción en serie de la abrazadera se simplifica y, por lo tanto, se puede llevar a cabo de manera rentable.
- 45 En este caso, se prefiere que la primera y/o segunda ala y la orejeta colocada en estas se formen en una sola pieza. Es posible, por ejemplo, proporcionar cortes en la región de transición entre la respectiva ala y la orejeta asociada de modo que la banda de abrazadera se estreche en la dirección axial de la abrazadera. Entonces estos cortes separan, por así decirlo, el ala correspondiente de la orejeta asociada y hace que sea más fácil doblarla. La orejeta forma así una pieza de extremo del extremo periférico respectivo de la banda de abrazadera. Ahora, para colocar la orejeta en el ala correspondiente, la orejeta se dobla en la dirección de la banda de abrazadera en la región del corte de modo que se puede colocar en la posición deseada. La configuración de una sola pieza del ala y la orejeta asociada hace que el suministro propenso a tener fallos de un componente adicional y la sujeción de este durante el procedimiento de producción de la abrazadera sea superfluo. Los costes en componentes se pueden ahorrar y la abrazadera se construye de manera simple, haciendo la producción automática más fácil.
- 50 Preferentemente, la al menos una orejeta tiene una porción de extremo doblada en cada caso que se coloca en un lado de la orejeta que mira hacia la banda de abrazadera. En este caso, la porción de extremo doblada representa una característica de diseño adicional que sirve para la construcción simple de la abrazadera. La porción de extremo doblada se puede doblar por medio de deformación simple de la orejeta respectiva; no se requiere un componente adicional. Además, la porción de extremo doblada se coloca en un lado de la orejeta que mira hacia la banda de
- 55
- 60
- 65

abrazadera para poder cooperar con dicha banda de abrazadera o, por ejemplo, con la protrusión. La porción de extremo doblada continua la extensión de la orejeta más allá de la respectiva ala. Evita un efecto de entalladura de la orejeta en el ala por medio de fuerzas que pueden tener lugar en el estado operativo, es decir, en el estado tensado de la abrazadera.

5 En este caso, es preferible que en cada caso una porción de extremo doblada señale en una dirección alejada del ala en la que se coloca la orejeta que tiene la porción de extremo doblada, y tiene un rebaje. La porción de extremo doblada correspondiente continua así la extensión de la orejeta respectiva más allá del ala asociada en la banda de abrazadera. La orejeta se coloca en el ala asignada a esta y conduce a uno de sus extremos en la porción de extremo doblada. Esta última se coloca, a su vez, en la banda de abrazadera. Esto da como resultado una rigidez mayor del segundo extremo periférico de la abrazadera. Los radios de plegado de las porciones de extremo dobladas y de las alas en las que estas últimas se colocan se seleccionan, en este caso, de modo que la porción de extremo doblada siga de cerca la forma de la segunda ala. El rebaje en la porción de extremo doblada representa una característica de diseño adicional que sirve para que la orejeta coopere con la protrusión, asignada a esta, de la banda de abrazadera.

10 En este caso, es preferible que el rebaje respectivo y la protrusión asociada con este se acoplen el uno con el otro de una manera de ajuste por forma. La conexión de ajuste por forma del rebaje en la porción de extremo doblada de la orejeta a la protrusión representa en este caso el diseño más simple posible para asegurar el acoplamiento entre el rebaje y la protrusión. Asimismo, se puede proporcionar para producir, por ejemplo, una conexión materialmente integral entre el rebaje y la protrusión, por ejemplo, por medio de soldadura. El acoplamiento de ajuste por forma del rebaje en la porción de extremo doblada de la orejeta en la protrusión permite que la orejeta se enganche en posición en la correspondiente ala de la abrazadera de modo que se evita que rote. La orejeta se fija así de manera segura en posición sin que sea necesaria sujeción adicional de la orejeta al ala correspondiente, por ejemplo, por soldadura o remachado. Además de aumentar la rigidez como resultado de la porción de extremo doblada, el acoplamiento del rebaje con la protrusión da como resultado un aumento en la rigidez flexural del respectivo extremo periférico. De esta manera, los momentos de flexión que actúan en la orejeta, por ejemplo, provocados por el movimiento y rotación del artículo tubular mantenido por la abrazadera, no da como resultado desplazamiento y liberación de la orejeta de su posición en la respectiva ala. La configuración estructuralmente simple de la abrazadera permite que se produzca fácilmente de una manera automatizada. Asimismo, la producción puede tener lugar de manera rentable y que ahorre tiempo.

20 Preferentemente, una extensión del rebaje en una dirección periférica de la banda de abrazadera incluye al menos la mitad de una extensión de la protrusión en esta dirección. Esto garantiza que el respectivo rebaje se pueda acoplar de manera fiable con la protrusión de una manera de ajuste por forma. Garantiza que la orejeta se enganche realmente en la banda de abrazadera por medio de la protrusión de modo que se evita que rote. Cuando la orejeta se somete a fuerzas que actúan en la dirección axial de la abrazadera, se evita que la porción de extremo doblada "se deslice fuera" debajo de la protrusión. La orejeta se asegura de modo que se evita que rote fuera de su posición por medio de momentos de flexión que actúan sobre esta.

35 Según la invención, la protrusión tiene una mayor extensión en una dirección axial de la banda de abrazadera que en la dirección circunferencial de la banda de abrazadera. Esto contribuye además a asegurar la posición de la orejeta en el ala asociada a esta contra fuerzas axiales que actúan sobre la orejeta. Las fuerzas que actúan sobre la orejeta se pueden desviar a la protrusión por medio del acoplamiento de ajuste por forma del rebaje con esta última. En este caso, la protrusión tiene una extensión axial suficientemente larga para evitar en gran medida la deformación de esta a través de la acción de la porción de extremo doblada sometida a fuerzas axiales. De este modo, se evita que la orejeta se deslice con respecto al ala sobre la que se coloca, como resultado de deformación de la protrusión.

40 Se prefiere que una extensión radial de la protrusión coincida con una extensión radial de la respectiva porción de extremo doblada. La extensión radial de la protrusión y la extensión radial de la porción de extremo doblada se seleccionan preferentemente para ser las mismas en este caso. Como resultado, se puede garantizar un ajuste óptimo de la forma entre el rebaje y la protrusión. Se puede prevenir así el desacoplamiento del rebaje de la protrusión como resultado de las fuerzas que actúan sobre la orejeta. Asimismo, sin embargo, es posible proporcionar que la extensión radial de la protrusión sea menor que la extensión de la porción de extremo doblada; también es posible configurar la extensión radial de la protrusión para que sea mayor que la extensión radial de la porción de extremo doblada.

45 Preferentemente, la protrusión tiene un primer flanco y un segundo flanco en la dirección periférica de la banda de abrazadera, donde el primer flanco conduce a la banda de abrazadera a un ángulo más agudo que el segundo flanco. En este caso, el primer flanco descenderá hacia la banda de abrazadera en una dirección alejada de la orejeta. El segundo flanco desciende hacia la banda de abrazadera en una dirección hacia la orejeta. Como resultado de un ángulo más agudo al cual el primer flanco conduce a la banda de abrazadera, es posible doblar fácilmente la orejeta en su posición final en el ala que está asignada a esta. Durante este plegado, la porción de extremo doblada puede entonces "deslizarse hacia abajo" en el primer flanco en la dirección de la respectiva ala, hasta que pase el punto más alto (tal como se ve en la dirección de la abrazadera) de la protrusión. Entonces, la

orejeta quedará apoyada en su posición final en la correspondiente ala, de modo que el rebaje de la porción de extremo doblada se acople con ajuste por forma con el segundo flanco de la protrusión y con los extremos axiales de la protrusión.

5 En este caso, se prefiere que el segundo flanco esté en un ángulo recto a la banda de abrazadera. En cuanto la orejeta se coloca en su posición en el ala asociada con esta, se evita, como resultado, que "se deslice fuera" de nuevo y se desacople así el rebaje en la porción de extremo doblada del segundo flanco de la protrusión. La orejeta no se puede deslizar, como sigue siendo el caso del primer flanco con su ángulo más agudo a la banda de abrazadera, hacia atrás a lo largo del segundo flanco en la dirección del punto más alto de la protrusión. La orejeta se engancha así mientras está en esta posición en el ala asignada a esta, se evita el "levantamiento" de la orejeta del ala correspondiente.

15 Preferentemente, la primera y/o la segunda ala de la orejeta colocada sobre estas tienen al menos un reborde de refuerzo en la región de la porción de extremo doblada de estas. En este caso, el reborde de refuerzo provoca un aumento en la rigidez flexural de la respectiva porción de extremo doblada y de la respectiva orejeta con respecto a las cargas que ocurren durante la operación.

20 En este caso, se prefiere que la primera y/o segunda ala y la orejeta colocada sobre estas tengan al menos un reborde de refuerzo en cada lado del rebaje en la porción de extremo doblada de estas. Esto da como resultado una rigidificación adicional, que puede garantizar que la orejeta se mantenga de manera fiable en su posición en la respectiva orejeta contra fuerzas que actúan sobre la orejeta en la dirección axial.

25 También es preferible que la orejeta se coloque solo en un lado de la segunda ala que esté en dirección opuesta a la primera ala y la primera ala se forma por medio de una porción en ángulo fuera de la banda de abrazadera, dicha porción en ángulo tiene al menos un reborde de refuerzo. Como resultado de la configuración de una sola pieza de la orejeta con la segunda ala de la abrazadera, la abrazadera completa se puede producir así a partir de un único componente. Como resultado de esta configuración estructural posiblemente simple de la abrazadera, se prescinde del suministro y procesamiento de componentes separados en el procedimiento de producción de la abrazadera. La producción automática de la abrazadera es fácilmente posible. Se consigue una reducción en los costes de producción, costes de almacenamiento y gasto logístico en la producción de la abrazadera. Asimismo, se prescinde de la conexión propensa a error de componentes separados, esto se traduce en una vida útil aumentada de la abrazadera. La producción de la abrazadera se puede llevar a cabo en conjunto de una manera más rentable y que ahorre tiempo.

35 Finalmente, se prefiere que, en el estado abierto de la abrazadera, la primera ala tenga al menos un elemento de sujeción que sobresale en la dirección de la segunda ala, y que la segunda ala tenga una porción de sujeción que es capaz de introducirse en un hueco entre el elemento de sujeción y una región adyacente, ubicada opuesta al elemento de sujeción, en la primera ala, y que, en el estado cerrado de la abrazadera, el al menos un elemento de sujeción se ha deformado plásticamente en ese lado de la porción de sujeción que está en dirección opuesta a la primera ala. Como resultado, se proporciona un dispositivo de prefijado para la abrazadera. Se logra una mayor seguridad con respecto a la liberación accidental del prefijado. Por "estado abierto" de la abrazadera se debe entender que significa que la abrazadera no se ha prefijado todavía al artículo tubular y las dos alas están aún alejadas la una de la otra. El "estado cerrado" de la abrazadera, por el contrario, significa un estado en el que las dos abrazaderas se han fijado la una a la otra de tal manera que el espacio receptor rodeado por la banda de abrazadera coincide con el artículo tubular, de manera que la banda de abrazadera se opone contra el artículo con un grado de pretensión. Como resultado de la deformación plástica de los elementos de sujeción en la porción de sujeción, estos no se pueden liberar otra vez por un movimiento elástico. Se puede evitar la liberación accidental del prefijado de la abrazadera. Además, la porción de sujeción se guía a través de un hueco entre el elemento de sujeción y la región adyacente cuando la abrazadera está en estado cerrado. Como resultado, se evita deformación lateral de la porción de sujeción; por un lado, se evita movimiento por el elemento de sujeción, por otro lado, se evita por la región adyacente. La movilidad de las dos alas en relación la una con la otra se evita así hasta el punto de que se puede evitar la liberación accidental del prefijado de la abrazadera. El montador de la abrazadera puede ahora sujetarla a la superficie subyacente con los elementos de retención correspondientes sin tener que preocuparse de que la abrazadera se desacople del artículo tubular como resultado de cargas que ocurren, por ejemplo, durante el ajuste.

La invención se describe en el siguiente texto por medio de realizaciones ejemplares preferidas en conjunción con los dibujos, en los cuales:

60 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera realización ejemplar de una abrazadera en estado cerrado;
la figura 2 muestra una vista frontal de una abrazadera según la primera realización ejemplar en estado cerrado,
la figura 3 muestra una abrazadera doblada abierta según la primera realización ejemplar en una etapa de producción intermedia,
65 la figura 4 muestra una abrazadera abierta parcialmente doblada según la primera realización ejemplar en una etapa de producción intermedia adicional,

la figura 5 muestra una vista en planta de una banda de abrazadera según la primera realización ejemplar de la abrazadera,

la figura 6 muestra una vista de un segundo extremo periférico de una abrazadera según la primera realización ejemplar de la abrazadera,

5 la figura 7 muestra una vista detallada de un primer extremo periférico y una vista frontal de un segundo extremo periférico de una abrazadera según la primera realización ejemplar de la abrazadera,

la figura 8 muestra una sección X-X según la figura 9 a través de una vista en planta de una protrusión y de una porción de extremo doblada,

la figura 9 muestra una sección XI-XI a través de la protrusión de la figura 8,

10 las figuras 10A-F muestran varias secciones transversales preferidas de la banda de abrazadera,

la figura 11 muestra una vista de los extremos periféricos de una abrazadera según una segunda realización ejemplar de la abrazadera,

la figura 12 muestra una vista de los extremos periféricos de una abrazadera que tiene un dispositivo de prefijado según una tercera realización ejemplar de la abrazadera,

15 la figura 13 muestra una vista de una primera realización ejemplar de un dispositivo de prefijado en el estado abierto y cerrado de la abrazadera con una sección A-A,

la figura 14 muestra una vista en planta de la primera realización ejemplar de un dispositivo de prefijado,

la figura 15 muestra una vista en planta de una banda de abrazadera con características de diseño del dispositivo de prefijado según la primera realización ejemplar de este,

20 la figura 16 muestra una vista en planta de una banda de abrazadera con características de diseño del dispositivo de prefijado según la segunda realización ejemplar de este,

Las figuras 1 y 2 muestran una abrazadera 1 según una primera realización ejemplar que tiene una banda de abrazadera 2. La banda de abrazadera 2 tiene un primer extremo periférico 3 con una primera ala lateral de extremo
25 4. Un segundo extremo periférico 5 de la banda de abrazadera 2 tiene una segunda ala 6 y una orejeta 7. La orejeta 7 se coloca en un lado de la segunda ala 6 que está en dirección opuesta a la primera ala 4. La primera ala 4, la segunda ala 6 y la orejeta 7 tienen cada una una abertura pasante 8. En un lado de frente a la banda de abrazadera 2, la orejeta 7 tiene una porción de extremo doblada 9. En su parte media axial, la porción de extremo doblada 9 tiene un rebaje 10 que está rodeado a ambos lados por rebordes de refuerzo 11. El rebaje 10 se acopla con una
30 protrusión 12 en el estado montado de la abrazadera, dicha protrusión 12 tiene un primer flanco 13 y un segundo flanco 14. La protrusión 12 se coloca en la banda de abrazadera 2. Cuando la orejeta 7 se dobla en la segunda ala 6, la protrusión 12 se engancha de forma audible en el rebaje 10. Como resultado, la orejeta 7 se mantiene en la segunda ala 6 de modo que se evita que rote. También se protege contra el levantamiento de la segunda ala 6. Como resultado de la porción de extremo doblada 9, no hay tampoco ningún borde afilado que pudiera dar como
35 resultado un efecto de entalladura en el caso de que se aplicara una fuerza perpendicularmente a la segunda ala 6. La primera ala 4 se forma por medio de una porción 15 en ángulo fuera de la banda de abrazadera 2. En este caso, la primera ala 4 tiene al menos un reborde de refuerzo en la región de la porción en ángulo 15. Este reborde de refuerzo 16 se forma por medio de una región de transición 17. Finalmente, se puede proporcionar para formar la abrazadera 1 con una camisa 18 que se puede formar a partir de un material elastomérico, por ejemplo, EPDM, silicona, TPE, NBR o CR.

La figura 1 muestra la abrazadera 1 con una banda de abrazadera 2 doblada en forma de C. En este caso, la banda de abrazadera 2 doblada en forma de C rodea un espacio receptor de tal manera que un artículo tubular se puede
45 mantener firmemente en estado cerrado o virtualmente cerrado de la abrazadera 1.

Cuando la abrazadera 1 está abierta, se puede empujar sobre un artículo tubular (no ilustrado). Como resultado de empujar juntos los dos extremos periféricos 3, 5 y moverlos el uno hacia el otro, la abrazadera 1 se cierra entonces y se fija en su posición en el artículo.

50 En la realización ejemplar en la figura 1, la primera ala 4 se forma por medio de una porción 15 en ángulo fuera de la banda de abrazadera 2 y se extiende de manera virtualmente rectilínea desde la banda de abrazadera 2. La porción en ángulo 15 sirve como separador entre la banda de abrazadera 2 y una superficie subyacente (no ilustrada) a la que se pretende sujetar la abrazadera 1, para crear espacio para la camisa 18 (no ilustrada en la figura 1). Sin embargo, por ejemplo, en el caso de abrazaderas 1 sin una camisa 18 o cuando se requiera por la situación de la
55 instalación, es también posible prescindir de la porción en ángulo 15. La segunda ala 6 de la orejeta 7 colocada 10 sobre esta se dobla a aproximadamente ángulos rectos con respecto a la banda de abrazadera 2.

En este caso, la primera ala 4, la segunda ala 6 y la orejeta 7 tienen cada una una abertura pasante 8. En un estado cerrado de la abrazadera 1, las tres aberturas pasantes 8 se superponen la una a la otra en cada caso. En este
60 caso, las tres aberturas pasantes 8 se pueden proporcionar, por ejemplo, con una forma circular, una forma anular circular o un borde periférico poligonal. Asimismo, es posible configurar una o más de las aberturas pasantes 8 como una ranura. Las aberturas pasantes 8 sirven para recibir elementos de retención que se utilizan para sujetar la abrazadera 1 a una superficie subyacente. Tales elementos de retención se pueden proporcionar, por ejemplo, por tornillos o remaches. Estos se reciben entonces en las aberturas pasantes 8 y, al mismo tiempo, se acoplan con la
65 superficie subyacente de tal modo que la abrazadera 1 se sujeta de manera fiable a esta.

La figura 2 muestra una vista frontal de la abrazadera 1 en un estado cerrado, cubierta con una camisa 18.

Las figuras 3 a 7 muestran vistas de la abrazadera 1 durante el procedimiento de producción, y vistas detalladas de algunas de las características de diseño de esta.

5 En la figura 3, la abrazadera 1 se ilustra en un estado abierto doblado. En este caso, la banda de abrazadera 2 no se ha doblado aún en la forma de C pretendida. Además, la orejeta 7 no se ha colocado aún en su posición en la segunda ala 6. La parte a la derecha de la figura 3 muestra que la primera ala 4 se ha formado por medio de la porción 15 en ángulo fuera de la banda de abrazadera 2 en el primer extremo periférico 3 de la banda de abrazadera 2. El reborde de refuerzo 16 se forma en la región de la porción en ángulo 15. En este caso, la primera ala 4 se extiende de manera virtualmente rectilínea desde la banda de abrazadera 2. En esa porción de la banda de abrazadera 2 que está ubicada opuesta al primer extremo periférico 3, o sea, en la parte a la izquierda de la figura 3, una parte de la banda de abrazadera 2 se ha formado en el primer flanco 13. El primer flanco 13 forma una parte de la protusión 12. La protusión 12 tiene el segundo flanco 14, que conduce otra vez a la banda de abrazadera 2. El reborde de refuerzo 11 se proporciona en la región de este conduciendo el segundo flanco 14 a la banda de abrazadera 2. En el segundo extremo periférico 5 de la banda de abrazadera 2, la segunda ala 6 se ha doblado aproximadamente en ángulos recto de la banda de abrazadera 2.

20 En este caso, la segunda ala 6 se forma en una sola pieza con la orejeta 7. En su extremo ubicado opuesto a la segunda ala 6, la orejeta 7 tiene la porción de extremo doblada 9. La porción de extremo doblada 9 se dobla aproximadamente en ángulo recto de la orejeta 7. Los rebordes de refuerzo 11 se proporcionan en la región de este plegado.

25 La figura 4 muestra la abrazadera 1 de la figura 3 después de que la orejeta 7 se haya doblado a su posición en la segunda ala 6.

30 Como se puede ver, en particular, a partir de la figura 5, la segunda ala 6 se forma en una sola pieza con la orejeta 7. La segunda ala 6 tiene cortes en su extremo adyacente a la orejeta 7, de tal modo que el material de la banda de abrazadera 7 se estrecha en la transición de la segunda ala 6 a la orejeta 7. En la región de estos cortes, la orejeta 7 se puede doblar y colocar en la posición pretendida para esta en ese lado de la segunda ala 6 que está en dirección opuesta a la primera ala 4.

35 En este caso, la colocación de la orejeta 7 en la segunda ala 6 aumenta la rigidez flexural del segundo extremo periférico 5 de la abrazadera 1. La configuración de una sola pieza de la orejeta 7 con la segunda ala 6 hace que la provisión de un segundo componente para la orejeta 7 sea superfluo. Por lo tanto, es posible producir la banda de abrazadera 2, tal como se ilustra en la figura 5, de manera rentable y que ahorre tiempo en una etapa de trabajo, por ejemplo, una operación de perforación.

40 Los rebordes de refuerzo 11 se pueden proporcionar ambos en la segunda ala 6 y en la orejeta 7. Dichos rebordes de refuerzo 11 se pueden colocar en ambos lados de la protusión 12, o en ambos lados del rebaje 10 en la porción de extremo doblada 9. Esto se muestra por medio de un ejemplo en la figura 6 para un estado de la abrazadera 1 en el cual esta última se ilustra en una manera aún no montada del todo. La orejeta 7 se ilustra aún no en su posición final en la segunda ala 6.

45 La primera ala 4, que se coloca aproximadamente de manera tangencial a la banda de abrazadera 2, está algo inclinada hacia el exterior con respecto a la dirección tangencial recta por la porción en ángulo 15. Esta inclinación de la porción en ángulo 15 se forma por la región de transición 17. En este caso, la región de transición 17 no se forma uniformemente sobre el ancho de la banda de abrazadera 2, o de la primera ala 4, sino que se extiende en forma de V ilustrada en la vista en planta de la figura 7. Los rebordes de refuerzo 16, que contribuyen a la rigidificación de la región de transición 17 y, por lo tanto, de la porción en ángulo 15, se forman por medio de este perfil.

50 Asimismo, la figura 7 ilustra que la orejeta 7 se acopla con la protusión 12 por medio del rebaje 10 por medio de la porción de extremo doblada 9. Este acoplamiento y características de diseño adicionales de la protusión 12 se ilustran en las figuras 8 y 9.

55 En este caso, la figura 8 muestra una vista aumentada del acoplamiento de la porción de extremo doblada 9 con la protusión 12. En este caso, el rebaje 10 en la porción de extremo doblada 9 rodea la protusión 12 de una manera de ajuste por forma. Asimismo, es posible ver en la realización ejemplar ilustrada que la extensión del rebaje 10 en una dirección periférica de la banda de abrazadera 2 incluye aproximadamente la mitad de una extensión de la protusión 12 en esta dirección. Esto garantiza que se evite el acoplamiento del rebaje 10 de la protusión 12 como resultado de fuerzas que actúan sobre la orejeta 7 en la dirección axial de la banda de abrazadera 2. Esa porción del rebaje 10, que se extiende en la dirección periférica de la banda de abrazadera 2, se opone contra el lado de extremo axial de la protusión 12 y se forma con una extensión de la mitad de la extensión de la protusión 12 en la dirección periférica, por lo tanto, no puede "deslizarse fuera" bajo la protusión 12 en una dirección periférica hacia la orejeta 7 en el caso de fuerzas que actúan axialmente sobre la orejeta 7.

Asimismo, es posible ver en la figura 8 que la protrusión 12 tiene una mayor extensión en una dirección axial de la banda de abrazadera 2 que en la dirección circunferencial de la banda de abrazadera 2. El acoplamiento del rebaje 10 con la protrusión 12 en la banda de abrazadera 2 sirve para enganchar la orejeta 7 en su posición en la segunda ala 6 de modo que se evita que rote. Por lo tanto, es necesario proporcionar principalmente seguridad con respecto a fuerzas que actúan axialmente sobre la orejeta 7. La protrusión 12 tiene que ser capaz de absorber de manera fiable fuerzas que actúan en la dirección axial de la banda de abrazadera 2. Por esta razón, es conveniente dar a la protrusión 12 una mayor extensión en una dirección axial de la banda de abrazadera 2 que en la dirección circunferencial de la banda de abrazadera 2.

En este caso, la protrusión 12 se forma en una sola pieza con la banda de abrazadera 2. Esto puede pasar, por ejemplo, durante conformación en frío de la banda de abrazadera 2. Como resultado, se forman el primer flanco 13 y el segundo flanco 14 de la protrusión 12. En este caso, el primer flanco 13 conduce a la banda de abrazadera 2 a un ángulo más agudo que el segundo flanco 14.

En la realización ejemplar de la figura 9, el segundo flanco 14 también está en ángulo recto en relación a la banda de abrazadera 2. Durante el procedimiento de producción de la abrazadera 1, la orejeta 7 se puede llevar entonces a su posición final en la segunda ala 6 tal como sigue. La orejeta 7 se dobla en la dirección de la banda de abrazadera en la región de los cortes entre la orejeta 7 y la segunda ala 6 hasta que el extremo de la porción de extremo doblada 9 que se ubica opuesta al rebaje 10 se apoye contra el primer flanco 13. Entonces, se aplica una fuerza a la orejeta 7 en la dirección de la segunda ala 6, de tal modo que la porción de extremo doblada 9 se desliza hacia abajo en la dirección de la segunda ala 6 en el primer flanco 13 hasta que pasa el punto más alto de la protrusión 12 en la dirección radial, y el rebaje 10 se coloca en una posición por debajo del segundo flanco (o sea, en la dirección de la segunda ala 6). En este caso, la formación de un ángulo recto en el segundo flanco 14 en relación a la banda de abrazadera 2 garantiza que el desacoplamiento del rebaje 10 de la protrusión 12 por medio de la acción de fuerzas sobre la orejeta 7 en la dirección periférica de la banda de abrazadera 2 se puede evitar.

A ambos lados de la protrusión 12, es posible proporcionar rebordes de refuerzo 11 que se forman ambos en la segunda ala 6 y en la orejeta 7. Esto se puede ver, por ejemplo, en las figuras 1 y 2. En este caso, la formación de los rebordes de refuerzo 11 a ambos lados de la protrusión 12 provoca refuerzo adicional de la orejeta 7 en su posición y engancha así la orejeta 7 en la segunda ala 6 de modo que se evita que rote.

Los siguientes materiales, entre otros, son adecuados para la banda de abrazadera 2: acero galvanizado, acero al cromo, acero al cromo-níquel, cobre, latón, aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio, y materiales compuestos de fibra. Es posible producir la abrazadera 1 a partir de aleaciones de aluminio porque la abrazadera 1 se puede producir en una sola pieza, por ejemplo, por perforación. El suministro y sujeción de componentes separados fabricados con aluminio, por el contrario, son muy problemáticos, ya que el desarrollo de la abrasión ocurre en un procedimiento de producción automático; se puede prescindir de este mismo uso de componentes separados, sin embargo, cuando la abrazadera 1 se produce según la invención.

Las figuras 10A-F muestran varias realizaciones que se pueden proporcionar para la sección transversal de la banda de abrazadera 2. En este caso, la figura 10A muestra una sección transversal rectilínea de la banda de abrazadera 2, la figura 10B muestra una banda de abrazadera 2 en sección transversal con una curva y un radio uniforme asociado de curvatura, la figura 10C muestra una banda de abrazadera 2 en sección transversal con un primer radio uniforme de curvatura y dos elevaciones 20 en la banda de abrazadera 2, que se forman en un segundo radio de curvatura que difiere del primer radio uniforme de curvatura de la banda de abrazadera 2. La figura 10D ilustra una sección transversal de la banda de abrazadera 2 en la que dos extremos axiales de la banda de abrazadera 2 se han curvado en un ángulo común, particular entre sí. En la parte izquierda de la figura 10E, se muestra una sección transversal configurada rectilíneamente de la banda de abrazadera 2, donde, en este caso, la banda de abrazadera 2 tiene un corte 19, este corte 19 se limita a una región limitada espacialmente de la banda de abrazadera 2, como se puede ver de la ilustración en perspectiva de la banda de abrazadera 2 en la mitad derecha de la figura 10E. Finalmente, también es posible proporcionar que la banda de abrazadera 2 se configure con una sección transversal ondulada. En este caso, los radios de curvatura de la banda de abrazadera 2 que caracterizan la forma de la onda pueden ser idénticos o diferentes. Una sección transversal de este tipo de la banda de abrazadera 2 se ilustra en la figura 10F.

En el contexto de la presente invención, se pueden proporcionar también otras realizaciones que difieren de la realización ejemplar de la abrazadera 1 descrita hasta ahora.

La figura 11 ilustra una segunda realización ejemplar de una abrazadera 1. Esas características de diseño de la abrazadera 1 que se corresponden con aquellas de la primera realización ejemplar se proporcionan con signos de referencia idénticos. La descripción dada previamente para estas características también se aplica de una manera correspondiente a la segunda realización ejemplar descrita en el siguiente texto.

En la realización ejemplar de la figura 11, además de la orejeta 7 colocada en la segunda ala 6, una orejeta 71 se proporciona también en la primera ala 4. Aquí, por consiguiente, se prescinde de la porción en ángulo 15 en la

primera ala 4 de la primera realización ejemplar y, asimismo, la primera ala 4 se dobla aproximadamente en ángulo recto desde la banda de abrazadera 2, como la segunda ala 6. En este caso, la orejeta 71 se une a la primera ala 4 de la misma manera que en el caso de la unión de la orejeta 7 a la segunda ala 6. La orejeta 71 también tiene una porción de extremo doblada 91, que se refuerza en términos de rigidez por medio de un reborde de refuerzo 111. Al igual que la orejeta 7 se acopla con la protrusión 12 en la banda de abrazadera 2 por medio de un rebaje 10, la orejeta 71 se acopla con una protrusión correspondiente 121 en la banda de abrazadera 2 por medio de un rebaje correspondiente (no ilustrado) en su porción de extremo doblada 91. Ambas características de diseño y características funcionales de la orejeta 7 que se coloca en la segunda ala 6 también se aplican por consiguiente a la orejeta 71 que se coloca en la primera ala 4.

Una tercera realización ejemplar de la abrazadera 1 según la invención se ilustra en la figura 12. De nuevo, características idénticas se proporcionan con signos de referencia idénticos. Una abrazadera 1 que tiene un dispositivo de prefijado se especifica según la tercera realización ejemplar. Como se puede ver en la figura 12, la abrazadera 1 es idéntica a la abrazadera 1 en la primera realización ejemplar excepto por el dispositivo de prefijado. La configuración estructural del dispositivo de prefijado se describe con más detalle en el siguiente texto con referencia a las figuras 13 a 16.

La figura 13 muestra una vista del dispositivo de prefijado en un estado abierto y uno cerrado de la abrazadera 1. Asimismo, se ilustra una sección A-A. Hay colocada una región de sujeción 21 en la porción de extremo de la segunda ala 6. En la porción de extremo de la primera ala 4, un primer y un segundo elemento de sujeción 22, 23 sobresalen en este caso en la dirección de la segunda ala 6. Como resultado, es posible deformar plásticamente los elementos de sujeción 22, 23 en ese lado de la porción de sujeción 21 que está en dirección opuesta a la primera ala 4, cuando la abrazadera 1 se transfiere a un estado cerrado. En particular, esto se puede ver cuando se compara el estado abierto de la abrazadera 1 (parte inferior de la vista en planta de la figura 13) con el estado cerrado de la abrazadera 1 (parte superior de la vista en planta de la figura 13). La abrazadera 1 se puede retener así de manera firme en el artículo tubular para sujetarla en un estado cerrado, sin que la conexión así producida de los dos extremos periféricos 3, 5 se libere otra vez. El montador de la abrazadera 1 puede ahora sujetar esta última a la superficie subyacente por medio de los elementos de retención correspondientes sin tener que preocuparse de que la abrazadera se desacople del artículo tubular como resultado de cargas que ocurren en la abrazadera 1, como puede ocurrir, por ejemplo, durante el ajuste. La ilustración en sección A-A en la parte derecha de la figura 13 muestra la abrazadera 1 con un dispositivo de prefijado en el estado cerrado.

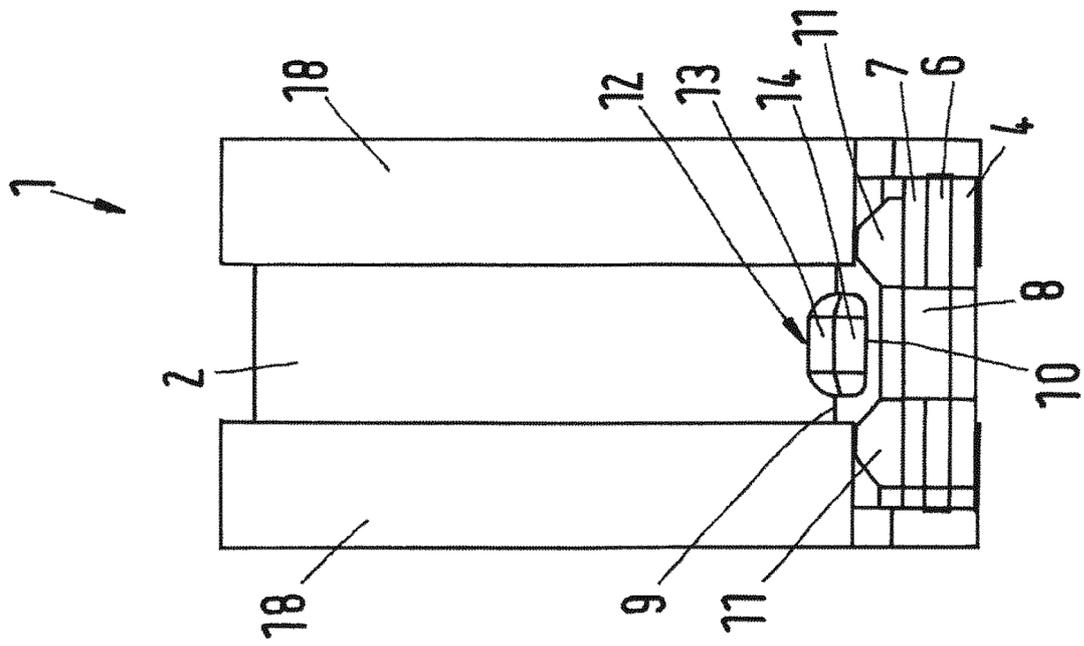
En la figura 14, la abertura pasante 8 se configura, por ejemplo, como una ranura.

La figura 15 muestra una banda de abrazadera doblada abierta 2 que, a diferencia de la banda de abrazadera 2 en la primera realización ejemplar de la figura 5, se proporciona con las características de diseño de un dispositivo de prefijado. Se muestra una primera realización posible de estas características. En la región de extremo de la segunda ala 6, esta última se estrecha para continuar una pieza transversal configurada doblemente 25 de manera integral en la orejeta 7. La mitad axial de la segunda ala 6 está formada en la porción de sujeción plana 21. Esta última está rodeada a ambos lados por el hueco 24, en el cual el primer y el segundo elemento de sujeción 22, 23 de la primera ala 4 se pueden proyectar.

Una segunda realización del dispositivo de prefijado se muestra en la figura 16. Otra vez, se ilustra una banda de abrazadera doblada abierta 2, que tiene una porción de sujeción plana 21 en su segunda ala 6 en la mitad axial de esta última. Dicha porción de sujeción 21 está rodeada por el hueco 24 y continua por su parte en la pieza transversal configurada individualmente 25. La pieza transversal 25 representa la conexión de la segunda ala 6 a la orejeta 7. El ancho de la pieza transversal 25 puede variar dependiendo de los requisitos puestos en la abrazadera 1. El primer y el segundo elemento de sujeción 22, 23 se proporcionan otra vez en la primera ala 4 de la abrazadera 1. Dichos elementos de sujeción 22, 23 se proyectan en el hueco 24 en un estado montado de la abrazadera 1.

REIVINDICACIONES

1. Abrazadera (1), en particular para sujetar artículos tubulares a una base, que tiene una banda de abrazadera (2) con un primer extremo periférico (3) que tiene una primera ala (6) y un segundo extremo periférico (5) que tiene una segunda ala (6) con al menos una lengüeta (7, 71) que se coloca en al menos una de las alas (4, 6) en un lado opuesto a la otra ala respectiva (6, 4), donde la banda de abrazadera (2) tiene al menos una proyección (12) que coopera con la al menos una lengüeta (7, 71), caracterizada por que la proyección (12) en una dirección axial de la banda de abrazadera (2) tiene una extensión mayor que en una dirección periférica de la banda de abrazadera (2).
2. Abrazadera según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera y/o segunda ala (4, 6) y la lengüeta (71, 7) dispuesta en estas se forman en una sola pieza.
3. Abrazadera según tanto la reivindicación 1 como la reivindicación 2, caracterizada porque la al menos una lengüeta (71, 7) tiene en cada caso una sección de extremo doblada (9, 91) que se coloca en un lado de la lengüeta (7, 71) que mira hacia la banda de abrazadera (2).
4. Abrazadera según la reivindicación 3, caracterizada porque la sección de extremo doblada (9, 91) respectivamente señala en una dirección opuesta al ala (4, 6) en la que la lengüeta (7, 71) que tiene la sección de extremo doblada (9, 91) se coloca, y tiene un rebaje (10).
5. Abrazadera según la reivindicación 4, caracterizada porque el respectivo rebaje (10) y la proyección (12) asociada con este se acoplan el uno con el otro de manera que la forma se ajuste.
6. Abrazadera según tanto la reivindicación 4 como la reivindicación 5, caracterizada porque una extensión del rebaje (10) en una dirección circunferencial de la banda de abrazadera (2) es al menos la mitad de la extensión de la proyección (12) en esta dirección.
7. Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada porque una extensión radial de la protrusión (12) se coordina con una extensión radial de la respectiva sección de extremo doblada (9, 91).
8. Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la proyección (12) tiene un primer flanco (13) y un segundo flanco (14) en la dirección circunferencial de la banda de abrazadera (12), donde el primer flanco (13) conduce a la banda de abrazadera (2) a un ángulo más agudo que el segundo flanco (14).
9. Abrazadera según la reivindicación 8, caracterizada porque el segundo flanco (14) está en ángulo recto a la banda de abrazadera (2).
10. Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizada porque la primera y/o segunda ala (4, 6) y la lengüeta (71, 7) colocada en estas tiene al menos un reborde de refuerzo (111, 11) en la región de su sección de extremo doblada (91, 9).
11. Abrazadera según la reivindicación 10, caracterizada porque la primera y/o segunda ala (6) y la lengüeta (71, 7) colocada en estas tiene al menos un reborde de refuerzo (111, 11) en cada lado del rebaje (10) de su sección de extremo doblada (91, 9).
12. Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque la lengüeta (7) se coloca solo en un lado de la segunda ala (6) que está en dirección opuesta a la primera ala (4) y la primera ala (4) se forma por medio de una sección en ángulo fuera de la banda de abrazadera (2), dicha sección en ángulo tiene al menos un reborde de refuerzo (16).
13. Abrazadera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque en el estado abierto de la abrazadera (1), la primera ala (4) tiene al menos un elemento de sujeción (22, 23) que sobresale en la dirección de la segunda ala (6), y la segunda ala (6) tiene una sección de sujeción (21) que es capaz de introducirse en un hueco (24) entre el elemento de sujeción (22, 23) y una región adyacente, ubicada opuesta al elemento de sujeción (22, 23), de la primera ala (4), y en la que, en el estado cerrado de la abrazadera (1), el al menos un elemento de sujeción (22, 23) se deforma plásticamente en el lado de la sección de sujeción (21) que está en dirección opuesta a la primera ala (4).



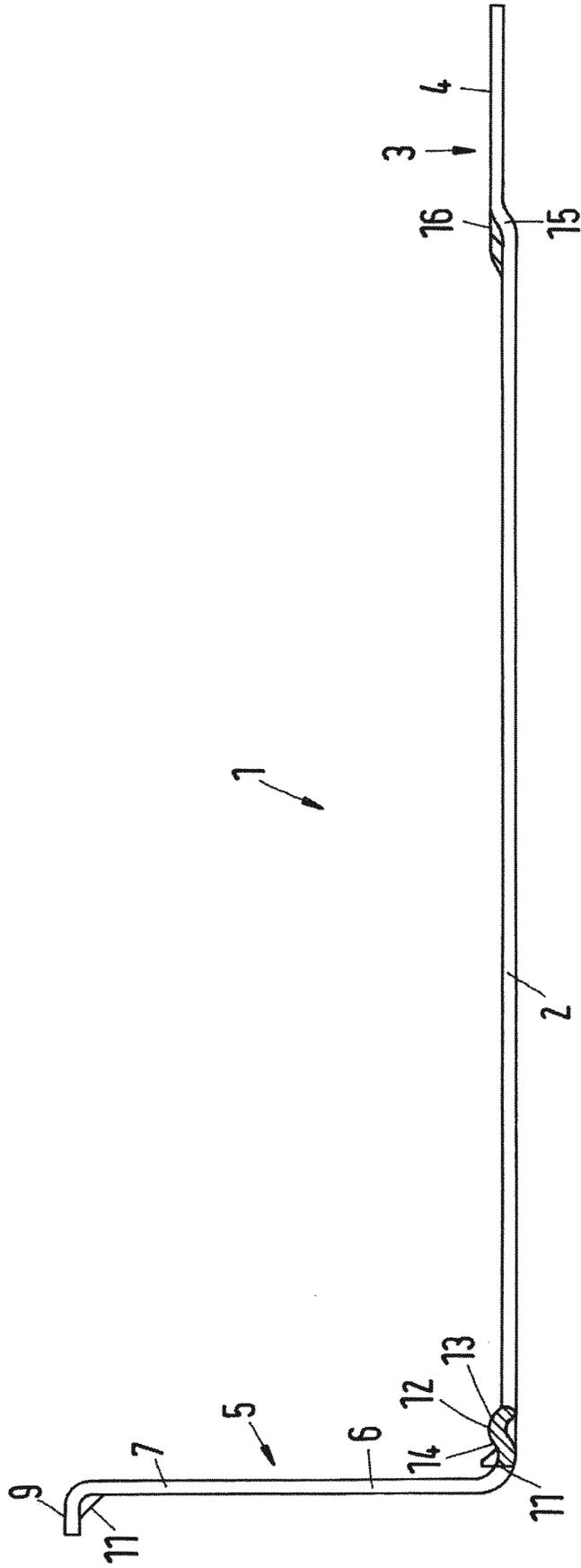


Fig.3

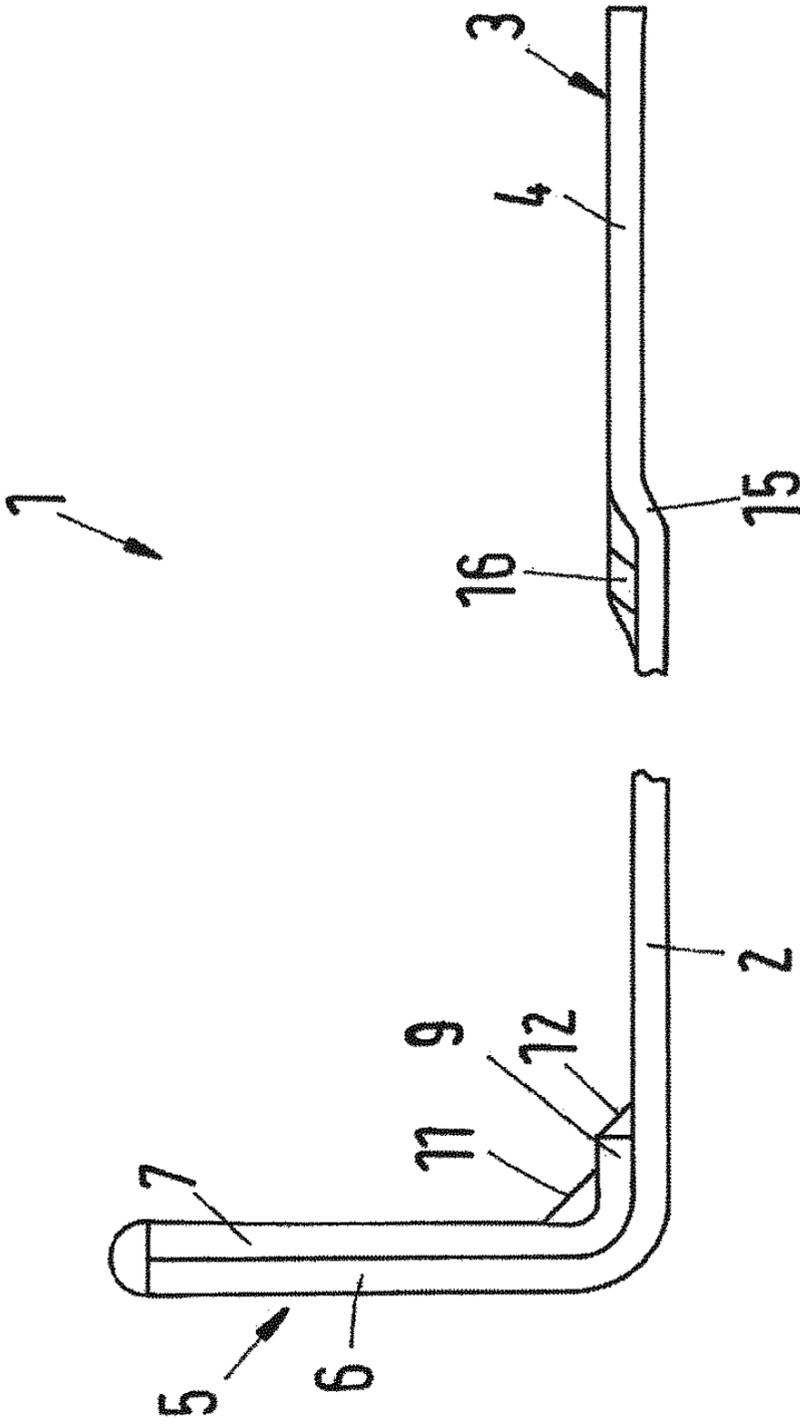


Fig.4

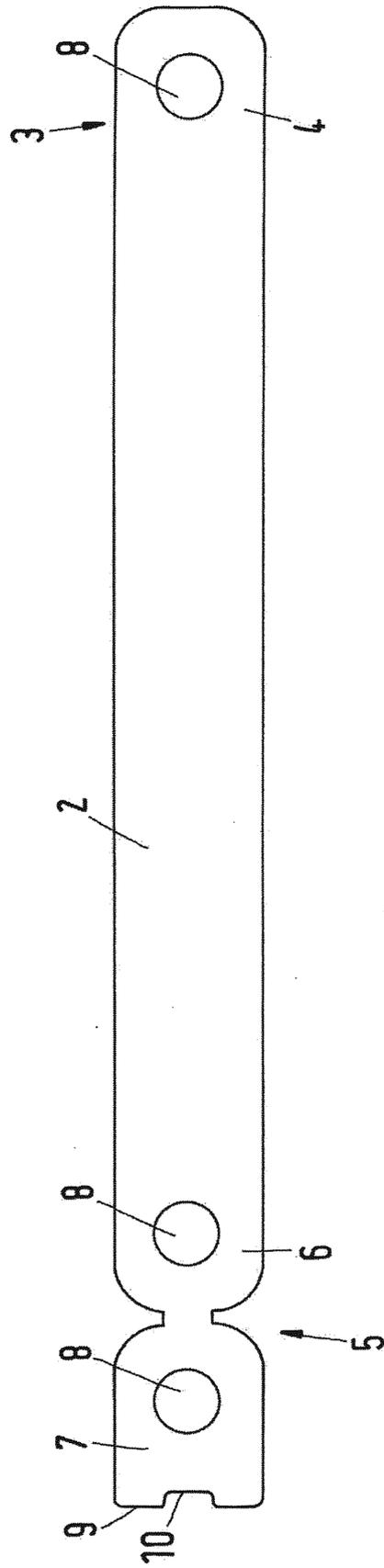


Fig.5

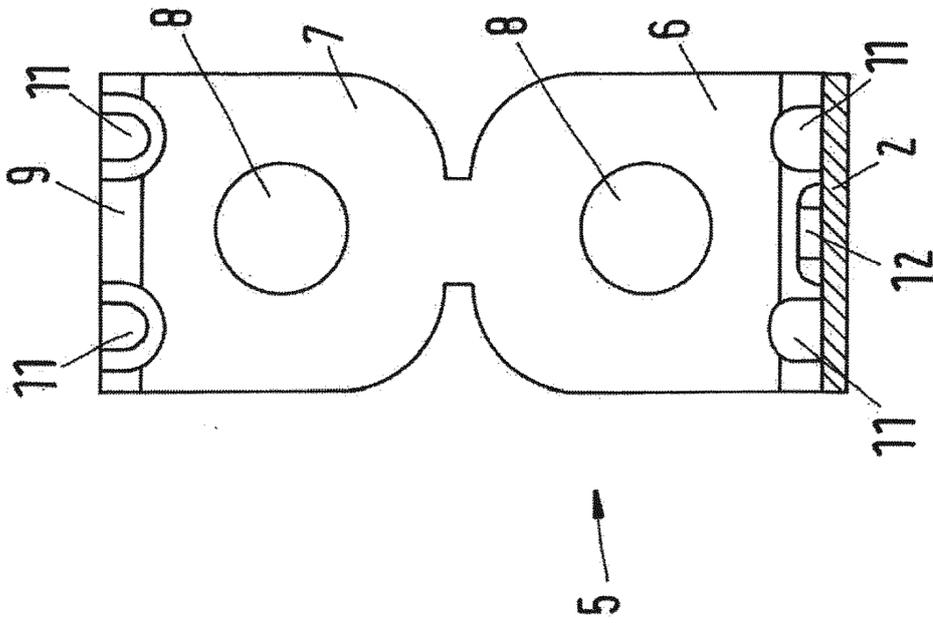


Fig.6

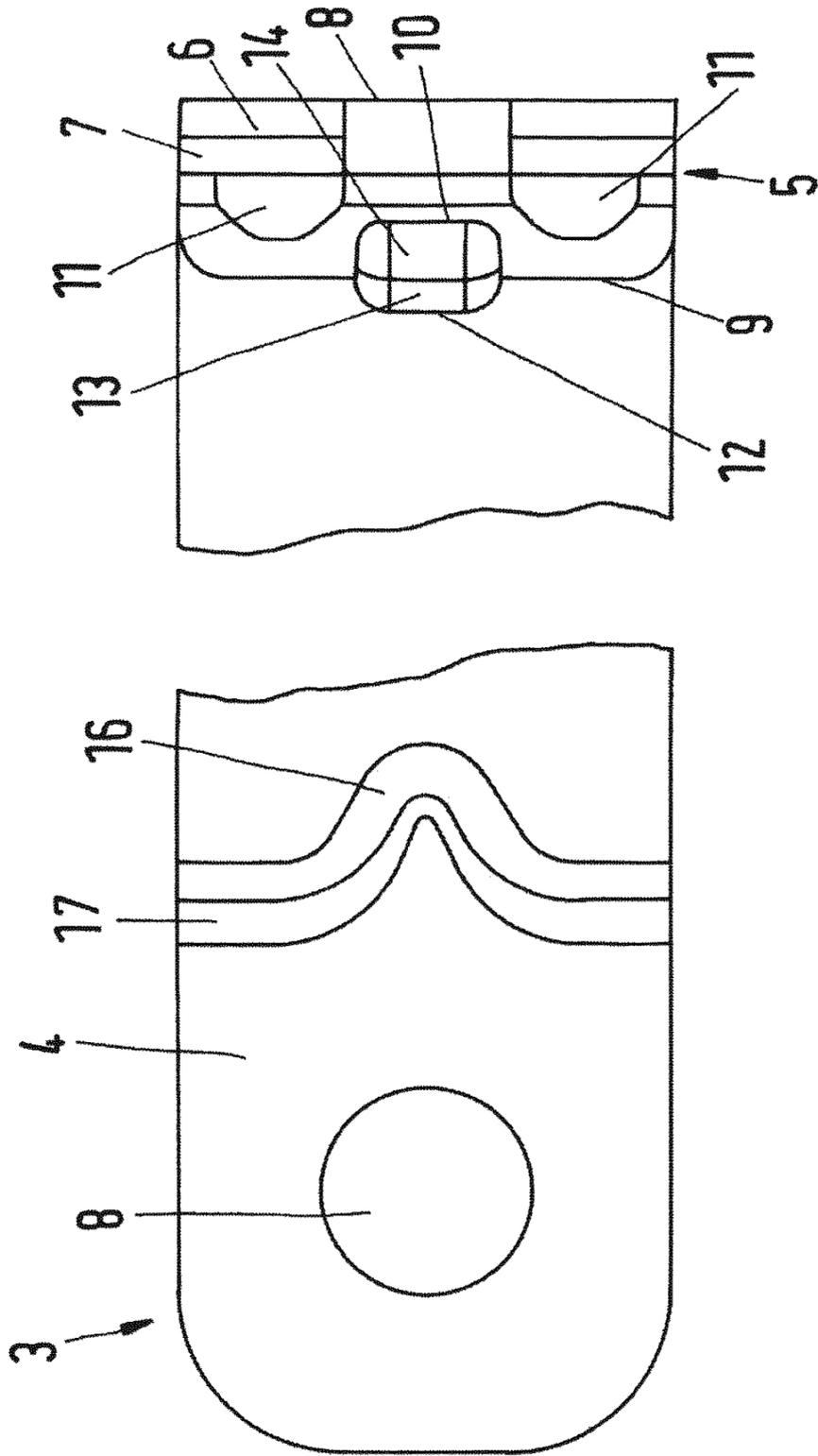


Fig.7

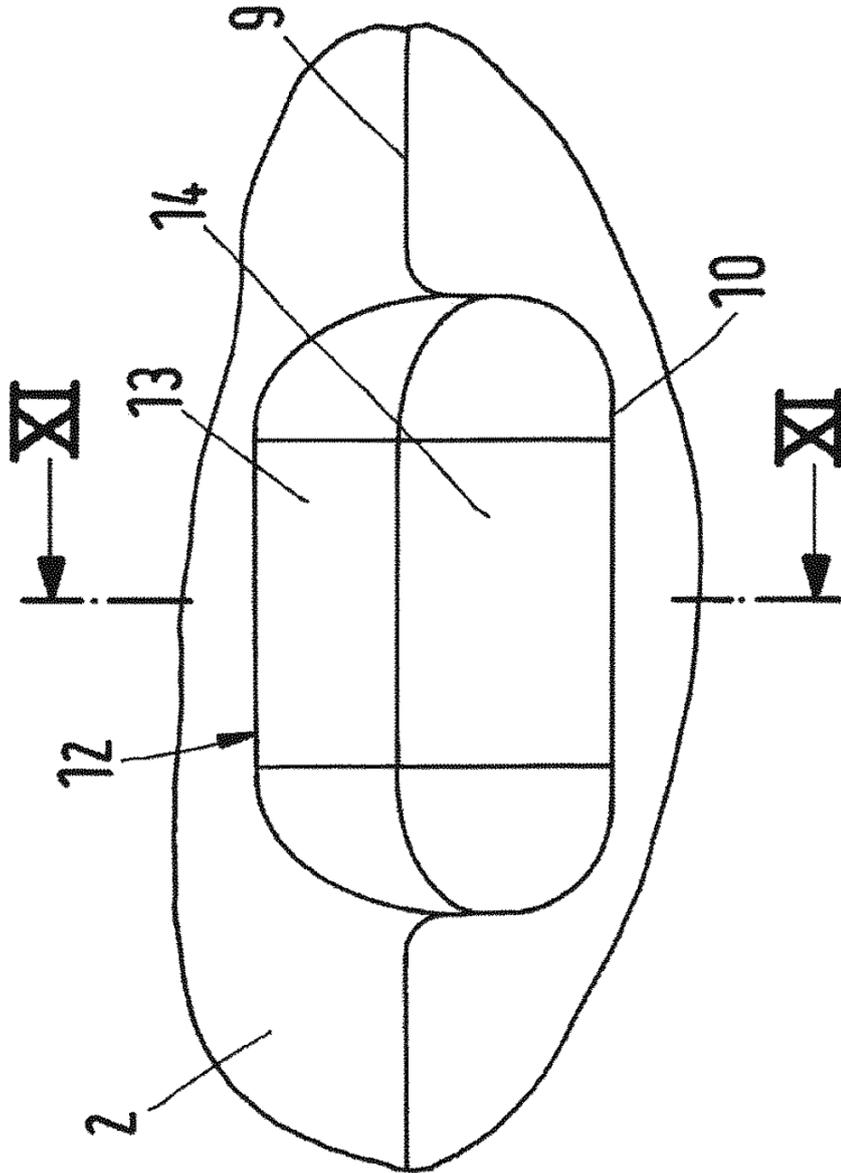


Fig.8

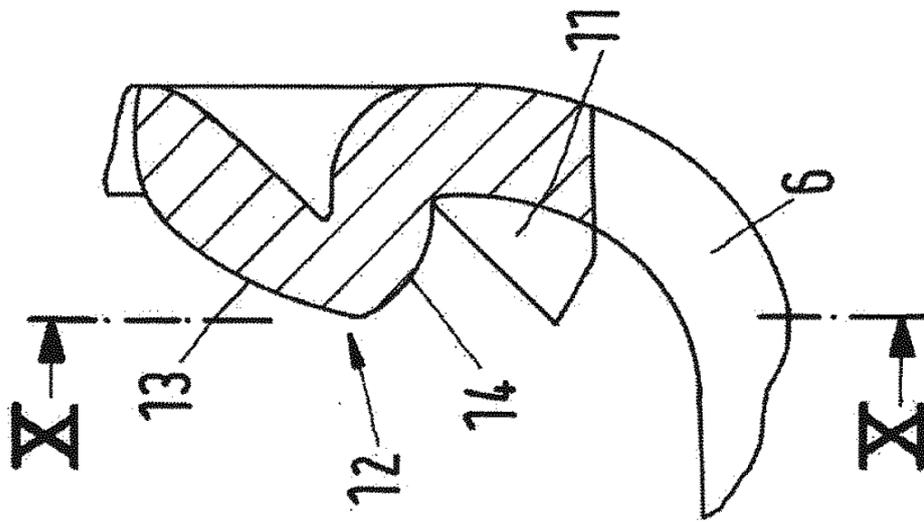


Fig.9

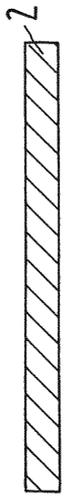


Fig.10A

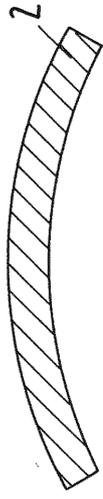


Fig.10B

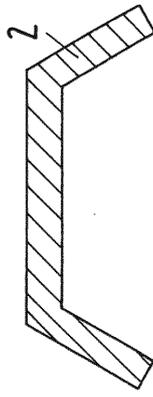


Fig.10D

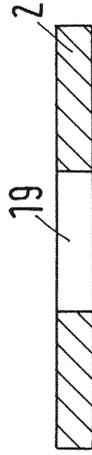


Fig.10E



Fig.10F

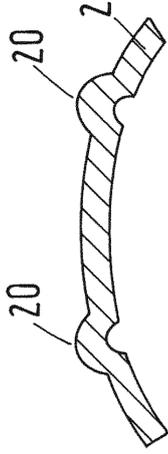
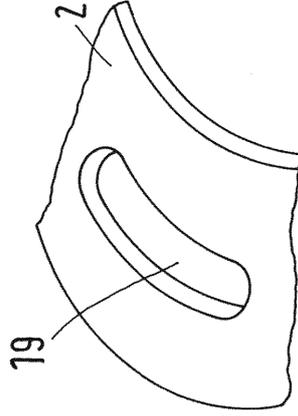


Fig.10C



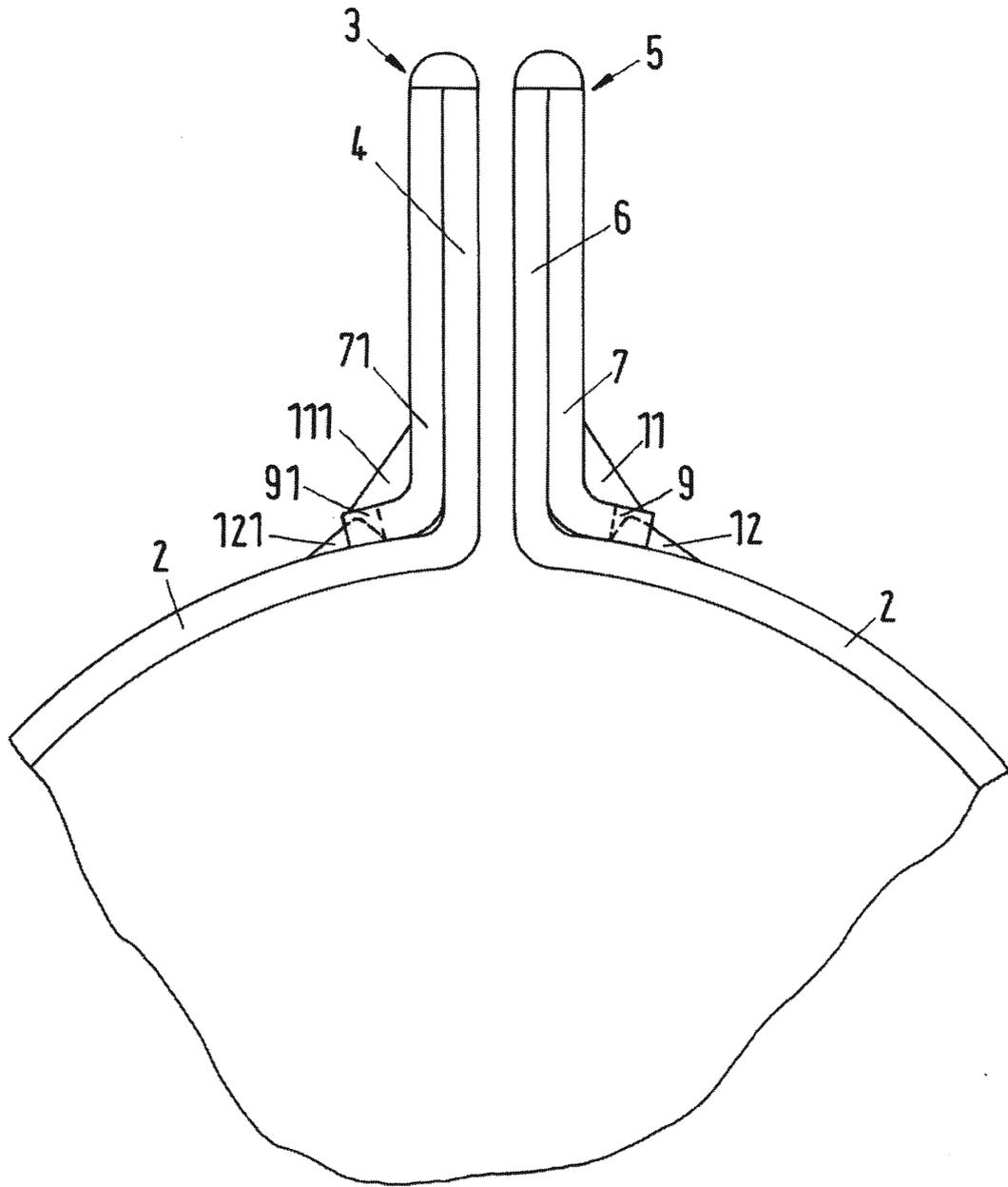


Fig.11

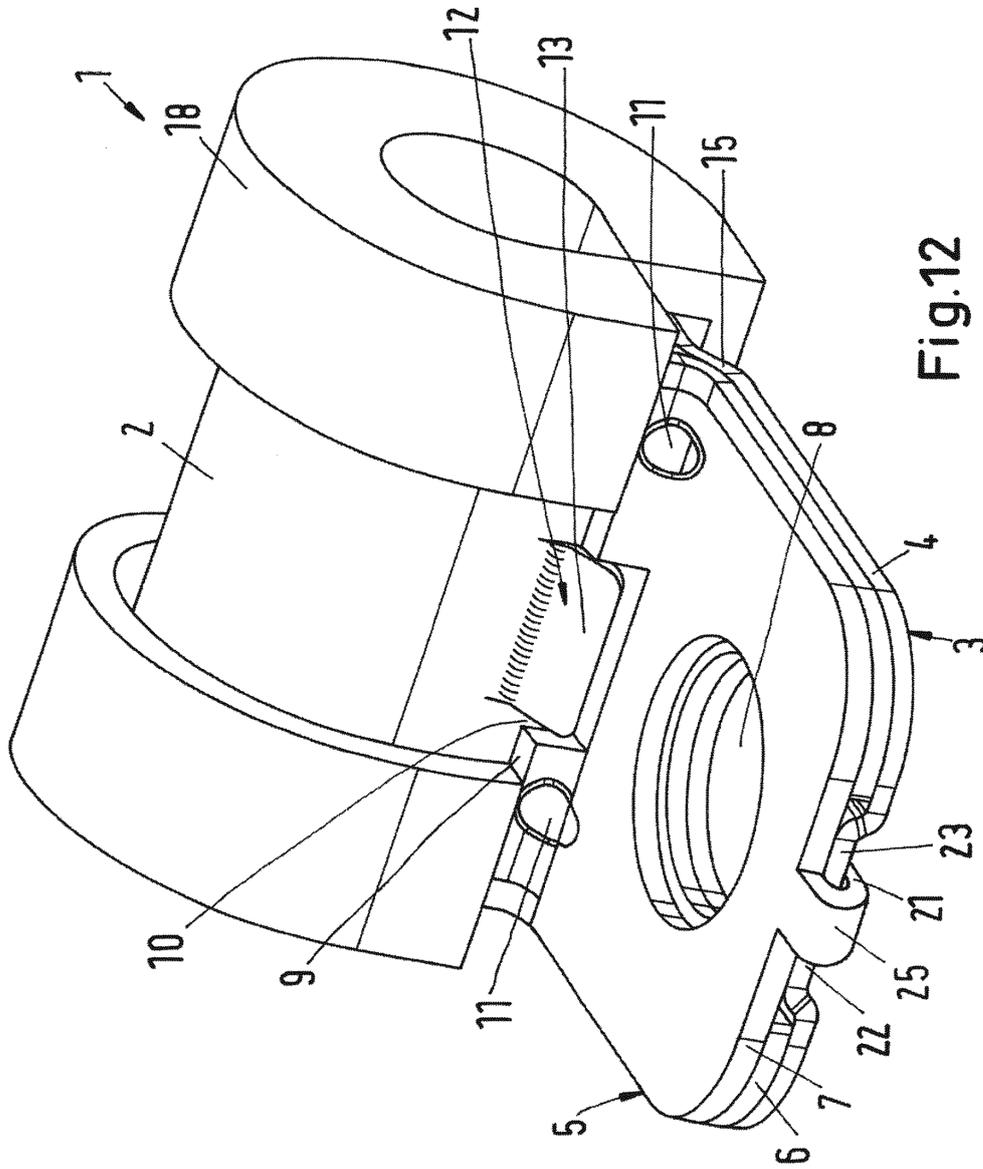


Fig.12

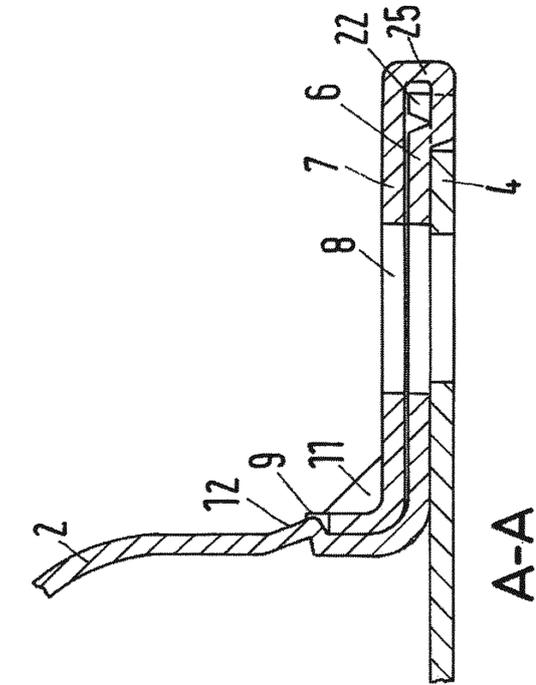
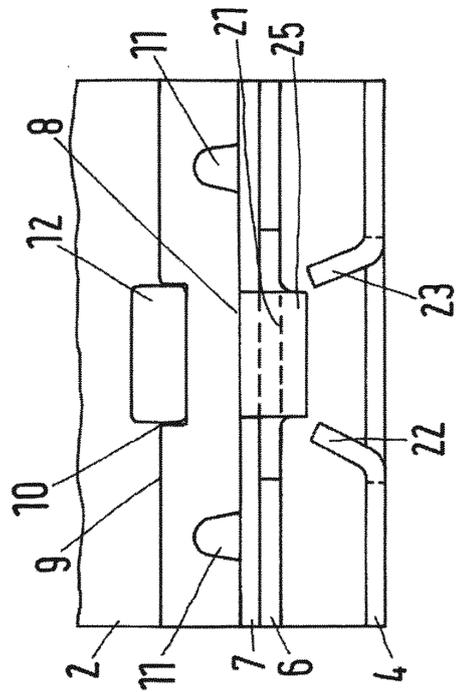
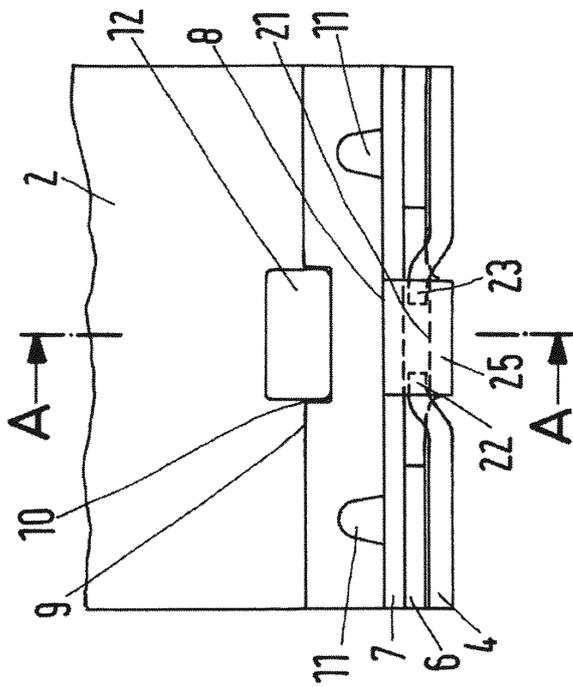


Fig.13



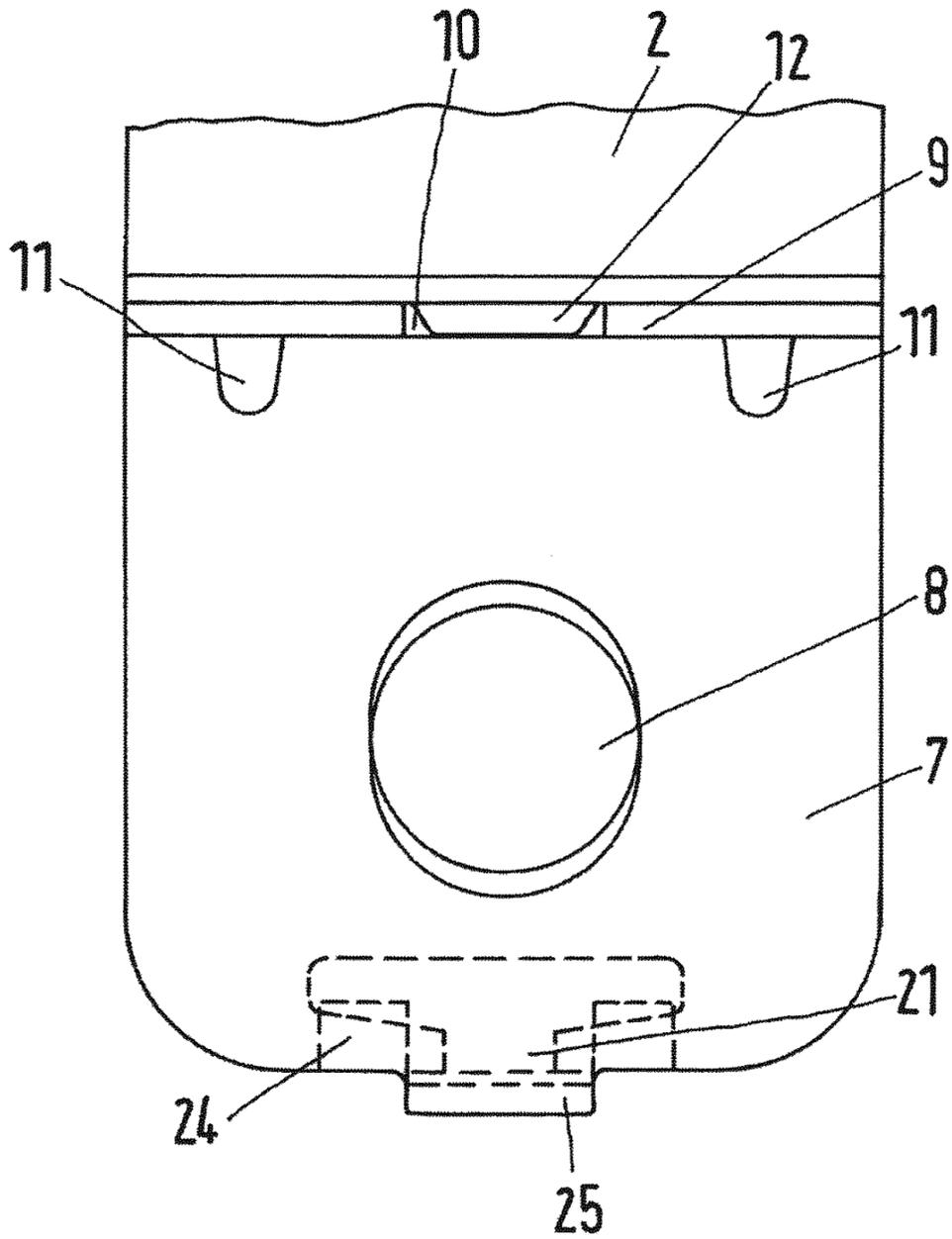


Fig.14

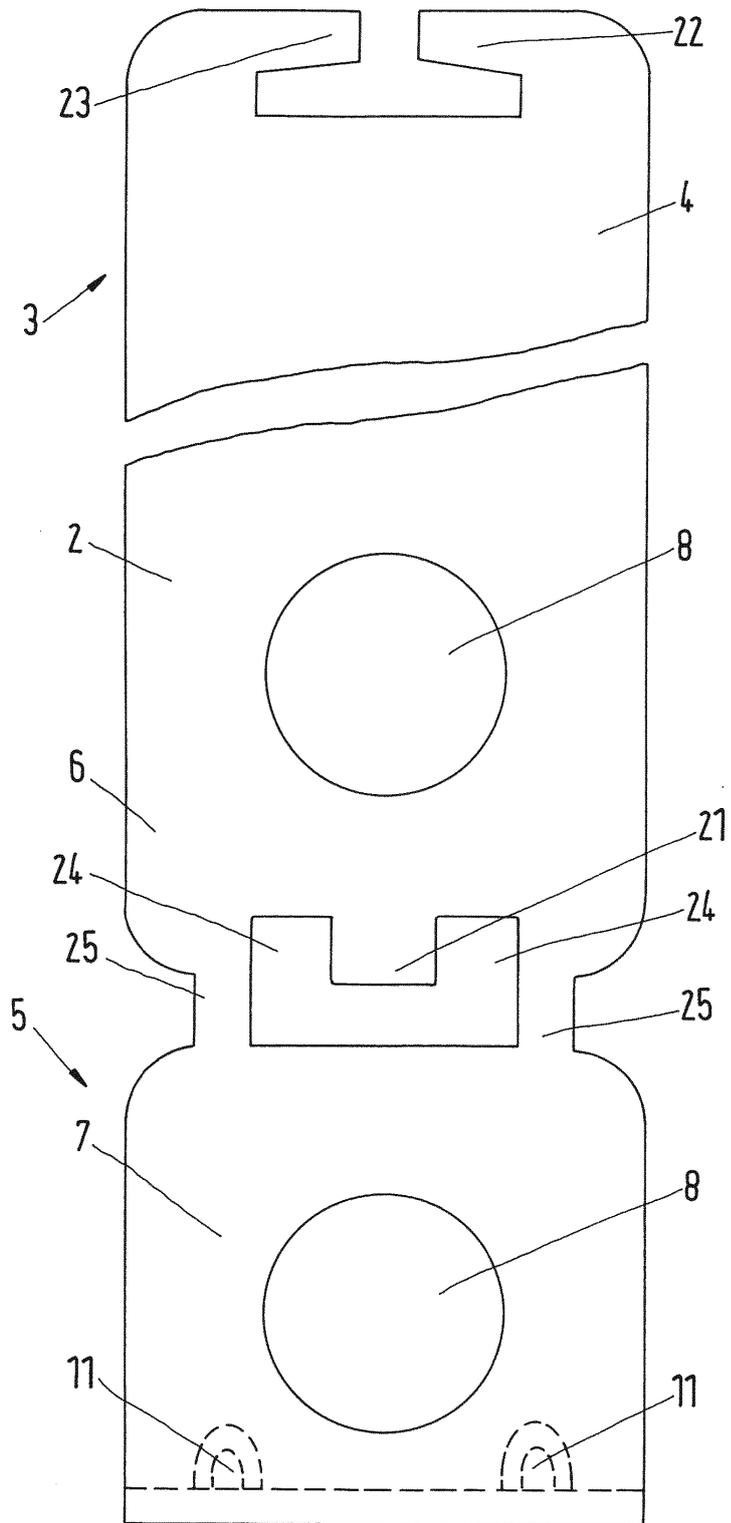


Fig.15

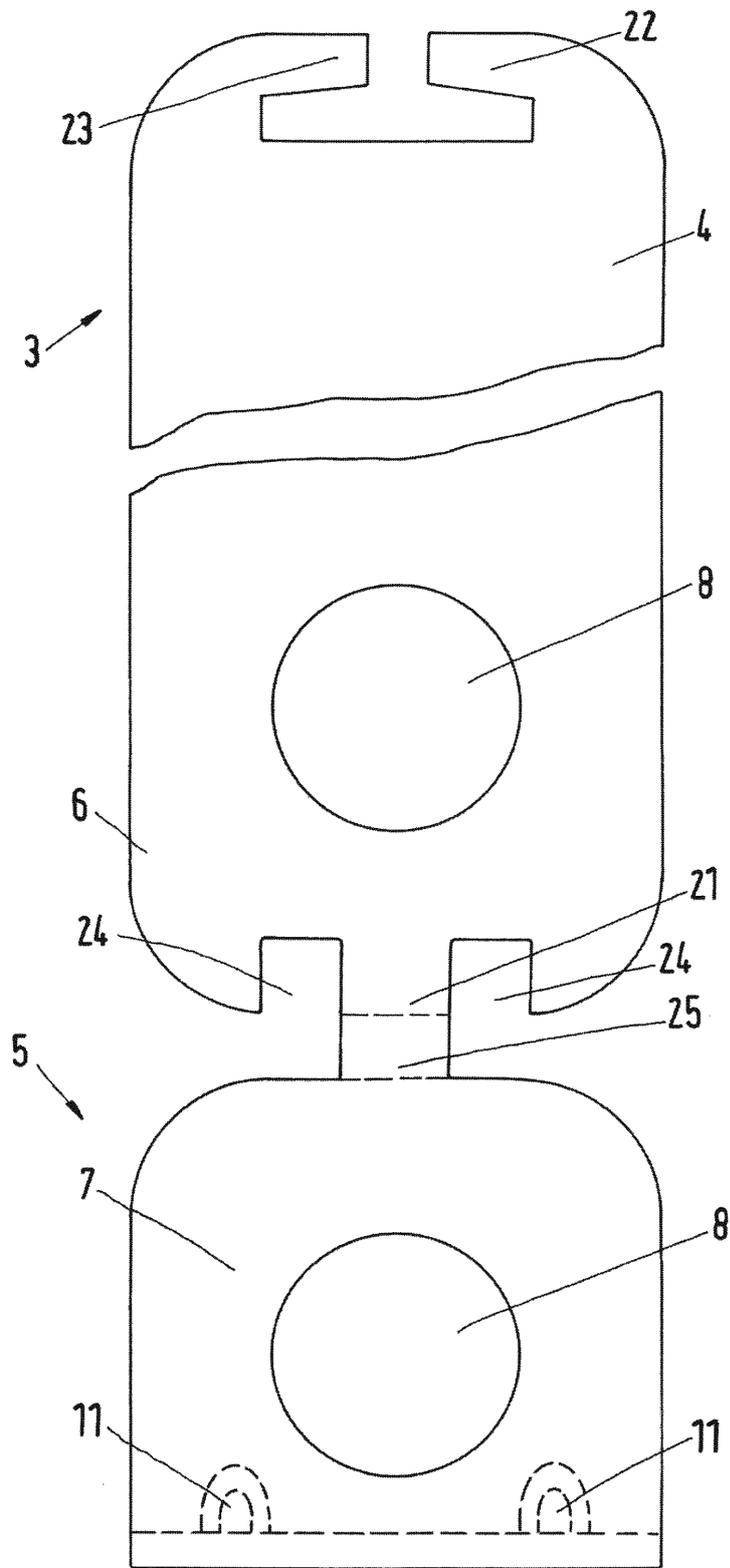


Fig.16