

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 346**

51 Int. Cl.:

F16K 31/524 (2006.01)

F16L 37/084 (2006.01)

F16L 37/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2009 E 09744536 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2347157**

54 Título: **Conjuntos de ejes de manubrio para acopladores de carga inferior**

30 Prioridad:

21.10.2008 US 107288 P

19.10.2009 US 581382

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.12.2014

73 Titular/es:

**DELAWARE CAPITAL FORMATION, INC. (100.0%)
501 Silverside Road, Suite 5
Wilmington, Delaware 19809, US**

72 Inventor/es:

**TAUSCH, MARK, J. y
ROTH, JOSEPH, P.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 524 346 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

Conjuntos de ejes de manubrio para acopladores de carga inferior

Las realizaciones de la presente descripción se refieren de manera general a acopladores de carga inferior y, más específicamente, a conjuntos de ejes de manubrio para acopladores de carga inferior.

5 Transferir producto líquido desde depósitos de almacenamiento de gran volumen en camiones o vagones de ferrocarril cisterna implica mover producto líquido a través de un elevador de tubería fijo a contenedores de almacenamiento de diversos tamaños y orientaciones situados dentro o sobre camiones o vagones de ferrocarril cisterna. Las diversas configuraciones de camiones y vagones de ferrocarril cisterna pueden requerir un sistema de transferencia de fluido flexible tal como un conjunto de brazo de carga. El conjunto de brazo de carga es una sección
10 de tubería capaz de manejar presiones de línea o flujos elevados que se pueden mover tanto verticalmente como horizontalmente para acomodarse en vehículos de transporte de diversas configuraciones.

Un método particular de transferencia de producto líquido a través del brazo de carga implica usar un acoplador de carga inferior para acoplar el brazo de carga al contenedor de almacenamiento del vehículo de transporte. El acoplador de carga inferior se une a la parte inferior del contenedor de almacenamiento del vehículo y, por lo tanto,
15 no requiere que el personal escale a la parte superior del contenedor de almacenamiento a fin de facilitar la transferencia del líquido. El acoplador de carga inferior generalmente encaja con un adaptador de carga inferior. Un conjunto de válvula de asiento situado en el cuerpo del acoplador de carga inferior se puede usar para controlar el flujo de líquido en el contenedor de almacenamiento. El conjunto de válvula de asiento se puede accionar usando un manubrio colocado en el exterior del cuerpo del acoplador de carga inferior. El manubrio está acoplado
20 generalmente al conjunto de válvula de asiento a través de un eje que se extiende a través de un cojinete colocado en un agujero que se extiende a través del cuerpo del acoplador de carga inferior. El cojinete, que puede incluir una o más juntas, proporciona una superficie de soporte para el eje y puede sellar el eje de manera que el gas o los líquidos transferidos a través del cuerpo del acoplador de carga inferior no tengan fugas hacia fuera alrededor del eje. El cojinete se puede mantener en el agujero con pasadores insertados a través de agujeros en el cuerpo tangencial al agujero de manera que los pasadores contacten e interfieran con el diámetro exterior del cojinete
25 manteniendo por ello el cojinete en su lugar.

Tal acoplador de la técnica anterior se describe en el documento US 5.078.170 A1.

Debido a que los cojinetes son una superficie de soporte, los cojinetes son susceptibles de desgaste y de esta manera se sustituyen periódicamente. La sustitución del cojinete requiere que los pasadores sean retirados del
30 cuerpo lo cual se logra normalmente accionando el pasador desde su agujero. Accionar el pasador desde el agujero puede ser una operación difícil que necesita la retirada del acoplador de carga inferior del conjunto de brazo de carga. Además, el accionamiento del pasador desde el agujero puede dañar los agujeros o cuerpo del acoplador de carga inferior afectando por ello adversamente la operación del acoplador de carga inferior.

Por consiguiente, existe una necesidad de conjuntos de ejes de manubrio alternativos y superficies de soporte de eje
35 para uso en acopladores de carga inferior.

Según la invención, un conjunto de eje de manubrio para uso en un acoplador de carga inferior incluye un separador de tubo, un eje de manubrio y un prensaestopas. El prensaestopas incluye un primer y segundo extremos de prensaestopas que definen una cavidad cilíndrica, una parte de reborde en el primer extremo que define un primer
40 asiento que tiene un primera junta colocada dentro de él y un surco anular situado en el segundo extremo, el surco anular que tiene una segunda junta colocada dentro de él. El prensaestopas además incluye una parte roscada en el primer extremo configurada para encajar con una parte roscada correspondiente de un agujero pasante dentro de un cuerpo de acoplador de carga inferior. El eje de manubrio está configurado para ser acoplado a un conjunto de válvula de asiento y comprende un primer extremo colocado dentro del separador de tubo y un segundo extremo que se extiende a través de la cavidad cilíndrica del prensaestopas.

45 Estos rasgos y adicionales proporcionados por las realizaciones de la presente invención se entenderán más plenamente en vista de la siguiente descripción detallada, en conjunto con los dibujos.

Las realizaciones expuestas en los dibujos son ilustrativas y ejemplares en su naturaleza y no pretenden limitar la invención definida por las reivindicaciones. La siguiente descripción detallada de las realizaciones ilustrativas se puede entender cuando se lee en conjunto con los siguientes dibujos, donde una estructura igual se indica con
50 números de referencia iguales y en los cuales:

La FIG. 1 representa una vista de despiece de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

Las FIG. 2A y 2B representan un cuerpo de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

Las FIG. 3A y 3B representan una válvula de asiento de un acoplador de carga inferior mostrado en la FIG. 1 según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

5 La FIG. 4 representa un enlace de alta presión configurado para ser acoplado a un conjunto de válvula de asiento y un enlace de accionamiento de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

La FIG. 5 representa un enlace de accionamiento configurado para ser acoplado a un conjunto de válvula de asiento de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

La FIG. 6 representa un separador de tubo de un conjunto de eje de manubrio de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

10 Las FIG. 7A y 7B representan un eje de manubrio de un conjunto de eje de manubrio de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria;

Las FIG. 8A y 8B representan un prensaestopas de un conjunto de eje de manubrio de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria; y

15 Las FIG. 9A-9B representan un manubrio de operación de un conjunto de eje de manubrio de un acoplador de carga inferior según una o más realizaciones mostradas y descritas en la presente memoria.

20 Las realizaciones de la presente descripción se refieren de manera general a conjuntos de ejes de manubrio para uso con acopladores de carga inferior. Las realizaciones proporcionadas en la presente memoria pueden evitar que el combustible se fugue fuera de un acoplador de carga inferior alrededor del eje de manubrio. Además, las realizaciones descritas en la presente memoria pueden reducir la cantidad de desgaste experimentado por el conjunto de eje de manubrio, así como eliminar la necesidad de retirada de pasadores para realizar un mantenimiento del acoplador, tal como limpieza o sustitución de juntas dentro del conjunto de eje de manubrio.

25 La FIG. 1 representa de manera general una vista de despiece de un acoplador de carga inferior. El acoplador de carga inferior generalmente comprende un cuerpo que tiene un conjunto de válvula de asiento dispuesto dentro del mismo. El conjunto de válvula de asiento se acciona por un conjunto de eje de manubrio que comprende un separador de tubo, un eje de manubrio, un prensaestopas, un soporte de manguito, un seguidor de leva y un manubrio de operación. El acoplador de carga inferior, el conjunto de eje de manubrio y el prensaestopas se describirán en más detalle en la presente memoria con referencia específica a las figuras.

30 Con referencia a la FIG. 1, se ilustra una vista de despiece de una realización de un acoplador de carga inferior 100. El acoplador de carga inferior 100 comprende generalmente un cuerpo acoplador 101 que tiene un conjunto de válvula de asiento 111 dispuesto dentro de una cavidad cilíndrica formada por el cuerpo 101. Aunque el cuerpo ejemplar 101 ilustrado en las figuras es sustancialmente cilíndrico, se debería entender que el cuerpo 101 puede tener otras formas o configuraciones. Un manguito acoplador exterior 117 está dispuesto alrededor del cuerpo 101 y está configurado para rotar las levas 106 que bloquean el acoplador de carga inferior 100 a un adaptador de carga inferior (no mostrado). El cuerpo 101 y el manguito acoplador 117 pueden estar hechos de un material metálico, tal como aluminio anodizado de fundición, por ejemplo. También se pueden utilizar otros materiales para el cuerpo 101 y manguito acoplador 117.

35 Con referencia ahora a las FIG. 1, 2A y 2B, el cuerpo 101 define una cavidad cilíndrica interior 140 en la cual se puede colocar el conjunto de válvula de asiento 111 y el conjunto de eje de manubrio 120. Como se ilustra en la FIG. 2A, se pueden proporcionar dos asientos circulares 143, 144 dentro de una parte interior del cuerpo 101 que se configuran para proporcionar una superficie de apoyo y sellado para el conjunto de válvula de asiento 111 y componentes relacionados. Cuando el acoplador de carga inferior 100 está en una posición cerrada, el conjunto de válvula de asiento 111 puede evitar el flujo de líquido a través del acoplador de carga inferior 100.

40 Al menos dos enclavamientos pivotantes (por ejemplo, el enclavamiento de pivote 104) se pueden disponer en una pared exterior del cuerpo 101 mediante un pasador 102 y un muelle 103. Los enclavamientos 104, cada uno de los cuales se puede colocar en un canal formado en la pared exterior del cuerpo como se ilustra en la FIG. 1, pueden permitir que el manguito acoplador 117 sea movido en una dirección lejos del conjunto de válvula de asiento 111 cuando el acoplador de carga inferior 100 se engancha con un contenedor de almacenamiento o transporte de líquido (por ejemplo, a través de un adaptador de carga inferior (no mostrado)). Como se describe en más detalle más adelante, deslizar el manguito acoplador 117 en una dirección hacia el conjunto de válvula de asiento 111 permite que el manubrio de operación 129 sea rotado en una dirección que abre el conjunto de válvula de asiento 111 y coloca el acoplador de carga inferior en una posición abierta. Los enclavamientos 104 evitan que el acoplador de carga inferior 100 asuma una posición abierta cuando el acoplador no está enganchado con un contenedor de almacenamiento o transporte de líquido (u otro dispositivo similar) no permitiendo al manguito acoplador 117 deslizarse a una posición abierta, lo cual también evita la rotación del manubrio de operación 129. Una pluralidad de levas (por ejemplo, la leva 106) también se puede mantener de manera pivotante mediante un pasador 102 y un muelle 105 dentro de los canales colocados alrededor de una pared exterior del cuerpo 101. Las levas 106 se pueden configurar para facilitar enganchar el acoplador de carga inferior 100 con el adaptador de carga inferior u

otro dispositivo usado para acoplar el acoplador de carga inferior 100 a un dispositivo contenedor de almacenamiento o transporte de líquido.

El cuerpo 101 también puede comprender un taladro ciego 141 y un avellanado ciego correspondiente 146 dentro de una superficie interior del cuerpo. El cuerpo 101 además puede comprender un agujero pasante 142 que es opuesto del taladro ciego 141 y el avellanado ciego 146. El taladro ciego 141, el avellanado ciego y el agujero pasante 142 se pueden formar en el cuerpo 101 durante una operación de fundición o mecanizado durante una operación de mecanización. Como se describe en más detalle más adelante, el taladro ciego 141, el avellanado ciego y agujero pasante 142 se pueden configurar para recibir y mantener el conjunto de eje de manubrio 120. El cuerpo también puede comprender una pluralidad de agujeros de acoplamiento 145 para acoplar el acoplador de carga inferior 100 a un brazo de carga de combustible mediante fijaciones tales como tuercas y tornillos, por ejemplo.

Con referencia ahora a las FIG. 1-3B, una realización del conjunto de válvula de asiento 111 puede comprender una válvula de asiento 160, una junta delantera 110, un cilindro de válvula 108, una junta tórica de cilindro 109 y un muelle ondulado 107. También puede comprender un enlace de accionamiento 116 y uno o más enlaces 112. Los conjuntos de válvulas de asiento de otras realizaciones pueden tener más o menos componentes que los ilustrados en la FIG. 1. En la realización ilustrada, la válvula de asiento 160 comprende una superficie plana 161 que está configurada para ser colocada dentro de la junta delantera 110. El cilindro de válvula 108 comprende un asiento circular interior (no mostrado) dentro de un primer extremo 134 tras el cual se puede asentar la junta delantera 110. El primer extremo 134 también comprende un reborde circular. La junta tórica de cilindro 109 se puede colocar alrededor del cilindro de válvula 108 dentro de un surco circular 135 situado en un segundo extremo 136 del cilindro de válvula 108. El muelle ondulado 107 se puede colocar entre el segundo extremo 136 del cilindro de válvula 108 y el asiento circular 144 del cuerpo 101. El reborde del cilindro de válvula 108 se puede asentar dentro del asiento circular 143 (FIG. 2A).

Como se ilustra en las FIG. 3A y 3B, la válvula de asiento 160 puede comprender una pluralidad de brazos 162 que se extienden desde la superficie plana 161. Cuando están montados, los brazos 162 están colocados en la cavidad cilíndrica 140 del cuerpo 101 y pueden contactar un taladro interior del cilindro de la válvula 108 para proporcionar guiado a la válvula de asiento 160. La válvula de asiento 160 también puede tener una placa de acoplamiento vertical 164 que incluye un agujero de pasador 166 para aceptar un pasador de acoplamiento 113 (por ejemplo, un pasador de horquilla) para acoplar los dos enlaces 112 a la válvula de asiento 160 como se ilustra en la FIG. 1. Como se ilustra en las FIG. 1 y 4, los pasadores de acoplamiento 113 se pueden colocar a través del primer agujero de enlace 168 en un primer extremo de cada enlace 112 así como el agujero de pasador 166 dentro de la placa de acoplamiento vertical 164. El pasador de acoplamiento 113 se puede mantener dentro del primer agujero de enlace 168 y el agujero de pasador 168 mediante una arandela 115 y una arandela E 114. Los enlaces 112 pueden comprender una parte curva 170 que permite al eje de manubrio 126 pasar a través de la cavidad cilíndrica 140 del cuerpo 101. El segundo extremo de cada enlace 112 entonces se puede acoplar al enlace de accionamiento 116 (FIG. 5). El enlace de accionamiento 116 comprende un agujero de pasador de enlace de accionamiento 172 para aceptar un pasador de acoplamiento 113 (por ejemplo, un pasador de horquilla). El pasador de acoplamiento 113 se puede insertar en un segundo agujero de enlace 169 de cada enlace 112 también un agujero de pasador de enlace 172. El pasador de acoplamiento se puede mantener dentro del segundo agujero 169 y el agujero de pasador de enlace de accionamiento 172 mediante una arandela 115 y una arandela E 114 como se ilustra en la FIG. 1. No obstante, se debería entender que los enlaces 112 se pueden acoplar a la válvula de asiento 160 y el enlace de acoplamiento 116 mediante cualquier fijación conocida o todavía a ser desarrollada.

Con referencia a las FIG. 1, 6-10, se ilustran los diversos componentes de una realización del conjunto de eje de manubrio 120 del acoplador de carga inferior. El conjunto de eje de manubrio 120 generalmente comprende un separador de tubo 119, un eje de manubrio 126, un soporte de manguito 124, un prensaestopas 121, al menos un elemento de sellado interno 122a, 122b, al menos un elemento de sellado externo 123, un manubrio de operación 129 y un seguidor de leva 125. Como se ilustra en las FIG. 1 y 6, el separador de tubo 119 generalmente comprende un eje cilíndrico hueco configurado para aceptar el eje de manubrio 126. Con referencia específicamente a las FIG. 7A y 7B, el eje de manubrio 126 generalmente comprende un eje sólido que se extiende entre un primer extremo 204 y un segundo extremo 206. El primer extremo 204 comprende una primera parte cilíndrica 201a y una segunda parte cilíndrica 201b. El diámetro de la primera parte cilíndrica 201a es menor que el diámetro de la segunda parte cilíndrica 201b y la primera parte cilíndrica 201a está configurada/dimensionada para su inserción en un taladro ciego 141. Como se describe en más detalle más adelante, la segunda parte cilíndrica 201b se puede disponer dentro del separador de tubo 119.

El segundo extremo 206 generalmente comprende una primera, segunda y tercera partes cilíndricas 202a-202c. La primera parte cilíndrica 202a del segundo extremo 206 está dispuesta dentro del soporte de manguito 124, el prensaestopas 121 y el agujero pasante 142 del cuerpo 101. Como se describe más adelante, la segunda parte cilíndrica 202b del segundo extremo 206 está dispuesta dentro del manubrio de operación 129 y la tercera parte cilíndrica 202c del segundo extremo 206 puede estar roscada de manera que el eje del manubrio 126 se pueda asegurar al manubrio de operación 129 mediante una fijación tal como una tuerca 128, por ejemplo.

Dispuesto entre el primer extremo 204 y el segundo extremo 206 puede estar una sección de enlace 205 que tiene las superficies planas opuestas 207a y 207b para enganchar con una ranura de enlace de accionamiento

correspondiente 174 del enlace de accionamiento 116 con las superficies planas opuestas 175 y 176. Las superficies planas opuestas 175 y 176 pueden impedir la rotación del eje de manubrio 126 con respecto al enlace de accionamiento 116 cuando el eje de manubrio 126 se inserta en la ranura de enlace de accionamiento 174. Esta configuración puede eliminar la necesidad de un pasador o un tornillo u otra fijación para mantener el eje de manubrio 126 dentro de la ranura de enlace de accionamiento 174. También se pueden utilizar otras configuraciones geométricas que impiden la rotación del eje de manubrio 126 con respecto al enlace de accionamiento 116. El eje del manubrio 126 también incluye una sección cilíndrica expandida 208 entre la sección de enlace 205 y el segundo extremo 206 que comprende un collar 209 para asentar el eje de manubrio 126 en el agujero pasante 142 del cuerpo 101 del acoplador de carga inferior 100. El diámetro de la sección cilíndrica expandida 208 y el separador de tubo 119 son tales que el enlace de accionamiento 116 se mantiene entre la sección cilíndrica expandida 208 y el separador de tubo 119 tras el montaje.

Las FIG. 8A y 8B representan una realización de un prensaestopas 121 mostrado en una sección transversal axial y desde una vista superior, respectivamente. El prensaestopas 121 generalmente comprende una parte de cuerpo 304 y una parte rebordeada 302 y puede estar hecho de un material metálico, tal como acero inoxidable, por ejemplo. La parte de cuerpo 304 puede ser sustancialmente circular en sección transversal radial y extenderse entre un primer extremo 316 y un segundo extremo 318 que define una cavidad cilíndrica 314. La parte del cuerpo 304 puede comprender una superficie exterior 320. En una realización, como se muestra en la FIG. 8A, al menos una parte 306 de la superficie exterior 320 de la parte de cuerpo 304 puede comprender roscas de manera que el prensaestopas 121 se pueda roscar en el cuerpo 101 del acoplador de carga inferior, como se describirá además en la presente memoria más adelante. La superficie exterior 320 se puede formar con un surco anular 308 para recibir un elemento de sellado externo 123 (es decir, un segundo elemento de sellado) que sella la parte de cuerpo 304 del prensaestopas 121 al cuerpo 101 del acoplador de carga inferior 100 cuando el prensaestopas 121 se rosca en el acoplador de carga inferior 100. En una realización, el segundo extremo 318 de la parte de cuerpo 304 se forma con un asiento anular 310 en el cual se puede disponer un elemento de sellado interno 122a (es decir, un tercer elemento de sellado). El otro elemento de sellado interno 122a puede formar una junta entre el eje de manubrio 126 y la cavidad cilíndrica 314 del prensaestopas 121 cuando el eje de manubrio 126 está colocado en la cavidad cilíndrica 314.

La parte rebordeada 302 está unida a la parte de cuerpo 304 en el primer extremo 316 de la parte de cuerpo 304. En una realización, la parte rebordeada 302 está formada íntegramente con la parte de cuerpo 304 mientras que, en otra realización, la parte rebordeada 302 está unida a la parte de cuerpo 304 tal como por soldadura o similar. Como se muestra en la FIG. 8B, la parte rebordeada 302 puede ser de forma hexagonal facilitando por ello el uso de utillaje estándar para extraer o insertar el prensaestopas 121 en el cuerpo 101 del acoplador de carga inferior 100. No obstante, se debería entender que la parte rebordeada 302 se puede construir para corresponder a la forma general de cualquier sistema de fijación conocido o todavía a ser desarrollado. La parte rebordeada 302 se puede formar con un asiento anular 312 en el que se puede disponer un elemento de sellado interno 122b (es decir, un primer elemento de sellado). El elemento de sellado interno 122b puede formar una junta entre el eje de manubrio 126 y la cavidad cilíndrica 314 del prensaestopas 121 cuando el eje de manubrio 126 está colocado en la cavidad cilíndrica 314.

Con referencia a las FIG. 1 y 9A-9B, el manubrio de operación 129 puede comprender un pomo de operación 402 dispuesto radialmente desde el eje de rotación 408 del manubrio de operación 129. El manubrio de operación 129 generalmente comprende un agujero 404 configurado para recibir el segundo extremo 206 del eje de manubrio 120. El manubrio de operación 129 también comprende un agujero 406 para recibir la parte de eje del seguidor de leva 125.

Con referencia a las FIG. 1-9B, se describirá ahora el montaje del conjunto de eje de manubrio 120 en un acoplador de carga inferior 100. El eje de manubrio 120 se dispone en un agujero pasante 142 en el cuerpo 101 del acoplador de carga inferior 100. El primer extremo 204 del eje de manubrio 126, específicamente los números de superficies planas opuestas de la sección de enlace 205, están enganchados con la ranura de enlace de accionamiento 174 del enlace de accionamiento 116 del conjunto de válvula de asiento 111 colocada en el interior del cuerpo 101. El separador de tubo 119 está insertado en el eje de manubrio 126 de manera que el enlace de accionamiento 116 está dispuesto en el eje de manubrio 126 entre un segundo extremo del separador de tubo 119 y un primer extremo de la parte cilíndrica expandida 208 del eje de manubrio 126. Una vez que el separador de tubo 119 está colocado en el eje de manubrio 126, el eje de manubrio 126 se asienta completamente en el agujero pasante 142 en el cuerpo 101 de manera que el collar 209 de la parte cilíndrica expandida 208 se coloca en un rellano formado en el agujero pasante 142. En esta posición, un primer extremo del separador de tubo 119 se dispone dentro del avellanado ciego 146 y la primera parte cilíndrica 201a se coloca dentro del taladro ciego 141 opuesto al agujero pasante 142 (ver la FIG. 2).

Durante el montaje, los elementos de sellado internos 122a, 122b se colocan en los asientos 310, 312 del prensaestopas 121. El elemento de sellado externo 123 se coloca en el surco anular 308 en la superficie exterior 320 de la parte de cuerpo 304 del prensaestopas 121. El soporte de manguito se inserta sobre el segundo extremo del eje de manubrio 126. El prensaestopas 121 se inserta entonces sobre el segundo extremo 306 del eje de manubrio 126 de manera que el eje de manubrio 126 se dispone en la cavidad cilíndrica 314. El prensaestopas 121 se rosca entonces en el agujero pasante 142 en el cuerpo 101 de manera que las roscas 306 del prensaestopas 121

5 se enganchan con las roscas correspondientes en el interior del agujero. El seguidor de leva 125 se inserta en el agujero 406 en el manubrio de operación y asegura con una rosca 127. El manubrio de operación 129 entonces se coloca en el segundo extremo 206 del eje de manubrio 126 de manera que el eje de manubrio 126 se engancha con el agujero 404. El manubrio de operación 129 entonces se asegura al segundo extremo 206 del eje de manubrio con una fijación roscada tal como una tuerca 128.

10 La operación del acoplador de carga inferior 100 se describirá ahora. El acoplador de carga inferior 100 se une a un brazo de carga (no mostrado) a través de los agujeros de acoplamiento 145 del cuerpo 101. Se pueden utilizar fijaciones tales como tuercas y tornillos para unir el acoplador de carga inferior 100 al brazo de carga. A continuación, un adaptador de carga inferior (no mostrado) que se conecta a un depósito de almacenamiento de líquido u otro dispositivo se engancha con la cavidad cilíndrica 140 del acoplador de carga inferior 100, que vence los enclavamientos 104 y permite que el manguito acoplador 117 sea deslizado hacia el adaptador de carga inferior. Las levas 106 enganchan una superficie circular del adaptador de carga inferior. Debido a que el manguito acoplador 117 se mueve ahora hacia el adaptador de carga inferior, el manubrio de operación 129 ya no se estorba de rotación por el manguito 117. En otras palabras, el manubrio de operación 129 ahora tiene bastante espacio para ser rotado.

15 El manubrio de operación 129 se puede usar para accionar el conjunto de válvula de asiento 111 del acoplador de carga inferior 100. Más específicamente, el manubrio de operación 129 se puede rotar usando un pomo de operación 402. El movimiento de rotación del manubrio de operación 129 se imparte al eje de manubrio 126 y comunica al enlace de accionamiento 116 rotando por ello el enlace de accionamiento 116. Cuando el eje de manubrio 126 y el enlace de accionamiento 116 se rotan en una primera dirección, el movimiento del enlace de accionamiento 116 empuja para abrir el conjunto de válvula de asiento 111 de manera que la superficie plana 161 de la válvula de asiento 160 ya no está en contacto con la junta delantera 110 asentada dentro del cilindro de válvula 108. Cuando el eje de manubrio 126 y el enlace de accionamiento 116 se rotan en una segunda dirección, opuesta, el movimiento del enlace de accionamiento 116 tira para cerrar el conjunto de válvula de asiento de manera que la superficie plana 161 de la válvula de asiento 160 contacta la junta delantera 110, impidiendo por ello el flujo de líquido.

20 Según se rota el eje de manubrio 126 en el prensaestopas 121, los elementos de sellado internos 122a, 122b mantienen un sello entre el eje de manubrio 125 y el prensaestopas 121. De manera similar el elemento de sellado externo 123 sella el prensaestopas 121 al cuerpo 101. Por consiguiente, el líquido y/o gases que fluyen a través del acoplador de carga inferior no pueden escapar a través o alrededor del conjunto de manubrio.

30 Aunque las figuras y otra información presentada con la presente memoria puede contener referencia específica al tamaño y especificaciones de materiales, se debería entender que estas referencias son ilustrativas de una o más realizaciones y que el tamaño de diversas piezas componentes se puede escalar hacia arriba o abajo y ajustar las especificaciones de materiales para cubrir otras diversas realizaciones adicionales mientras que aún conservan la misma funcionalidad del acoplador de carga inferior, conjunto de eje de manubrio y prensaestopas descritos en la presente memoria.

35 Aunque se han ilustrado y descrito en la presente memoria realizaciones y aspectos particulares de la presente invención, se pueden hacer otros diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Además, aunque se han descrito en la presente memoria diversos aspectos inventivos, tales aspectos no necesitan ser utilizados en combinación. Se pretende por lo tanto que las reivindicaciones adjuntas cubran todos de tales cambios y modificaciones que están dentro del alcance de esta invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de eje de manubrio (120) que comprende un separador de tubo (119) y un eje de manubrio (126), caracterizado por que:
- el conjunto de eje de manubrio (120) además comprende un prensaestopas (121) que comprende:
- 5 un primer y segundo extremos de prensaestopas (316), (318) que definen una cavidad cilíndrica (314) entre los mismos;
- una parte rebordeada (302) en el primer extremo de prensaestopas (316) que define un primer asiento (312) que tiene un primer elemento de sellado (122b) colocado dentro del mismo;
- 10 un surco anular (308) situado en el segundo extremo de prensaestopas (318), el surco anular (308) que tiene un segundo elemento de sellado (123) colocado dentro del mismo; y
- una parte roscada en el primer extremo de prensaestopas (316) para coincidir con una parte roscada correspondiente de un agujero pasante (142) dentro de un cuerpo de acoplador de carga inferior (101); y
- 15 el eje de manubrio (126) está configurado para ser acoplado a un conjunto de válvula de asiento (111) y comprende un primer extremo (204) colocado dentro del separador de tubo (119) y un segundo extremo (206) que se extiende a través de la cavidad cilíndrica (314) del prensaestopas (121).
2. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1 en donde un primer extremo del separador de tubo (119) está configurado para ser colocado dentro de un avellanado (146) de un taladro ciego (141) del cuerpo acoplador de carga inferior (101) y el primer extremo (204) del eje de manubrio (126) se coloca dentro del agujero ciego (141).
- 20 3. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1 en donde el prensaestopas (121) además comprende un segundo asiento (310) formado dentro de una parte distal del segundo extremo de prensaestopas (318), el segundo asiento (310) que tiene un tercer elemento de sellado (122a) colocado dentro del mismo.
4. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1 que además comprende un manubrio de operación (129) que está acoplado mecánicamente al segundo extremo (206) del eje de manubrio (126) de manera que la rotación del manubrio de operación (129) en una primera dirección es operable para abrir el conjunto de válvula de asiento (111) y la rotación del manubrio de operación (129) en una segunda dirección es operable para cerrar el conjunto de válvula de asiento (111).
- 25 5. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1 en donde:
- el eje de manubrio (126) además comprende una sección de enlace (205) que está configurada para ser colocada dentro de una ranura de un enlace de accionamiento (116) del conjunto de válvula de asiento (111) y una parte cilíndrica (208) adyacente a la sección de enlace (205), la parte cilíndrica (208) que tiene un diámetro que es mayor que el espesor de la sección de enlace (205);
- 30 el separador de tubo (119) comprende una forma cilíndrica que tiene un segundo extremo; y
- un primer extremo de la parte cilíndrica (208) se coloca contra una primera superficie del enlace de accionamiento (116) y el segundo extremo del separador de tubo (119) se coloca contra una segunda superficie del enlace de accionamiento (116) de manera que el movimiento lateral del enlace de accionamiento (116) a lo largo del eje de manubrio (126) se evita sustancialmente tras la inserción del eje de manubrio (126) en el enlace de accionamiento (116) y el separador de tubo (119).
- 35 6. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1, que además comprende un manubrio de operación (129), en donde:
- un primer extremo del separador de tubo (119) está colocado dentro de un avellanado ciego (146) del taladro ciego (141) del cuerpo de acoplador de carga inferior (101);
- 40 el eje de manubrio (126) comprende un primer extremo (204) colocado dentro del separador de tubo (119) que está colocado dentro del agujero ciego (141) del cuerpo de acoplador de carga inferior (101), una sección de enlace (205) configurada para estar acoplada a un enlace de accionamiento (116) de un conjunto de válvula de asiento (111), y un segundo extremo (206) que se extiende a través de la cavidad cilíndrica (314) del prensaestopas (121); y
- 45 el manubrio de operación (129) está acoplado mecánicamente al segundo extremo (206) del eje de manubrio (126) para rotar el eje de manubrio (126) en el prensaestopas (121).
7. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 1 en donde la parte rebordeada (302) del prensaestopas (121) es de forma hexagonal.
- 50

8. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 6 en donde el eje de manubrio (126) es sustancialmente libre de rotación con respecto al enlace de accionamiento (116) cuando la sección de enlace (205) del eje de manubrio (126) está colocada dentro de una ranura de enlace de accionamiento (174) del enlace de accionamiento (116).
- 5 9. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 6 en donde la sección de enlace (205) y una ranura de enlace de accionamiento (174) del enlace de accionamiento (116) tienen una geometría de sección transversal que evita sustancialmente que el eje de manubrio (126) rote dentro del enlace de accionamiento (116) cuando la sección de enlace (205) del eje de manubrio (126) está colocada dentro de la ranura de enlace de accionamiento (174).
- 10 10. El conjunto de eje de manubrio (120) de la reivindicación 9 en donde la geometría de sección transversal comprende una primera y segunda superficies planas opuestas (175), (176).
11. Un acoplador de carga inferior (100) que comprende un manguito acoplador (117), un cuerpo acoplador (101), un conjunto de válvula de asiento (111) y un conjunto de eje de manubrio (120) como se reivindica en la reivindicación 1, en donde:
- 15 el manguito acoplador (117) está colocado de manera deslizable alrededor de una superficie exterior del cuerpo acoplador (101);
- el conjunto de válvula de asiento (111) comprende un enlace de accionamiento (116) y está colocado dentro de una abertura cilíndrica del cuerpo acoplador (101);
- caracterizado por que:
- 20 el cuerpo acoplador (101) comprende un agujero pasante (142) que se extiende a través de una pared del cuerpo de acoplador, un taladro ciego (141) y un avellanado ciego (146); y
- el taladro ciego (141) y el avellanado ciego (146) están situados dentro de una parte interior de la pared del cuerpo de acoplador en una ubicación opuesta al agujero pasante (142);
- el conjunto de eje de manubrio (120) además comprende:
- 25 un eje de manubrio (126) que comprende un primer extremo (204) colocado dentro del separador de tubo (119) y el taladro ciego (141),
- una sección de enlace (205) colocada dentro de una ranura del enlace de accionamiento (116) del conjunto de válvula de asiento (111) y un segundo extremo (206) que se extiende a través de la cavidad cilíndrica (314) del prensaestopas (121); y
- 30 un manubrio de operación (129) acoplado mecánicamente al segundo extremo (206) del eje de manubrio (126) para rotar el eje de manubrio (126) en el prensaestopas (121).

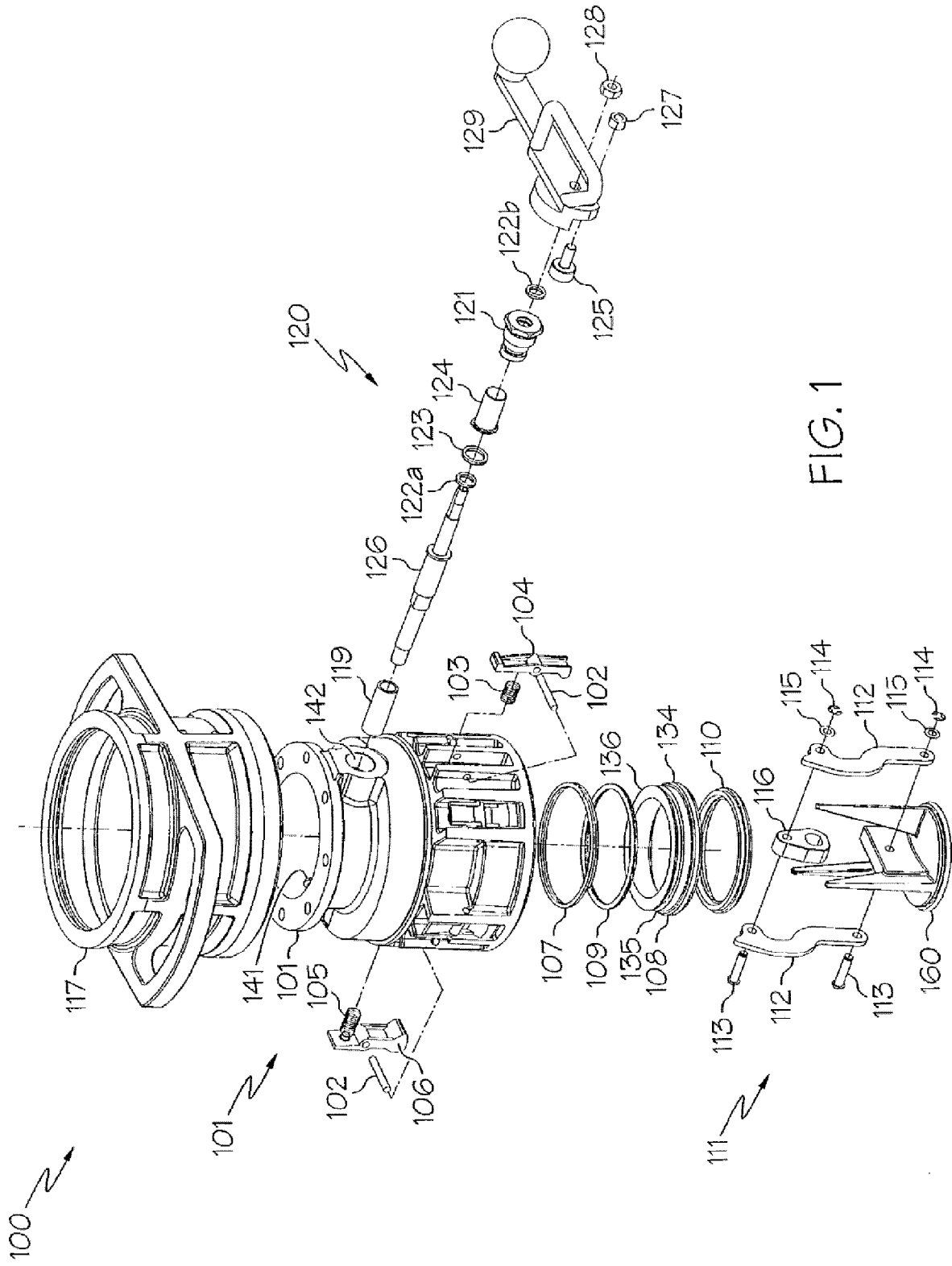


FIG. 1

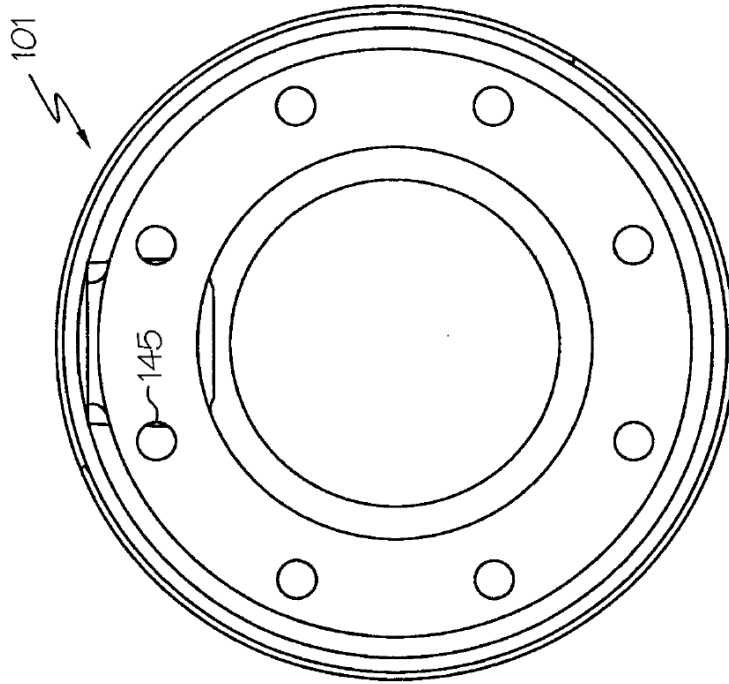


FIG. 2B

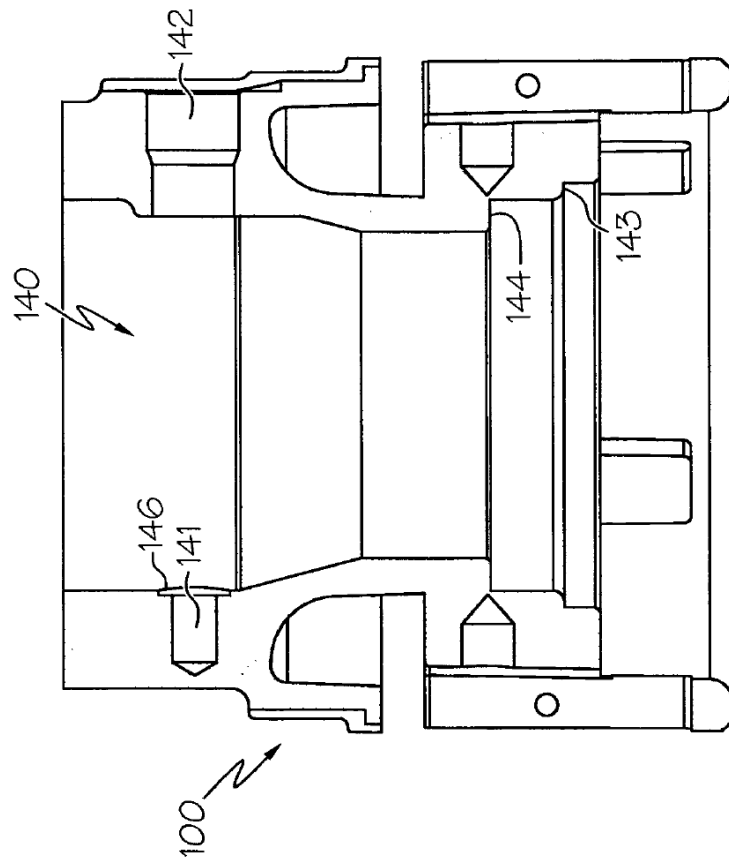


FIG. 2A

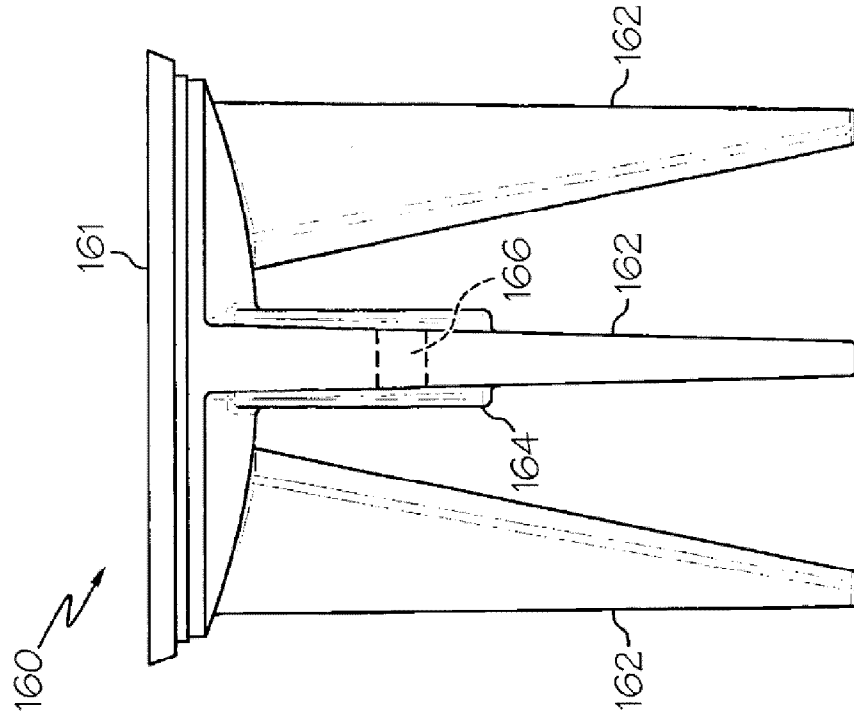


FIG. 3A

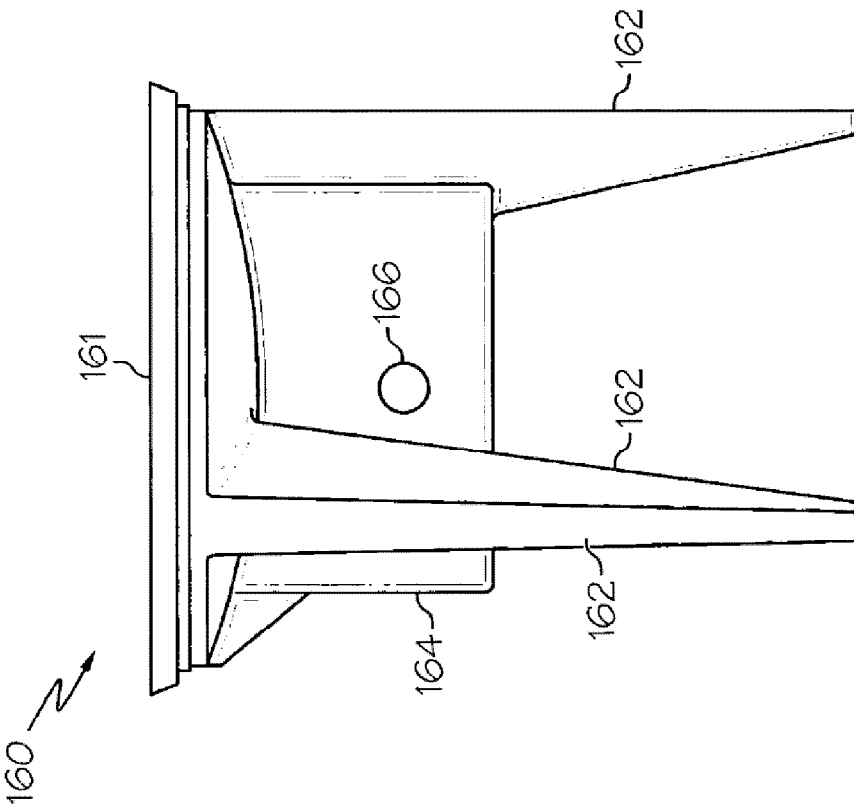


FIG. 3B

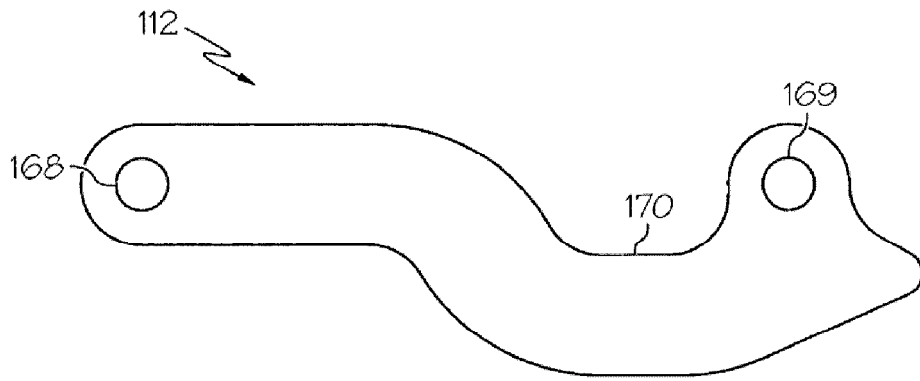


FIG. 4

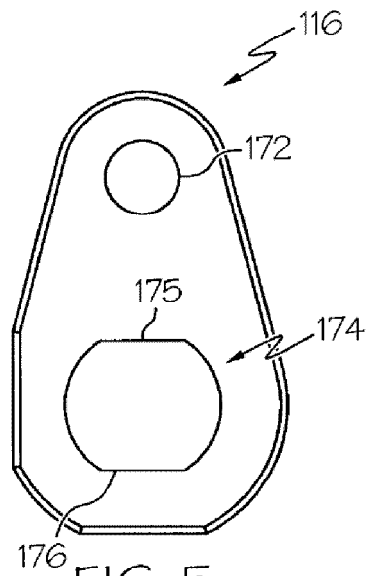


FIG. 5

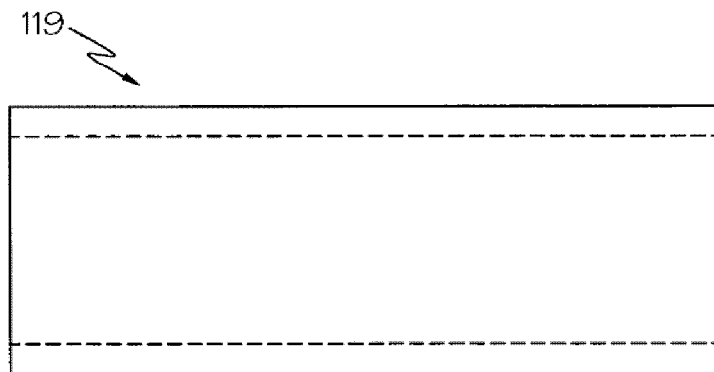


FIG. 6

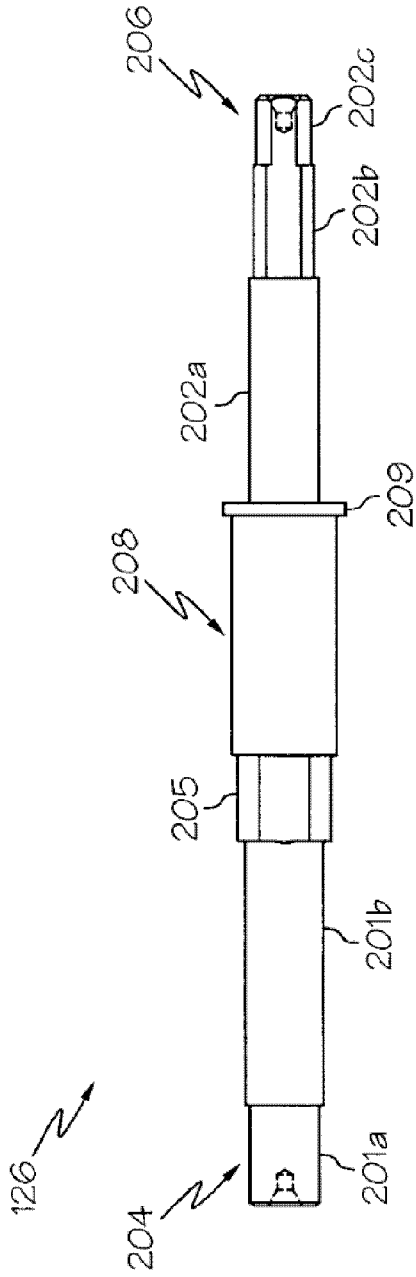


FIG. 7A

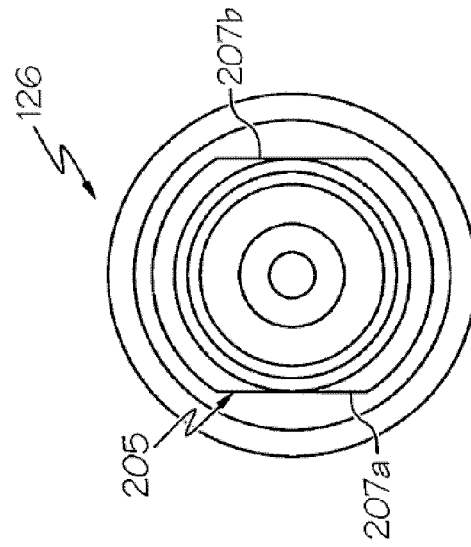


FIG. 7B

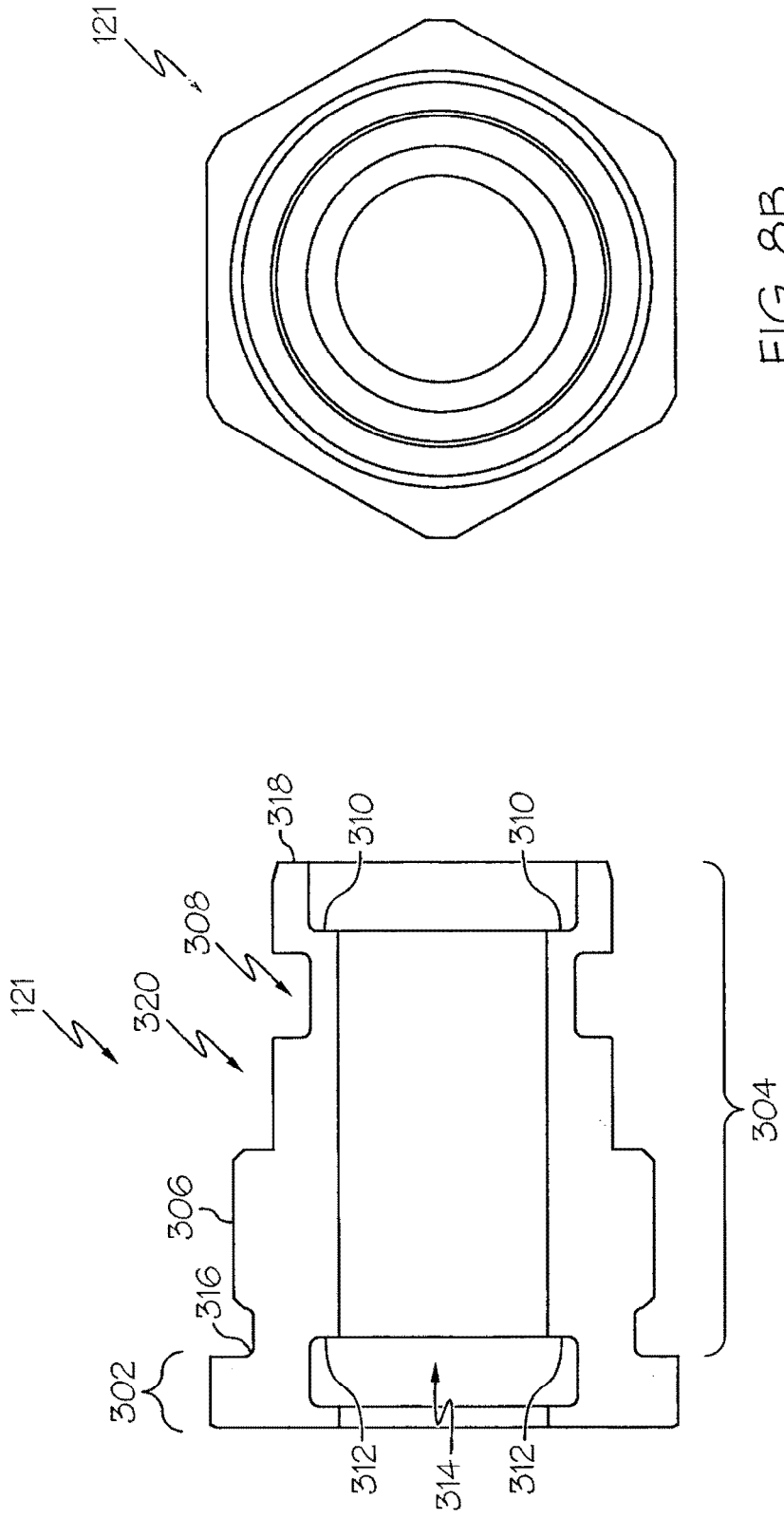


FIG. 8B

FIG. 8A

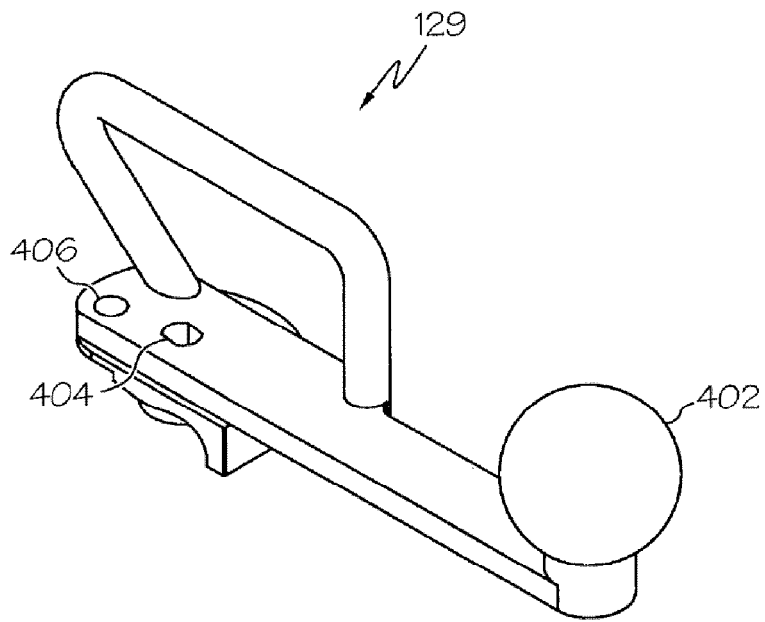


FIG. 9A

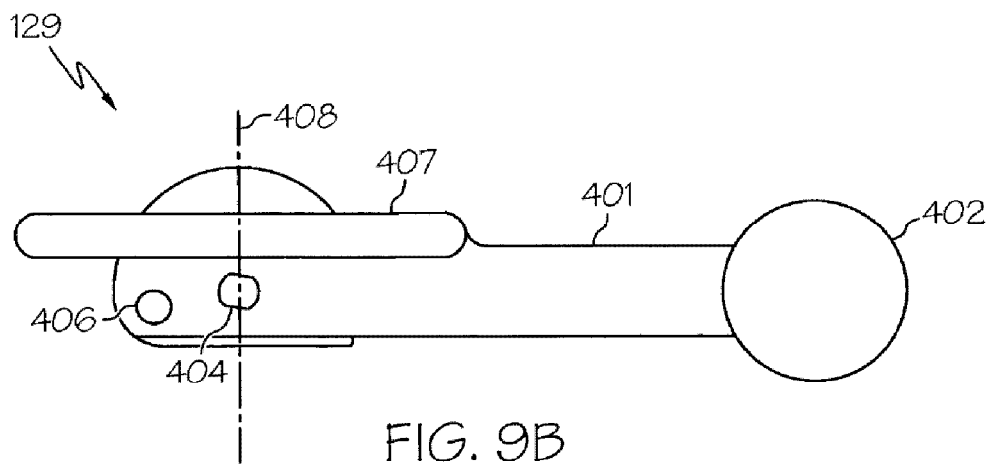


FIG. 9B