

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 911 036**

(51) Int. Cl.:

F16L 23/08

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2017 PCT/EP2017/054974**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17149103**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2017 E 17708754 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.01.2022 EP 3423745**

(54) Título: **Abrazadera de perfil**

(30) Prioridad:

04.03.2016 DE 102016103988

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2022

(73) Titular/es:

**NORMA GERMANY GMBH (100.0%)
Edisonstraße 4
63477 Maintal, DE**

(72) Inventor/es:

**LECBYCH, MIROSLAV;
OPLUSTIL, JULIUS;
POLÁSEK, LUKÁS y
ZUKAL, JIRI**

(74) Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 911 036 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 de perfil**

- 5 La presente invención se refiere a una abrazadera de perfil con una primera mitad de abrazadera perfilada y con una
 10 segunda mitad de abrazadera perfilada, con las que las dos partes de brida se pueden conectar entre sí aplicando una fuerza axial, en la que un primer cabezal de sujeción está configurado en un extremo de la primera mitad de abrazadera y un segundo cabezal de sujeción está configurado en un extremo de la segunda mitad de abrazadera para formar un dispositivo de sujeción, y en el que los extremos de las mitades de abrazadera opuestos a los cabezales de sujeción
 10 están conectados entre sí por medio de una conexión articulada.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 El documento WO 2008/102116 A2 da a conocer una abrazadera de perfil que presenta dos mitades de abrazadera perfiladas. El perfilado de las mitades de abrazadera está configurado de modo que se utiliza una forma de triángulo, de borde de techo o de trapecio para conectar dos partes de brida entre sí. Al aplicar una fuerza circunferencial en las mitades de abrazadera, las dos partes de brida se conectan entre sí con la formación de una fuerza axial. La abrazadera de perfil presenta un dispositivo de sujeción que está formado por un primer cabezal de sujeción y un segundo cabezal de sujeción que están configurados respectivamente en el extremo en una de las mitades de abrazadera. Los dos cabezales de sujeción se conectan entre sí con un elemento de tornillo, de modo que la abrazadera de perfil se sujet a mediante apriete del elemento de tornillo.

20 Las dos mitades de abrazadera están conectadas entre sí diametralmente opuestas al dispositivo de abrazadera con un elemento de conexión que está configurado a partir de un material de acero de resorte. El elemento de conexión está soldado a los lados finales respectivos de las mitades de abrazadera. Gracias a las propiedades elásticas del elemento de conexión se origina una conexión articulada entre las dos mitades de abrazadera, de modo que estas se pueden mover abriendose y cerrándose y están conectadas entre sí permanentemente.

25 Las figuras 1 y 2 muestran otro ejemplo del estado de la técnica. La abrazadera de perfil 1 representada presenta una primera mitad de abrazadera 10 y una segunda mitad de abrazadera 11. Las mitades de abrazadera 10 y 11 están conectadas entre sí a través de primeros y segundos cabezales de sujeción 12 y 13 conformados en el lado final por medio de un elemento de tornillo 18 en combinación con una tuerca de tornillo 24. Un elemento de conexión anular 22 se sitúa en los extremos de las mitades de abrazadera 10 y 11 opuestos a los cabezales de sujeción 12 y 13. Los extremos de las mitades de abrazadera 10 y 11 se pueden enganchar en el elemento de conexión 22. De este modo
 30 se origina una conexión articulada entre las mitades de abrazadera 10, 11. Sin embargo, las mitades de abrazadera 10, 11 solo se pueden posicionar difícilmente entre en su ubicación. Además, la conexión articulada por medio del elemento de conexión 22 no permite una transmisión de fuerzas de brida especialmente altas que se podrían aplicar realmente con el dispositivo de sujeción, de modo que se produce una limitación de las fuerzas de brida máximas por el elemento de conexión 22.

35 40 Finalmente, el documento EP 0 403 379 A1 da a conocer una abrazadera de perfil de tres piezas con conexiones articuladas que están configuradas en forma de articulaciones de película entre tres partes de abrazadera perfiladas. Las dos conexiones articuladas están realizadas convirtiéndose de forma uniforme en material entre las tres partes de abrazadera y estas están formadas de modo que el perfilado de las partes de abrazadera en las conexiones articuladas se convierte en una forma de sección transversal plana del material de banda. Ventajosamente, los deterioros materiales en las articulaciones articuladas se originan rápidamente si, por ejemplo, estas se doblan de un lado a otro varias veces.

45 50 El documento DE 298 16 889 U1 se refiere, por ejemplo, a una abrazadera con dos brid as que están provistas de un dispositivo de sujeción, en el que las brid as presentan un perfil en forma de U en sección transversal con una pata de base y dos patas laterales y las aberturas de los perfiles de brida se encuentran opuestas entre sí.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

55 El objetivo de la invención es el perfeccionamiento de una abrazadera de perfil para conectar dos partes de brida aplicando una fuerza axial lo más alta posible. Además, la abrazadera de perfil se debe simplificar en su construcción, de modo que la abrazadera de perfil se pueda fabricar en particular de la manera más sencilla. Preferentemente, se debe reducir el número de piezas individuales para fabricar la abrazadera de perfil.

60 Este objetivo se consigue partiendo de una abrazadera de perfil según el preámbulo de la reivindicación 1 con las características caracterizadoras. Variantes ventajosas de la invención están especificadas en reivindicaciones dependientes.

65 La invención prevé que la conexión articulada esté formada por medio de una sección de banda plana, en la que un orificio esté incorporado en la sección de banda plana, en la que el orificio esté configurado de forma angular u oval.

- A este respecto, la sección de banda plana describe una sección configurada con una extensión en la dirección circunferencial, que presenta una longitud en la dirección circunferencial de la abrazadera de perfil que, por ejemplo, corresponde al menos a la anchura del material de banda de las mitades de abrazadera en la anchura de partida. A este respecto, el material de la sección de banda plana se convierte en una pieza y uniformemente en el material de
- 5 las mitades de abrazadera, de modo que ambas mitades de abrazadera están conectadas entre sí en una sola pieza. Gracias a la realización plana de la conexión articulada como una sección de banda plana se origina una rigidez a flexión reducida, de modo que sin deformaciones plásticas mayores se posibilita una flexión abriendo y cerrando de las mitades de abrazadera entre sí por medio de una deformación de la sección de banda plana, sin que la sección de banda plana se deteriore. En comparación con un elemento de conexión utilizado hasta ahora, por ejemplo, en forma
- 10 de anillo con extremos enganchados de las mitades de abrazadera, se pueden aplicar fuerzas circunferenciales muy grandes sobre las mitades de abrazadera a través de una sección de banda plana que se convierte en una pieza en las mitades de abrazadera, de modo que las partes de brida se pueden conectar entre sí con una fuerza axial más alta. Además, la fabricación de la abrazadera de perfil se simplifica, ya que las dos mitades de abrazadera, los cabezales de sujeción así como la conexión articulada se pueden fabricar de un único componente partiendo de un
- 15 material de banda plana sin que se deban realizar más pasos de unión. Este material de banda plana se fabrica mediante las correspondientes operaciones de perforación y flexión, formando las dos mitades de abrazadera con la sección de banda plana situada en medio para formar la conexión articulada. Otra ventaja resulta de un posicionamiento mejorado de las dos mitades de abrazadera entre sí. En particular, durante un montaje de la abrazadera de perfil en zonas de difícil acceso, las dos mitades de abrazadera ya no se deben posicionar más por separado entre sí. La sección de banda plana puede estar pretensada de modo que las mitades de abrazadera estén cerradas esencialmente entre sí, de modo que los dos cabezales de sujeción estén opuestos entre sí. De este modo
- 20 se facilita aún más un montaje, ya que los dos cabezales de sujeción se pueden asir de manera sencilla para cerrar, por ejemplo, el dispositivo de sujeción con un elemento de tornillo.
- 25 Otra ventaja se logra porque un orificio está incorporado en la sección de banda plana. A este respecto, el orificio está configurado de forma angular u oval. Por medio del orificio se puede definir un posicionamiento de la abrazadera de perfil en la brida en la dirección de rotación, en tanto que un saliente en la brida asignado al orificio engrana en el orificio. Si el orificio es alargado, por ejemplo, ovalado en la dirección circunferencial, entonces el orificio, junto con el saliente, ofrece un cierto rango de giro, por ejemplo, para ajustar la abrazadera de perfil. Adicionalmente, se logra la
- 30 ventaja de que, al apretar el elemento de conexión de los dos cabezales de sujeción, es decir, por ejemplo, al apretar un elemento de tornillo, la abrazadera de perfil no puede girar o solo en una medida muy limitada sobre la brida en la dirección circunferencial.
- 35 En particular, el orificio está diseñado de tal manera que este presenta una dimensión de, por ejemplo, 3 mm a 8 mm en una dirección principal, en la que una dirección secundaria situada transversalmente a la dirección principal está configurada más pequeña y presenta una dimensión de, por ejemplo, 2 mm a 4 mm. Un saliente correspondiente en la brida, en particular en una de las dos partes de la brida a conectar, puede estar adaptado a las dimensiones del orificio.
- 40 Según una variante ventajosa de la abrazadera de perfil, el primer cabezal de sujeción presenta un paso rectangular a través del que se puede insertar un elemento de tornillo con un reborde rectangular, configurado de forma complementaria. De este modo se evita un giro del elemento de tornillo cuando este está insertado en el primer cabezal de sujeción. El elemento de tornillo se puede atornillar en la parte trasera del segundo cabezal de sujeción con una tuerca de tornillo autoblocante, en el que la tuerca de tornillo se atornilla al elemento de tornillo para cerrar el dispositivo de sujeción.
- 45 Para aplicar una alta fuerza de cierre por medio del dispositivo de sujeción, en los lados finales de los cabezales de sujeción están configuradas lengüetas de presión, que llegan a apoyarse una contra otra en el caso de un elemento de tornillo apretado. En particular, de este modo se evita una flexión de los cabezales de sujeción en la transición en las mitades de abrazadera y los cabezales de sujeción permanecen en paralelo entre sí, con lo que resulta una mejor sujeción de los cabezales de sujeción. La fuerza de cierre aplicable del dispositivo de sujeción se puede aumentar de este modo, en el que una fuerza de cierre aumentada conduce a una mayor fuerza circunferencial en los cabezales de sujeción, que se transmite por la conexión articulada según la invención por medio de la sección de banda plana.
- 55 Según una variante de la abrazadera de perfil según la invención, la sección de banda plana presenta un estrechamiento formado por incisiones de borde laterales con respecto a una anchura de partida de las mitades de abrazadera perfiladas. La anchura de partida de las mitades de abrazadera se produce cuando la estructura trapezoidal, triangular o de techo de las mitades de abrazadera se desenrolla en una estructura plana. La anchura de partida así formada presenta una anchura mayor que la anchura de la sección de banda plana. Si los bordes de la anchura de partida se doblan formando las mitades de abrazadera con el fin de lograr la forma triangular, trapezoidal o de borde de techo, entonces el estrechamiento de la sección de la banda plana se puede ajustar de modo que resulte una anchura constante de la abrazadera de perfil entre las mitades de abrazadera y la sección de banda plana, aunque la sección de banda plana no presenta ningún perfilado y está configurada de forma plana transversalmente a la dirección circunferencial de las mitades de abrazadera.
- 60
- 65 EJEMPLO DE REALIZACIÓN PREFERIDO DE LA INVENCIÓN

A continuación se describen con más detalle otras medidas que mejoran la invención, junto con una descripción de un ejemplo de realización preferido de la invención con referencia a las figuras. Muestran:

- 5 Fig. 1 una abrazadera de perfil según el estado de la técnica,
- Fig. 2 un elemento de conexión para formar una conexión articulada entre dos mitades de abrazadera según la fig. 1,
- Fig. 3 una abrazadera de perfil con las características de la presente invención,
- Fig. 4 una vista lateral de una abrazadera de perfil según la invención;
- Fig. 5 otra vista lateral y una vista girada de la abrazadera de perfil con las características de la presente invención y
- 10 Fig. 6 un material plano desenrollado a partir del que se puede fabricar la abrazadera de perfil en una pieza.

En la fig. 1 se muestra una abrazadera de perfil 1 según el estado de la técnica. La abrazadera de perfil 1 presenta una primera mitad de abrazadera 10 y una segunda mitad de abrazadera 11. Un elemento de conexión 22, que está representado en una escala ampliada en la fig. 2 (estado de la técnica), sirve para conectar las dos mitades de abrazadera 10, 11. Los extremos de las mitades de abrazadera 10 y 11 engranan en el elemento de conexión 22 configurado de forma rectangular y están doblados de modo que las mitades de abrazadera 10 y 11 estén dispuestas en el elemento de conexión 22 de forma segura frente a pérdidas. No obstante, es desventajoso que no se produzca un posicionamiento especial de las dos mitades de abrazadera 10 y 11 entre sí. Además, las fuerzas transmisibles están limitadas por medio del elemento de conexión 22 entre las mitades de abrazadera 10 y 11.

20 El dispositivo de sujeción está configurado con un elemento de tornillo 23 y con una tuerca de tornillo 24, de modo que los dos cabezales de sujeción 12 y 13, que están configurados en las respectivas mitades de abrazadera 10 y 11 y, se pueden guiar y sujetar uno sobre otro cuando la tuerca de tornillo 24 se enrosca más en el elemento de tornillo 23.

25 La fig. 3 muestra una abrazadera de perfil 1 con características de la presente invención. La primera mitad de abrazadera 10 y la segunda mitad de abrazadera 11 están conectadas entre sí de forma articulada con una conexión articulada 14 en forma de una sección de banda plana 15. La sección de banda plana 15 se convierte de forma uniforme en material en las respectivas mitades de abrazadera 10 y 11 en una pieza. Un orificio 16 se sitúa de forma central en la sección de banda plana 15. La sección de banda plana 15 está configurada de forma flexible, de tal manera que las dos mitades de abrazadera 10 y 11 se puedan mover una hacia la otra y alejándose una de la otra sin que la sección de banda plana 15 se deteriore. El orificio 16 sirve para el posicionamiento definido de la abrazadera de perfil 1 en una brida, en tanto que un saliente correspondiente en la brida se puede engranar en el orificio 16. De este modo, se evita un giro de la abrazadera de perfil 1 en la dirección circunferencial.

35 Los cabezales de sujeción 12 y 13 están conformados en las mitades de sujeción 10 y 11, en las que los cabezales de sujeción 12 y 13 están conformados en las mitades de sujeción 10 y 11 de forma opuesta a la sección de banda plana 15. En el lado final en las mitades de abrazadera 10 y 11 se sitúan lengüetas de presión 19 que, al apretar la tuerca autoblocante 20 sobre el elemento de tornillo 18, pueden entrar en contacto entre sí para lograr una situación de sujeción mejorada de las mitades de abrazadera 10 y 11 entre sí.

40 Las figuras 4 y 5 muestran otras vistas de la abrazadera de perfil 1 con las características de la invención. La fig. 4 muestra la abrazadera de perfil 1 con las primeras y segundas mitades de abrazadera 10 y 11 abiertas entre sí, en las que la conexión articulada 14 entre las dos mitades de abrazadera 10 y 11 está formada de nuevo por la sección de banda plana 15. Se incorporan orificios de paso en los cabezales de sujeción 12 y 13, en la que un paso 17 está configurado en el primer cabezal de sujeción 12 y un paso 25 en el segundo cabezal de sujeción 13. En los extremos libres de los primeros y segundos cabezales de sujeción 12 y 13 se sitúa respectivamente una lengüeta de presión 19.

50 Como se muestra en las dos vistas en la fig. 5, el paso 17 está configurado con una sección transversal rectangular en la que se puede insertar un reborde rectangular configurado de forma complementaria del elemento de tornillo (elemento 18, fig. 3). Por otro lado, el paso 25 puede estar configurado de forma redonda.

55 Finalmente, la fig. 6 muestra un material de partida para formar la abrazadera de perfil 1 con varias secciones. El material de partida puede ser un acero de banda plana, y las distintas secciones del acero de banda plana forman la primera mitad de abrazadera 10, la sección de banda plana 15 para formar la conexión articulada 14 y la segunda mitad de abrazadera 11. Los primeros y segundos cabezales de sujeción 12 y 13 están conectados en el lado final a las lengüetas de presión conformadas 19. El orificio 16 incorporado se muestra en el centro en la sección de banda plana 15. Mediante las operaciones de perforación y flexión siguientes, la abrazadera de perfil 1 se puede configurar de forma lista para funcionar, como se muestra en las figuras 4 y 5.

60 La abrazadera de perfil según la invención se puede utilizar para distintas aplicaciones. De forma especialmente ventajosa se plantea el uso de la abrazadera de perfil en la zona de turbocompresores de vehículos de motor. En particular, una conexión entre una carcasa de turbina y una carcasa central del turbocompresor se asegura a través de la abrazadera, en la que la carcasa de turbina y la carcasa central se presionan una hacia otra al mismo tiempo, de modo que se produce una obturación adicional.

La invención no se limita en su realización al ejemplo de realización preferido indicado anteriormente. Más bien, es concebible un número de variantes. La invención está definida en las siguientes reivindicaciones.

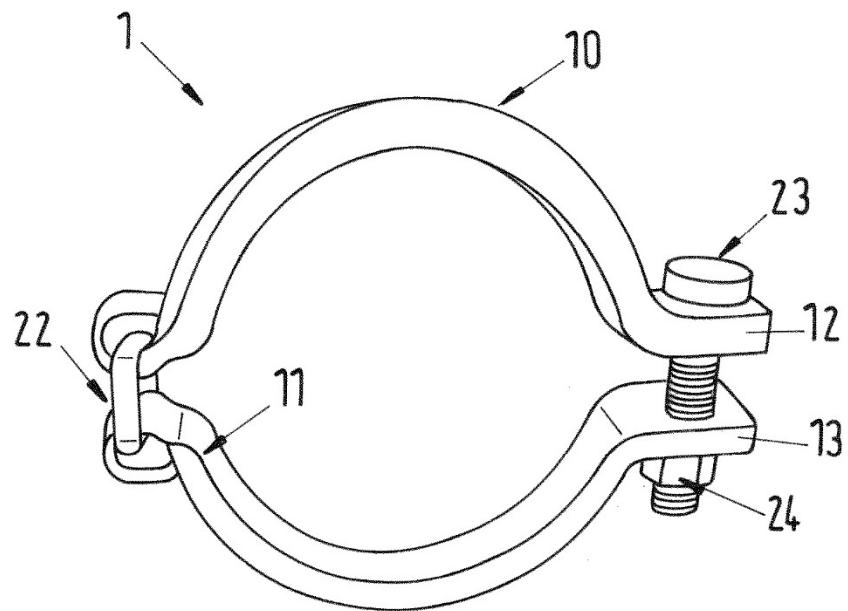
Lista de referencias

5

- 1 Abrazadera de perfil
- 10 Primera mitad de la abrazadera
- 11 Segunda mitad de la abrazadera
- 12 Primer cabezal de sujeción
- 13 Segundo cabezal de sujeción
- 14 Conexión articulada
- 15 Sección de banda planta
- 16 Orificio
- 17 Paso
- 18 Elemento de tornillo
- 19 Lengüeta de presión
- 20 Tuerca autoblocante
- 21 Incisión de borde
- 22 Elemento de conexión
- 23 Elemento de tornillo
- 24 Tuerca de tornillo
- 25 Paso

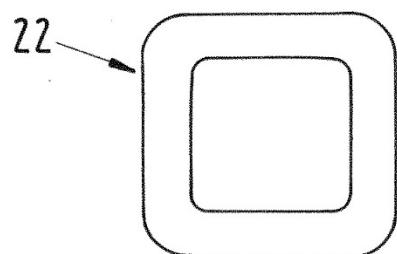
REIVINDICACIONES

1. Abrazadera de perfil (1) con una primera mitad de abrazadera perfilada (10) y con una segunda mitad de abrazadera perfilada (11), con las que las dos partes de brida se pueden conectar entre sí aplicando una fuerza axial, en la que un primer cabezal de sujeción (12) está configurado en un extremo de la primera mitad de abrazadera (10) y un segundo cabezal de sujeción (13) está configurado en un extremo de la segunda mitad de abrazadera (11) para formar un dispositivo de sujeción, en el que los extremos de las mitades de abrazadera (10, 11) opuestos a los cabezales de sujeción (12, 13) están conectados entre sí por medio de una conexión articulada (14),
5 en la que la conexión articulada (14) está formada por medio de una sección de banda plana (15), en la que un orificio (16) está incorporado en la sección de banda plana (15),
caracterizada porque el orificio (16) está configurado de forma angular u oval.
- 10 2. Abrazadera de perfil (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el orificio (16) está configurado de forma alargada en la dirección circunferencial.
- 15 3. Abrazadera de perfil (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el orificio (16) presenta una dimensión de 3 mm a 8 mm en una dirección principal, en la que una dirección secundaria situada transversalmente con respecto a la dirección principal presenta una dimensión de 2 mm a 4 mm.
20 4. Abrazadera de perfil (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el primer cabezal de sujeción (12) presenta un paso rectangular (17) a través del cual se puede insertar un elemento de tornillo (18) con un reborde rectangular configurado de forma complementaria.
- 25 5. Abrazadera de perfil (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en los lados finales de los cabezales de sujeción (12, 13) están configuradas lengüetas de presión (19) que llegan a apoyarse una contra otra en el caso de un elemento de tornillo apretado (18).
- 30 6. Abrazadera de perfil (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** el elemento de tornillo (18) está atornillado a una tuerca de tornillo autoblocante (20).
7. Abrazadera de perfil (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la sección de banda plana (15) presenta un estrechamiento formado por incisiones de borde laterales (21) con respecto a una anchura inicial de las mitades de abrazadera perfiladas (10, 11).



Estado de la técnica

Fig.1



Estado de la técnica

Fig.2

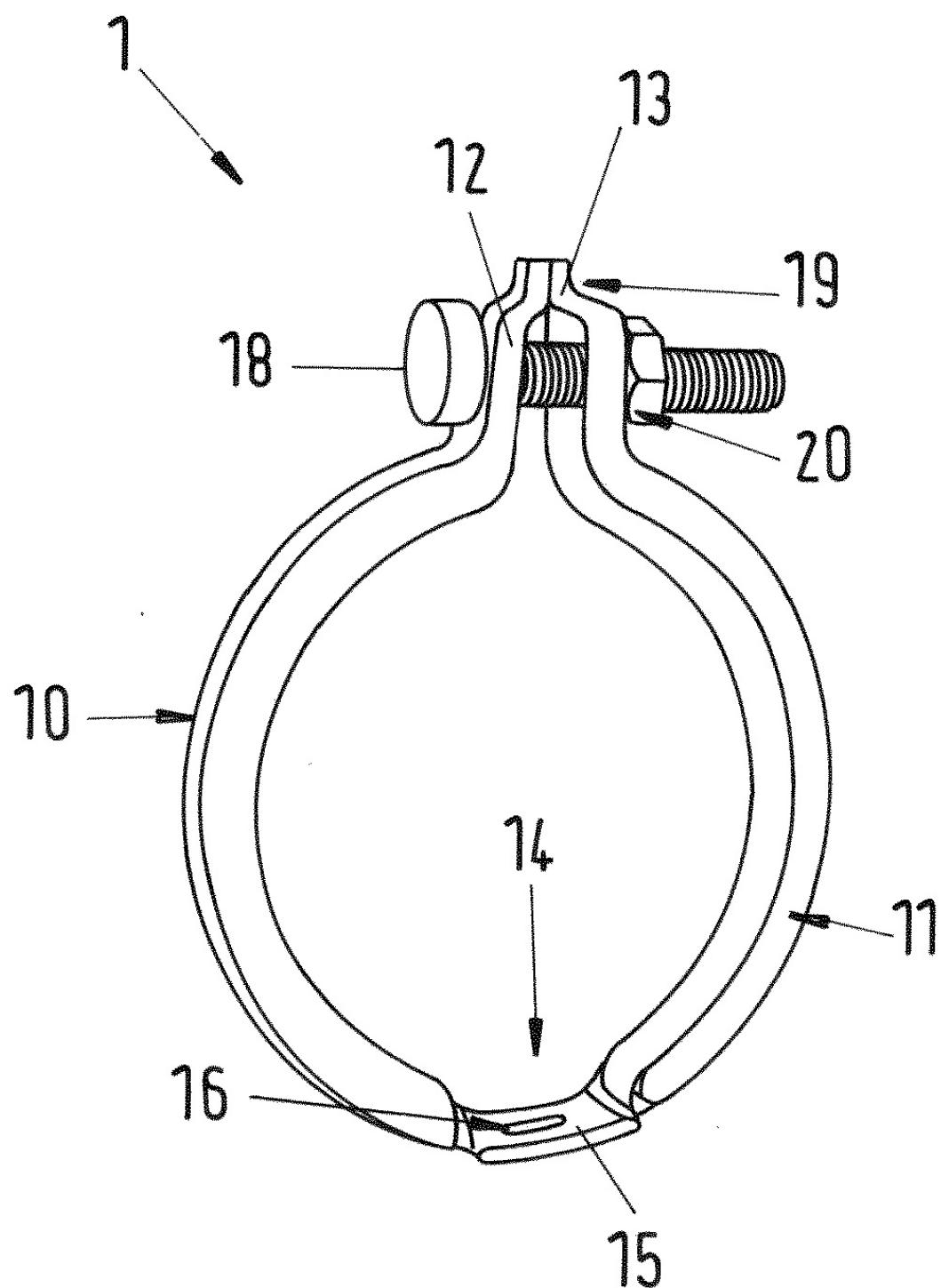


Fig.3

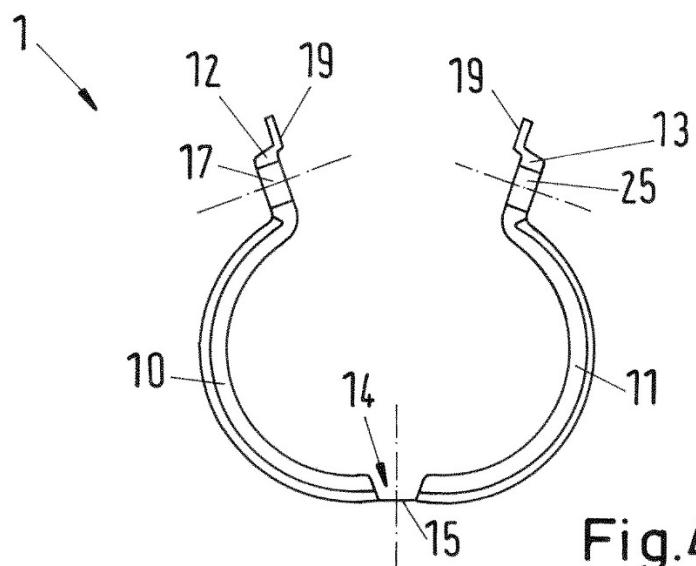


Fig.4

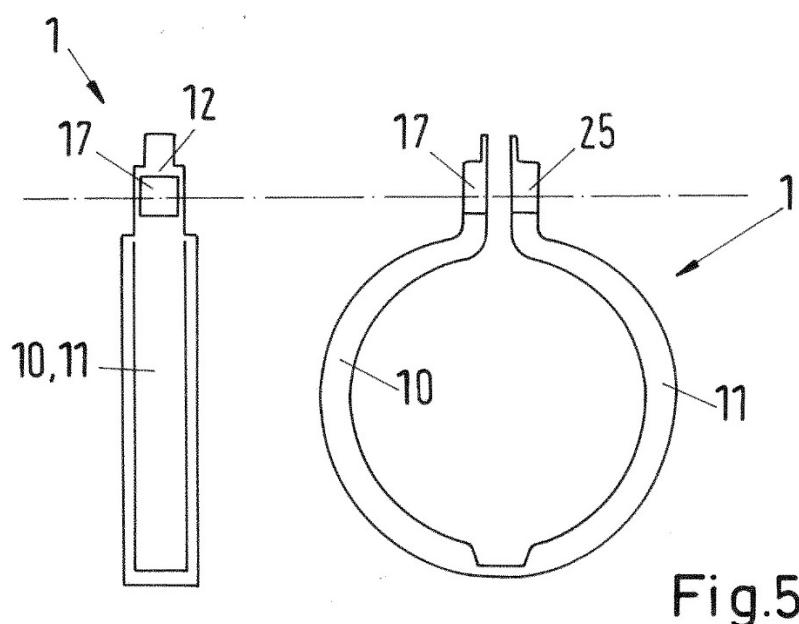


Fig.5

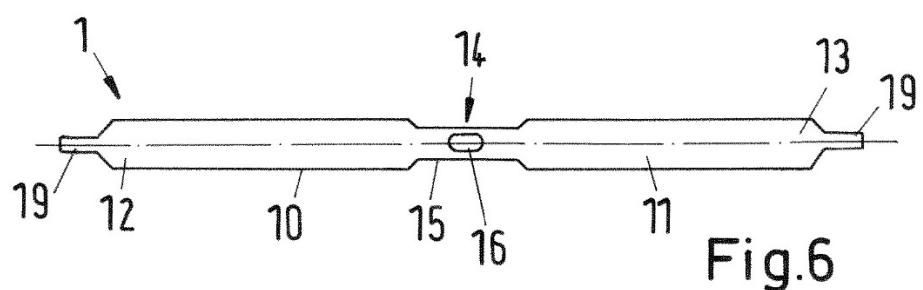


Fig.6