

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 029**

51 Int. Cl.:

**F16L 27/08** (2006.01)

**F16L 23/032** (2006.01)

**F16L 23/028** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06743689 .9**

96 Fecha de presentación: **13.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1872043**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

54 Título: **Conexión tubular de ángulo variable**

30 Prioridad:  
**18.04.2005 FR 0503856**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.05.2012**

73 Titular/es:  
**SAINT-GOBAIN PAM  
91, AVENUE DE LA LIBÉRATION  
54000 NANCY, FR**

72 Inventor/es:  
**VITEL, Jean-Pierre;  
GROJEAN, Daniel y  
RENARD, Philippe**

74 Agente/Representante:  
**Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 381 029 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

Conexion tubular de ángulo variable

La presente invención se refiere a una conexión tubular de ángulo variable según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Una unión tubular de ángulo variable del tipo antes mencionado es conocida por la patente AU-A-4896369.

10 Se da a conocer en la patente FR-A-1,469,425 una conexión tubular de ángulo variable que comprende una primera sección tubular y una segunda sección tubular, cada una de las cuales presenta un reborde terminal. La conexión tubular presenta además dos bridas deslizantes, que son piezas separadas de los rebordes y que están adaptadas para sujetar los rebordes el uno contra el otro por medio de pernos. Esta conexión presenta un gran número de piezas constitutivas y, por consiguiente, difícil de fabricar y costos de ensamblar.

La invención tiene por objeto dar a conocer una conexión tubular de ángulo variable que sea económica de fabricar, fácil de ensamblar y que asegure una estanqueidad fiable, al tiempo que permita una variación angular continua y diversas posibilidades de conexión en los extremos libres de la conexión.

15 A tal efecto, la invención tiene por objeto una conexión tubular del tipo antes mencionado, caracterizada por las características de la reivindicación 1.

Según unos modos de particulares realización, la conexión tubular según la invención presenta una o una pluralidad de las características siguientes:

20 - el extremo libre presenta además un segundo tope dispuesto entre la primera serie de salientes y el reborde o la brida terminal, en particular una segunda serie de salientes alineados circunferencialmente con los salientes de la primera serie de salientes;

- la conexión tubular presenta una configuración alineada en la que el primer y segundo ejes se confunden y una configuración acodada en la cual el primer y segundo ejes son secantes;

25 - los medios de sujeción presentan al menos un segmento de enlace adaptado para ser aplicado contra una superficie del reborde dispuesto en oposición a la brida terminal y al menos un órgano de sujeción, en particular, un tornillo, adaptado para sujetar el elemento de sujeción o cada uno de los segmentos de conexión contra el reborde, presentando la brida terminal unos orificios pasantes, a través de los cuales se extienden los órganos de sujeción, y estando la brida terminal fijada a la segunda sección tubular, y estando en particular solidaria con la segunda sección tubular, y el órgano de sujeción o cada uno de los segmentos de conexión se extienden completamente radialmente hacia el exterior del reborde con respecto al eje de rotación;

30 - la brida terminal presenta una forma poligonal, en particular hexagonal;

- el o cada uno de los segmentos de enlace presenta una forma de polígono parcial complementaria a la forma poligonal de la brida terminal;

35 - el o cada uno de los segmentos de enlace presenta un espesor que es mayor que el espesor de la pared de la brida terminal;

- la brida terminal comprende un faldón, que rodea al menos parcialmente los medios de sujeción y el reborde;

- la conexión tubular presenta unos medios de visualización adaptados para indicar la posición relativa entre el primer y segundo ejes centrales;

40 - los medios de visualización están formados por una escala fija con respecto a la segunda sección tubular y un órgano indicador unido a la primera sección tubular;

- la conexión tubular presenta una junta de estanqueidad dispuesta entre la primera sección tubular y la segunda sección tubular, y presenta un primer tope adaptado para limitar la compresión de la junta de estanqueidad;

45 - la primera sección tubular presenta una nervadura de guiado coaxial con el primer eje central, y la segunda sección tubular presenta un espaldón complementario a la nervadura de guiado y que recibe dicha nervadura de guiado; y

- la conexión tubular presenta un mango de prensión y la brida terminal presenta un borde recto que está situado radialmente en relación con el segundo eje central, opuesto al mango de prensión.

50 La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la descripción que sigue a continuación, dada

únicamente a título de ejemplo y con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la fig. 1 es una vista en perspectiva de una conexión tubular de ángulo variable según la invención, en una configuración acodada;
- 5 la fig. 2 es una vista lateral de la conexión tubular según la invención, en una configuración alineada, ensamblada a unos elementos de canalización adyacentes;
- la fig. 3 es una vista en sección según la línea III-III de la figura 2;
- la fig. 4 es una sección longitudinal de la fig. 2;
- la fig. 5 muestra la conexión en la figura 2 según el eje central de la sección macho;
- 10 la fig. 6 es una vista en perspectiva de una brida de montaje adaptada para ser utilizada con la conexión tubular según la invención;
- la fig. 7 es una vista lateral de la conexión tubular en el estado montado, en una configuración acodada, y
- la fig. 8 es una vista en perspectiva del conjunto de la figura 7.

En la figura 1 se representa una conexión tubular de ángulo variable según la invención, designada por la referencia general 2.

15 La conexión tubular 2 comprende una primera sección tubular que es una sección macho 4, una segunda sección tubular que es una sección hembra 6, así como unos medios de sujeción 8 adaptados para sujetar la primera sección 4 contra la segunda sección 6. Las secciones tubulares 4 y 6 están fabricadas en un material rígido, en particular de hierro fundido.

20 La primera sección tubular 4 define un primer eje central X-X y presenta un reborde circular 10 que es oblicuo con respecto al eje central X-X formando un ángulo de  $22,5^\circ$  con este eje. La segunda sección tubular 6 define un segundo eje central Y-Y y presenta una brida terminal 12 que es oblicua con respecto al eje central Y-Y formando un ángulo de  $22,5^\circ$  con este eje. La brida terminal 12 está fijada a la segunda sección tubular 6 y es en particular solidaria con esta sección tubular 6. Como se muestra en la figura 1, la brida terminal 12 presenta una forma poligonal, en este caso hexagonal, formando un borde recto 16.

25 El reborde 10 y la brida terminal 12 están aplicados el uno sobre el otro y en conjunto forman un eje de rotación Z-Z. La sección tubular 4 y la sección tubular 6 pueden estar giradas la una con respecto a la otra sin restricciones alrededor del eje de rotación Z-Z, modificando de este modo el ángulo de inclinación de los ejes X-X e Y-Y el uno en relación con el otro entre los ángulos relativos comprendidos entre  $0^\circ$  y  $45^\circ$ , permitiendo alcanzar cualquier posición angular comprendida dentro de este margen.

30 La sección tubular 6 presenta además un mango de presión 18 que está fijado por un lado a la brida terminal 12 y, por otro lado, a la parte operativa de la segunda sección tubular 6. El mango de presión 18 está situado en el lado opuesto del borde recto 16, de tal modo que, cuando la conexión tubular 2 se coloca en el suelo, el mango 18 se extiende hacia arriba. Esto facilita el agarre de la conexión 2.

35 Además, existen unos orificios pasantes 20 dispuestos en la brida terminal 12 y se extienden paralelamente al eje de rotación Z-Z.

40 Los medios de sujeción 8 comprenden dos segmentos de enlace 22, fabricados en un material rígido, por ejemplo hierro fundido, y adaptados para ser aplicados contra la superficie del reborde 10 dispuesto en oposición a la brida terminal 12, así como unos tornillos de sujeción 24, adaptados para sujetar los dos segmentos de sujeción 22 contra el reborde 10. También se puede considerar la sustitución de los tornillos 24 por unos pernos, pero entonces es necesario utilizar dos llaves de ajuste.

Los tornillos de sujeción 24 se extienden a través de los orificios 20 son atornillados en unos orificios roscados 26 de los segmentos de enlace 22. Los tornillos de sujeción 24 se extienden completa y radialmente hacia el exterior del reborde 10 con respecto al eje de rotación Z-Z, permitiendo así una rotación relativa sin restricciones del reborde 10 y de la brida terminal 12 de  $360^\circ$  alrededor del eje de rotación Z-Z.

45 Cada segmento de enlace 22 presenta una forma general de polígono parcial que es complementaria de la forma poligonal de la brida terminal 12. Por otro lado, entre los dos segmentos de enlace 22 subsisten dos intersticios 28, lo cual permite ahorrar material y contribuye a reducir el peso de la conexión tubular 2.

50 Haciendo referencia más particularmente a la figura 4, se observa que los segmentos de enlace 22 presentan un espesor E, medido según la dirección del eje de rotación Z-Z, que es mayor que un espesor e, medido según el eje de rotación Z-Z, de la brida terminal 12. Estas características conducen a una rigidez importante de la conexión, al tiempo que limitan el peso de la conexión.

Ventajosamente, los segmentos de enlace 22 presentan en el lado de la sección macho 4 una graduación o escala 29A que, en combinación con una señal fija 29B solidaria de la sección macho 4 permite realizar un ajuste angular preciso.

5 Además, la brida terminal 12 presenta un faldón hexagonal 30 que rodea los segmentos de enlace 22 y el reborde 10. El faldón 30 recubre axialmente, al menos parcialmente, los segmentos de enlace 22 y el reborde 10, sirviendo así como tope para los segmentos 22. Asimismo, este faldón 30 protege los segmentos de enlace 22 y el reborde 10 de la suciedad y aporta rigidez a la brida terminal 12.

10 Como se puede observar en la figura 3, la conexión de ángulo variable 2 presenta además una junta tórica de estanqueidad 32 fabricada en un material elastómero y está dispuesta entre la brida terminal 12 y el reborde 10 (ver las figuras 3 y 4). La junta de estanqueidad 32 se encuentra aprisionada en un alojamiento 34 delimitado por un primer espaldón interno 36 de la brida terminal 12 y un espaldón externo 38 que conecta el reborde 10 a la porción terminal 40 de la sección macho 4, evitando así cualquier riesgo de expulsión de la junta de estanqueidad 32.

15 El alojamiento 34 en el cual la junta de estanqueidad 32 está encerrada permite igualmente controlar la compresión del elastómero de la junta 32 gracias al contacto metálico en el extremo de sujeción entre el reborde 10 de la sección macho 4 y la cara radial opuesta de la brida terminal 12 de la sección hembra 6, evitando con ello cualquier riesgo de deterioro de la junta de estanqueidad 32 que pudiera aparecer como resultado de una compresión excesiva del elastómero. El reborde 10 y la brida terminal 12 forman de este modo un tope que limita la compresión de la junta de estanqueidad 32 y evita así que sufra desperfectos.

20 El posicionamiento de la junta 32 también le confiere un efecto de autoclave, de modo que la estanqueidad aumenta con la presión del fluido que por el interior de la conexión.

Asimismo, el extremo de conexión de la sección hembra 6 presenta igualmente un segundo espaldón interno 42 dispuesto radialmente más hacia el interior que sirve para recibir la junta tórica de estanqueidad 32, sirviendo este segundo espaldón 42 como alojamiento para la porción terminal adyacente 40 de la sección macho 4 de manera que garantiza un guiado en rotación de la sección macho 4 alrededor de la sección hembra 6.

25 La conexión según la invención es de tipo universal, puesto que para cada uno de los extremos libres 44, 46 de las secciones 4, 6, existen diferentes posibilidades de unión con unos elementos de canalización adyacentes. Así pues, cada extremo libre 44, 46 está adaptado para permitir escoger:

- ya sea una unión con bridas, para conseguir un ensamblaje estanco con un elemento de canalización equipado con una brida terminal tal como, por ejemplo, una válvula de compuerta;
- 30 - ya sea una unión mecánica por contrabrida desmontable, para conseguir un ensamblaje estanco y, opcionalmente, bloqueado, con un elemento de canalización de extremo liso o unido, por ejemplo, por medio de una tubería;
- ya sea una unión automática, para conseguir un ensamblaje estanco y, opcionalmente, bloqueado, con un elemento de canalización de extremo liso o unido, por ejemplo, por medio de una tubería.

35 Más específicamente, el extremo libre 44, 46 de cada sección 4, 6 presenta dos series de salientes que sobresalen radialmente hacia el exterior, que sirven para el montaje de una brida desmontable. En este caso, la primera serie comprende cuatro primeros salientes 48 y la segunda serie incluye cuatro segundos salientes 50, desplazados axialmente de los primeros salientes hacia el reborde 10 y hacia la brida 12, pero alineados circunferencialmente con estos primeros salientes 48 (véase la figura 1).

40 Una brida anular desmontable 52 (Figura 6), fabricada en un material rígido, por ejemplo hierro fundido, está dotada de cuatro rebajes 54 abiertos radialmente hacia el interior en relación a su propio eje central A-A. Estos rebajes 54 están adaptados para vencer los cuatro primeros salientes 48, de modo que permitan realizar un montaje de tipo bayoneta, y para recibir a continuación los pernos 56 para el montaje de la brida desmontable 52 con una brida fija o desmontable (unión con bridas) o con una contrabrida móvil (unión mecánica) de un elemento de canalización adyacente. El montaje se realiza de la siguiente manera. Después de atravesar los cuatro primeros salientes 48, la brida desmontable 52 se pivota alrededor del eje A-A hasta que los rebajes 54 dejan de coincidir con los cuatro primeros salientes 48, formando los segundos salientes 50 un tope axial y logrando de este modo la retención de la brida 52 en esta posición desplazada, con lo que se impide que se deslice hacia la parte central de la conexión 2. Finalmente, se introducen los pernos 56 a través de los rebajes 54 de la brida desmontable 52, de manera que queden fijos de forma solidaria con el extremo libre 44 o 46 de la conexión.

50 Ahora la brida desmontable 52 ya no se puede desmontar, dado que los pernos 56 se encuentran colocados en los rebajes 54.

55 Las figuras 2 y 4 muestran un ejemplo de realización en el que la conexión 2 se encuentra en su configuración alineada, de tal modo que los ejes X-X e Y-Y de las dos secciones 4, 6 se confunden. El extremo libre 44 de la sección 4 está conectado al extremo liso de un elemento de canalización 58 mediante una unión mecánica 60. El extremo libre 46

de la sección 6 está conectado a un elemento de canalización 62 mediante una unión con bridas 64. El elemento 62, tal como una válvula de compuerta o una conexión con bridas, se representa sólo parcialmente en la figura 2, y está dotado de una brida de montaje fija 66.

5 En el caso de la unión mecánica 60 de la figura 4, la estanqueidad se obtiene por medio de una junta de estanqueidad 68 fabricada en elastómero comprimida entre la superficie externa del extremo liso del elemento 58, la porción del extremo 44 de la conexión 2 y la superficie troncocónica interna 11 de una contrabrida 70 fabricada en un material rígido, en particular en hierro fundido, que rodea el extremo liso del elemento 58. La contrabrida 70 está conectada a la brida desmontable 52 de la conexión 2 por medio de los pernos 56, que se aprietan para aproximar axialmente la contrabrida 70 de la conexión 2, y así comprimir la junta de estanqueidad 68.

10 En el caso de la unión con bridas 64, un anillo plano de estanqueidad 72 fabricado en elastómero se interpone entre la porción del extremo 46 de la conexión 2 y la brida de ensamblaje fija 66 solidaria del elemento de canalización 62 que se desea ensamblar, y la estanqueidad del conjunto se obtiene mediante la compresión axial de este anillo 72 durante el apriete de los pernos 56 que conectan la brida de ensamblaje fija 66 del elemento de canalización 62 a la brida desmontable 52 de la conexión 2.

15 En la vista en sección de la figura 4 se puede observar, igualmente, en ambos extremos 44, 46 de la conexión 2, unas ranuras interiores 76, 78 destinadas a recibir, en el caso de una unión automática, una junta de estanqueidad, no representada, equipada si fuese necesario de inserciones de bloqueo.

20 La introducción del extremo liso del elemento 58 en el extremo 44 de la conexión 2 equipada con una junta de estanqueidad de este tipo provoca entonces la compresión radial del elastómero, asegurando así la estanqueidad de la unión. Si además de la estanqueidad también se desea garantizar el bloqueo de la unión automática, basta con reemplazar la junta de estanqueidad convencional por una junta equipada de inserciones de bloqueo incrustados en el elastómero y dentados interiormente, siendo una junta de este tipo conocida per se (véase, por ejemplo, la patente EP 526 373); al morder la superficie exterior del extremo liso, las inserciones metálicas impiden la separación del extremo liso y de la conexión por acción de las fuerzas axiales que tienden a desconectar estos dos elementos.

25 Alternativamente, si se desea bloquear la unión mecánica, es suficiente con reemplazar la junta de estanqueidad por una junta dotada de elementos metálicos de bloqueo destinados a morder la superficie externa del extremo liso. Ventajosamente, la contrabrida 70, que incluye la junta de estanqueidad, puede estar montada en la conexión, obteniendo así un dispositivo listo para su ajuste. En este caso, bastará con introducir in situ el extremo liso en la conexión y, seguidamente, proceder al apriete final de los pernos con el fin de lograr la unión sellada, con lo que se facilita en gran medida el montaje de la conexión.

30 Alternativamente, se puede sustituir la brida desmontable 52 de la conexión 2 por una brida fija solidaria de uno de los extremos libres 44, 46 de la conexión, permitiendo realizar las uniones mecánicas, bloqueadas o no, así como las uniones con las bridas. No obstante, la solución de brida desmontable resulta ventajosa, ya que ofrece la posibilidad, al pivotar la brida desmontable dentro de un margen angular delimitado por dos primeros salientes sucesivos, de alinear la posición de los orificios de la brida desmontable con los de la brida terminal adyacente de un elemento de canalización que se ha de posicionar de manera precisa en el suelo, tal como una válvula de compuerta cuya barra de control debe estar sensiblemente vertical, permitiendo así el ajuste fino de la posición de la conexión con respecto a la posición del elemento de canalización adyacente.

35 En este caso particular, en el ejemplo de realización descrito, los primeros salientes 48 están espaciados aproximadamente 80° y, por consiguiente, la brida desmontable 52 se puede girar aproximadamente 80° alrededor de su eje central A-A, permitiendo así, por ejemplo, hacer coincidir los rebajes 54 de la brida desmontable 52 con los orificios de paso de los pernos dispuestos en la brida fija solidaria del extremo de un elemento de canalización adyacente.

40 Como resultado, además de la libertad de rotación de 360° de una sección tubular 4, 6 con respecto a la otra ofrecida por la conexión central entre estas dos secciones 4, 6, el hecho de que la brida desmontable 52 pueda pivotar libremente en un margen angular significativo alrededor de uno de los extremos libres por lo menos de la conexión aumenta aún más las posibilidades de ensamblaje y de ajuste de la conexión con un elemento de canalización adyacente, que necesita ser colocado en una posición bien precisa.

## REIVINDICACIONES

1. Conexión tubular de ángulo variable, del tipo que comprende:

- una primera sección tubular (4) que define un primer eje central (X-X) y que presenta un reborde (10) oblicuo con respecto al primer eje central (X-X),

5                   - una segunda sección tubular (6) que define un segundo eje central (Y-Y) y que presenta una brida terminal (12) oblicua con respecto al segundo eje central (Y-Y),

formando el reborde (10) y la brida terminal (12) forman un eje de rotación (Z-Z), así como

- unos medios de sujeción (8) del reborde contra la brida terminal (12), que están adaptados para permitir una rotación relativa del reborde (10) y de la brida terminal (12) de 360° alrededor del eje de rotación (Z-Z), **caracterizada porque** al menos una de las secciones tubulares (4, 6) presenta un extremo libre (44, 46) dotado de al menos una primera serie de salientes (48) que se proyecta radialmente hacia el exterior con respecto al eje central de la sección tubular, y dicha sección tubular (4, 6) presenta una brida desmontable (52) que está dotada de un rebaje de paso (54) para cada uno de los salientes (48) de la primera serie de salientes y que está destinada al montaje de la conexión (2) con un elemento de canalización adyacente (58, 62) por medio de una unión de tipo mecánico o por medio de una unión con bridas, **porque** dicha brida desmontable (52) puede pivotar en un margen angular delimitado por dos primeros salientes (48) sucesivos,

**porque** cada rebaje (54) está destinado a recibir un órgano de conexión, para el montaje de la brida desmontable (52) con una contrabrida (70) o con una brida (66) del elemento de canalización adyacente (58, 60),

**porque** la conexión tubular presenta el órgano de conexión, **y porque** el órgano de conexión es un perno (56).

20                   2. Conexión tubular de ángulo variable según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el extremo libre (44, 46) presenta además un segundo tope dispuesto entre la primera serie de salientes (48) y el reborde (10) o la brida terminal (12), en particular una segunda serie de salientes (50) alineados circunferencialmente con los salientes (48) de la primera serie de salientes.

25                   3. Conexión tubular de ángulo variable según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** presenta una configuración alineada en la cual los primer (X-X) y segundo (Y-Y) ejes se confunden y una configuración acodada en la cual los primer (X-X) y segundo (Y-Y) ejes son secantes.

30                   4. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los medios de sujeción (8) presentan al menos un segmento de enlace (22) adaptado para ser aplicado contra una superficie del reborde (10) dispuesto en oposición a la brida terminal (12) y al menos un órgano de sujeción, en particular, un tornillo (24), adaptado para sujetar el o cada uno de los segmentos de enlace (22) contra el reborde (10), la brida terminal (12) que comprende unos orificios pasantes (20), a través de los cuales se extienden los órganos de sujeción (24), estando la brida terminal (12) fijada a la segunda sección tubular (6), y siendo en particular solidaria de la segunda sección tubular (6), y el o cada uno de los órganos de conexión (24) se extienden completa y radialmente hacia el exterior del reborde (10) con respecto al eje de rotación (Z-Z).

35                   5. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la brida terminal (12) presenta una forma poligonal, en particular hexagonal.

6. Conexión tubular de ángulo variable según las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizada porque** el o cada uno de los segmentos de enlace (22) presenta una forma de polígono parcial complementaria de la forma poligonal de la brida terminal (12).

40                   7. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** el o cada uno de los segmentos de enlace (22) presenta un espesor (E) el cual es mayor que el espesor (e) de la pared de la brida terminal (12).

8. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la brida terminal (12) presenta un faldón (30), que rodea al menos parcialmente los medios de sujeción (8) y el reborde (10).

45                   9. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** presenta unos medios de visualización (29A, 29B) adaptados para indicar la posición relativa entre el primer (X-X) y segundo (Y-Y) ejes centrales.

50                   10. Conexión tubular de ángulo variable según la reivindicación 9, **caracterizada porque** los medios de visualización están formados por una escala (29A) fija con respecto a la segunda sección tubular (6) y un órgano indicador (29B) fijo a la primera sección tubular (4).

11. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** presenta una junta de estanqueidad (32) dispuesta entre la primera sección tubular (4) y la segunda sección tubular (6), y

**porque** presenta un primer tope adaptado para limitar la compresión de la junta de estanqueidad (32).

5

12. Conexión tubular de ángulo variable según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la primera sección tubular (4) presenta una nervadura de guiado (40) coaxial con el primer eje central (X-X), y **porque** la segunda sección tubular (6) presenta un espaldón (42) complementario a la nervadura de guiado (40) y que recibe dicha nervadura.

13. Conexión tubular de ángulo variable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** presenta un mango de prensión (18), y **porque** la brida terminal (12) presenta un borde recto (16) que está situado radialmente en relación con el segundo eje central (Y-Y), opuesto al mango de prensión.

## **DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

### **5 Documentos de patente indicados en la descripción**

- AU 4896369 A [0002]
- EP526373 A [0031]
- FR 1469425 A [0002]