

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 440**

51 Int. Cl.:

F16L 23/028 (2006.01)

F16L 23/032 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2005 E 05803848 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 1805446**

54 Título: **Junta de tuberías**

30 Prioridad:

29.10.2004 FI 20041397

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

01.04.2013

73 Titular/es:

**MARICAP OY (100.0%)
Pohjantähdentie 17
01450 Vantaa , FI**

72 Inventor/es:

SUNDHOLM, GÖRAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 399 440 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

Junta de tuberías.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a una junta de tuberías tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1 que consiste en las partes extremas de los tramos de las tuberías que se van a unir, estando provistas dichas partes extremas de un collar formado mediante el ensanchamiento radialmente hacia fuera de cada parte extrema, sobresaliendo el collar preferentemente de forma perpendicular y las partes de brida, las cuales como se ve a partir de la unión, están colocadas en lados diferentes de los collares y apretadas por medio de elementos de fijación aplicables, tales como tornillos y tuercas.

Para una conexión a tope de tuberías, generalmente se utilizan juntas de bridas. Para éstas se requiere que los extremos de ambas tuberías que se van a unir estén provistas de un collar, típicamente por ejemplo un collar sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la tubería y que recibe la pieza de brida presionada contra el mismo. Los collares de los tramos de las tuberías que se van a unir permanecen entre las bridas. Las bridas están provistas de taladros a través de los cuales se instalan elementos de apriete, tales como tornillos o espárragos, y la junta se aprieta con elementos de tuerca. Existen diversas alternativas para la formación del collar. Un procedimiento típico se describe en la patente americana US nº 4.905.492, en el que el collar se forma en dos etapas. El extremo de la tubería primero se ensancha hasta un ángulo de aproximadamente 35 a 45 grados y después, con un segundo dispositivo de expansión, hasta un ángulo de aproximadamente 90 grados con relación a la dirección longitudinal de la tubería. Detrás de los collares está instalada una brida las cuales se aprietan con tornillos y tuercas una contra otra. Una junta de bridas de este tipo se divulga en la publicación de solicitud de patente GB 2202022 A. En esta junta se utilizan bridas mecanizadas a una forma que corresponde a la forma del collar. En la junta, generalmente se utiliza un sellado entre los extremos de las tuberías opuestos uno al otro. En particular, la solución según la publicación GB 2202022 A presenta una junta, en la cual se utilizan superficies sustancialmente perpendiculares en las superficies de unión de los tramos de las tuberías, pero en las cuales la superficie del collar adyacente a la brida se desvía del plano perpendicular al eje longitudinal de la tubería. La publicación describe una brida conformada ajustada para que corresponda a la superficie posterior del collar, esto es, a la superficie encarada alejada de la superficie de la junta en la dirección del eje longitudinal de la tubería. Una junta de este tipo tiene la desventaja de que las piezas de las bridas tienen que estar formadas de tal modo que su forma en el lado encarado hacia el collar corresponda a la forma del collar. Esto requiere tanto un mecanizado adicional como que las bridas estén formadas por ejemplo mediante forjado. El documento US 4105227 A divulga una junta de bridas entre longitudes de tuberías. El documento US 2911239 A divulga una brida de tuberías de múltiples piezas según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento EP 0292754 A revela una brida para la fijación de una tubería, por ejemplo un colector de escape. El documento EP 0840049 A revela un manguito de collar con una superficie límite, para una brida de anillo para una junta de tuberías con bridas. El documento US 4519639 A divulga una brida articulada para anclas de entubación y similares.

Un problema adicional es que el collar o la brida pueden soportar variaciones de forma, las cuales pueden causar problemas por ejemplo con respecto al apriete de la junta.

El objetivo de la presente invención es crear un tipo completamente nuevo de solución para una junta de tuberías que permita evitar los problemas la técnica anterior. Otro objetivo es crear una junta de tuberías cuyas piezas de las brida se adapten a las variaciones de la forma de las piezas del collar y, por otra parte, sean adecuadas para utilizarlas con diferentes formas de los collares. Todavía otro objetivo es conseguir una solución fácil de montar para una junta de tuberías.

50 Breve descripción de la invención

La invención se basa en un concepto por el cual la pieza de brida se adapta a la superficie de la pieza del collar cuando la junta se aprieta.

55 La junta de tuberías de la invención está caracterizada por la reivindicación 1.

La junta de tuberías de la invención está adicionalmente caracterizada por lo que se establece en las reivindicaciones 2 - 11.

60 La solución de la invención tiene numerosas ventajas significantes. Utilizando una pieza de brida que se puede adaptar de una junta según la invención, se consigue una solución muy versátil para la formación de una junta de tuberías. Por una parte, la pieza de brida se adapta para la utilización con diferentes piezas de collar. Por otra parte, se adapta a diferentes variaciones de la forma o malformaciones en conexión con los collares. Utilizando una pieza de brida de múltiples elementos, es posible considerar requisitos de grosor de la brida mientras todavía se consigue una adaptabilidad de la pieza de brida de la junta con relación al collar. Utilizando una pieza de brida formada a partir de segmentos es adicionalmente posible mejorar de forma significativa y acelerar el montaje de una junta de

tuberías. La junta puede ser formada más fácilmente directamente desde el lado. Por otra parte, los elementos se pueden ajustar mejor ellos mismos contra el collar. Utilizando un elemento separador entre las bridas para ser colocado en diferentes lados de la junta, es posible mantener las bridas a una distancia deseada una de la otra durante el montaje, facilitando de ese modo el trabajo de montaje. Utilizando un elemento de centrado, es posible conseguir un centrado mutuo de los tramos de las tuberías que se van a unir, lo cual mejora la calidad de la junta y facilita adicionalmente el trabajo de montaje. Mediante la utilización de un elemento de manguito flexible, se produce un elemento combinado que trabaja tanto como elemento de centrado como de elemento separador. Mediante la utilización de piezas de bridas de múltiples elementos unidas juntas, se consiguen ventajas durante el montaje y, por otra parte, se facilita la formación del paquete de bridas. Mediante la implantación de la unión utilizando un aglutinante, tal como una cola elástica, por ejemplo silicona o similar, se consigue una solución ventajosa y fácil de utilizar para la formación del paquete de piezas de brida. Mediante la utilización entre los tramos de las tuberías que se van a unir de un sellado plano con una superficie adhesiva en un lado, que permita que sea unido a una de los tramos de las tuberías antes del montaje, el trabajo de montaje se puede facilitar adicionalmente y acelerar. Mediante la utilización de un elemento de compensación, tal como una arandela flexible, se obtiene una estructura friable para el apriete de la junta y, por otra parte, para la compensación de una diferencia angular o plana entre los elementos de apriete y las piezas de brida.

Breve descripción de las figuras

En lo que sigue a continuación, se describirá la invención en detalle haciendo referencia a un ejemplo y a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 presenta una junta de tuberías según la invención, parcialmente seccionada antes de apretar la junta,

La figura 2 presenta un detalle de la junta de la figura 1,

La figura 3 presenta una junta de tuberías según la invención parcialmente seccionada después de apretar la junta,

La figura 4 presenta un detalle de la junta de la figura 3,

La figura 5 presenta una forma de realización de la junta de tuberías de la invención en la etapa de montaje,

La figura 6 presenta una forma de realización de una junta de tuberías según la invención en la etapa de montaje como se ve desde la dirección de la flecha A en la figura 5,

La figura 7 presenta una forma de realización de la junta de tuberías ya montada,

La figura 8a presenta una forma de realización de la brida de la pieza de brida,

La figura 8a presenta otra forma de realización de la brida de la pieza de brida,

La figura 9 presenta otra forma de realización de la pieza de brida,

La figura 10 presenta todavía otra forma de realización de la junta de tuberías de la invención como se ve en la dirección del eje longitudinal de la tubería, y

La figura 11 presenta la forma de realización de la figura 10 en vista lateral.

Descripción detallada de la invención

Las figuras 1 y 2 presentan una junta de tuberías según la invención antes de apretar la junta. Las figuras 3 y 4 muestran la junta de las figuras 1 y 2 cuando está apretada.

Existen numerosos modos de formar un collar en el extremo de un tramo de tubería. Algunos de éstos se describen en la publicación GB 2202022 A, entre otros. La figura muestra un tipo de collar en el cual la superficie posterior del collar, esto es la superficie contra la cual se colocará la pieza de brida, tiene algo de pendiente.

En la junta de tuberías, los tramos de las tuberías 1 y 2 se unen por medio de una junta de bridas presionando los tramos de las tuberías extremo con extremo mediante collares 3, 4 formados en los extremos de los tramos de las tuberías. Instalado entre las superficies de la junta de los collares preferentemente hay un elemento de sellado 5. Los tramos de las tuberías 1, 2 son presionados uno contra el otro por medio de las piezas de brida 8, 9 en el lado encarado alejado de las superficies de la junta de los collares, esto es las superficies posteriores 6, 7 del collar. Las piezas de brida son presionadas una contra la otra por medio de elementos de apriete, tales como elementos de tornillo 10 instalados en taladros pasantes 16 formados a través de los elementos de brida y elementos de tuerca 11. Los elementos de brida 8, 9 en diferentes lados de la junta quedan entre la cabeza 12 del elemento de tornillo y el elemento de tuerca 11.

La junta de tuberías, la cual consiste en las partes extremas de los tramos de las tuberías 1, 2 que se van a unir, estando provistas dichas partes extremas de un collar 3, 4 que preferentemente sobresale sustancialmente perpendicularmente y las piezas de brida 8, 9 están colocadas en diferentes lados del collar con relación a la unión y se aprietan por medio de elementos de fijación aplicables, tales como tornillos 10, 12 y tuercas 11. La pieza de brida 8, 9 ha sido instalada para que sea adaptable contra el resalte del collar 3, 4, lo más adecuadamente contra su superficie posterior 6, 7, por lo menos cuando la junta está siendo apretada. En el caso de esta figura, la adaptación se consigue a través de la inclinación de las piezas de brida 8, 9 por el valor de los ángulos α y β , pero también puede comprender por ejemplo el doblado de la pieza de brida. Puede haber una o más piezas de brida 8, 9 en diferentes lados de la junta.

Según las figuras 1 – 4, las piezas de brida 8, 9 consisten en un número de elementos de brida 8, 8', 8"; 9, 9', 9". Cuando se requiere un grosor suficiente de la pieza de brida, un número suficiente de elementos de brida pueden ser instalados uno al lado del otro (como en las figuras 1 – 4), haciendo posible de ese modo conservar la adaptabilidad de las piezas de brida al collar. En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 – 4, tres elementos de brida 8, 8', 8"; 9, 9', 9" están instalados a cada lado de la junta. Cuando es necesario, la junta por lo tanto comprende varios elementos de brida 8, 8', 8"; 9, 9', 9" instalados uno al lado del otro en la dirección axial del tramo de la tubería, dichos elementos estando instalados para que sean móviles, preferentemente deslizantes, uno con relación a otro por lo menos cuando la junta está siendo apretada. Las piezas de brida 8, 9 están provistas de unas aberturas 16, 17 para elementos de apriete, tales como por ejemplo elementos de tornillo 10, la abertura estando configurada en cuanto forma o tamaño para permitir el movimiento, tal como el cambio angular α , β requerido para la adaptación de la pieza de brida cuando la junta está siendo apretada.

La pieza de brida puede estar formada como una pieza de brida circular, preferentemente a su modo de anillo, como en la figura 9. En este caso la pieza de brida se tiene que colocar en los tramos de las tuberías para la formación de una junta, típicamente ya antes de que se forme el collar.

Según una forma de realización preferida, la pieza de brida 8, 9 está compuesta por unos segmentos 8a, 8b. La figura 8a presenta una pieza de brida de este tipo. Mediante la utilización de segmentos en la junta, se obtiene una pieza de brida que puede ser montada en la junta incluso después de que haya sido formado el collar.

Cuando se utiliza una pieza de brida formada a partir de segmentos, la junta comprende por lo menos dos piezas de aglomerante 19 que conectan los segmentos 8a, 8b de la pieza de brida para formar un anillo. Las figuras 5 y 6 ilustran el montaje de una junta formada a partir de un número de segmentos.

Instalado entre las piezas de brida 8, 9 en diferentes lados de los collares 3, 4 de la junta hay un elemento separador 13, tal como una pieza de manguito elástico o similar. El elemento separador mantiene las piezas de brida a una distancia adecuada una de la otra durante el montaje para facilitar el trabajo de montaje. En las formas de realización según la figura, el elemento separador 13 está instalado en conexión con un elemento de apriete, tal como el tornillo 10.

Para la formación de la junta, las piezas de brida 8, 8', 9, 9' que se van a colocar en diferentes lados de la junta se pueden montar como un paquete completo, en el que el tornillo 10 se instala a través de la abertura formada en el elemento separador 13. Las piezas de brida 8, 9 y los elementos de apriete 10, 11, 12 están dispuestos a modo de conjunto completo, el cual puede ser montado directamente en la unión, como se ilustra en las figuras 5 y 6.

Dispuesto entre la pieza de brida 8, 9 y la superficie opuesta del elemento de apriete 11, 12 hay un elemento de compensación 14, 15 tal como una arandela flexible en la dirección de apriete. El elemento de compensación 14, 15 compensa la diferencia del ángulo o el plano entre el elemento de apriete y la pieza de brida. Esto puede ser percibido por ejemplo en la forma de realización de la figura 4, en donde la compresión de las arandelas 14, 15 es mayor en la parte más cerca al elemento de tubería 1, 2.

La junta adicionalmente comprende unos medios 13 para el centrado de los tramos de las tuberías 1, 2 que se van a unir, por lo menos en la unión, por lo menos cuando la junta está siendo apretada. En la solución ilustra de las figuras, el elemento separador 13 funciona tanto como un elemento separador como como un elemento de centrado. Cuando la junta está siendo apretada, el elemento de manguito se comprime, con el resultado de que se ensancha y es presionado contra los tramos de las tuberías 1, 2, especialmente contra la superficie superior del collar 3, 4. De ese modo el apriete de los diferentes elementos de apriete de la junta resulta en un centrado mutuo de los tramos de las tuberías.

Por lo menos una de las piezas de brida 8, 8a, 8b está provista de ranuras 18, aberturas o aliviadores equivalentes, formados principalmente para mejorar la adaptabilidad. En la figura 9, la pieza de brida está provista de ranuras 18 entre los taladros 16 y el círculo interior de la pieza de brida. Naturalmente, las ranuras también pueden estar dispuestas en otros puntos en la pieza de brida y no necesitan estar colocadas opuestas a los taladros de los tornillos 16 como en la forma de realización de la figura 9. De forma correspondiente, las piezas de brida 8a, 8b que consisten en segmentos también pueden estar provistas de ranuras, aberturas o equivalentes. Una forma de

realización de este tipo se presenta en la figura 8b.

5 Las figuras 10 y 11 presentan todavía otra forma de realización, en la cual la junta se implanta utilizando piezas de brida formadas a partir de dos segmentos 8a, 8b; 9a, 9b. Además, están provistas dos piezas de brida a cada lado de las piezas de collar 3, 4 de la junta. Por motivos de claridad, una junta correspondiente también se presenta en la figura 7. La figura 10 es la solución de la figura 11 cuando se mira desde la dirección de la flecha B.

10 Según una forma de realización preferida, los elementos de brida 8, 8', 8"; 9, 9', 9" instalados uno al lado del otro están unidos uno al otro por caras laterales adyacentes con un adhesivo elástico, tal como silicona. En diferentes pruebas se ha establecido que, sin considerar el adhesivo, se consigue el movimiento de los elementos de brida uno con relación a otro y la adaptación de la pieza de brida al collar.

15 Las piezas de brida, los elementos de brida, los segmentos de la invención pueden ser fabricados de forma ventajosa por ejemplo mediante corte con troquel o corte, por ejemplo mediante una técnica de corte con láser, a partir de un material deseado y cumpla los requisitos que pertenezcan a la aplicación, por ejemplo plancha de metal.

20 Según una forma de realización, el elemento de sellado 5 instalado entre los tramos de las tuberías 1, 2 que se van a unir es un sellado plano 5 del cual uno de sus lados está provisto de un adhesivo de modo que permita que sea fácilmente unido a una de los tramos de las tuberías antes del montaje.

Es evidente para un experto en la materia que la invención no está limitada a las formas de realización descritas antes en la presente memoria, sino que se pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen a continuación.

25

REIVINDICACIONES

1. Junta de tuberías, que consiste en las partes extremas de unos tramos de tubería (1, 2) que se van a unir, estando provistas dichas partes extremas de un collar (3, 4) formado mediante el ensanchamiento de cada parte extrema radialmente hacia fuera, sobresaliendo el collar preferentemente sustancialmente perpendicular, y en unas piezas de brida (8, 9) colocadas en lados diferentes de los collares con relación a la unión y apretadas por medio de unos elementos de fijación aplicables, tales como unos tornillos (10) y unas tuercas (11), estando la pieza de brida (8, 9) dispuesta para poder ser adaptable contra el resalte del collar (3, 4), más adecuadamente contra su superficie posterior (6, 7), por lo menos cuando la junta está siendo apretada, caracterizada porque cada pieza de brida (8, 9) es una pieza de brida a modo de anillo compuesta a partir de una pluralidad de elementos de brida (8, 8', 8"; 9, 9', 9") dispuestos uno al lado del otro en la dirección axial del tramo de tubería y colocados en el tramo de tubería para la formación de una junta antes de que se forme el collar (3, 4), estando dichos elementos de brida dispuestos para que sean móviles uno con respecto a otro para permitir un movimiento y un cambio angular (α , β), requerido para la adaptación de las piezas de brida (8, 9) contra la superficie posterior (6, 7) del collar (3, 4) por lo menos cuando la junta está siendo apretada,
- o cada pieza de brida (8, 9) está compuesta por una pluralidad de segmentos (8a, 8b; 9a, 9b) y por lo menos dos piezas ligantes (19) que conectan los segmentos (8a, 8b; 9a, 9b) para formar una pieza de brida a modo de anillo y está formada a partir de la pluralidad de segmentos de brida (8a, 8b; 8a', 8b'; 9a, 9b; 9a', 9b') dispuestos uno al lado del otro en la dirección axial de los tramos de las tuberías (1, 2), de modo que dicha pieza de brida (8, 9) compuesta por la pluralidad de segmentos pueda ser montada en la junta incluso después de que el collar (3, 4) se haya formado, estando dichas piezas de brida (8, 9) dispuestas para que sean móviles una con respecto a la otra para permitir un movimiento y un cambio angular (α , β), necesario para la adaptación de las piezas de brida (8, 9) contra la superficie posterior (6, 7) del collar (3, 4) por lo menos cuando la junta está siendo apretada.
2. Junta de tuberías según la reivindicación 1, caracterizada porque la pieza de brida (8, 9) está compuesta por una pluralidad de elementos de brida (8, 8', 8"; 9, 9', 9"), estando dichos elementos dispuestos para que puedan deslizarse uno con respecto a otro por lo menos cuando la junta está siendo apretada.
3. Junta de tuberías según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque comprende un elemento separador (13), tal como una pieza de manguito elástica o similar, dispuesto entre las piezas de brida (8, 9) en lados diferentes de la unión.
4. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque comprende un elemento de compensación (14, 15), tal como una arandela flexible en la dirección de apriete, dispuesto entre la pieza de brida y la superficie opuesta del elemento de apriete.
5. Junta de tuberías según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento separador (13) está dispuesto en conexión con un elemento de apriete, tal como un tornillo (10).
6. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la junta comprende unos medios (13) para el centrado de los tramos de tubería (1, 2) que se van a unir, por lo menos en la unión, por lo menos cuando la junta está siendo apretada.
7. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque por lo menos una de las piezas de brida (8, 8a, 8b) está provista de unas ranuras (18), aberturas o aliviadores equivalentes, formados principalmente para mejorar la adaptabilidad.
8. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque las piezas de brida (8, 9) y los medios de apriete (10, 11, 12) han sido dispuestos a modo de conjunto completo que puede ser montado directamente en la junta.
9. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque las piezas de brida (8, 9) están provistas de unas aberturas (16, 17) para elementos de apriete, tales como, por ejemplo, unos elementos de tornillo (10), estando configurada la abertura en cuanto a su forma o tamaño para permitir el movimiento, tal como el cambio angular (α , β), necesario para la adaptación de la pieza de brida cuando la junta está siendo apretada.
10. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque los elementos de brida (8, 8', 8"; 9, 9', 9") dispuestos uno al lado del otro están fijados entre sí por las caras laterales adyacentes con un adhesivo elástico, tal como silicona.
11. Junta de tuberías según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque un sellado plano (5) está dispuesto entre los tramos de las tuberías (1, 2) que se van a unir, estando provisto un lado del sellado de un adhesivo, para permitir que sea fácilmente fijado a uno de los tramos de tubería antes del montaje.

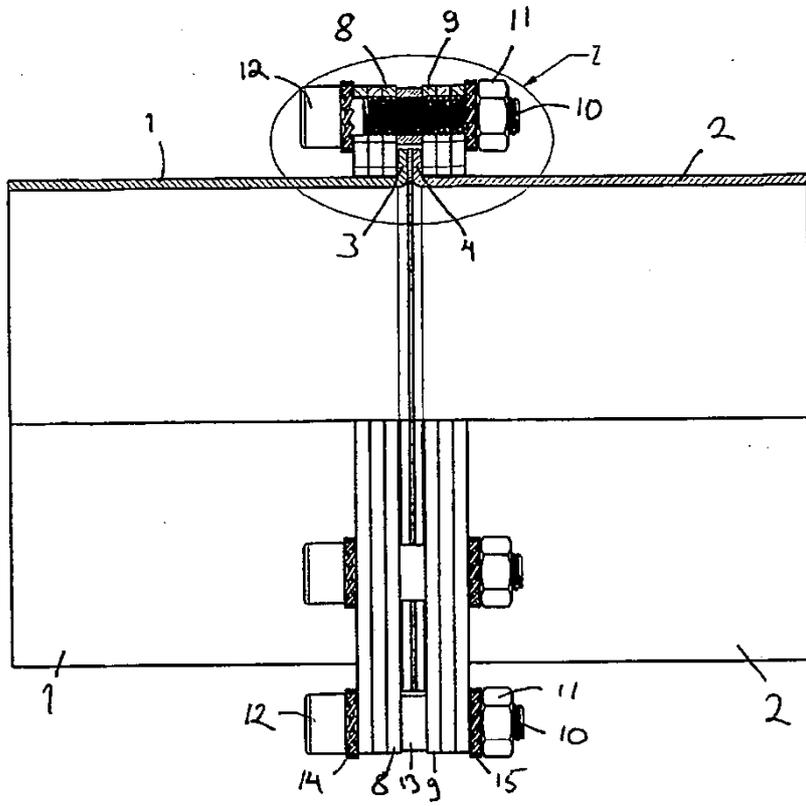


FIG. 1

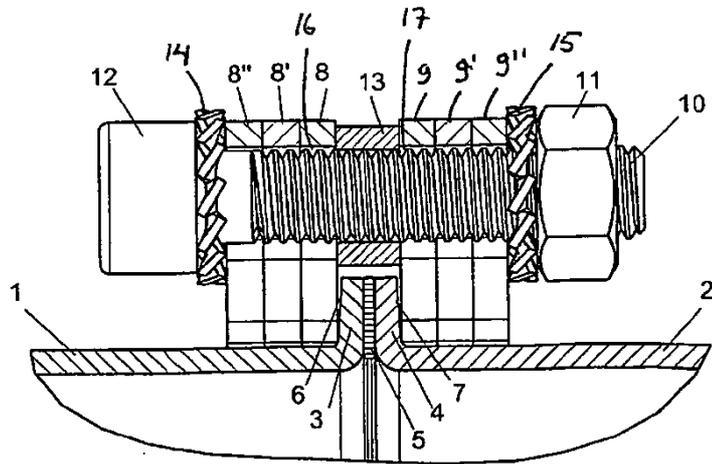


FIG. 2

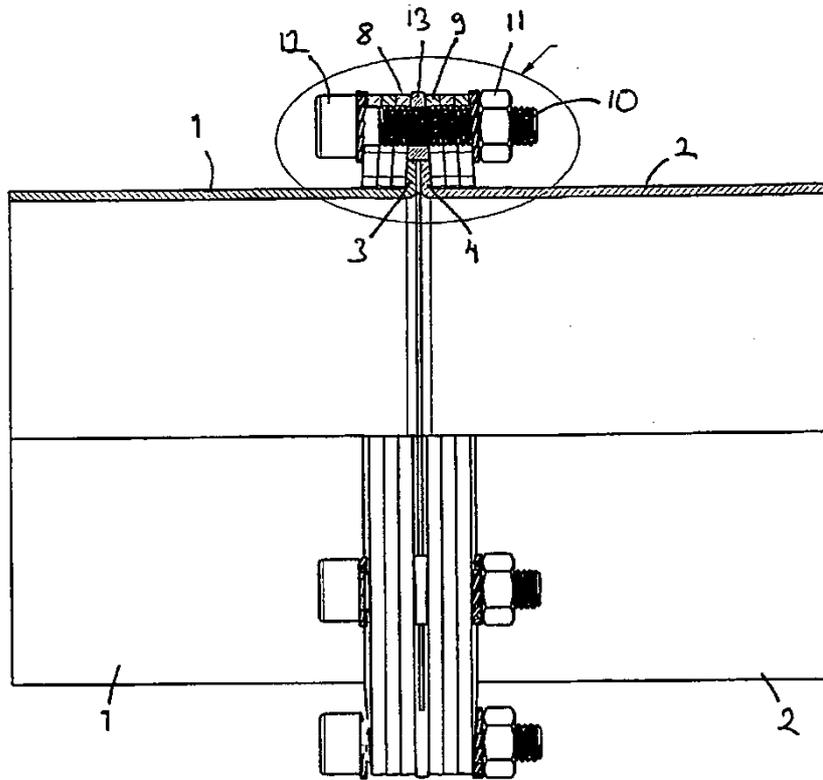


FIG. 3

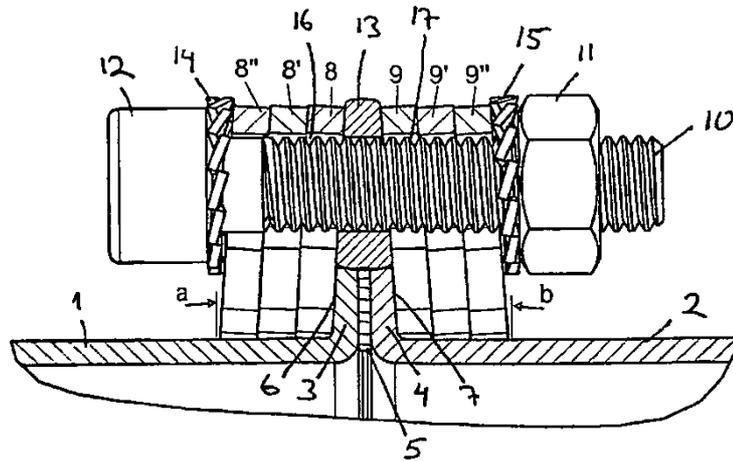


FIG. 4

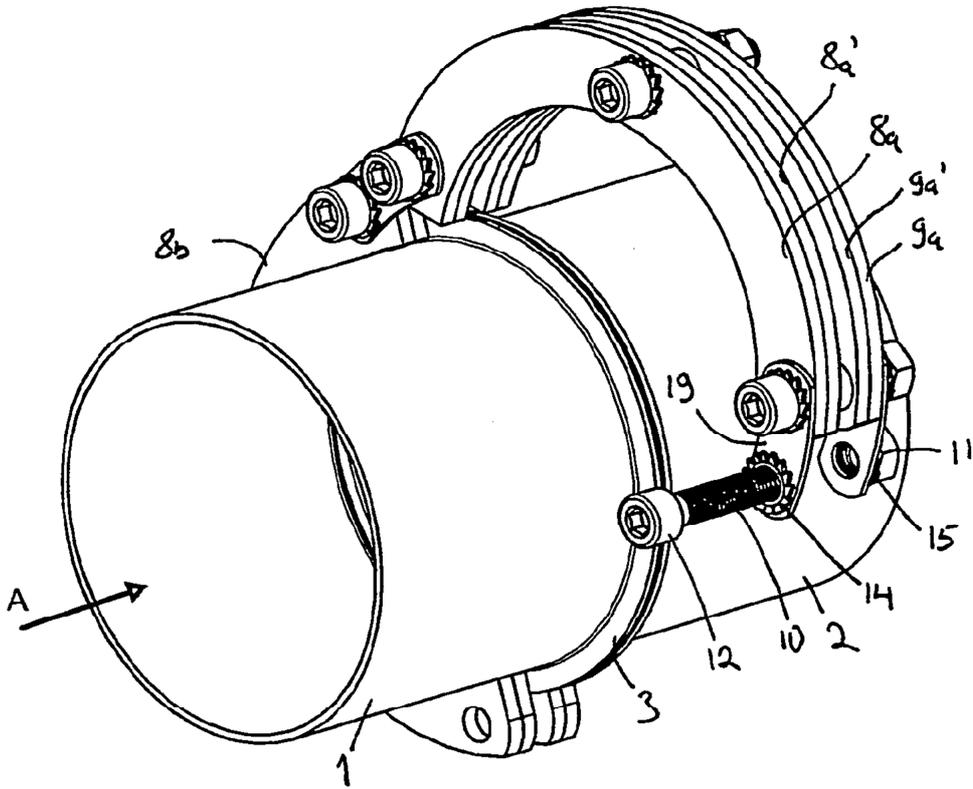


FIG. 5

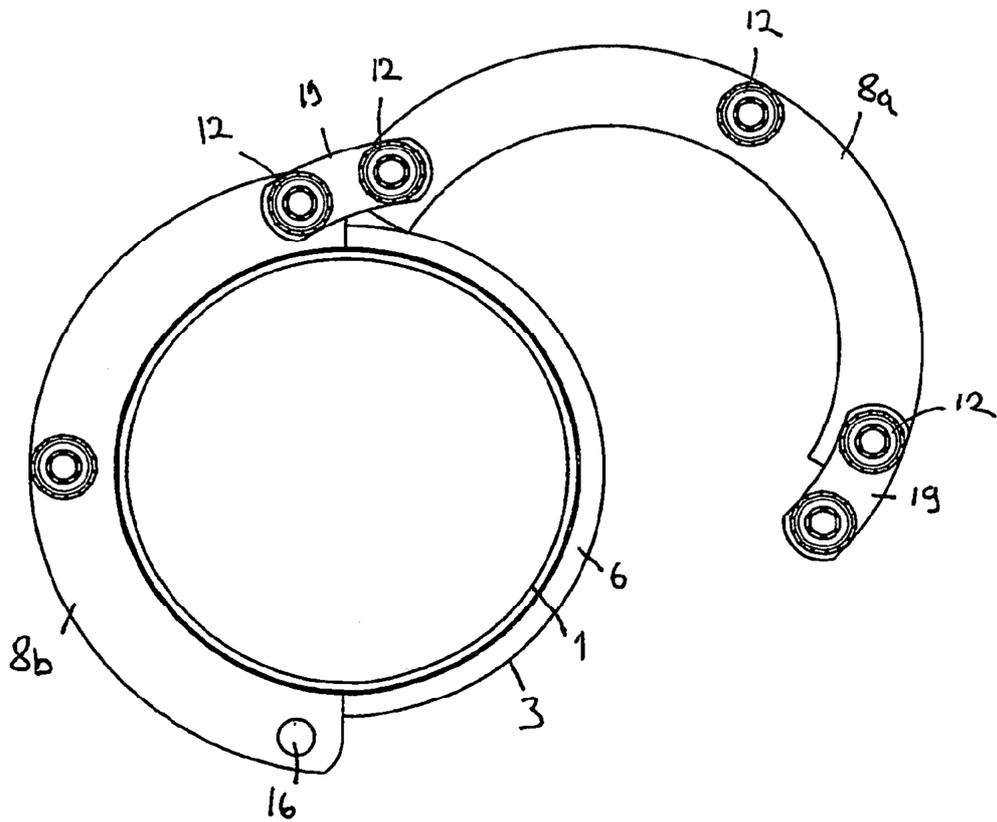


FIG. 6

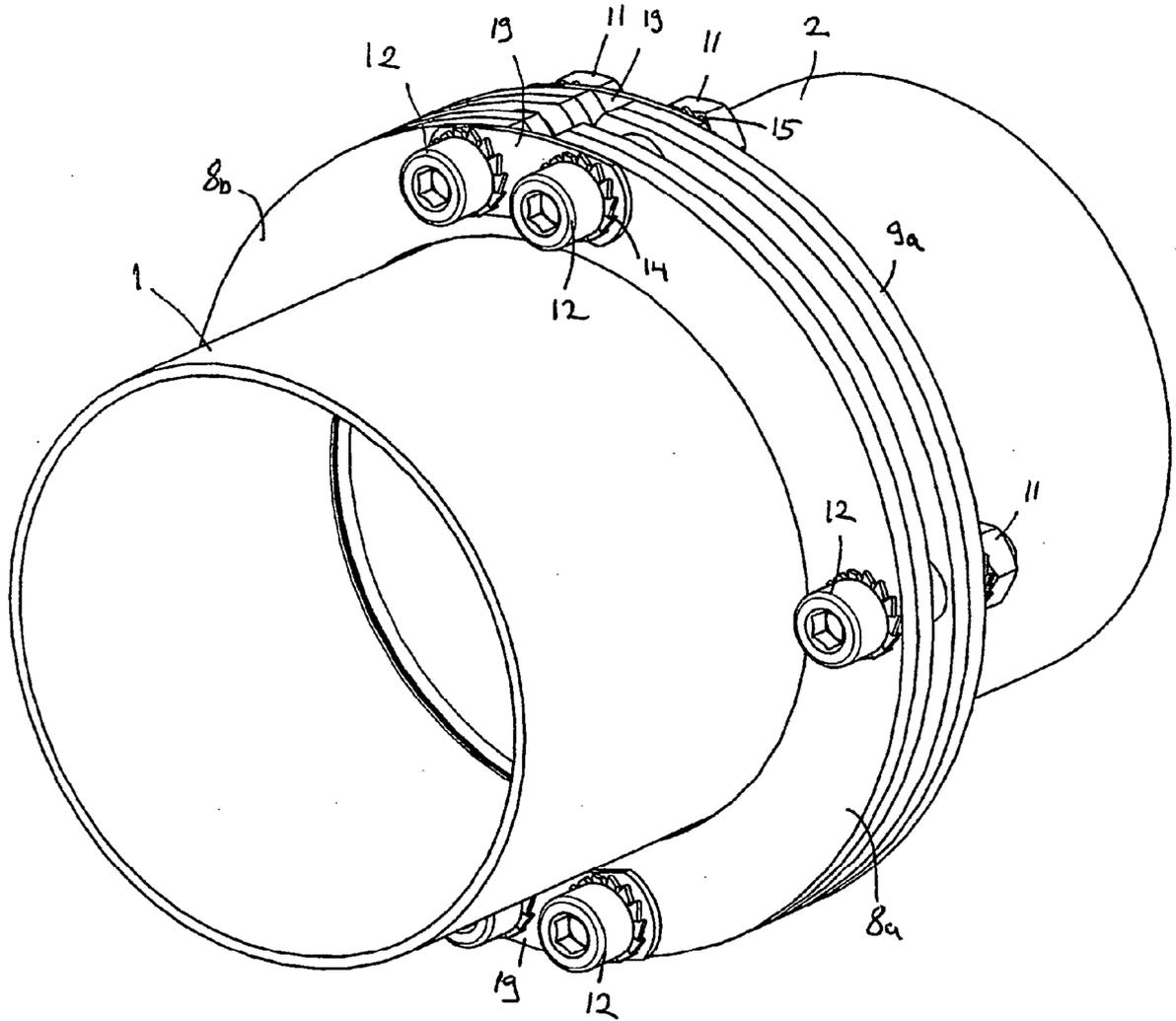


FIG. 7

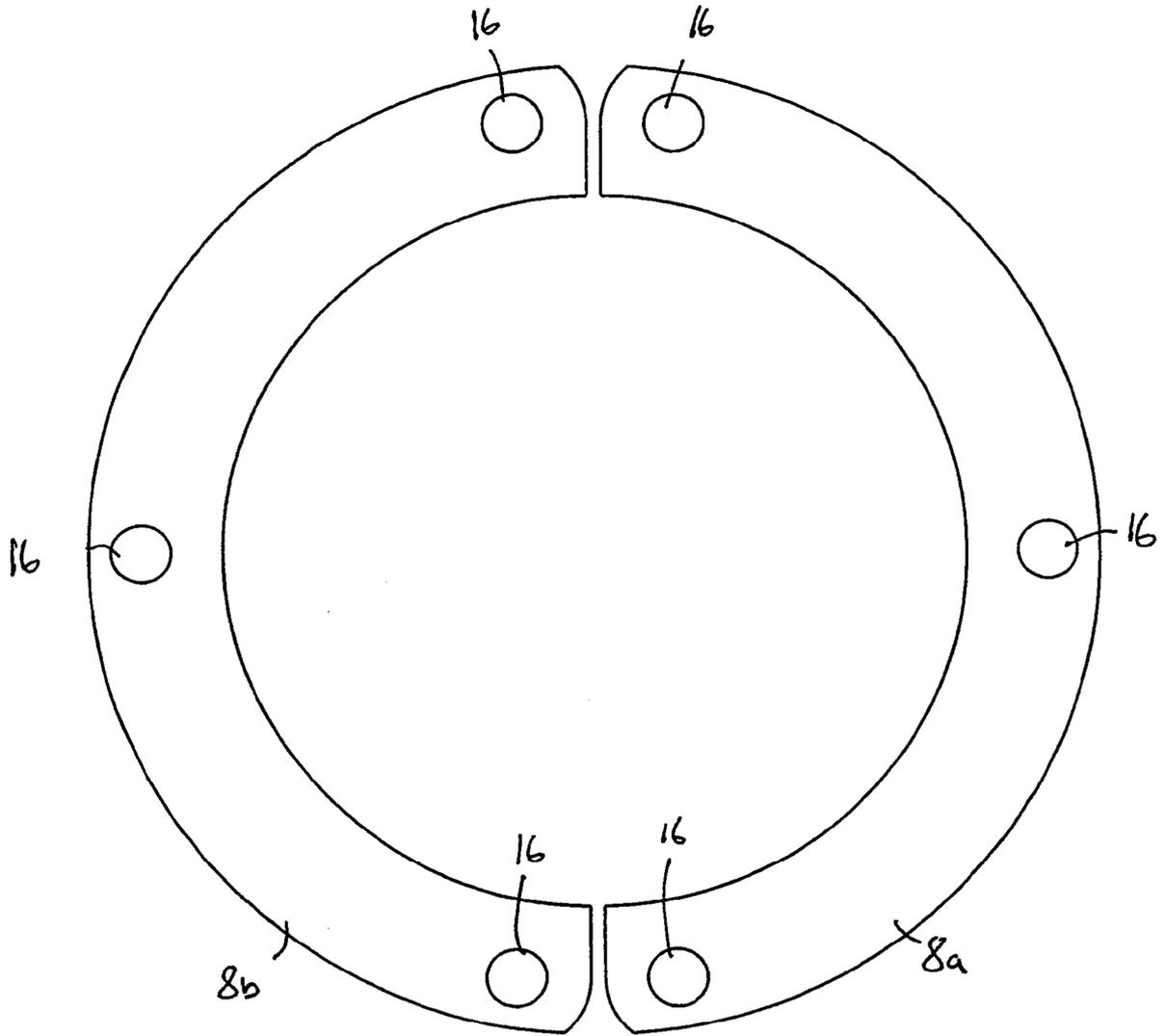


FIG. 8a

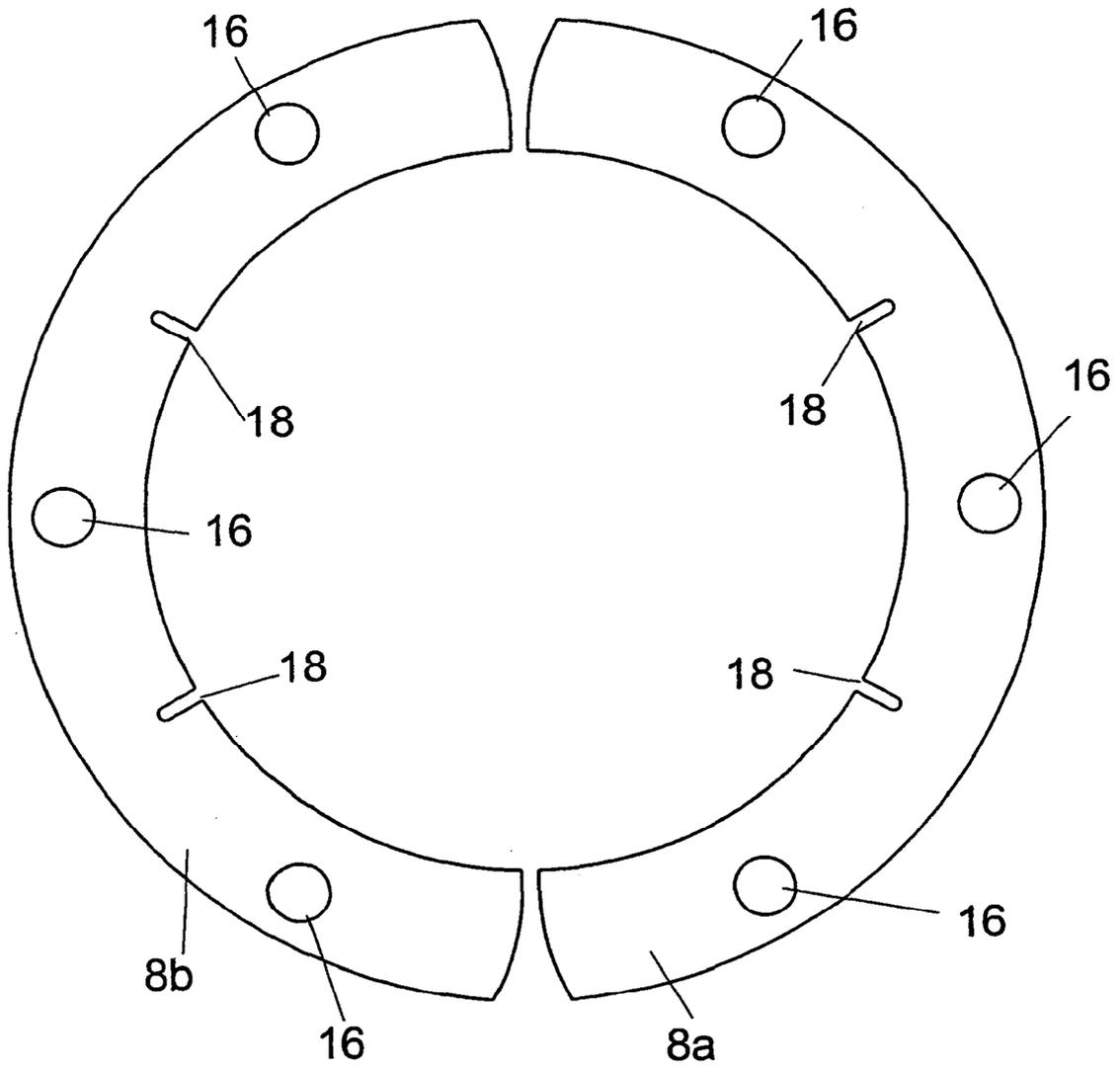


FIG. 8b

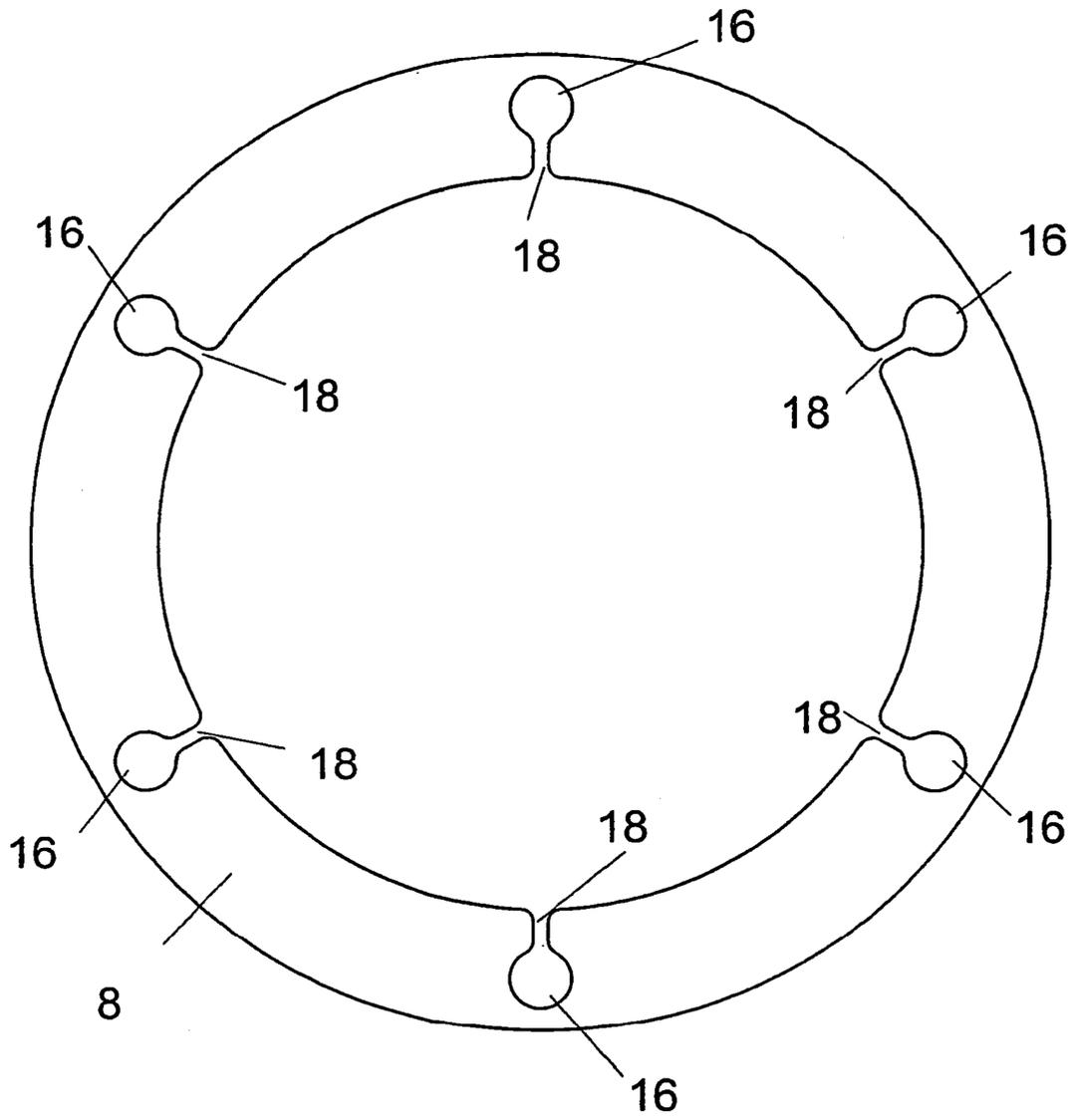


FIG. 9

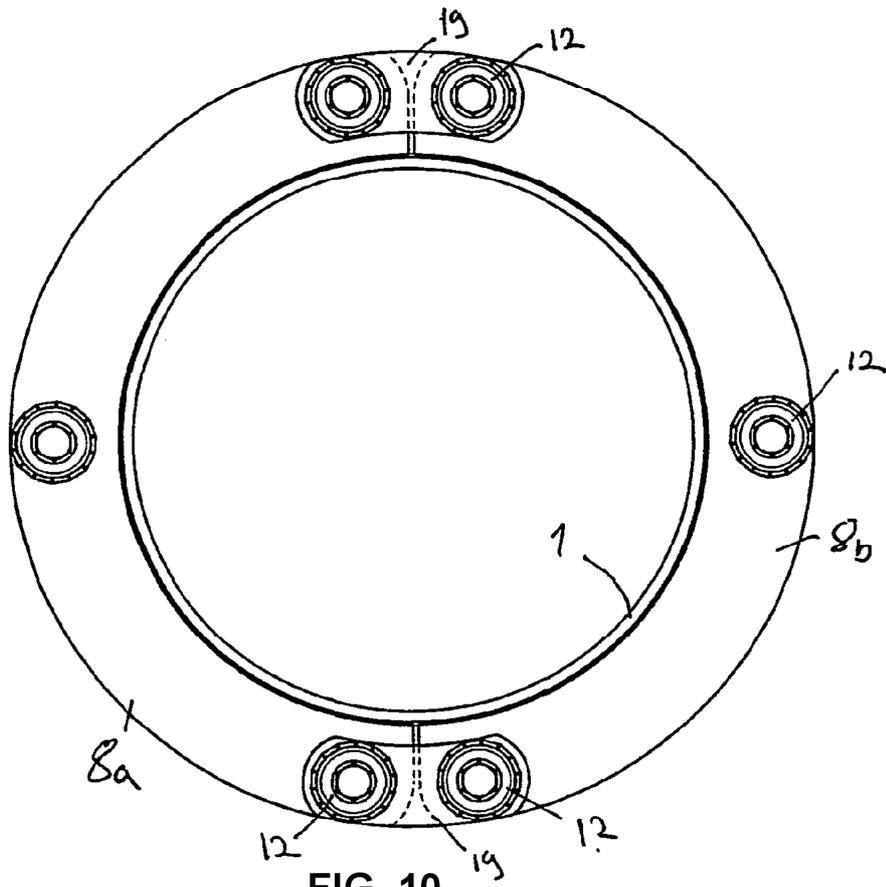


FIG. 10

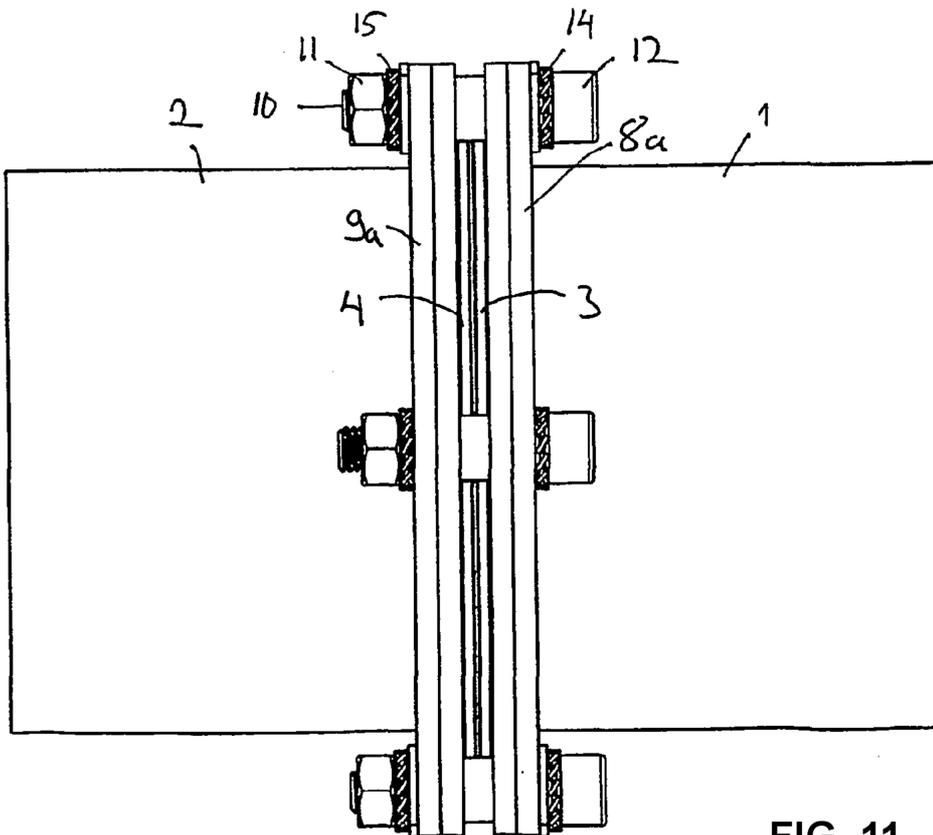


FIG. 11