



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 299 885**

51 Int. Cl.:
F16B 37/12 (2006.01)
F16B 37/16 (2006.01)
F16J 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04798582 .5**
86 Fecha de presentación : **18.11.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1685331**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

54 Título: **Ensamblaje de perno articulado.**

30 Prioridad: **18.11.2003 GB 0326856**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73 Titular/es: **FORT VALE ENGINEERING LIMITED**
Parkfield Works, Brunswick Street
Nelson, Lancashire BB9 0SG, GB

72 Inventor/es: **Smith, David Fredrick Howard y**
Bailey, David

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 299 885 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

Ensamblaje de perno articulado.

La presente invención se refiere a ensamblajes de perno articulado y en particular, aunque no exclusivamente, a un ensamblaje de perno articulado para un recipiente a presión.

Los recipientes y los depósitos a presión en general cuentan con tapas o cubiertas que normalmente son circulares y están unidas de forma pivotante a un anillo de cuello conectado al recipiente. Los ensamblajes de perno articulado fijados al anillo de cuello en soportes pivotantes se acoplan a asas aseguradas a la tapa, de forma que la tapa queda sujeta en una posición de sellado con el anillo de cuello.

Dichos ensamblajes de perno articulado normalmente comprenden un perno montado de forma pivotante alrededor de un eje horizontal que es también tangencial al exterior del recipiente o depósito a presión. Una tuerca de mariposa se enrosca al perno articulado, el cual puede pivotar hacia arriba e introducirse en la ranura de un soporte de asa conectado a la tapa. Al atornillar la tuerca de mariposa hacia el eje de pivote del perno articulado, se puede hacer que la tuerca de mariposa entre en contacto con el soporte de asa ranurado, asegurando así la tapa del recipiente al propio recipiente. Normalmente se utilizan diferentes ensamblajes de perno articulado para proporcionar una sujeción segura.

En la patente GB 2098302 se muestra una configuración conocida típica.

El ensamblaje de perno articulado estándar está formado a partir de un perno articulado de acero inoxidable y un soporte de asa ranurado de acero inoxidable, mientras que la tuerca de mariposa es de latón naval. Al apretar la tuerca de mariposa contra el soporte de acero inoxidable se produce un desgaste considerable en la superficie de contacto de la tuerca. Con mucha frecuencia la superficie de contacto de la tuerca es parcialmente esférica y está adaptada para acoplarse a entrantes parcialmente esféricos en el soporte de asa con el fin de garantizar una fijación segura. El desgaste de la superficie de contacto de la tuerca de mariposa de latón tiene un efecto perjudicial sobre el acoplamiento de la tuerca y el soporte del asa, reduciendo así la eficacia de la fijación.

En la patente GB-A-2225825 se especifica una tuerca de mariposa que cuenta con una arandela cautiva que se monta de forma rotatoria en la tuerca de mariposa y que está fabricada con un material más duro que el material de la tuerca de mariposa. La arandela entra en contacto contra las asas durante su uso, permitiendo a la tuerca de mariposa girar dentro de la arandela con un contacto de sección completa sobre una superficie de contacto interna que tiene una forma complementaria.

Sin embargo, en algunas circunstancias no es recomendable o no se permite la utilización de una tuerca de mariposa de latón, sino que la tuerca de mariposa debería ser de acero inoxidable, ya esté dotada o no de una arandela cautiva.

No obstante, cuando la tuerca de mariposa y el perno articulado son ambos de acero inoxidable, el contacto entre las roscas de tornillo puede tener como resultado un desgaste por frotamiento que puede poner en peligro la seguridad del ensamblaje de perno articulado, lo que normalmente requiere la sustitución o reparación del ensamblaje de perno articulado o de

sus componentes.

De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un ensamblaje de perno articulado que comprende una tuerca de fijación y un perno articulado montado de forma pivotante, y que se caracteriza porque la tuerca de fijación comprende un primer material y una pieza encastrada rosca internamente fabricada con un segundo material que difiere del primer material. El segundo material con el que está fabricada la pieza encastrada es diferente del material con el que está fabricado el perno articulado.

En una modalidad de la invención, el segundo material con el que está fabricada la pieza encastrada es más blando y/o menos resistente que el primer material.

En una modalidad de la invención, la pieza encastrada es de latón, por ejemplo latón naval.

Preferentemente, la pieza encastrada es generalmente tubular y preferentemente encaja en un entrante generalmente tubular.

Las paredes del entrante preferentemente se van estrechando o ensanchando a partir de sus extremos.

Preferentemente, la pieza encastrada y el primer material de la tuerca de fijación comprenden uno o más entrantes y salientes que se acoplan entre sí para impedir la rotación de la pieza encastrada con relación al primer material de la tuerca. Por ejemplo, puede existir una pluralidad de entrantes y salientes que se acoplan entre sí alrededor de la periferia de la pieza encastrada y alrededor de la pared del entrante que recibe la pieza encastrada.

Preferentemente, la pieza encastrada es colocada en el entrante por forjado en caliente y preferentemente es perforada y horadada posteriormente.

El ensamblaje de tuerca también puede comprender adicionalmente una arandela cautiva que está montada de forma rotatoria con respecto a la tuerca.

La tuerca, por una parte, y la arandela cautiva, por la otra, tienen preferentemente una forma complementaria.

Preferentemente, la arandela cautiva es más dura y/o posee una resistencia mayor al desgaste que el material con el que está fabricada la pieza encastrada.

Preferentemente, el material con el que está fabricado el perno articulado es más duro y/o posee una resistencia mayor al desgaste que el segundo material con el que está fabricada la pieza encastrada.

Preferentemente, el perno articulado y el primer material con el que está fabricada la tuerca comprenden el mismo material.

A continuación describiremos, únicamente a modo de ejemplo, una modalidad específica de la presente invención que hace referencia a los dibujos adjuntos, y en los que:

la Figura 1 es una vista en planta de una modalidad de tuerca de mariposa de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 es una vista de alzado lateral de la tuerca de mariposa de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva de la tuerca de mariposa de la Figura 1 con la pieza encastrada extraída;

la Figura 4 es una vista en planta de la tuerca de mariposa, tal y como se muestra en la Figura 3;

la Figura 5 es una vista de sección transversal de la tuerca de mariposa, tal y como se muestra en la Figura 3, en el sentido de las flechas V-V;

la Figura 6 es una vista de sección transversal de la tuerca de mariposa de la Figura 1, con la arandela cautiva extraída, en el sentido de las flechas VI-VI; y

la Figura 7 es una vista a mayor escala del área indicada por una "A" en la Figura 6.

Por lo que respecta a estas figuras, un ensamblaje de tuerca de mariposa (10) para un ensamblaje de perno articulado comprende una tuerca de mariposa (12) que posee una parte central tubular (14) y dos brazos doblados idénticos (16 y 18) que se extienden hacia arriba desde los lados diametralmente opuestos de la parte central tubular (14). La pared interna de la parte central tubular (14) no es cilíndrica, sino que adopta la forma de una cintura estrechada (20) a partir de dos partes de la pared frustocónica (22 y 24), cada una de las cuales se va estrechando desde su extremo respectivo de la parte central tubular hasta alcanzar la cintura estrechada. La pared interna de la parte central tubular también está dotada de seis entrantes alargados (26), espaciados con el mismo ángulo alrededor de la parte central tubular y cuyas paredes base (27) se extienden paralelas al eje longitudinal de la parte central tubular (14).

La parte central tubular (14) recibe una pieza encastrada tubular con forma complementaria (28) fabricada con un material más blando y/o menos resistente al desgaste que el acero inoxidable de la tuerca de mariposa (12), en este caso latón naval. La pieza encastrada tubular (28) es forjada en caliente para que se acople a la parte central tubular de acero inoxidable (14) de la tuerca de mariposa (10) y posteriormente se perfora y horada para producir una rosca de tornillo interna (30) que puede acoplarse con la rosca de tornillo de un perno articulado (40) (mostrado en línea discontinua en las figuras) que forma parte de un ensamblaje de perno articulado. También cabe destacar que la parte más baja de la parte tubular central (14) está dotada de un entrante periférico que recibirá el borde periférico invertido de una copa o arandela anulares cautivas de acero inoxidable (32), las cuales pueden girar libremente con respecto a la parte

central tubular (14). También se podrá apreciar en las Figuras 4 y 5 que la pieza encastrada (28) sobresale hacia abajo, más allá del extremo inferior de la parte tubular central (14), y que el extremo que sobresale (34) de la pieza encastrada y la periferia adyacente de la parte tubular central (36) conforman una superficie parcialmente esférica (38) que posee una forma complementaria con respecto a la cara interna de la arandela cautiva.

Por consiguiente, cuando se atornilla la tuerca de mariposa a un perno articulado (40) del ensamblaje de perno articulado (mostrado en línea discontinua en las figuras), las roscas de tornillo internas de latón (30) de la pieza encastrada (28) se acoplan a la rosca de acero inoxidable del perno articulado, reduciendo así en gran medida el desgaste por frotamiento, ya que la pieza encastrada es de un material diferente al del perno articulado. Asimismo, a medida que la tuerca de mariposa se aprieta en un contacto por fricción con las asas de un soporte de asa, se produce un contacto primario por fricción entre el extremo que sobresale (34) de la pieza encastrada y el lado interno de la arandela cautiva, lo que de nuevo reduce la posibilidad de desgaste por frotamiento. No obstante, ello permite que el perno articulado (40) y la tuerca de mariposa (12) sean del mismo material.

La invención no se limita a los detalles de la modalidad previa. Por ejemplo, aunque la pieza encastrada tubular (28) que se describe se fabrica con latón naval, es posible utilizar otros materiales, más duros o más blandos que el acero inoxidable. Por ejemplo, es posible fabricar la pieza encastrada con material plástico.

Por otra parte, aunque se muestra y describe la pared interna de la parte tubular (14) con una parte de cintura estrechada, el diámetro de la pared puede incrementarse desde cada extremo, es decir, las partes de la pared frustocónica (22 y 24) pueden estrecharse hacia los extremos respectivos de la parte central tubular.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje de perno articulado que comprende una tuerca de fijación (12) y un perno articulado montado de forma pivotante (40), que se **caracteriza** porque la tuerca de fijación comprende un primer material y una pieza encastrada roscada internamente (28) fabricada con un segundo material que difiere del primer material. El segundo material con el que está fabricada la pieza encastrada (28) es diferente del material con el que está fabricado el perno articulado (40).

2. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 1, en el que el segundo material con el que se fabrica la pieza encastrada (28) es más blando y/o menos resistente al desgaste que el primer material.

3. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 2, en el que el segundo material comprende latón.

4. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 3, en el que el segundo material comprende latón naval.

5. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza encastrada (28) es generalmente tubular.

6. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 5, en el que la pieza encastrada (28) se encaja en un entrante generalmente tubular y que atraviesa el perno de lado a lado (22 y 24) del primer material.

7. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 6, en el que las paredes del entrante (22 y 24) se estrechan hacia dentro desde cada uno de los extremos.

8. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 6, en el que las paredes del entrante se estrechan hacia fuera desde cada uno de los extremos.

9. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las paredes externas de la pieza encastrada (28) y las paredes del entrante (22 y 24) en el que se encaja la pieza encastrada poseen una forma complementaria y están adaptadas para impedir la rotación de la pieza encastrada con respecto al primer material de la tuerca.

10. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, en el que la pieza encastrada (28) y la tuerca de fijación (12) también comprenden uno o varios entrantes (26) y salientes que se acoplan entre sí para impedir la rotación de la pieza encastrada con respecto al primer material de la tuerca.

11. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 10, que comprende una pluralidad de entrantes (26) y salientes que se acoplan entre sí alrededor de la periferia de la pieza encastrada y alrededor de la pared del entrante (22 y 24) que recibe la pieza encastrada (28).

12. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 11, en el que la pieza encastrada (28) es forjada en caliente en el primer material de la tuerca.

13. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 12, en el que la pieza encastrada forjada en caliente (28) está perforada y horadada.

14. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una arandela cautiva (32) montada de forma rotatoria con respecto a la tuerca.

15. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 14, en el que la tuerca (12) y la arandela (32) poseen formas complementarias.

16. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en la reivindicación 15, en el que la tuerca (12) y la arandela (32) comprenden una parte complementaria parcialmente esférica (38).

17. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones comprendidas entre la 14 y la 16, en el que la arandela cautiva (32) es más dura y/o más resistente al desgaste que el segundo material con el que se fabrica la pieza encastrada (28).

18. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material con el que se fabrica el perno articulado (40) es más duro y/o más resistente al desgaste que el segundo material con el que se fabrica la pieza encastrada (28).

19. Un ensamblaje de perno articulado, tal y como se describe en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer material con el que se fabrica la tuerca de sujeción (12) y el material con el que se fabrica el perno articulado (40) es el mismo.

55

60

65

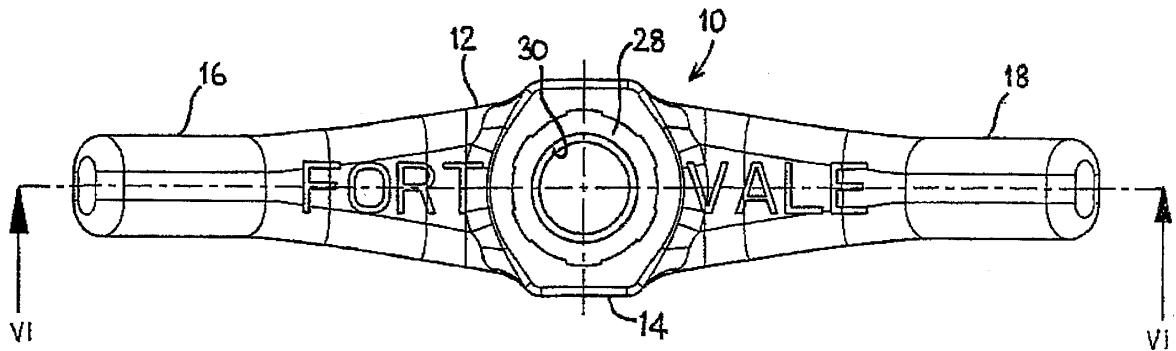


Fig. 1

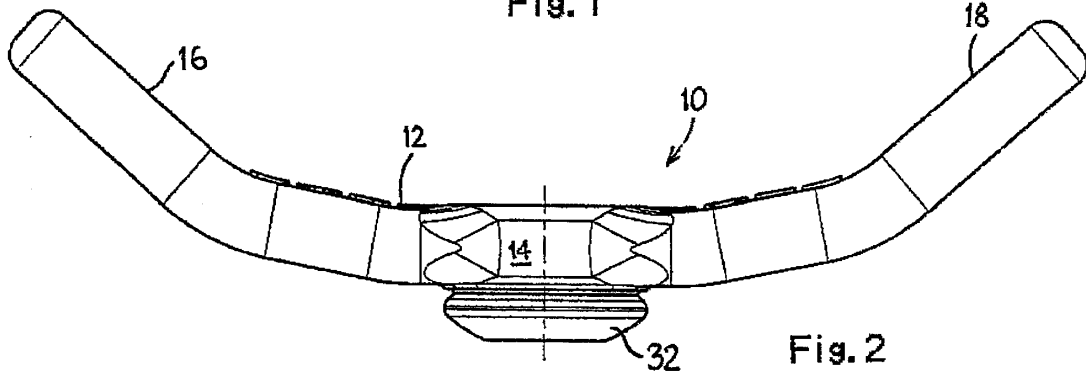


Fig. 2

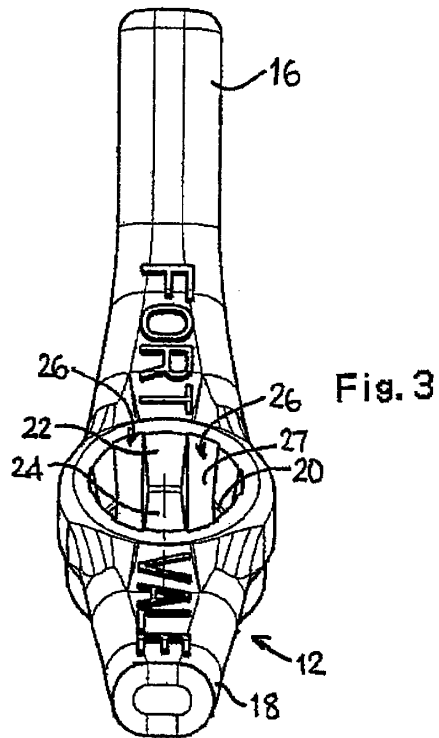


Fig. 3

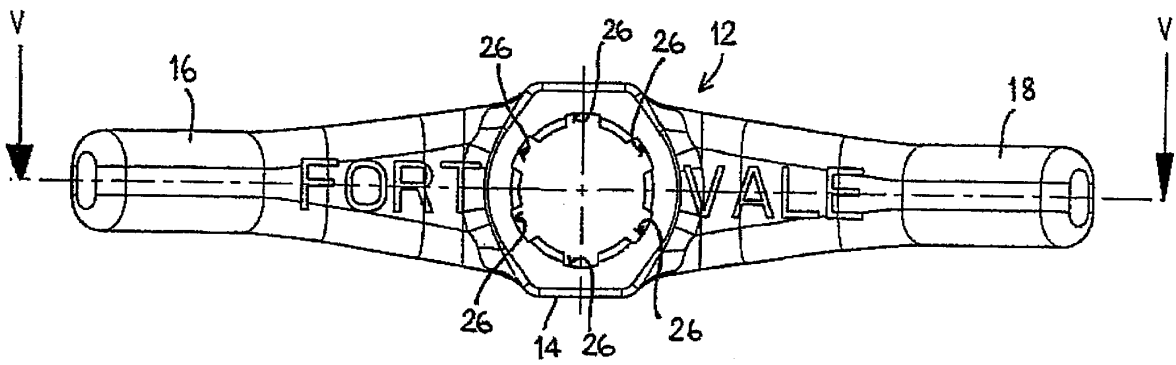


Fig. 4

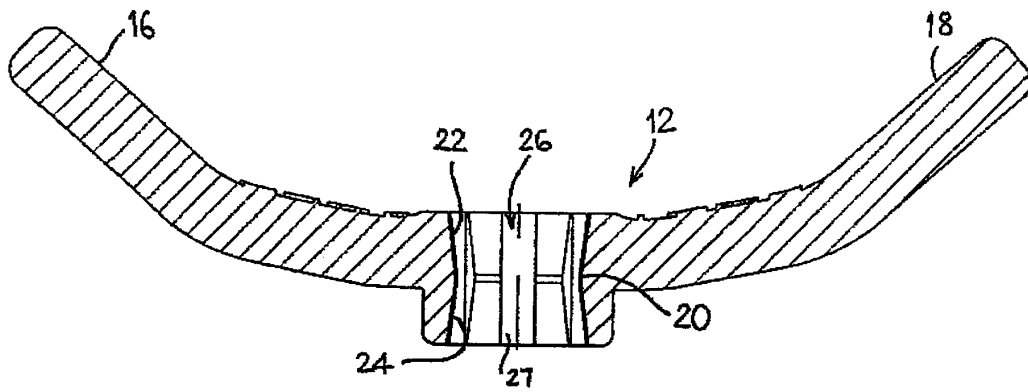


Fig. 5

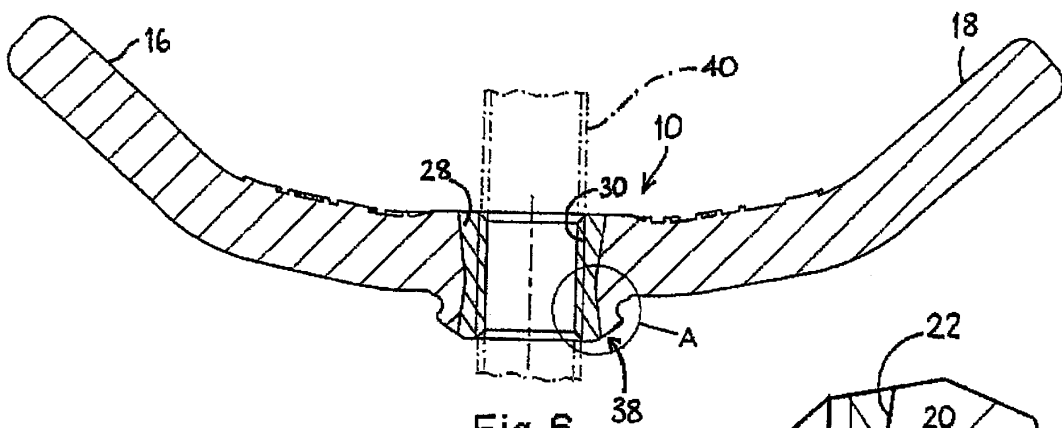


Fig. 6

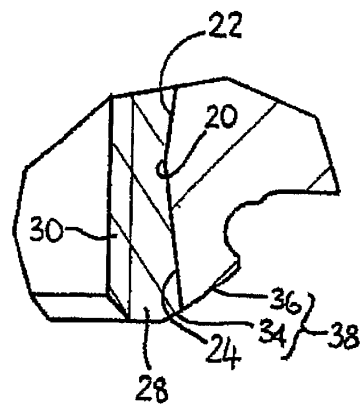


Fig. 7