

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 279**

51 Int. Cl.:  
**B21B 31/07** (2006.01)  
**B21B 31/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08162889 .3**  
96 Fecha de presentación: **25.08.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2033720**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.03.2009**

54 Título: **Cierre mecánico para un cojinete de película de aceite de un laminador**

30 Prioridad:  
**05.09.2007 US 969995 P**  
**18.08.2008 US 193081**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.06.2012**

73 Titular/es:  
**SIEMENS INDUSTRY, INC.**  
**1000 DEERFIELD PARKWAY**  
**BUFALO GROVE, IL ILLINOIS 60089, US**

72 Inventor/es:  
**Bradshaw, Timothy J. y**  
**Martins, Armando S.**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 383 279 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**

Cierre mecánico para un cojinete de película de aceite de un laminador

5 1. Campo de la invención

Esta invención se refiere en general a cojinetes de película de aceite del laminador, y se refiere en particular a un cierre mecánico mejorado para su uso junto con el montaje del pistón/cilindro accionados hidráulicamente empleados para montar los cojinetes.

2. Descripción de la técnica anterior

10 Los cojinetes de película de aceite son bien conocidos y extensamente empleados en toda la industria de laminación. También es conocido el uso de los montajes de pistón/cilindro hidráulicos que se incorporan como partes integrantes de los montajes de cojinetes y que se utilizan para impulsar los cojinetes en los cuellos de los cilindros.

15 El documento US-B1- 6 415 489 desglosa un cojinete de película de aceite según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se refiere a la provisión de un dispositivo de bloqueo mecánico mejorado para su uso en sintonía con tales montajes del cilindro/pistón para asegurar que los cojinetes se monten con firmeza y permanezcan firmemente anclados en sus posiciones asentadas en los cuellos de los cilindros.

RESUMEN DE LA INVENCION

20 Conforme a la presente invención, se proporciona un cojinete de película de aceite para su uso en un rodillo de un laminador que tiene un cuello cónico que conduce a una prolongación cilíndrica, con una ranura circular del cuello en la prolongación cilíndrica, axialmente delimitada por bordes interiores y exteriores. Un manguito cónico interiormente se recibe en una posición asentada sobre el cuello cónico del rodillo. El manguito está articulado por rotación en un casquillo fijado dentro de una cuña. Un pistón rodea la ranura del cuello y un cilindro rodea el pistón y está subdividido internamente por el pistón en primeras y segundas cámaras. Los componentes de empuje están interpuestos axialmente entre el manguito y el cilindro. Brazos de bloqueo roscados externamente están conectados por rotación al pistón, y son ajustables entre las posiciones desbloqueadas retiradas de la ranura del cuello, y las posiciones bloqueadas recibidas en la ranura del cuello y son confinadas axialmente hacia dentro de la ranura del cuello del borde exterior. Una contratuerca está configurada y dimensionada para ser enroscada en los brazos de bloqueo y en una posición acoplada retener los brazos de bloqueo en sus posiciones bloqueadas dentro de la ranura del cuello. Con la contratuerca en su posición acoplada, una presurización de la primera cámara del cilindro causará que el cilindro sea impulsado axialmente en una dirección hacia el interior para ejercer una fuerza de montaje que actúa a través de los componentes de empuje para impulsar al manguito en su posición asentada, con un movimiento axial hacia el exterior del pistón está oponiendo resistencia por el engranaje de los brazos de bloqueo con el borde exterior de la ranura del cuello.

La presurización de la segunda cámara del cilindro servirá para aligerar la fuerza de montaje. Los brazos de bloqueo se configuran exteriormente con partes cilíndricas parcialmente en el exterior, que conducen a segmentos roscados. Cuando los brazos de bloqueo están en sus posiciones bloqueadas, las partes sirven para guiar la contratuerca en el engranaje roscado con los segmentos de los brazos de bloqueo roscados. La contratuerca está fijada en rotación en su posición engranada por medio de una chaveta recibida en un chavetero en el cuello del rodillo. Preferentemente empujadores sometidos a la acción de un resorte espaciados circunferencialmente en el lado interior del manguito. Los empujadores sirven para cooperar con los elementos de empuje, para producir la fuerza de montaje, para impulsar axialmente el manguito haciéndolo venir a su posición asentada sobre la sección cónica del cuello del cilindro.

45 Según una realización preferente, la presurización de la segunda cámara servirá para aligerar la fuerza de montaje.

Según otra realización preferente, los brazos de bloqueo se configuran externamente con partes cilíndricas parcialmente en el exterior, que conducen a segmentos roscados, las superficies de las partes sirven, cuando los brazos de bloqueo están en sus posiciones bloqueadas, para ser recibidas en la contratuerca y guiarla en el engranaje roscado con los segmentos roscados.

Preferentemente, el cojinete de película de aceite comprende además, medios para fijar en rotación la contratuerca en su posición engranada. Además de esto, el cojinete de película de aceite preferentemente es además diseñada de modo que los medios de fijación en rotación de la contratuerca incluyen una chaveta asentada en un chavetero del cuello del cilindro y medios para conectar la chaveta a los brazos de bloqueo.

55

De acuerdo con otra realización preferente los medios para conectar la chaveta a los brazos de bloqueo conectan también la chaveta al cilindro.

De acuerdo a otra realización preferente, el cojinete de película de aceite comprende, además, a empujadores sometidos a la acción de un resorte espaciados circunferencialmente en el lado interior del manguito, los empujadores sirven para cooperar con los elementos de empuje, para producir la fuerza de montaje, para impulsar axialmente el manguito haciéndolo venir a su posición asentada sobre la sección cónica del cuello del cilindro.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista transversal de un cojinete de película de aceite que incorpora un bloqueo mecánico de acuerdo con la presente invención;  
la figura 2 es una vista de un extremo de división tomado sobre la línea " A-A " de la figura 1, el lado izquierdo del cual muestra la contratuerca retirada y el brazo de bloqueo en su posición abierta, y el lado derecho de cual muestra la contratuerca roscada en el brazo de bloqueo cerrado;  
las figuras 3-5 son vistas de secciones parciales ampliadas que muestran etapas secuenciales en el engranaje de la cerradura mecánica; y  
la figura. 6 es una vista transversal parcial ampliada que muestra la interconexión con chaveta entre el pistón y el cilindro.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia inicialmente a las figuras 1 y 2, un cojinete de película de aceite "B" se muestra para un rodillo de un laminador con un cuello cónico 10 que conduce a una sección extrema cilíndrica de diámetro reducido 12. Una ranura 14 en la sección extrema de diámetro reducido 12 se llena parcialmente con un anillo de relleno 16. La ranura 14 esta axialmente delimitada por bordes interiores y exteriores 14a, 14b. El cojinete de película de aceite B incluye un manguito internamente cónico 18 asentado sobre el cuello cónico 10 y fijado giratoriamente en el lugar por chavetas 20. El manguito está articulado por rotación en un casquillo 22 fijado dentro de una cuña 24, y en funcionamiento, una película de aceite (no mostrado) se mantiene hidrodinámicamente entre el manguito y el casquillo en la zona de carga del cojinete.

Un pistón 26 rodea la ranura 14, y un cilindro 28 rodea el pistón. Como se puede ver mejor por referencia adicional a las figuras 3-5, el cilindro 28 está subdividido internamente por el pistón en primeras y segundas cámaras 30a, 30b. Los componentes de empuje incluyendo un aro del manguito 32 y el anillo interior 34 de un cojinete axial de rodillos 36 están interpuesto axialmente entre el manguito 18 y el cilindro 28. El cojinete axial de rodillos tiene un retén externo 38 rodeado por un collar 40 unido a la cuña 24. El retén superpone el extremo interior del cojinete axial como en 42, y el extremo exterior del cojinete axial es confinado por una placa de extremo 44 conectada al collar 40.

Como se puede ver mejor en la figura 2, los brazos de bloqueo 46a, 46b están conectados por rotación como en 48, con el extremo externo del pistón 16. El brazo de bloqueo 46a se muestra en una condición abierta retirado de la ranura 14, mientras que el brazo de bloqueo 46b se muestra cerrado y asentado en la ranura. Cuando están cerrados, los brazos de bloqueo 46a, 46b son confinados axialmente por el borde exterior 14b de la ranura 14 y radialmente por los tornillos del pivote 50, uno esta mostrado en la figura 2.

Preferiblemente, múltiples empujadores sometidos a la acción de un resorte 54 espaciados circunferencialmente son llevados por el extremo interior del cilindro 28. La cámara de presurización hidráulica 30a impulsa los brazos de bloqueo 46a, 46b contra el borde exterior adyacente 14b de la ranura 14 mientras impulsa al cilindro 28 en la dirección opuesta. El cilindro así actuará a través de los empujadores 54, el anillo interior 34 del cojinete de empuje 36 y el anillo del manguito 32 para ejercer una fuerza de montaje que impulsa el manguito 18 en su posición asentada sobre la sección del cuello cónico 10. Por el contrario, la cámara de presurización hidráulica 30b sirve para aliviar la fuerza de montaje.

Los brazos de bloqueo 46a, 46b están roscados externamente como en 56 y se sostienen mecánicamente en sus posiciones cerradas asentadas en la ranura 14 por una contratuerca 58 (mostrada en su posición de bloqueo roscada en los brazos de bloqueo en las figuras 1, 2 y 5).

El procedimiento para el montaje de la contratuerca se inicia con los componentes dispuestos como se muestra en la figura 3, con el cilindro 28 retraído, los brazos de bloqueo abiertos, y la contratuerca 58 suspendida por los medios (no mostrados) unidos a una argolla de suspensión 60.

Como se muestra en la figura 4, después de que los brazos de bloqueo 46a, 46b han sido cerrados y la cámara del cilindro 30a ha sido presurizada para hacer avanzar el cilindro 28 e impulsar axialmente el manguito 18 en el

cuello del cilindro, como se describió anteriormente, la contratuerca 58 entonces se asienta en las partes no roscadas 62 proyectadas axialmente desde las secciones roscadas de los brazos de bloqueo.

5 Entonces, como se muestra en la figura 5, la contratuerca 58 se enrosca en los brazos de bloqueo 46a, 46b y se avanza a su posición bloqueada que linda con el extremo externo del cilindro 28. Una vez que esto se ha logrado, y como se muestra en la figura 6, una chaveta 64 se inserta en un chavetero 66 en el pistón 28, y la chaveta entonces se conecta al cilindro 28 por un tornillo 68. Esto impide la rotación relativa entre el pistón y el cilindro.

10 El desmontaje del cojinete se logra invirtiendo el procedimiento descrito anteriormente. Más en particular, la chaveta 64 inicialmente se aparta, seguido por la presurizando de la cámara del cilindro 30b para relajar la fuerza de montaje. A partir de entonces, la contratuerca 58 se aparta y los brazos de bloqueo 46a, 46b se abren, liberando así al cojinete para la extracción desde el cuello del cilindro.

15 A la luz de lo anterior, ahora se apreciará que la presente invención incorpora características importantes y ventajosas. De gran importancia es la retención segura de los brazos de bloqueo 46a, 46b en la ranura del cuello 14 por la contratuerca 58. También de importancia es el papel de las partes no roscadas 62 que sirven para guiar y alinear la contratuerca para el engranaje con las secciones roscadas 56 de los brazos de bloqueo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cojinete (B) de película de aceite para un rodillo de un laminador, que tiene un cuello cónico (10) que conduce a una prolongación cilíndrica (12), con una ranura circular (14) en dicha prolongación cilíndrica, delimitado axialmente por bordes interiores y exteriores (14a, 14b), el cojinete comprende un manguito (18) cónico interiormente, recibido en una posición asentada sobre dicho cuello cónico (10), el manguito esta articulado por rotación en un casquillo (22) fijado dentro de una cuña (24), caracterizado porque el cojinete incluye, por otro lado:

10 un pistón (26) que rodea la ranura circular (14) en la prolongación cilíndrica;

un cilindro (28) que rodea el pistón (26) y esta subdividido internamente por el pistón (26) en primeras y segundas cámaras (30a, 30b);

componentes de empuje (32, 34) interpuestos axialmente entre el manguito y el cilindro;

15 brazos de bloqueo (46a, 46b) roscados externamente, conectados por rotación al pistón, dichos brazos de bloqueo son ajustables entre las posiciones desbloqueadas retiradas de la ranura circular (14), y las posiciones bloqueadas recibidas en dicha ranura (14) y son confinadas axialmente hacia dentro del borde exterior (14b); y

20 una contratuerca (58) configurada y dimensionada para ser enroscada en los brazos de bloqueo (46a, 46b) y en una posición acoplada retener los brazos de bloqueo (46a, 46b) en sus posiciones bloqueadas dentro de la ranura (14), con lo cual, mientras que la contratuerca (58) esta en la posición acoplada, una presurización de la primera cámara (30a) causará que el cilindro (28) sea impulsado axialmente en una dirección hacia el interior para ejercer una fuerza de montaje que actúa a través de los componentes de empuje (32, 34) para impulsar al manguito (18) en su posición asentada, un movimiento axial hacia el exterior del pistón (28) esta oponiendo resistencia por el engranaje de los brazos de bloqueo (46a, 46b) con el borde exterior (14b) de la ranura (14).

25
2. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 1, en el que la presurización de la segunda cámara (32) servirá para aligerar la fuerza de montaje.
- 30 3. Cojinete de película de aceite según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los brazos de bloqueo (46a, 46b) se configuran exteriormente con partes cilíndricas (62) parcialmente en el exterior, que conducen a segmentos roscados (56), las superficies de las partes sirven, cuando los brazos de bloqueo (46a, 46b) están en sus posiciones bloqueadas, para ser recibidas en la contratuerca (58) y guiarla en el engranaje roscado con los segmentos roscados (56).
4. Cojinete de película de aceite según las reivindicaciones 1 ó 2, que comprende además, medios para fijar en rotación la contratuerca (58) en su posición engranada.
- 35 5. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 4, en el que los medios de fijación en rotación de la contratuerca incluyen una chaveta asentada en un chavetero del cuello del cilindro y medios para conectar la chaveta a los brazos de bloqueo.
6. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 5, en el que los medios para conectar la chaveta a los brazos de bloqueo conectan también la chaveta al cilindro.
- 40 7. Cojinete de película de aceite según la reivindicación 1, comprende, además, a empujadores sometidos a la acción de un resorte espaciados circunferencialmente en el lado interior del manguito, los empujadores sirven para interactuar con los elementos de empuje, para producir la fuerza de montaje, para impulsar axialmente el manguito haciéndolo venir a su posición asentada sobre la sección cónica del cuello del cilindro.

45

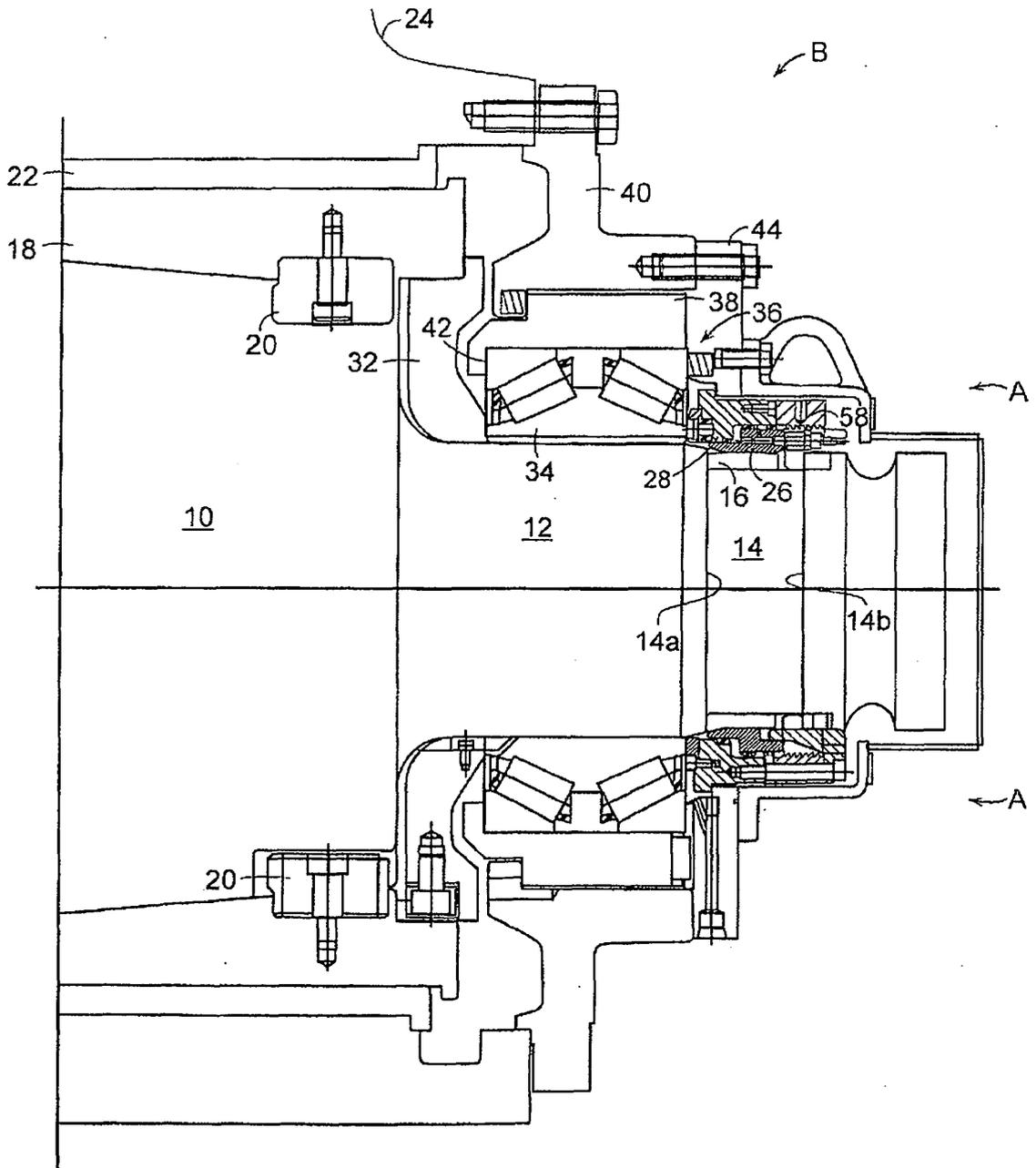


FIG. 1

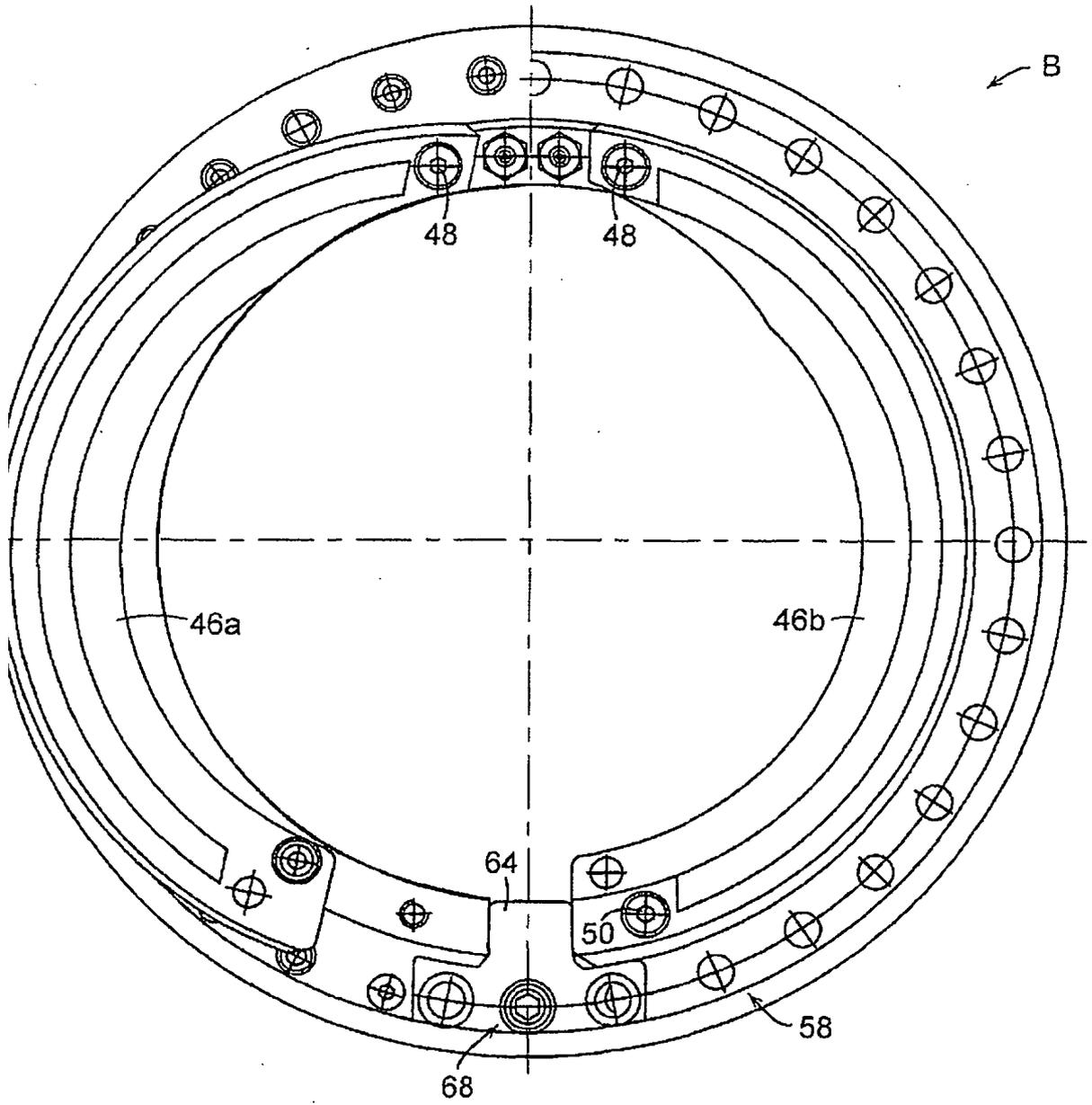


FIG. 2

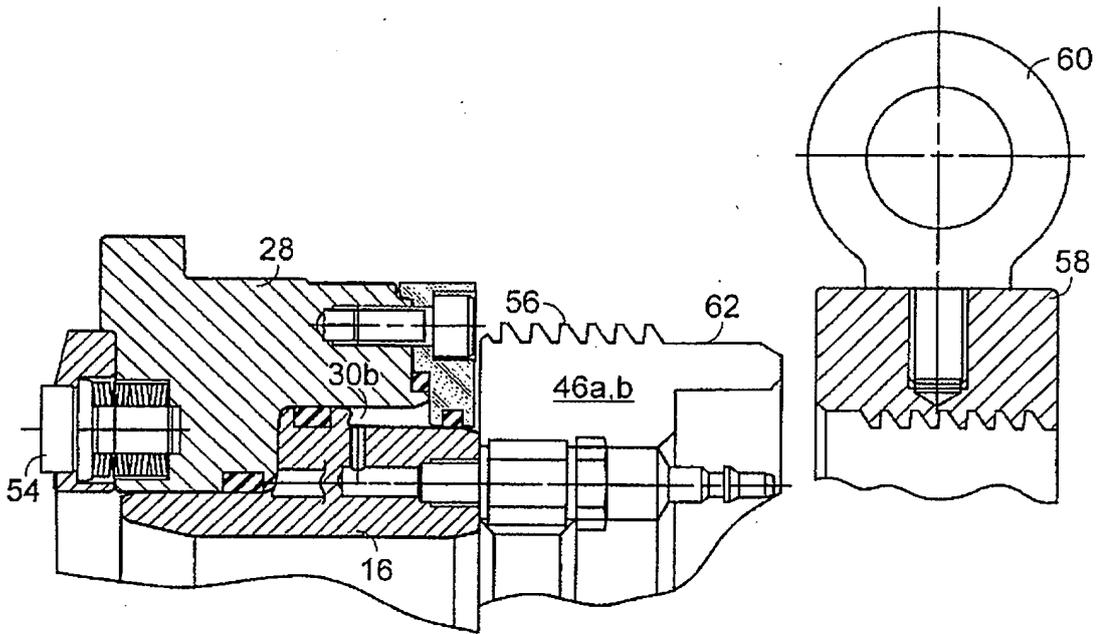


FIG. 3

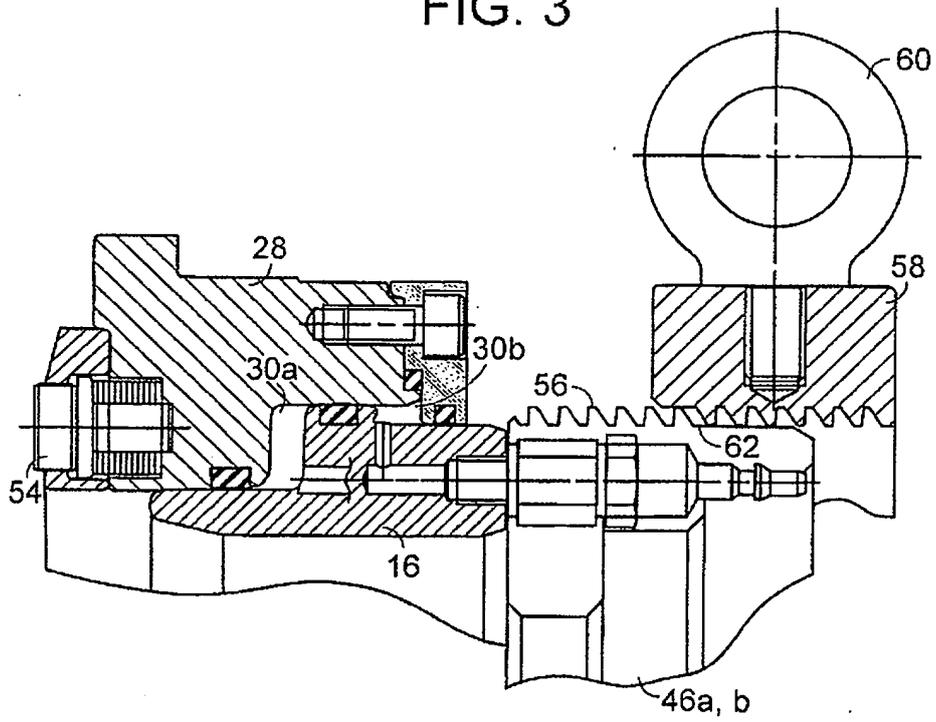


FIG. 4

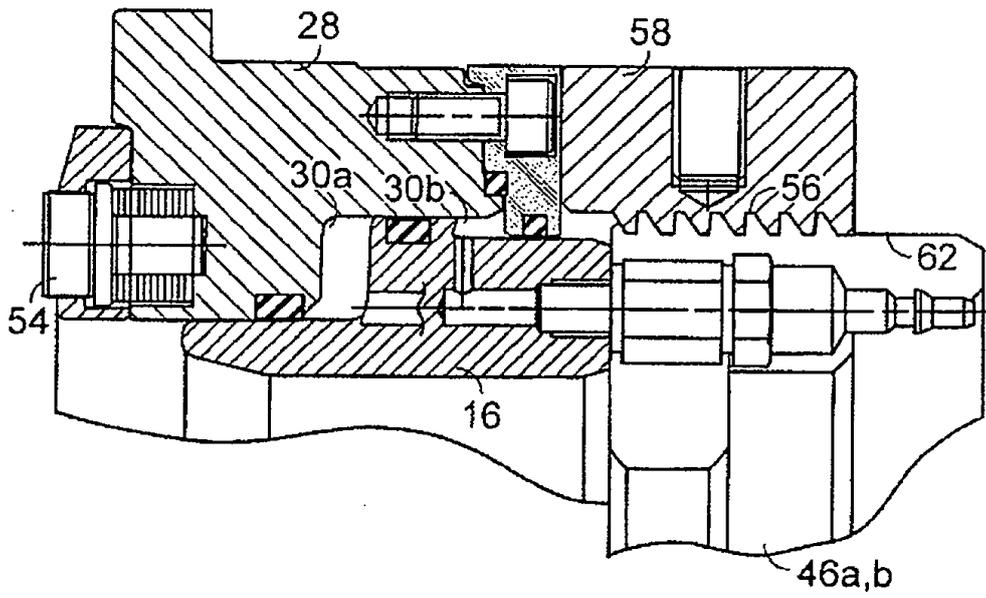


FIG. 5

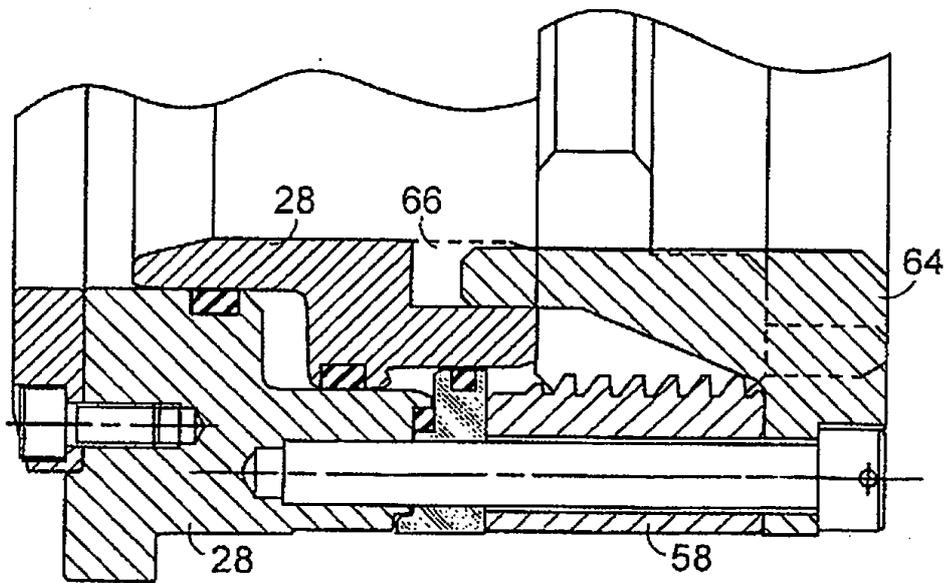


FIG. 6