

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 575**

51 Int. Cl.:

**G01K 1/14** (2006.01)

**G01D 11/30** (2006.01)

**F16B 2/10** (2006.01)

**G01K 7/02** (2006.01)

**G01H 11/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2014 PCT/JP2014/067608**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15012075**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2014 E 14828735 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2990665**

54 Título: **Dispositivo de fijación de sensor**

30 Prioridad:

**24.07.2013 JP 2013153190**

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

**16.03.2018**

73 Titular/es:

**TLV CO., LTD. (100.0%)  
881 Nagasuna Noguchi-cho Kakogawa-shi  
Hyogo 675-8511, JP**

72 Inventor/es:

**YUMOTO HIDEAKI**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 659 575 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**

Dispositivo de fijación de sensor

Campo técnico

5 La presente invención se relaciona con un dispositivo de fijación de sensor que fija un sensor a una variedad de válvulas, trampas de vapor, o partes cilíndricas circulares o partes poligonales de tuberías, etc.

Antecedentes de la técnica

10 Algunos dispositivos de fijación de sensor convencionales fijan un sensor a un eje giratorio. Los accesorios de sensor convencionales incluyen una banda larga para ser enrollada alrededor del eje giratorio, y un accesorio de metal de tope provisto con un mecanismo de trinquete en el que se inserta la banda. Por lo tanto, el sensor se puede fijar al eje giratorio de cualquier diámetro, desde uno pequeño hasta uno grande, con un accesorio (por ejemplo, consulte el Documento de Patente 1).

Estos accesorios del sensor pueden no fijar firmemente el sensor ya que se usa la banda larga.

[Documento de Referencia de Arte Convencional]

Documento de Patente:

15 Documento de Patente 1: JPU1987-082407A

Documento de Patente 2: FR 2724727A1

El Documento de Patente 2 divulga una combinación de un dispositivo de fijación de sensor y una parte de conexión de sensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Divulgación de la invención

20 [Problemas que va a resolver la invención]

Por lo tanto, el problema que se va a resolver mediante la presente invención es proporcionar un dispositivo de fijación de sensor que pueda fijar un sensor de manera fácil y firme sin usar una banda.

[Resumen de la invención]

25 De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona una combinación de un dispositivo de fijación de sensor y una parte de conexión de sensor como se define en la reivindicación 1. De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de fijación de sensor configurado para unirse a una superficie exterior de un tubo que tiene una superficie anular como se define en la reivindicación 11.

[Efectos de la invención]

De acuerdo con la presente descripción, un sensor puede ser fijado fácil y firmemente.

30 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en elevación que ilustra un ejemplo de un dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista lateral izquierda que ilustra un ejemplo del dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

35 La Figura 3 es una vista en elevación que ilustra un ejemplo de un dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con una modificación de la presente invención.

La Figura 4 es una vista en elevación que ilustra un ejemplo de un dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con otra modificación de la presente invención.

Modos para llevar a cabo la invención

5 A continuación, se describirá una realización deseable de un dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Nótese que en la siguiente descripción, se ilustrará un caso donde se fija una parte de punta cilíndrica larga y estrecha de un sensor a un tubo que tiene un corte transversal anular en una forma de contacto para describir la presente invención. Nótese que las dimensiones de los miembros constituyentes ilustradas en cada dibujo no están destinadas a escalar las dimensiones reales de los miembros constituyentes.

[Primera realización]

10 La Figura 1 es una vista superior que ilustra un ejemplo del dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista lateral izquierda que ilustra un ejemplo del dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

15 Como se ilustra en la Fig. 1, el dispositivo de fijación 100 de sensor incluye un cuerpo 1 de abrazadera, brazos 2 y 3 de abrazadera que están unidos respectivamente a los lados izquierdo y derecho del cuerpo 1 de abrazadera, y un perno 15 de fijación. Los brazos 2 y 3 de abrazadera incluyen proyecciones 4 y 5, respectivamente.

El cuerpo 1 de abrazadera puede fabricarse, por ejemplo, cortando aluminio o aluminio fundido en troquel. Cada uno de los brazos 2 y 3 de abrazadera puede fabricarse, por ejemplo, laminando dos láminas de placa delgada de acero inoxidable que tienen un espesor de aproximadamente 1 a 5 mm para separarse entre sí. Los brazos 2 y 3 de abrazadera están acoplados a los extremos izquierdo y derecho del cuerpo 1 de abrazadera, respectivamente.

20 Una parte 8 de fijación del sensor para fijar un sensor 9 se forma cerca del centro del cuerpo 1 de abrazadera. La parte de fijación del sensor se forma, por ejemplo, cortando hilos hembra correspondientes al centro de una parte superior de un tubo (una parte adjunta del sensor), y por lo tanto, puede fijar roscadamente el sensor 9 en el que se cortan los hilos macho.

25 Se proporciona una tuerca de seguridad 10 para fijar el sensor 9 de forma más segura al cuerpo 1 de abrazadera a un extremo superior del cuerpo 1 de abrazadera. Se puede evitar el aflojamiento del sensor 9 de la parte 8 de fijación de sensor sujetando la tuerca de seguridad 10.

30 Un extremo 12 de punta del sensor 9 constituye un primer punto de soporte contra un tubo 11 al entrar en contacto con una superficie exterior del tubo 11 que tiene el corte transversal anular. El sensor 9 puede medir la temperatura, la vibración, etc. del tubo 11 poniéndolo en contacto con el tubo 11. Por ejemplo, el sensor 9 puede medir la temperatura del tubo 11 en el punto de contacto mediante el uso de un termopar. Además, por ejemplo, el sensor 9 puede medir la vibración que se produce en la tubería 11 mediante el uso de un elemento piezoeléctrico.

35 Las dos placas finas de acero inoxidable que constituyen los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente, están acopladas de manera pivotante a los extremos izquierdo y derecho del cuerpo 1 de abrazadera mediante el uso de remaches 6 y 7 (partes de acoplamiento de pivote), respectivamente. Por ejemplo, en la Fig. 1, el brazo 2 de abrazadera está acoplado al extremo izquierdo del cuerpo 1 de abrazadera en la figura mediante el uso del remache 6, y el brazo 3 de abrazadera está acoplado al extremo derecho del cuerpo 1 de abrazadera en la figura que usa el remache 7.

40 Los brazos 2 y 3 de abrazadera tienen una forma sustancialmente en S y están dispuestos lateralmente simétricos. El brazo 2 de abrazadera está provisto con el saliente 4 formado algo por debajo de su centro longitudinal, y el brazo 3 de abrazadera está provisto con la protuberancia 5 formada algo por debajo de su centro longitudinal.

45 Por ejemplo, el brazo 2 de abrazadera incluye una primera parte 2a curva y una segunda parte 2b curva, y el saliente 4 está formado en una parte de conexión curva entre la primera parte 2a curva y la segunda parte 2b curva. Además, por ejemplo, el brazo 3 de abrazadera incluye una primera parte 3a curva y una segunda parte 3b curva, y el saliente 5 está formado en una parte de conexión curva entre la primera parte 3a curva y la segunda parte 3b curva.

Los salientes 4 y 5 tienen una forma de semicírculo o semi-elipse, y pueden estar hechos del mismo material que los brazos 2 y 3 de abrazadera o diferentes materiales de los brazos 2 y 3 de abrazadera. En esta realización, los salientes 4 y 5 son hechos del mismo material que los brazos 2 y 3 de abrazadera, y formados integralmente mediante formación por presión.

5 Los salientes 4 y 5 están dispuestos en posiciones lateralmente simétricas con respecto al centro del tubo 11, donde los salientes 4 y 5 pueden contactar la circunferencia exterior del tubo 11 cuando los dos brazos 2 y 3 de abrazadera pellizcan el tubo 11 desde la izquierda y derecha, respectivamente. Por lo tanto, las posiciones donde las partes engrosadas de los salientes 4 y 5 entran en contacto con el tubo 11 (puntos de contacto del círculo) pueden constituir puntos de soporte segundo y tercero contra el tubo 11, respectivamente.

10 Disponiendo el segundo y tercer puntos de soporte en la circunferencia del círculo del tubo 11 que tiene el corte transversal anular, en el otro lado del primer punto de soporte constituido por el extremo 12 de punta del sensor 9 de modo que los puntos de soporte segundo y tercer están separados el uno del otro, el dispositivo de fijación 100 de sensor puede fijarse firmemente al tubo 11. Nótese que los ángulos centrales formados por el centro del círculo del tubo 11, y los puntos de soporte primero, segundo y tercero se prefiere que estén o estén cerca de 120 grados, respectivamente. Especialmente, se prefiere que el ángulo central formado por el centro del círculo del tubo 11, y los puntos de soporte segundo y tercero sean menores de 180 grados.

15 El lubricante tal como disulfuro de molibdeno se aplica preferiblemente a las partes de contacto entre cada uno de los salientes 4 y 5 y el tubo 11 con el fin de facilitar el movimiento deslizando en la superficie circunferencial exterior del tubo 11. Además, aunque los salientes 4 y 5 tienen la forma de semicírculo o semi-elipse como se describió anteriormente, otras formas tales como una forma de montaña o una forma de diente de engranaje también son aplicables.

20 Las placas 13 y 14 laterales están dispuestas en partes del extremo inferior de los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente, poniendo en contacto las dos placas delgadas de acero inoxidable de una manera sustancialmente perpendicular. Cada parte del extremo inferior está formada para tener una forma de canal en corte transversal cuando se ve desde el saliente 4 o 5.

25 Un agujero pasante está formado respectivamente por las dos placas 13 y 14 laterales que son partes de acoplamiento, de modo que el perno 15 de fijación está fijado para penetrar en los brazos 2 y 3 de abrazadera. Un cabezal 16 del perno 15 de fijación en el extremo izquierdo del mismo tiene forma de cono, y una tuerca 17 de asiento esférica está acoplada roscadamente a la parte extrema derecha del perno 15 de fijación con el fin de sujetar el perno.

30 Un extremo 18 izquierdo de la tuerca 17 de asiento esférica tiene una forma esférica, y así, un área de contacto entre la placa 14 lateral y la tuerca 17 de asiento esférica puede ser más grande que si se usa una tuerca de asiento plano, cuando la tuerca 17 de asiento esférica está sujeta al perno 15 de fijación. Por lo tanto, el cuerpo 1 de abrazadera y los brazos 2 y 3 de abrazadera pueden fijarse seguramente al tubo 11.

35 Obsérvese que una llamada tuerca rápida se puede usar como la tuerca 17 de asiento esférica para sujetar el perno 15 de fijación para fijar el tubo 11. Además, dado que los brazos 2 y 3 de abrazadera incluyen respectivamente las primeras partes 2a y 3a curvadas como se describió anteriormente, los brazos 2 y 3 de abrazadera pueden fijar el tubo 11 de varios diámetros. Además, debido a que los salientes 4 y 5 pueden deslizarse sobre la superficie circunferencial exterior del tubo 11, los brazos 2 y 3 de abrazadera pueden sujetar el tubo 11 en posiciones de soporte adecuadas cuando se fija el tubo 11.

40 Nótese que, en la descripción anterior, se ilustra un ejemplo de fijación del dispositivo de fijación 100 de sensor al tubo; sin embargo, como un ejemplo distinto del tubo, la fijación del dispositivo de fijación 100 de sensor también se puede fijar a una parte que tiene un corte transversal anular o un corte transversal poligonal, en una entrada o salida de una variedad de válvulas y trampas de vapor.

[Modificaciones]

Aunque el cuerpo 1 de abrazadera está directamente acoplado a los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente, en la descripción anterior, se pueden unir uno o más brazos de extensión entre el cuerpo 1 de abrazadera y cada uno de los brazos 2 y 3 de abrazadera.

45 Las Figs. 3 y 4 son vistas en alzado que ilustran ejemplos de dispositivo de fijación de sensor de acuerdo con modificaciones de la presente invención. La Fig. 3 ilustra un ejemplo del dispositivo de fijación 101 del sensor en el que los primeros brazos 21 y 31 de extensión están unidos entre el cuerpo 1 de abrazadera y los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente. La Fig. 4 ilustra un ejemplo del dispositivo de fijación 102 del sensor en el que los primeros brazos 21 y 31 de extensión, y los segundos brazos 22 y 32 de extensión están unidos entre el cuerpo 1 de abrazadera y los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente.

50 Por lo tanto, los salientes 4 y 5 pueden disponerse en posiciones adecuadas de acuerdo con el diámetro del tubo 11 fijando uno o más brazos de extensión entre el cuerpo 1 de abrazadera y los brazos 2 y 3 de abrazadera, respectivamente, y por lo tanto, el dispositivo de fijación de sensor se puede fijar seguramente.

Capacidad de aplicación industrial

La presente invención se puede usar como dispositivo de fijación de sensor que puede fijar el sensor fácilmente y firmemente a una variedad de válvulas, trampas de vapor, o partes cilíndricas circulares o partes poligonales de tuberías, etc.

5 Descripción de números de referencia

1 Cuerpo de abrazadera

2, 3 Brazo de abrazadera

4, 5 Saliente

9 Sensor

10 11 Tubo

15 Perno de fijación

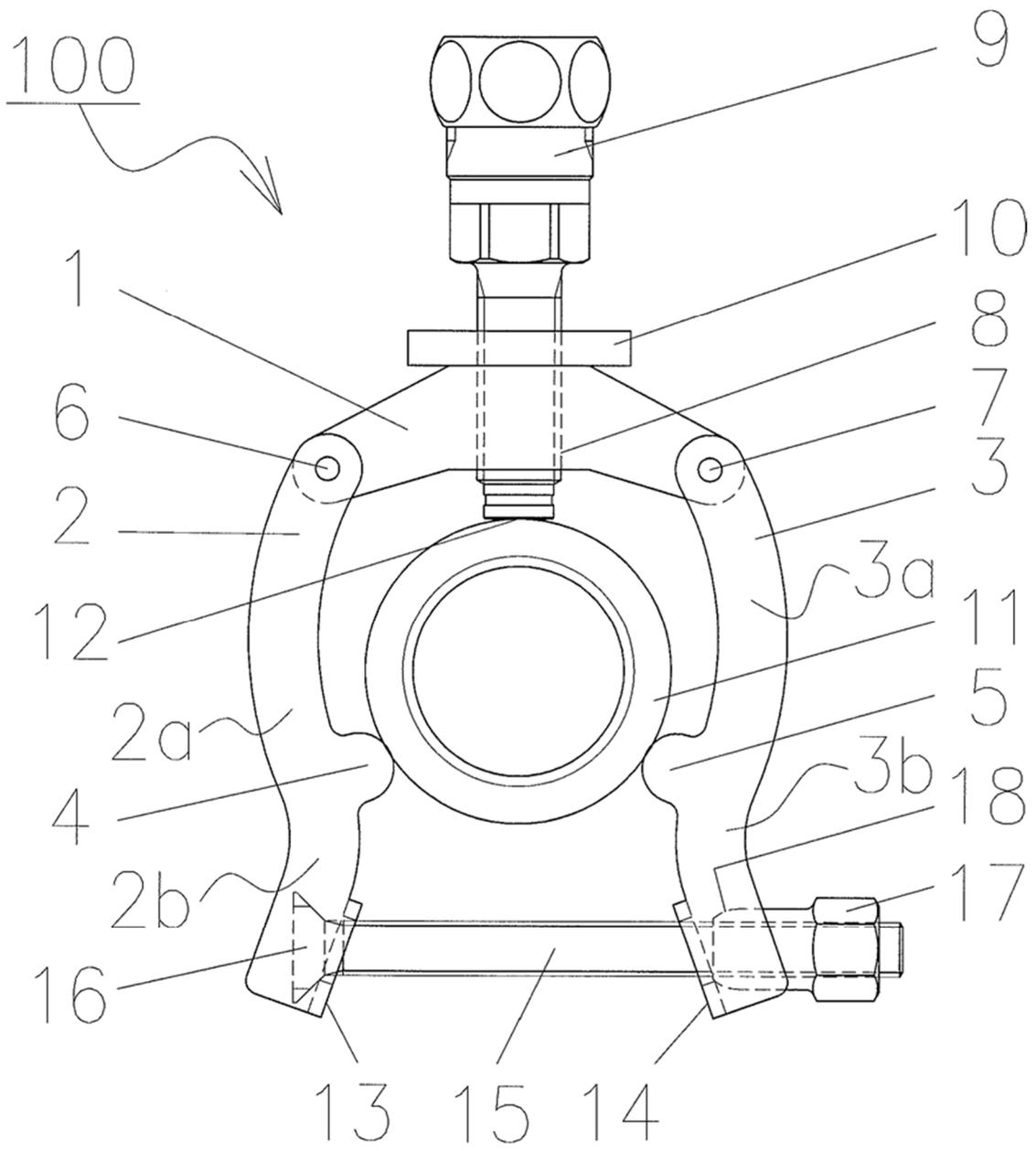
REIVINDICACIONES

1. Una combinación de un dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor y una parte (11) de conexión de sensor, el dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor que está unido a la parte (11) de fijación del sensor, donde el dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor comprende:
- 5 un cuerpo (1) de abrazadera;
- dos brazos (2, 3) de abrazadera;
- y un perno (15) de fijación,
- en el que el cuerpo (1) de abrazadera incluye una parte (8) de fijación de sensor para fijar un sensor (9) de modo que un extremo de punta del sensor (9) puede contactar la parte (11) de conexión de sensor; y el perno (15) de fijación incluye una parte (17) de fijación para acoplar y sujetar los dos brazos (2, 3) de abrazadera; donde la combinación se **caracteriza porque** el dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor comprende dos partes (6, 7) de acoplamiento de pivote para acoplar de manera pivotante los brazos (2, 3) de abrazadera al cuerpo (1) de la abrazadera en las posiciones izquierda y derecha con respecto a la parte (8) de fijación del sensor, respectivamente, cada uno de los dos brazos (2, 3) de abrazadera incluye un saliente (4, 5), donde los salientes (4, 5) están configurados para contactar la parte (11) de fijación del sensor en posiciones lateralmente simétricas cuando los dos brazos (2, 3) de abrazadera pellizcan la parte de conexión del sensor (11) desde la izquierda y la derecha, y el perno (15) de fijación está debajo de los salientes (4, 5).
- 10
- 15
2. La combinación de la reivindicación 1, en la que la parte (8) de fijación del sensor está formada cerca del centro del cuerpo (1) de abrazadera.
- 20
3. La combinación de la reivindicación 1 o 2, en la que la parte (11) de fijación del sensor es un tubo (11) que tiene un corte transversal anular.
4. La combinación de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que los dos brazos (2, 3) de abrazadera tienen una forma sustancialmente en S y están dispuestos lateralmente simétricos, y cada uno de los salientes (4, 5) está dispuesto entre dos partes (2a, 2b, 3a, 3b) curvas que constituyen la forma en S.
- 25
5. La combinación de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dos placas (13, 14) laterales opuestas están unidas a partes extremas de los dos brazos (2, 3) de abrazadera opuestos a la parte (8) de fijación del sensor, respectivamente, y la parte (17) de fijación acopla y sujeta los dos brazos (2, 3) de abrazadera fijando una tuerca (17) de asiento esférica al perno (15) de fijación que penetra en las placas (13, 14) laterales.
- 30
6. La combinación de la reivindicación 5, en la que la tuerca (17) de asiento esférica que constituye la parte (17) de fijación es una tuerca rápida.
7. La combinación de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que cada uno de los dos brazos (2, 3) de abrazadera incluye una pluralidad de miembros (21, 31, 22, 32) de brazo.
8. La combinación de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada uno de los dos brazos (2, 3) de abrazadera incluye dos láminas de placa delgada, y los salientes (4, 5) tienen una forma de semicírculo y una forma de semi-elipse, y está formada integralmente con el brazo (2, 3) de abrazadera.
- 35
9. La combinación de la reivindicación 3 y un sensor (9), en la que el sensor (9) mide uno de temperatura y vibración del tubo (11) en una superficie exterior del mismo.
10. La combinación de la reivindicación 1 y un sensor (9), en la que el sensor (9) contacta el tubo (11) en una posición por encima del centro del círculo del tubo (11) en el corte transversal, y los salientes (4, 5) contactan el tubo (11) debajo del centro del círculo del tubo (11) en el corte transversal.
- 40
11. Un dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor configurado para unirse a una superficie exterior de un tubo (11) que tiene una superficie anular, que comprende:
- un cuerpo (1) de abrazadera;
- dos brazos (2, 3) de abrazadera; y
- 45 un perno (15) de fijación,

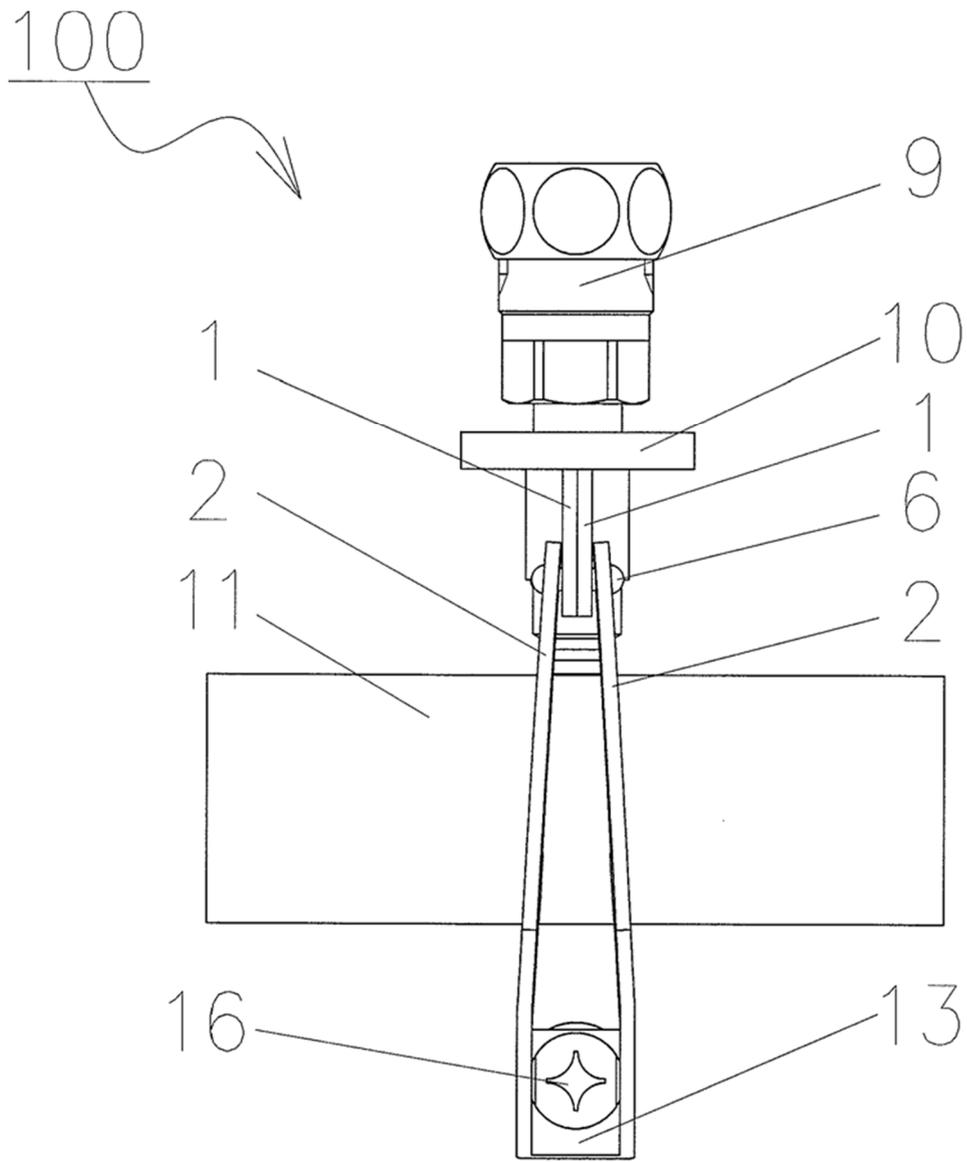
5 en el que el cuerpo (1) de abrazadera incluye una parte (8) de fijación de sensor para fijar un sensor (9) de modo que un extremo de punta del sensor (9) puede contactar la superficie exterior del tubo (11); el perno (15) de fijación incluye una parte (17) de fijación para acoplar y sujetar los dos brazos (2, 3) de abrazadera; donde el dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor ésta **caracterizado porque** el dispositivo de fijación (100; 101; 102) de sensor comprende dos partes (6, 7) de acoplamiento de pivote para acoplar de manera pivotante los brazos (2, 3) de abrazadera al cuerpo (1) de abrazadera en las posiciones izquierda y derecha con respecto a la parte (8) de fijación del sensor, respectivamente, cada uno de los dos brazos (2, 3) de abrazadera incluye un saliente (4, 5), donde los salientes (4, 5) están configurados para contactar la superficie externa del tubo (11) en posiciones lateralmente simétricas cuando los dos brazos (2, 3) de abrazadera pellizquen la superficie exterior del tubo (11) desde la izquierda y la derecha, y

10

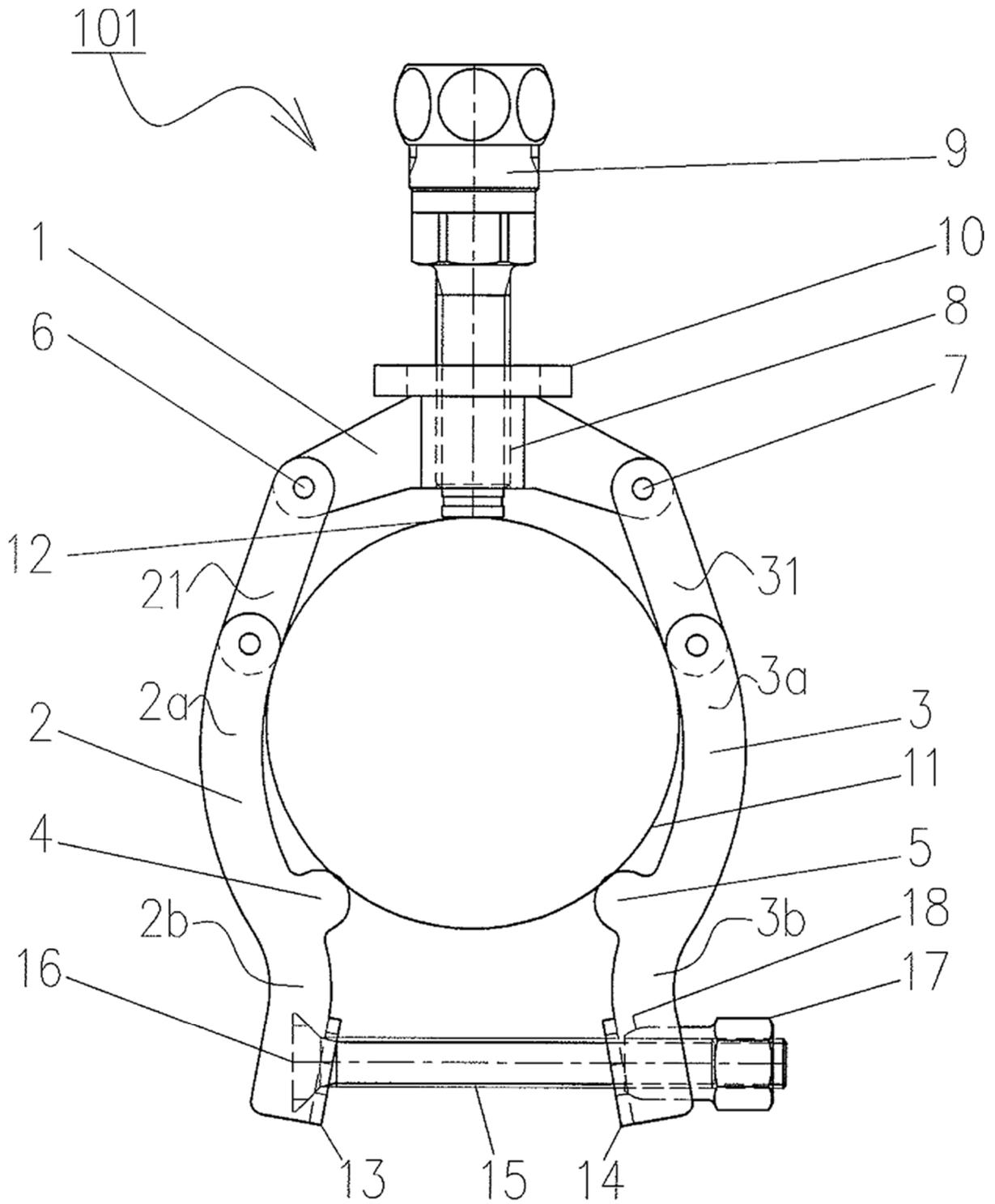
en el que la fijación (15) está debajo de los salientes (4, 5).



**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**

