



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 381**

51 Int. Cl.:
B66C 1/34 (2006.01)
E21B 19/04 (2006.01)
F16G 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05257594 .1**
96 Fecha de presentación : **09.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1762532**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación.**

30 Prioridad: **12.09.2005 US 162482**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2009

73 Titular/es: **The Crosby Group Inc.**
2801 Dawson Road
Tulsa, Oklahoma 74110-5040, US

72 Inventor/es: **Lutter, Ernest E.;**
Doughty, Alan C. y
Boeckman, Paul A.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación.

5 **Antecedentes del invento**1. **Campo del invento**

10 El presente invento se refiere a un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación. En concreto, el presente invento se refiere a un conjunto estanco de sujeción para un polipasto que permitirá acción de pivote giratorio y que estará aislado herméticamente de los elementos al tiempo que permitirá también desmontarlo y volver a montarlo con facilidad.

15 **2. Técnica anterior**

En diferentes tipos de dispositivos de elevación industriales es necesario y deseable pivotar o girar un elemento de soporte de carga tal como un gancho, grillete o similar, con una pieza de elevación, tal como un polipasto. Ejemplos de conjuntos anteriores en dispositivos de elevación se muestran en las patentes U.S. del beneficiario (The Crosby Group, Inc.) números 4.669.907 titulada "Eslabón Pivotante Industrial" y 4.475.755 titulada "Aparato y Método para Montaje-Desmontaje de un Gancho Accionado por Muelle". El conjunto del dispositivo puede incluir juntas, anillos de estanqueidad y empaquetaduras. Diferentes piezas del conjunto están sometidas a desgaste con el tiempo y deben ser sustituidas. También se deberían inspeccionar cada cierto tiempo las diferentes piezas del conjunto con el fin de observar su desgaste y para garantizar que dichas piezas están en buen estado. Por ejemplo, la Práctica Recomendada 8B del API (Instituto Americano del Petróleo) requiere la inspección periódica de los dispositivos de elevación en momentos específicos incluyendo su desmontaje para inspeccionar componentes específicos.

Por consiguiente, es un objetivo y un propósito del presente invento proporcionar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación, en el cual los componentes se puedan desmontar con facilidad y se pueda acceder a ellos fácilmente para su inspección y sustitución.

30 En el caso de ciertos dispositivos de elevación que se usan en ambientes extremos, tales como equipos para yacimientos petrolíferos, el equipo está sometido a polvo, suciedad, ambientes corrosivos y condiciones de frío y calor extremos y el mecanismo de pivotamiento debería estar protegido contra todas estas condiciones y contra los elementos.

35 Por consiguiente, es un objetivo y un propósito del presente invento proporcionar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación que esté sellado herméticamente.

40 Es un objetivo y un propósito adicional del presente invento proporcionar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación que mantenga una junta estanca a los fluidos.

Aunque existen muchos diseños diferentes para dispositivos de elevación, algunos diseños, tales como diferentes polipastos y carcasas de polipastos, proporcionan espacio limitado para acceder a los componentes individuales. De esta forma, el montaje y el desmontaje se complican.

45 Por consiguiente, es un objetivo y un propósito del presente invento proporcionar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación en el cual se pueda acceder fácilmente a los componentes en condiciones de espacio limitado.

50 Es un objetivo y un propósito adicional del presente invento proporcionar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación que se pueda acoplar a dispositivos de elevación ya existentes.

Sumario del invento

55 El presente invento está dirigido a un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación, tal como un polipasto.

60 En una realización preferente inicial, el dispositivo de elevación incluye una carcasa inferior del polipasto que tiene una abertura mecanizada cilíndrica para alojar a un vástago.

Un vástago que soporta una pieza de soporte de carga, tal como un gancho, termina en un extremo que tiene una pluralidad de ranuras o rebajes circunferenciales paralelas del vástago. Cada una de las ranuras es perpendicular a un eje del vástago. El vástago pasa a través de la abertura cilíndrica circular de la carcasa inferior del polipasto. Un cojinete de empuje encaja sobre el vástago y lo rodea por debajo del nivel de las ranuras circunferenciales y queda apoyado en el rebaje cilíndrico de la carcasa inferior del polipasto. El cojinete de empuje permite el movimiento de giro o pivotamiento entre la carcasa inferior del polipasto y el vástago.

ES 2 329 381 T3

El conjunto estanco de sujeción incluye un casquillo de fijación dividido en dos partes compuesto por un par de mitades semicirculares. Cuando se juntan las mitades forman un casquillo cilíndrico que tiene una pluralidad de protuberancias circulares interiores. Las protuberancias circulares interiores se acoplan con las ranuras del vástago. El casquillo se apoya sobre el cojinete de empuje de tal manera que dicho casquillo impide el movimiento axial del vástago. La fuerza de la carga pasa del gancho al casquillo de fijación, a través del cojinete de empuje y, a continuación, a la carcasa.

En una realización preferente inicial, una cubierta del casquillo de fijación cilíndrico tiene paredes cilíndricas, una parte superior cerrada y una parte inferior abierta. Las paredes cilíndricas de la cubierta del casquillo de fijación tienen un diámetro interior que encaja con precisión con el diámetro exterior del casquillo de fijación cuando las dos mitades del casquillo se juntan alrededor del vástago. La cubierta del casquillo de fijación rodea por completo a las mitades del casquillo de fijación y también impide que se separen.

El conjunto estanco de sujeción también incluye un mecanismo sujetador para sujetar de forma no permanente la cubierta del casquillo de fijación al casquillo y al vástago. Un par de sujetadores pasa a través de aberturas en la cubierta del casquillo de fijación y engranan con aberturas roscadas en las mitades del casquillo de fijación.

Un par de sujetadores pasa a través de aberturas en la cubierta del casquillo de fijación y engranan con aberturas roscadas en el extremo del vástago.

Una junta circular flexible tiene un diámetro interior que coincide con el exterior de la cubierta del casquillo de fijación y un diámetro exterior que coincide con el rebaje cilíndrico de la carcasa inferior del polipasto, conformando de este modo una junta estanca a los fluidos.

En una realización preferente alternativa, el casquillo de fijación dividido se acopla con el vástago tal como se describe en la realización inicial. Un anillo de retención del casquillo de fijación cilíndrico tiene paredes cilíndricas y una parte superior abierta y una parte inferior abierta. Las paredes cilíndricas del anillo de retención del casquillo de fijación tienen un diámetro interior que encaja con precisión con el diámetro exterior del casquillo de fijación cuando las mitades del casquillo se juntan alrededor del vástago. De esta manera, el anillo de retención impide que las mitades del casquillo se separen. Un par de aros de fijación circulares están situados contiguos a la parte superior abierta y a la parte inferior abierta del anillo de retención y retienen a dicho anillo de retención en su sitio. Los aros de fijación están alojados en ranuras de sujeción externas mecanizadas en la superficie externa del casquillo de fijación. Una cubierta con paredes cilíndricas, una parte inferior abierta y una parte superior cerrada se puede situar por encima del anillo de retención ensamblado, de los aros de fijación y de las mitades divididas del casquillo de fijación.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización conocida de un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación construido de acuerdo con la técnica anterior con una parte del dispositivo de elevación eliminada para mayor facilidad de visión;

La figura 2 es una vista explosionada de un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación como el mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista seccionada parcial del conjunto estanco de sujeción mostrado en la figura 1; y

La figura 4 es una vista explosionada de una realización preferente alternativa de un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación de acuerdo con el invento.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones explicadas en este documento son meramente ilustrativas de formas específicas en las que fabricar y utilizar el invento y no se deben interpretar como limitativas del alcance del presente invento. Las figuras 1-3 representan la técnica anterior útil para entender el invento.

Aunque se ha descrito el invento con un cierto grado de particularidad, se debe observar que se pueden hacer muchas modificaciones en los detalles de la construcción del invento y en la disposición de sus componentes sin apartarse del alcance de esta explicación tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Se entiende que el invento no está limitado a las realizaciones que se exponen en este documento con fines de ejemplificación.

Haciendo referencia a los dibujos en detalle, la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferente inicial de un conjunto estanco de sujeción mostrado cuando se usa con un dispositivo de elevación. En la realización mostrada, se muestra un bloque para tuberías con un gancho 12 utilizado para aplicaciones de colocación de tuberías en yacimientos petrolíferos. Se apreciará que se podrían emplear otros tipos de ganchos, grilletes o dispositivos de elevación.

El gancho 12 está diseñado para permitir el movimiento de giro o de pivotamiento entre él y un dispositivo de elevación. El dispositivo de elevación puede adoptar muchas formas, tales como un polipasto con cuadernal y una

ES 2 329 381 T3

carcasa superior e inferior. La carcasa 14 inferior del polipasto se muestra en la figura 1 con el resto de dicho polipasto eliminado para mayor facilidad de visión.

La figura 2 ilustra una vista explosionada del conjunto 10 estanco de sujeción de manera que son visibles los diferentes elementos o componentes.

Un vástago 16 se extiende desde el gancho 12. El vástago 16 termina en un extremo que tiene una pluralidad de ranuras o rebajes 18 circunferenciales paralelas del vástago, siendo cada ranura perpendicular a un eje del vástago 16.

El vástago 16 pasa a través de una abertura 20 circular en la carcasa 14 del polipasto. La carcasa inferior del polipasto incluye un rebaje cilíndrico en el interior del cual está alojado un cojinete 24 de empuje circular. Cuando está instalado, el cojinete 24 de empuje encaja sobre el vástago 16 y lo rodea por debajo del nivel de las ranuras 18. El cojinete 24 de empuje permite el movimiento de giro o de pivotamiento entre la carcasa 14 inferior del polipasto y el vástago 16.

El conjunto 10 estanco de sujeción también incluye un casquillo de fijación dividido en dos partes diseñado a partir de una pareja de mitades 26 y 28 semicirculares. Las mitades 26 y 28 del casquillo de fijación se juntan para formar un casquillo cilíndrico que tiene una pluralidad de protuberancias 30 circulares interiores. Las protuberancias circulares interiores se acoplan con las ranuras 18 del vástago 16. Una base del casquillo de fijación se apoya sobre el cojinete de empuje y es soportada por él. De esta forma, el casquillo evita el movimiento axial de dicho vástago. Se puede insertar grasa o lubricante entre las ranuras 18 y las protuberancias del casquillo, aunque el casquillo y el vástago se mueven juntos una vez ensamblados.

Una cubierta 32 del casquillo de fijación cilíndrico tiene paredes cilíndricas, una parte superior cerrada y una parte inferior abierta. La cubierta 32 del casquillo de fijación cilíndrico tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior del casquillo de fijación cuando las mitades 26 y 28 del casquillo se juntan alrededor del vástago 16. Cuando se ensamblan como se muestra en la figura 1, la cubierta 32 del casquillo de fijación rodea por completo a las mitades 26 y 28 del casquillo de fijación y también impide que se separen.

El conjunto 10 estanco de sujeción también incluye un mecanismo sujetador para sujetar de forma no permanente la cubierta 32 del casquillo de fijación al casquillo y al vástago 16. Un par de sujetadores con forma de tornillos 34 roscados pasan a través de aberturas en la cubierta 32 del casquillo de fijación y engranan con aberturas 36 roscadas situadas en las mitades 26 y 28 del casquillo de fijación. Un par de sujetadores con forma de tornillos 38 roscados pasan a través de aberturas en la cubierta 32 del casquillo de fijación y engranan con aberturas 42 roscadas situadas en el vástago 16. De esta forma, el movimiento de giro del vástago provoca el movimiento de giro del casquillo de fijación dividido en dos partes y de la cubierta del casquillo de fijación.

Una junta 40 circular flexible tiene un borde interior que se acopla con las paredes cilíndricas exteriores de la cubierta 32 del casquillo de fijación. La junta circular también tiene un borde exterior que se acoplará con el rebaje 22 cilíndrico de la carcasa 14 inferior del polipasto. Por consiguiente, cuando la junta 40 circular está en su sitio, crea una junta estanca a los fluidos entre la cubierta del casquillo de fijación y la carcasa 14 del polipasto.

Se puede insertar un perno 44 ciego opcional dentro de una abertura central a través de la parte superior de la cubierta 32 del casquillo de fijación. Una vez que se han eliminado los otros sujetadores 34 y 38 y que se ha eliminado el sello 40, se puede usar el perno 44 ciego girándolo en el sentido de las agujas del reloj para forzar a que la cubierta del casquillo de fijación se separe de la parte superior del vástago. De esta manera, el perno ciego ayudará en el desmontaje del conjunto estanco de sujeción.

La figura 3 ilustra una vista parcial seccionada del conjunto estanco de sujeción que se muestra en estado ensamblado en la figura 1. Se puede yuxtaponer un anillo 46 entre el vástago 16 y la carcasa 14 inferior del polipasto por debajo del cojinete de empuje. El cojinete 24 de empuje queda dentro del rebaje cilíndrico de la carcasa inferior. Una cavidad 48 circular está conectada a un canal 50 que termina en un engrasador 52 tipo Zerk de manera que se puede suministrar grasa al cojinete 24 de empuje cuando interfiere entre la carcasa 14 del polipasto y el vástago 16. El casquillo de fijación dividido se apoya sobre el cojinete de empuje y está soportado sobre él. Se observará que el casquillo, la cubierta del casquillo de fijación y el vástago están unidos entre sí y se mueven juntos. El anillo 40 de la junta circular situado sobre la cara exterior de la cubierta crea una junta estanca a los fluidos.

Con el fin de instalar inicialmente el conjunto 10 estanco de sujeción, se inserta el cojinete 24 de empuje en el interior del rebaje cilíndrico de la carcasa 14 inferior del polipasto. Después de eso, el vástago 16 del gancho se inserta a través de la abertura cilíndrica de la carcasa 14 inferior del polipasto y a través del cojinete de empuje. Las ranuras 18 circulares serán entonces visibles sobresaliendo de la carcasa 14. El casquillo de fijación dividido se instalará juntando las mitades alrededor del vástago 16 de manera que las protuberancias circulares interiores del casquillo de fijación se acoplen con las ranuras del vástago. A continuación, el extremo abierto de la cubierta 32 del casquillo de fijación cilíndrico se desliza sobre la parte superior del casquillo de fijación dividido y sobre la parte superior del extremo del vástago 16. La cubierta 32 del casquillo de fijación se fija con sujetadores al casquillo de fijación y la cubierta del casquillo de fijación se fija con sujetadores al vástago. Se puede instalar un perno ciego u otra cubierta en la abertura superior para mantenerla en la posición cerrada. Finalmente, la junta 40 circular se pasa por encima de la parte superior de la cubierta del casquillo de fijación y se coloca en el interior del rebaje de la carcasa del polipasto de

ES 2 329 381 T3

manera que se cree una junta estanca a los fluidos entre el exterior de la cubierta del casquillo de fijación y la carcasa del polipasto.

5 El procedimiento anterior se realiza en orden inverso para desmontar el conjunto 10 estanco de sujeción. El conjunto estanco de sujeción se puede montar y desmontar fácilmente para su mantenimiento y reparación.

10 En la figura 4 se muestra en vista explosionada una realización 60 preferente alternativa del conjunto estanco de sujeción. El conjunto 60 estanco de sujeción tiene aplicación concreta en polipastos de tipo abierto. Un vástago 62 se extiende desde un dispositivo de elevación (no mostrado en la figura 4) como se ha descrito en detalle anteriormente con respecto a la realización mostrada en las figuras 1 a 3. El vástago 62 termina en un extremo que tiene una pluralidad de ranuras o rebajes 64 paralelas, circunferenciales, del vástago, siendo cada una de las ranuras 64 perpendicular a un eje del vástago 62. El vástago 62 pasa a través de una abertura en un gorrón 86 de un polipasto (no mostrado). Un cojinete 66 de empuje circular encaja sobre el vástago 62 y lo rodea por debajo del nivel de las ranuras 64. De lo descrito anteriormente se observará que el conjunto 60 gira sobre el cojinete de empuje. El cojinete 66 de empuje 15 permite el movimiento de giro o de pivotamiento entre el gorrón 86 de un polipasto y el vástago 62.

20 El conjunto 60 estanco de sujeción incluye un casquillo de fijación dividido en dos partes fabricado o conformado a partir de un par de mitades 68 y 70 semicirculares. Las mitades 68 y 70 del casquillo de fijación se juntan para formar un casquillo cilíndrico que tiene una pluralidad de protuberancias 72 circulares interiores. Cada una de las protuberancias 72 circulares interiores es perpendicular al eje del vástago y se acoplan con las ranuras 64 del vástago 62. De esta manera, el casquillo de fijación dividido impide el movimiento axial del vástago 62. Se puede insertar grasa o lubricante entre las ranuras 64 del vástago y las protuberancias 72 del casquillo, aunque el casquillo y el vástago se mueven juntos una vez ensamblados. La base del casquillo de fijación dividido forma una superficie de acoplamiento de soporte con el cojinete 66 de empuje proporcionando un conjunto giratorio. 25

30 Un anillo 74 de retención del casquillo de fijación cilíndrico tiene paredes cilíndricas y una parte superior abierta y una parte inferior abierta. El anillo 74 de retención tiene un diámetro interior ligeramente mayor que el diámetro exterior del casquillo de fijación cuando se juntan las mitades 68 y 70 del casquillo de fijación alrededor del vástago 62. Cuando se monta, el anillo 74 de retención del casquillo de fijación rodea a las mitades 68 y 70 del casquillo de fijación e impide que se separen. El anillo 74 de retención se puede fabricar de acero o de otro material resistente. La longitud axial del anillo 74 de retención es menor que la longitud axial del casquillo.

35 Un par de aros 76 y 78 de fijación se colocan contiguos a la parte superior abierta y a la parte inferior abierta del anillo 74 de retención y sujetan al anillo de retención en su sitio. Cuando están instalados, los aros 76 y 78 de fijación impiden el movimiento axial del anillo 74 de retención. El diámetro de cada aro de fijación se puede expandir ligeramente de manera que pueden encajar sobre el diámetro exterior del casquillo. En una configuración, los aros de fijación son hojas de acero elásticas pero son posibles otros diseños. Los aros 76 y 78 de fijación se alojan en ranuras 80 y 82 de fijación externas mecanizadas en la superficie exterior de las mitades 68 y 70 del casquillo.

40 Finalmente, una cubierta 84 que tiene paredes cilíndricas, una parte inferior abierta y una parte superior cerrada se puede colocar por encima del anillo 74 de retención ensamblado, de los aros 76 y 78 de fijación, y de las mitades 68 y 70 divididas. La cubierta mantiene al polvo y a la suciedad alejados del conjunto y puede estar fabricada en nylon, goma u otro material.

45 Con el fin de instalar el conjunto 60 estanco de sujeción, se inserta el vástago 62 del dispositivo de elevación a través del cojinete 66 de empuje. Las ranuras 64 circunferenciales del vástago serán entonces visibles y accesibles. A continuación se instalará el casquillo de fijación dividido juntando las mitades 68 y 70 alrededor del vástago 62 de manera que las protuberancias 72 circulares interiores del casquillo de fijación coincidan con las ranuras 64 circunferenciales del vástago 62.

50 Después de eso, el anillo 74 de retención se desliza sobre la parte superior del casquillo de fijación dividido y sobre la parte superior del extremo del vástago 62. El anillo 74 de retención queda sujeto en su sitio y fijado a las mitades 68 y 70 con los aros 76 y 78 de fijación.

55 A continuación, la cubierta 84 que tiene paredes cilíndricas y una parte inferior abierta se coloca por encima del anillo 74 de retención ensamblado, de los aros 76 y 78 de fijación y de las mitades 68 y 70. El interior de la cubierta 84 puede encajar por fricción en el exterior del anillo 74 de retención.

60 El procedimiento anteriormente descrito se realiza en orden inverso para desmontar el conjunto 60 estanco de sujeción. De lo anterior se verá que el conjunto 60 estanco de sujeción se puede montar y desmontar con facilidad para su mantenimiento, inspección y reparación.

65 Aunque se ha descrito el presente invento en relación a los dibujos adjuntos a este documento, se debería comprender que se pueden hacer modificaciones diferentes y adicionales, aparte de aquellas mostradas o sugeridas en este documento, dentro del alcance de este invento tal como queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (60) estanco de sujeción para un dispositivo de elevación, el cual comprende:

un vástago (62) que tiene una pluralidad de ranuras (64) circunferenciales perpendiculares a un eje de dicho vástago;

un cojinete (66) de empuje que rodea a dicho vástago y que es soportado por el citado dispositivo de elevación;

un casquillo (68 y 70) de fijación dividido en dos partes que tiene una pluralidad de protuberancias (72) circulares interiores que se acoplan con las citadas ranuras (64) circunferenciales del mencionado vástago;

un anillo (74) de retención cilíndrico que tiene una parte superior abierta y una parte inferior abierta, teniendo dicho anillo (74) de retención del casquillo un diámetro interior ligeramente mayor que un diámetro exterior de dicho casquillo de fijación; y

al menos un aro (76) de fijación que rodea a dicho casquillo de fijación dividido para impedir el movimiento axial del citado anillo (74) de retención.

2. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1 que incluye una cubierta (84) cilíndrica que tiene una parte inferior abierta y una parte superior cerrada y que se puede colocar sobre el citado anillo de retención.

3. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1 que incluye un par de los citados aros (76 y 78) de fijación, situados uno por encima y otro por debajo del citado anillo (74) de retención.

4. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 3, en el cual un diámetro de cada aro de fijación se puede expandir.

5. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1, en el cual el mencionado dispositivo de elevación es un polipasto.

6. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1, en el cual cada una de las citadas protuberancias circulares interiores y cada una de las citadas ranuras circunferenciales del citado vástago (62) son perpendiculares a dicho vástago.

7. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1, en el cual dicho casquillo (68 y 70) de fijación dividido en dos partes es un par de mitades semicirculares.

8. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1, en el cual el mencionado vástago soporta un gancho o ganchos.

9. Un conjunto estanco de sujeción como se expone en la reivindicación 1, en el cual el mencionado vástago soporta a un eslabón pivotante.

10. Un método para instalar un conjunto estanco de sujeción para un dispositivo de elevación, en el cual dicho método comprende:

instalar un cojinete (66) de empuje rodeando a un vástago (62) soportado por el citado dispositivo de elevación;

instalar el citado vástago que tiene una pluralidad de ranuras circunferenciales y en el cual dichas ranuras circunferenciales son perpendiculares a un eje de dicho vástago a través de dicho cojinete (66) de empuje;

instalar un casquillo (68 y 70) de fijación dividido en dos partes que tiene una pluralidad de protuberancias circulares interiores alrededor de dichas ranuras de dicho vástago;

deslizar un anillo (74) de retención del casquillo de fijación cilíndrico sobre dicho casquillo (68 y 70) de fijación dividido y sobre dicho vástago (62); e

instalar al menos un aro (76) de fijación alrededor de dicho casquillo (68 y 70) de fijación dividido contiguo a dicho anillo (74) de retención para impedir el movimiento axial de dicho anillo de retención.

11. Un método como se expone en la reivindicación 10, en el cual dicho casquillo (68 y 70) de fijación dividido está dividido en un par de mitades semicirculares.

ES 2 329 381 T3

12. Un método como se expone en la reivindicación 10, en el cual dicho paso de instalar el citado anillo (74) de retención incluye instalar un par de los citados aros de fijación.

13. Un método como se expone en la reivindicación 10 que incluye el paso adicional de instalar una cubierta (84) sobre dichos aros de fijación, dicho anillo de retención y dicho casquillo dividido.

14. Un método como se expone en la reivindicación 10, en el cual los pasos se realizan en orden inverso para desmontar el conjunto estanco de sujeción.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

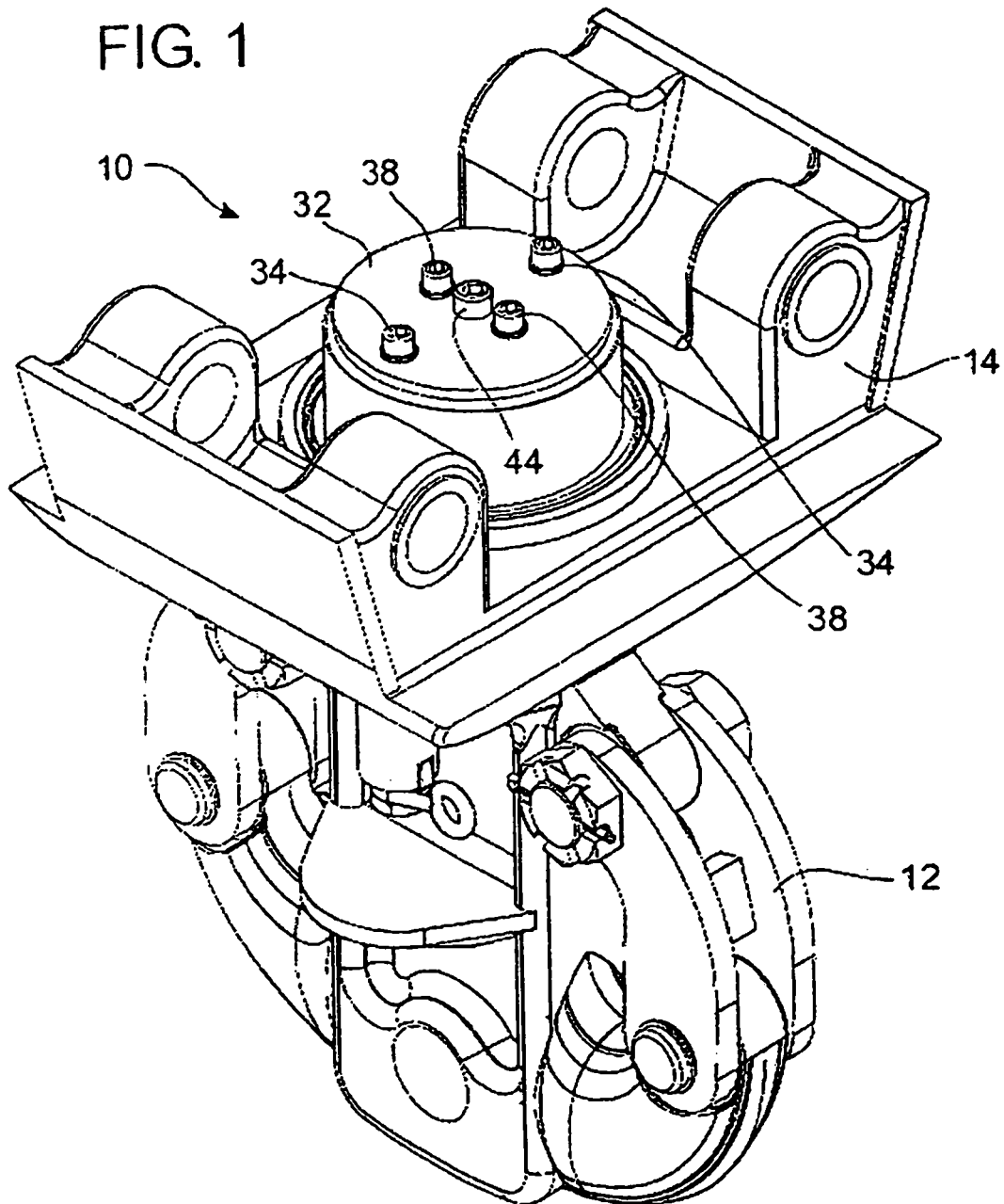


FIG. 2

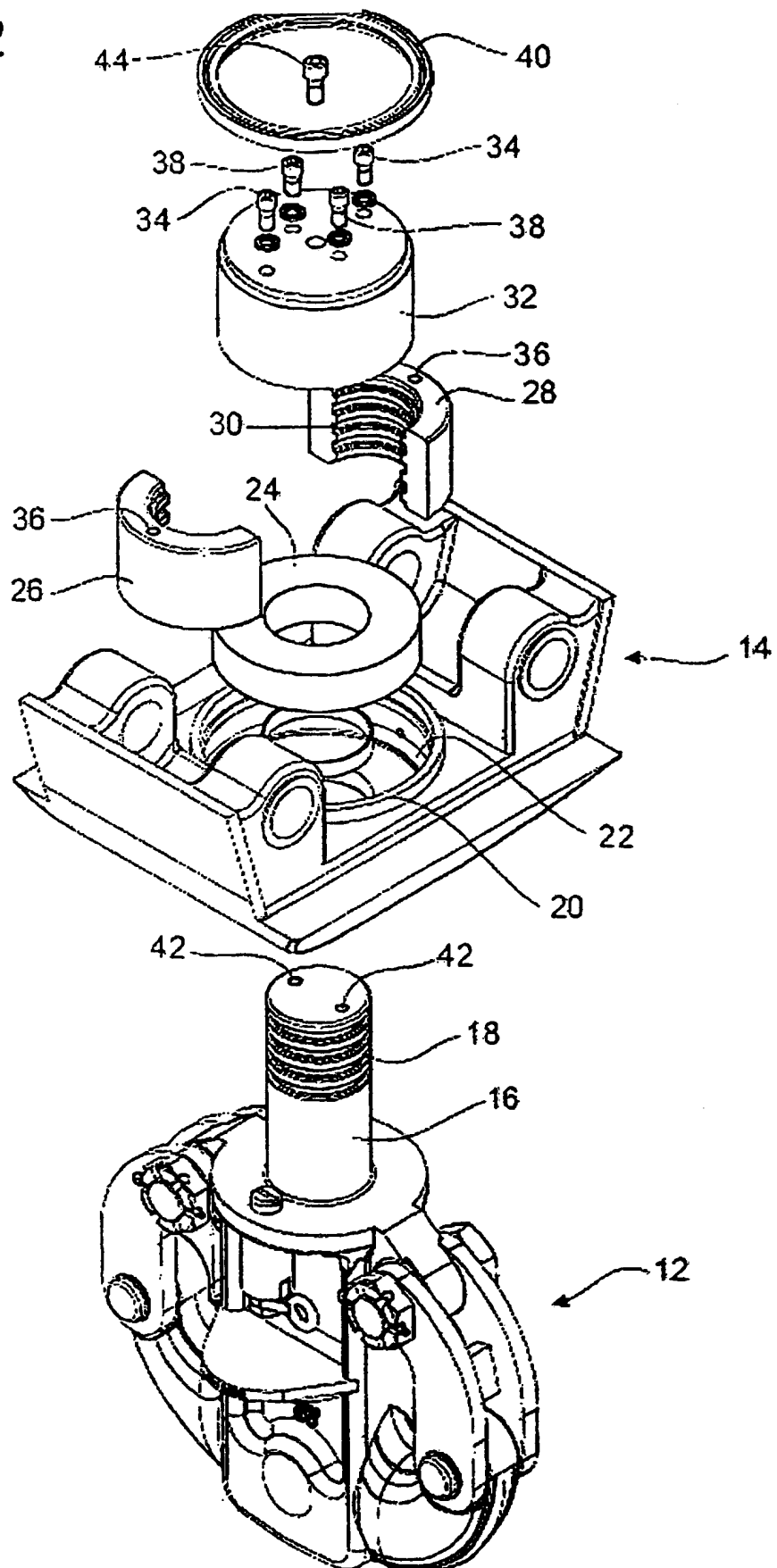
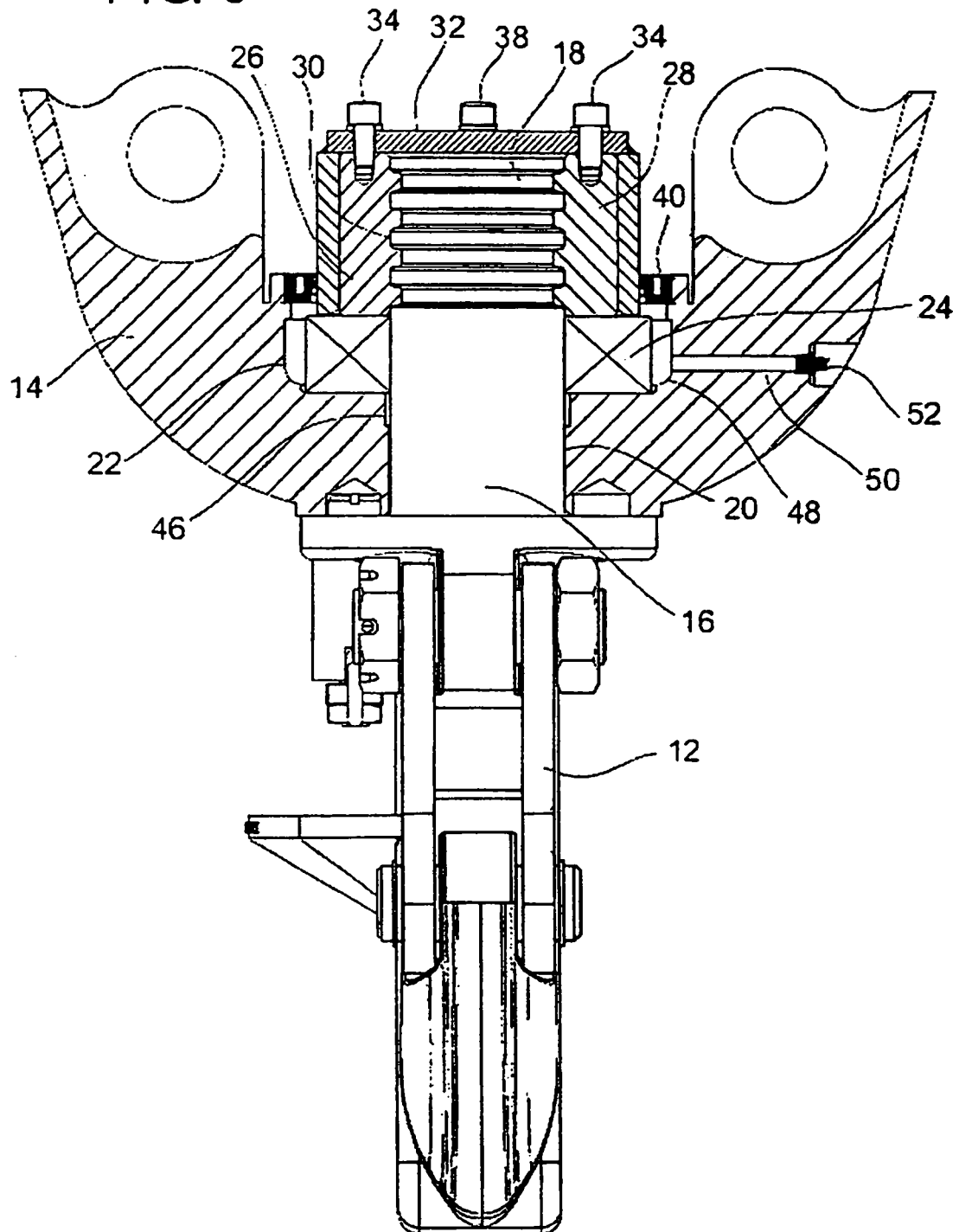


FIG. 3



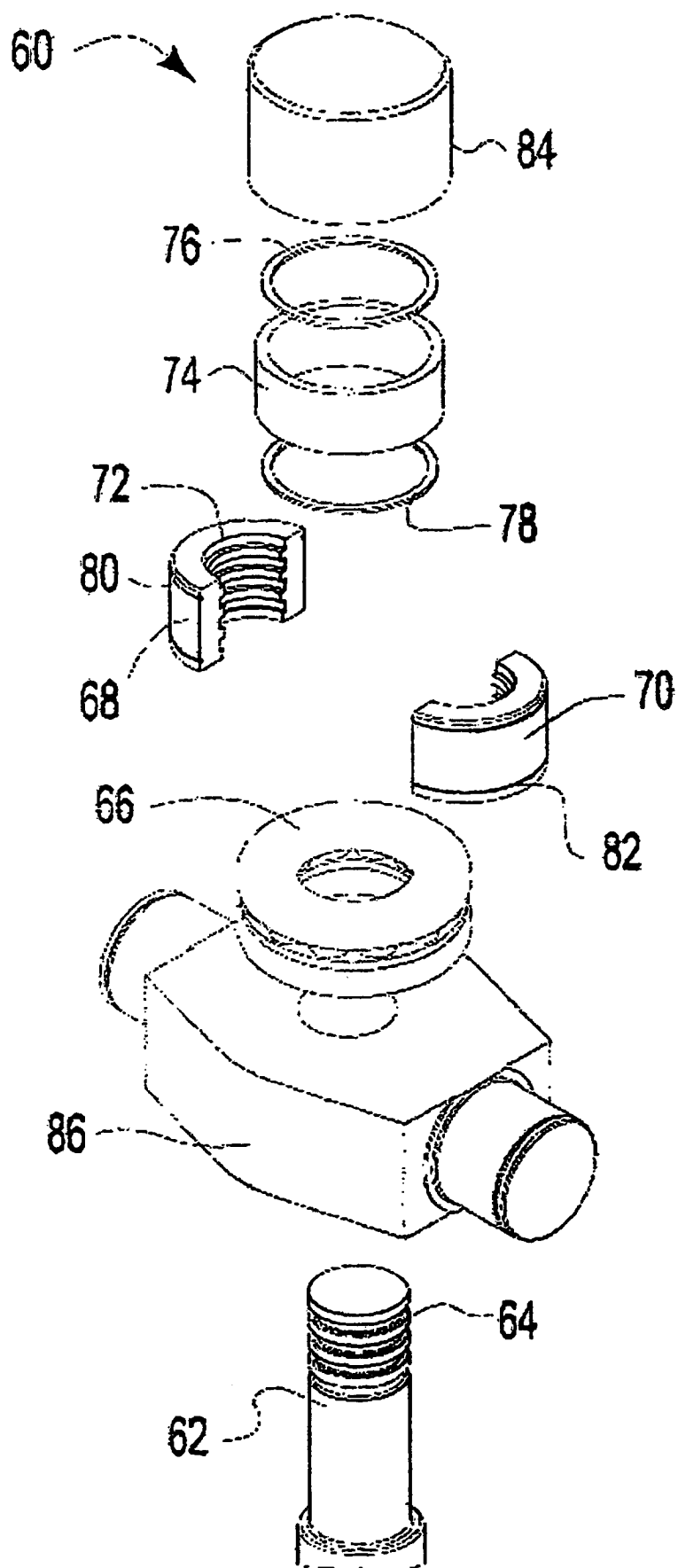


FIG. 4