



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 277**

51 Int. Cl.:
B61L 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06802761 .4**

96 Fecha de presentación : **31.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1960244**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2008**

54 Título: **Sistema para un montaje de aguja sin lubricante.**

30 Prioridad: **07.12.2005 US 748241 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.05.2011

73 Titular/es: **GENERAL ELECTRIC COMPANY**
1 River Road
Schenectady, New York 12345, US

72 Inventor/es: **Biagiotti, Maurizio**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 358 277 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

Sistema para un montaje de aguja sin lubricante

Campo de la invención

5 Las realizaciones ejemplares de la invención se dan en el campo de los dispositivos de conmutación ferroviarios, esto es, el equipo que se utiliza para desplazar puntos de aguja ferroviarios. Más concretamente, las realizaciones ejemplares de la invención se refieren a un conector pivotante sin lubricante y/o brida.

Antecedentes de la invención

10 Un punto de aguja ferroviario consta de secciones de raíles cónicos que pueden ser desplazados selectivamente entre dos posiciones laterales diferentes en una aguja ferroviaria y después, bloqueados en la posición seleccionada para facilitar la circulación deseada de un tren que pasa a través de la aguja. Los dos puntos de aguja son desplazados normalmente por varillas que se extienden desde un montaje al que se denomina aquí como «máquina de agujas». Dentro de la máquina de agujas, las varillas están conectadas normalmente a un mecanismo motor que proporciona un movimiento rectilíneo alternativo controlado por una unidad de potencia que suele estar situada en un lado de los raíles.

15 Dicho dispositivo se describe en la patente italiana nº IT1246656. El dispositivo descrito en esa patente opera puntos de aguja que son independientes, o están desconectados, entre sí, y no es aplicable al problema de operar puntos de aguja del tipo interconectado, es decir, de puntos de aguja conectados entre sí por barras transversales. Las máquinas de agujas del tipo interconectado se muestran, por ejemplo, en los números de patente estadounidense 5,806,809, 6,149,106, y 6,691,958.

25 El documento WO 2005/083177 divulga una máquina de agujas para una aguja ferroviaria proporcionada con dos puntos de aguja. La máquina de aguja incluye dos varillas operadoras que se extienden desde un alojamiento a los puntos de aguja, un cuerpo de desplazamiento dentro del alojamiento capaz de deslizarse en relación con el alojamiento para desplazar simultáneamente las varillas operadoras; un dispositivo de acoplamiento dentro del alojamiento para acoplar selectivamente las varillas operadoras al alojamiento en los dos puntos de desplazamiento final y un conector pivotante entre cada varilla operadora y su punto de aguja asociado.

30 La máquina de agujas combina el movimiento del punto de aguja y las funciones de bloqueo del punto de aguja en un único mecanismo. Esto reduce la complejidad mecánica. La máquina de agujas también está incorporada en un alojamiento protegido de las inclemencias meteorológicas. También se incluyen dentro del alojamiento sensores y otros componentes de control eléctrico. El alojamiento y el montaje operativo están localizados bajo los puntos de aguja y los raíles asociados.

35 En dichas máquinas de agujas puede producirse una fijación, como se describe a continuación, cuando la varilla operadora no se mueve a lo largo de su línea de acción longitudinal prevista. En su lugar, está sometida a fuerzas laterales que tienden a fijarla en su dispositivo de sujeción al punto de aguja y donde la varilla operadora pasa a través del alojamiento de la máquina de agujas. Se proporcionan normalmente un cojinete y una obturación en el punto de entrada al alojamiento para alinear la varilla operadora y precintarlo de agua y otros contaminantes. El extremo exterior de cada varilla operadora se conecta con un punto de aguja asociado y, a medida que la varilla operadora se mueve hacia dentro y hacia fuera del alojamiento de la máquina de agujas, este movimiento sustancialmente longitudinal de la varilla operadora se utiliza para aplicar fuerza para mover el punto de agujas asociado lateralmente. El movimiento lateral del punto de aguja requiere algún cambio en el ángulo entre la varilla operadora y el punto de aguja porque el punto de aguja está pivotando realmente alrededor de un punto de pivote en el otro extremo de la sección del raíl del punto de aguja. Este cambio de ángulo puede aplicar una fuerza reactiva lateral en el extremo exterior de la varilla operadora. Esto, a su vez, hace que el extremo interno de la varilla operadora aplique una fuerza lateral sustancial al mecanismo del cojinete y la obturación mediante el cual la varilla operadora entra en el alojamiento de la máquina de agujas.

40 45 50 55 Asimismo, se produce un problema importante debido a la expansión térmica de la lengüeta, o la parte que se mueve para fijar la trayectoria de la aguja. La expansión térmica provoca el movimiento axial de la lengüeta en la que la expansión térmica puede ser superior a una pulgada (2,54 cm) dependiendo de la temperatura y longitud de la lengüeta. Esta fuerza reactiva lateral puede causar el fallo prematuro de la obturación y fijación de la varilla operadora en relación con el alojamiento, lo que puede provocar el bloqueo de la máquina de agujas.

El montaje de agujas en la técnica anterior requiere lubricante en determinadas ubicaciones para asegurar el funcionamiento suave de las partes móviles. Con este fin, debe realizarse un mantenimiento regularmente programado del montaje de agujas para garantizar que todas las piezas tienen suficiente lubricante.

5 **Breve descripción de la invención**

Las realizaciones ejemplares de la invención se refieren a un conector pivotante sin lubricante y/o brida. Más concretamente, en un primer aspecto de la presente invención existe un sistema para un montaje de punto de aguja sin lubricante para una aguja ferroviaria, comprendiendo el sistema: una brida de montaje; un pasador de pivote para conectar cada varilla operadora a su punto de aguja asociado; un cojinete próximo a una parte del pasador de pivote que se ajusta dentro de una abertura en la brida de montaje; y un dispositivo de inserción que se extiende en la abertura próxima al cojinete.

15 En un aspecto adicional, se proporciona una aguja ferroviaria para su uso con raíles ferroviarios que se cruzan y que tiene dos puntos de aguja interconectados por una máquina de agujas entre dos montajes de puntos de aguja y conectados a este mediante una varilla operadora en cada extremo de la máquina de agujas, y un sistema para un montaje de punto de aguja sin lubricante de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

Una descripción más concreta de la invención descrita brevemente anteriormente se ofrecerá en referencia a las realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos adjuntos. Es necesario entender que estos dibujos ilustran únicamente realizaciones típicas de la invención y por tanto, no deben considerarse limitadores de su alcance. La invención se describirá y explicará con especificidad adicional y detalle a través del uso de los dibujos adjuntos en los que:

25 La figura 1 representa una ilustración ejemplar de la técnica anterior de conectores utilizados en una máquina de agujas;

La figura 2 representa otra realización ejemplar de la técnica anterior de conectores utilizados en un montaje de agujas;

30 La figura 3 describe una vista superior esquemática de una disposición de raíles de un punto de aguja;

La figura 4 representa una realización ejemplar del montaje de agujas sin lubricante con todos los elementos ajustados entre sí;

35 La figura 5 representa una realización ejemplar del montaje de agujas sin lubricante con los elementos separados; y la figura 6 representa otra vista en elevación del montaje de agujas sin lubricante.

Descripción detallada de la invención

En referencia a las figuras, se describirán a continuación las realizaciones ejemplares de la invención. Las realizaciones ejemplares de la invención se divulgan a continuación, de forma específica con respecto a un conector pivotante. El alcance de la realización ejemplar de la invención no está limitado a un conector pivotante en una máquina de agujas. Concretamente, pueden implementarse realizaciones ejemplares de la invención en asociación con otras partes móviles de una máquina de agujas.

45 La figura 1 ilustra una vista en elevación lateral de conectores de la técnica anterior para una máquina de aguja, mostrándose en sección el alojamiento de la máquina de agujas 1 en sí mismo con el fin de mostrar la localización de un cojinete 102 y una obturación 104 en cada varilla operadora 4,5. El cojinete 102 alinea la varilla operadora 4,5 para moverse a lo largo de una línea de acción en el eje del mecanismo interno de la máquina de agujas, mientras que la obturación 104 protege frente al agua y otros contaminantes que podrían causar el deterioro o incluso el mal funcionamiento de la máquina de agujas. Se proporciona un enchufe 106 en el extremo exterior de cada varilla operadora 4,5. Cada enchufe de la varilla operadora está conectado pivotalmente a su punto de agujas asociado A1, A2 mediante una horquilla 112, un pasador pivotal 108 y una brida de montaje 110. Para garantizar su adecuado funcionamiento, se aplica lubricante donde el pasador pivotal 108 y la brida de montaje 110 se acoplan entre sí. El pivote 106 también se utiliza para la alineación entre la varilla 4,5 y la lengüeta A1, A2.

55 La figura 2 es otra ilustración de la técnica anterior. Debe asumirse que cada punto de aguja A1, A2, junto con la sección respectiva de raíl a la que está unida gira alrededor de un eje, como el eje 200 mostrado en la figura 3, cuando se mueve el punto de aguja. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que el radio del pivote del raíl es relativamente grande en comparación con las dimensiones de los otros elementos mostrados en la figura 1, y de este modo, la localización del eje 200 no se muestra a escala.

60

5 Como se muestra en las figuras 2 y 3, cuando la varilla operadora 4,5 se mueve longitudinalmente para mover su punto de aguja asociado A1, A2 lateralmente, puede verse que el ángulo 140 cambiará ligeramente. Esto es, por ejemplo, si la varilla operadora 5 se mueve hacia la derecha, el ángulo 140 entre la varilla operadora 5 y el punto de aguja A2 aumentará ligeramente. Si la varilla operadora 5 se bloquease en un ángulo dado en relación con el punto de aguja A2, la fuerza reactiva lateral impuesta sobre la varilla operadora 5 por el punto de aguja pivotante A2 haría que la varilla operadora intentase girar en sentido contrario a las agujas del reloj, como se observa en la figura 3.

10 De forma similar, si la varilla operadora 5 estuviera unida fijamente en un punto dado sobre el pasador 108, el giro del punto de aguja empujaría la varilla operadora 5 hacia un lado. Estos tipos de fuerza lateral o pivotante sobre la varilla operadora 5 harían que se uniera al cojinete 102 y a la obturación 104. Esta unión causaría, como mínimo, un desgaste acelerado y un fallo prematuro del cojinete 102 y de la obturación 104. Además, esta unión podría bloquear realmente toda la máquina de agujas, especialmente en caso de que los dos puntos de agujas estén unidos. Sin embargo, los conectores también funcionan y proporcionan beneficio para otras máquinas de agujas entre el raíl en las que los puntos de aguja no están unidos, de forma diferente a mediante las agujas operadoras.

15 En la técnica anterior, se aplica lubricante para ayudar a evitar el desgaste y el fallo prematuro. La aplicación de lubricante requiere una inspección periódica y la aplicación de lubricante para ser llevada a cabo.

20 Las figuras 4 y 5 son vistas en elevación ejemplares del pasador pivotal y de la brida de montaje utilizando un montaje de agujas sin lubricante. Como se muestra en las figuras 4 y 5, se proporciona una brida de montaje 110 a través de la cual se posiciona un pasador 108. El pasador se ajusta en, o atraviesa, una abertura 121 en la brida 110. Para garantizar la continua rotación del pasador 108 en el pasador de montaje, se proporciona un cojinete 117.

25 Como se ilustra además en la figura 5, se proporciona un cojinete 117 para permitir el deslizamiento de la brida 110 sobre el pasador 108 y también para el aislamiento eléctrico de la vía férrea 201. En la técnica actual, la vía férrea 201 tiene un sistema para detectar la presencia del tren. El hecho de que el cojinete 117 esté hecho de plástico evita los cortocircuitos en el montaje de agujas y/o la vía férrea. La arandela 119 se utiliza para evitar un cortocircuito entre la brida 110 y un manguito 114.

30 La figura 6 representa otra vista del montaje de aguja sin lubricante en el que el cojinete y la arandela se divulgan cuando el pasador y la brida están situados en una posición para permitir el funcionamiento de la máquina de agujas. Como se ilustra adicionalmente, los dispositivos de inserción, los miniejes portarrodillos, o pasadores de seguridad, 123 se insertan a través de la brida 110 en la que el cojinete 117 no entra en contacto con el interior de la abertura 121 en la brida 110, ni un elemento de fijación externo 115, sino que en su lugar gira contra los dispositivos de inserción 123. El elemento de fijación externo 115, ilustrado como si fueran dos semi-manguitos, se proporciona para evitar que el cojinete 117 se salga del dispositivo de inserción 123. Como se ilustra en una realización ejemplar, el dispositivo de inserción 123 tiene forma cilíndrica con el fin de permitir la suave rotación del cojinete 117 frente al dispositivo de inserción 123.

40 Aunque se ha descrito la invención con respecto a lo que actualmente se considera una realización preferente, los expertos en la técnica advertirán muchas variaciones y modificaciones. Por consiguiente, se prevé que la invención no esté limitada a la realización ilustrada específica sino que se interprete dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema para un montaje de punto de aguja sin lubricante para una aguja ferroviaria, comprendiendo el sistema:
- 5 una brida de montaje (110);
un pasador pivotal (108) para conectar cada varilla operadora (4,5) a su punto de aguja asociado (A1, A2);
un cojinete (117) próximo a una parte del pasador pivotal (108) que se ajusta en una abertura (121) en la brida de montaje (110);
10 y un dispositivo de inserción (123) que se extiende hacia la abertura (121) próxima al cojinete (117).
- 2.- El sistema de la reivindicación 1 en el que el cojinete (117) aísla eléctricamente el pasador pivotal de una vía férrea.
- 3.- El sistema de la reivindicación 1 que comprende además un manguito (114) próximo al pasador pivotal (108) y una arandela (119) yuxtapuesta entre el manguito (114) y el pasador pivotal (108).
- 15 4.- El sistema de la reivindicación 3 en el que la arandela está dispuesta para evitar que se produzca un cortocircuito entre la brida de montaje y el manguito.
- 20 5.- El sistema de la reivindicación 1 en el que el dispositivo de inserción (123) se extiende desde una primera localización en la abertura (121) a una segunda ubicación en la abertura (121).
- 6.- El sistema de la reivindicación 1 en el que el cojinete (117) permite al pasador pivotal (108) girar libremente dentro de la abertura.
- 25 7.- El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 4, en el que el pasador pivotal (108) está dispuesto para pasar rotatoriamente en la abertura; y del cojinete (117) está dispuesto para moverse contra el dispositivo de inserción (123) a medida que se mueve el pasador pivotal.
- 30 8.- El sistema de la reivindicación 7 que comprende además un manguito próximo al pasador pivotal y una arandela próxima al manguito.
- 9.- El sistema de la reivindicación 7 en el que el dispositivo de inserción entra en la abertura en una primera ubicación y sale de la abertura en una segunda ubicación.
- 35 10.- Una aguja ferroviaria para su uso con raíles ferroviarios que se cruzan y que tienen dos puntos de aguja (A1, A2) interconectados por una máquina de agujas entre dos montajes de puntos de aguja y conectados a este mediante una varilla operadora (4, 5) en cada extremo de la máquina de agujas, y un sistema para un montaje de punto de aguja sin lubricante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 40

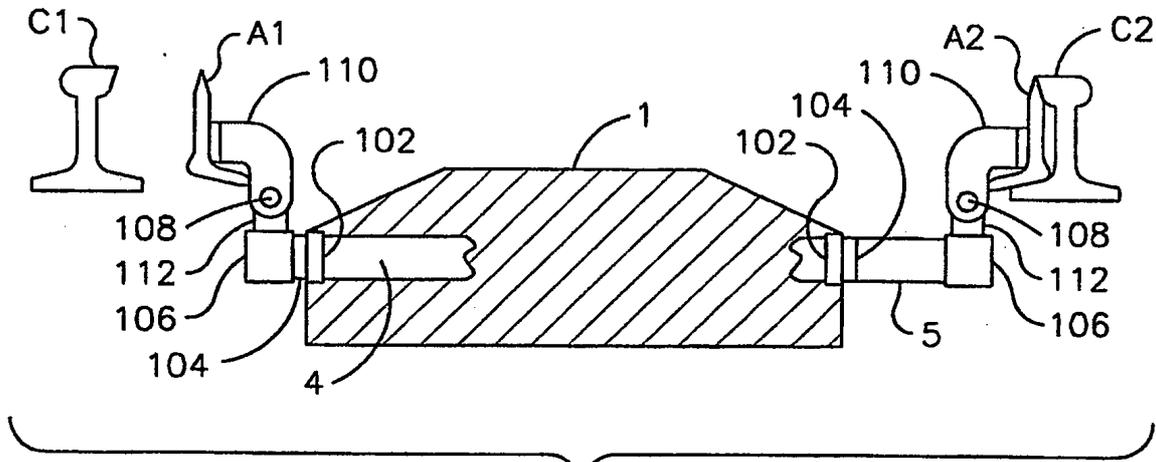


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

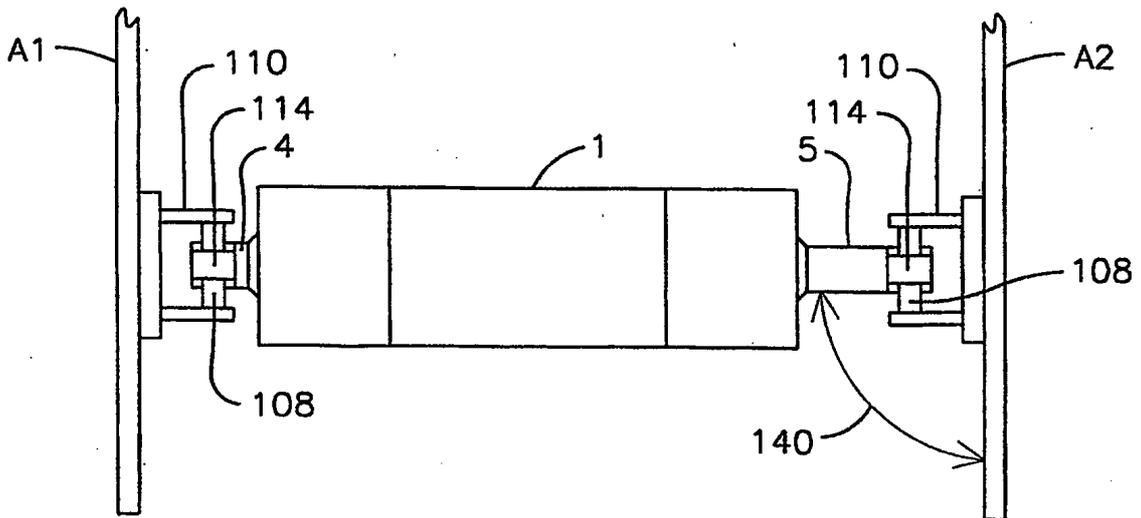


FIG. 2
(TÉCNICA ANTERIOR)

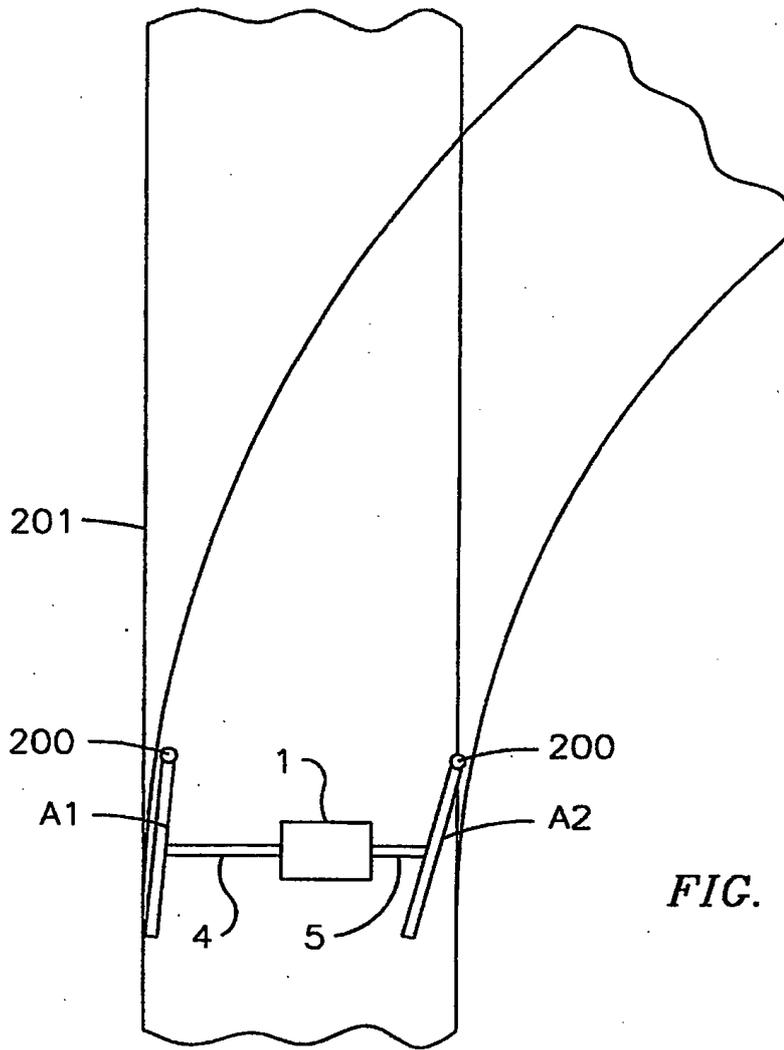


FIG. 3

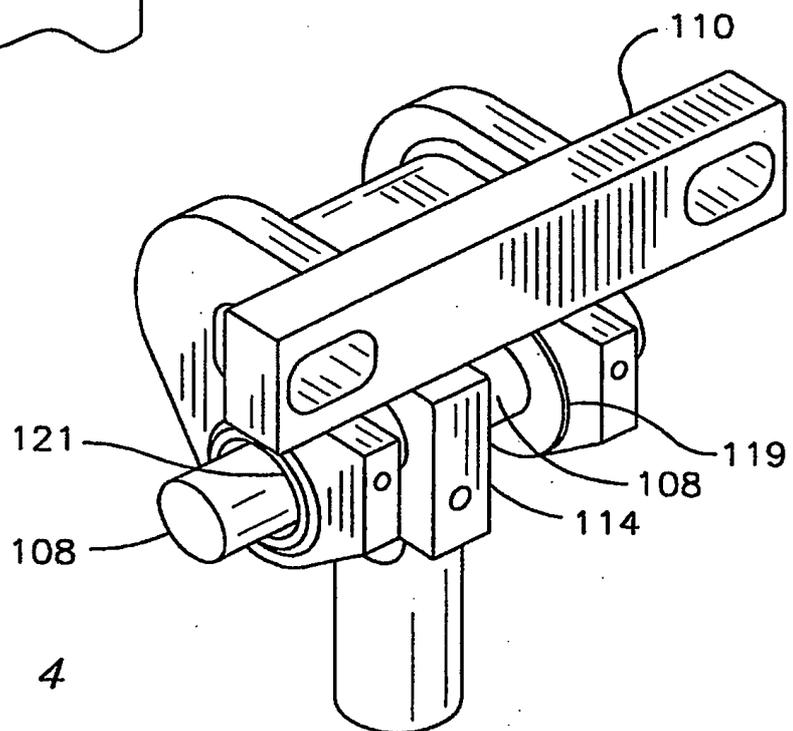


FIG. 4

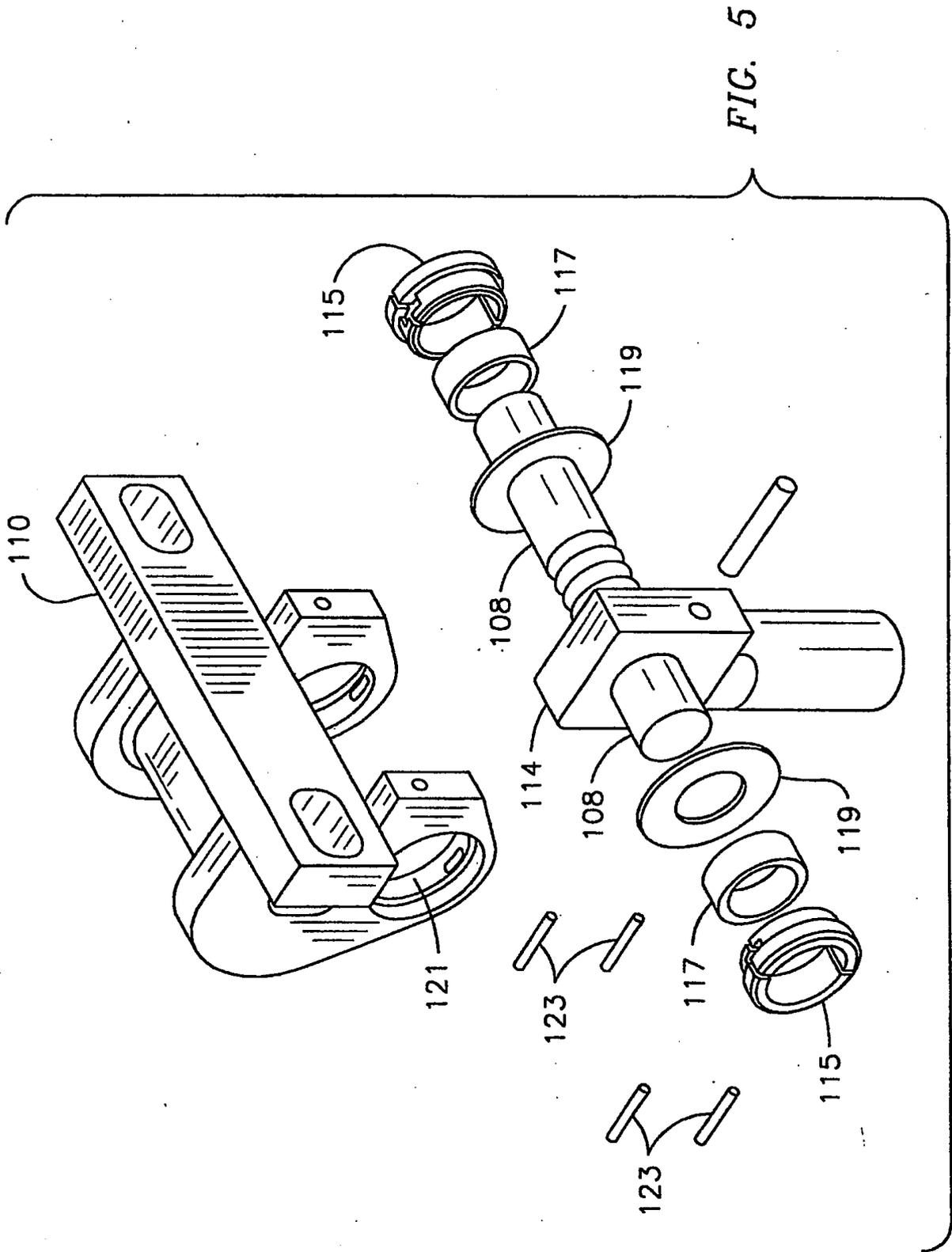


FIG. 5

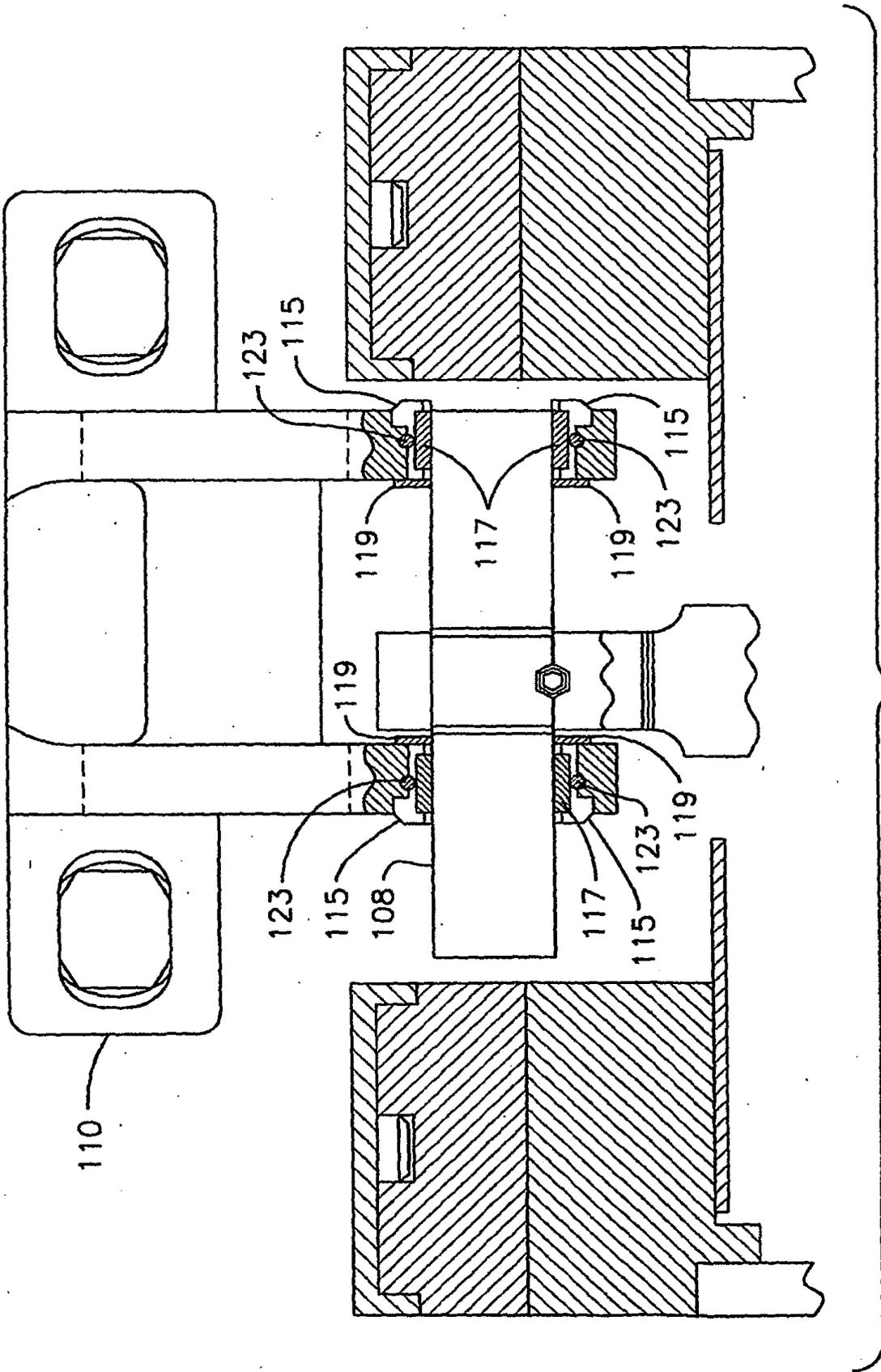


FIG. 6