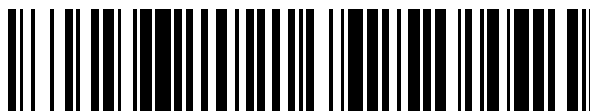


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 704**

51 Int. Cl.:

B61D 5/02 (2006.01)

B61D 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2003 PCT/US2003/18683**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2003 WO03106272**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2003 E 03760328 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 1513715**

54 Título: **Procedimiento y aparato para montar un cilindro de contención de fluido**

30 Prioridad:

14.06.2002 US 388991 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.02.2017

73 Titular/es:

**HEXAGON TECHNOLOGY AS (100.0%)
KORSEGATA 8
6001 ALESUND, NO**

72 Inventor/es:

**EIHUSEN, J. A. y
NEWHOUSE, NORM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 602 704 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

Procedimiento y aparato para montar un cilindro de contención de fluido

Esta solicitud reivindica prioridad sobre la Solicitud Provisional de Patente de Estados Unidos Número de Serie 60/388.911, presentada el 14 de junio de 2002.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general al almacenamiento de fluido y específicamente a un procedimiento y aparato para montar un vaso de contención de fluido, como se desvela por ejemplo en el documento US 6.234.541.

En muchas aplicaciones, las cualidades de construcción ligera y alta resistencia a la fragmentación y daño por corrosión son características altamente deseables para un vaso presurizado. Se han cumplido estos criterios de diseño durante muchos años mediante el desarrollo de recipientes de compuestos de alta presión (matriz de resina reforzada con fibra); por ejemplo, recipientes fabricados de capas laminadas de filamentos de fibra de vidrio enrollados o diversos tipos de otros filamentos sintéticos que están unidos entre sí mediante una resina termoes estable o termoplástica. Un forro o depósito elástico elastomérico u otro no metálico a menudo se dispone dentro de la carcasa de compuesto para sellar el vaso e impedir que los fluidos internos entren en contacto con el material del compuesto.

Tales vasos de compuesto han pasado a ser de uso común para contener una variedad de fluidos a presión, tal como para almacenar oxígeno, gas natural, nitrógeno, combustible para cohetes y otros, propano, etc. La construcción de compuesto de los vasos proporciona numerosas ventajas, tales como un peso ligero y resistencia a la corrosión, a la fatiga y a fallos catastróficos. Estos atributos se deben a las altas resistencias específicas de las fibras o filamentos de refuerzo que se orientan normalmente en dirección de las fuerzas principales en la construcción de vasos presurizados.

Los vasos compuestos presurizados de la naturaleza descrita anteriormente se desarrollaron originalmente para aeronaves y aplicaciones aeroespaciales principalmente debido a las restricciones de peso crítico en tales vehículos. A medida que el gas natural comprimido (CNG) se usa cada vez más en vehículos terrestres tales como autobuses y coches, el vaso compuesto presurizado se usa asimismo cada vez más también en tales vehículos.

Los requisitos estructurales de un vaso presurizado son tales que una forma generalmente cilíndrica que tiene extremos redondeados es un factor de forma altamente deseado desde un planteamiento tanto de resistencia como de eficacia del embalaje. Desafortunadamente, la forma redondeada puede hacer que resulte difícil afianzar tal vaso presurizado en un vehículo.

El cuello del cilindro de gas comprimido proporciona una protuberancia estructural adecuada para su unión mediante un collarín o dispositivo similar. Ciertos diseños conocidos hacen uso de esta característica para afianzar un cilindro de gas. Desafortunadamente, tales diseños sufren de una serie de inconvenientes. Ciertos diseños manejan de manera pobre la alineación incorrecta, y pueden añadir tensiones sustanciales en la estructura del cuello en caso de alineación incorrecta. Ciertos diseños afianzan el cuello de manera inadecuada, por lo que existe un riesgo inaceptable de que el cilindro pueda liberarse en las condiciones adecuadas. Finalmente, ciertos diseños son tales que el cilindro puede rotar sobre el eje principal del cilindro, lo que añade tensión en las líneas de conexión u otro hardware conectado.

Sumario de la invención

El procedimiento y aparato para afianzar el vaso desvelado en el presente documento proporciona una combinación única de estructuras adecuadas para afianzar de manera segura un vaso presurizado en una variedad de condiciones. Usando las enseñanzas de la presente invención, un experto en la materia podrá construir fácilmente un esquema de montaje de vaso presurizado adecuado para sujetar de manera segura un vaso presurizado contra un movimiento de rotación y axial. Asimismo, las enseñanzas de la presente invención son adecuadas para construir estructuras de montaje de vaso presurizado que pueden acomodar un grado sustancial de alineación incorrecta sin tensar excesivamente el cuello del vaso presurizado.

En una realización, la presente invención incluye un montaje de cilindro de gas comprimido que incorpora un bastidor que tiene una superficie superior, una superficie frontal, una superficie trasera, un mandrilado de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera, y un mandrilado de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde la superficie superior hasta el mandrilado de recepción de cuello. Se dispone un elemento de sujeción dentro del mandrilado del elemento de sujeción, que tiene un extremo de recepción de cuello y un extremo roscado. El extremo de recepción de cuello tiene un perfil interior adecuado para capturar el cuello de un cilindro de gas comprimido. Se usa una tuerca, ensamblada de manera enroscada al extremo roscado del elemento de sujeción, para apretar y afianzar el conjunto.

En una segunda realización, la invención incluye un bastidor que tiene un mandrilado de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde su superficie frontal hasta su superficie trasera. El bastidor tiene un par de

mandrilados de elementos de sujeción que pasan a través del bastidor en ambos lados del mandrilado de recepción de cuello desde la superficie inferior hasta la superficie superior. El cuello del cilindro se afianza mediante un perno en U, que tiene un extremo de recepción de cuello y un primer y segundo montantes roscados, con cada montante roscado dispuesto dentro de uno del primer y segundo mandrilados de elemento de sujeción. Un par de tuercas afianza el conjunto.

En una tercera realización, la invención incluye un bastidor que tiene un mandrilado de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde su superficie frontal hasta su superficie trasera y un mandrilado de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde su superficie superior hasta el mandrilado de recepción de cuello. Se dispone un elemento de sujeción dentro del mandrilado de elemento de sujeción, que tiene un extremo de recepción de cuello y un extremo roscado. El extremo de recepción de cuello tiene un perfil interior adecuado para capturar el cuello de un cilindro de gas comprimido. Una tuerca, ensamblada de manera enroscada al extremo roscado del elemento de sujeción, afianza el conjunto.

En esta realización, la orientación de rotación del cilindro se fija usando un collarín de posicionamiento dispuesto en la superficie frontal del bastidor alrededor del mandrilado de recepción de cuello. El collarín tiene una primera característica de recepción de localizador y una segunda característica de recepción de localizador. Un primer localizador, dispuesto en la superficie frontal del bastidor, está acoplado a la primera característica de recepción de localizador. Un segundo localizador se dispone dentro de la segunda característica de recepción de localizador y una característica de posicionamiento de cuello.

En una cuarta realización, la presente invención incluye un bastidor que tiene un mandrilado de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera y una superficie interior esférica dispuesta alrededor del mandrilado de recepción de cuello. Un cojinete esférico, que tiene una superficie exterior esférica y una superficie interior cilíndrica, se dispone al menos parcialmente dentro de la superficie interior esférica del bastidor. Un retenedor, que tiene una superficie interior esférica, se dispone contra el cojinete esférico opuesto al montaje y se afianza al montaje, capturando de tal modo el cojinete esférico.

Breve descripción de los dibujos

Para un entendimiento más completo de las características y ventajas de la presente invención, a continuación se hace referencia a la descripción detallada de la invención junto con las figuras adjuntas, en las que:

la Figura 1 representa una vista isométrica de un conjunto de cilindro de gas comprimido y montaje de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 2 representa una vista isométrica despiezada del conjunto de cilindro de gas comprimido y el conjunto de montaje de la Figura 1;

la Figura 3 representa una vista en sección frontal del conjunto de cilindro de gas comprimido y el conjunto de montaje de las Figuras 1 y 2 tomados a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2;

la Figura 4 representa una vista en sección inferior de un bastidor de cilindro de acuerdo con ciertas realizaciones de la presente invención;

La Figura 5 representa una vista isométrica de un conjunto de cilindro de gas comprimido y un conjunto de montaje de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

la Figura 6 representa una vista isométrica despiezada del cilindro de gas comprimido de la Figura 5;

la Figura 7 representa una vista isométrica de un conjunto de cilindro de gas comprimido y un conjunto de montaje de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

la Figura 8 representa una vista isométrica despiezada del conjunto de la Figura 7;

la Figura 9 representa una vista en sección lateral del conjunto de las Figuras 7 y 8 tomado a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 7;

la Figura 10 representa una vista isométrica en sección de un conjunto de cilindro de gas comprimido y un conjunto de montaje de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención; y

la Figura 11 representa una vista isométrica en sección de un conjunto de cilindro de gas comprimido y un conjunto de montaje de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Mientras que la ejecución y uso de diversas realizaciones de la presente invención se tratan en detalle a continuación, debería apreciarse que la presente invención proporciona muchos conceptos inventivos aplicables que se pueden realizar en una amplia variedad de contextos específicos. Las realizaciones tratadas en el presente

documento son meramente ilustrativas de modos específicos de fabricar y usar la invención y no delimitan el ámbito de la invención. Diversas realizaciones y combinaciones de las realizaciones ilustrativas, así como otras realizaciones de la invención serán obvias para los expertos en la materia con referencia a la descripción. Por lo tanto, se pretende que las reivindicaciones adjuntas abarquen cualquiera de tales modificaciones o realizaciones.

5 Como se observa en las Figuras 1 a 4, el conjunto 100 de cilindro y montaje incluye un bastidor 102 diseñado para recibir un cilindro 104 por el cuello 106 del cilindro 104. En esta realización, el bastidor 102 captura el cuello 106 y lo fija en su posición axial registrándolo contra una hendidura 108 anular en el cuello 106. El afianzamiento se logra mediante un elemento de sujeción 110, que puede ser un perno en U, como se muestra en las Figuras 1 a 4. Los expertos en la materia conocerán otros elementos de sujeción adecuados. Como ejemplos, se podría usar un perno en J, un perno de ojo, o un perno en U doblado cuadrado en lugar del perno en U mostrado en las Figuras 1 a 4 sin desviarse del espíritu y ámbito de la presente invención. El elemento de sujeción 110 podría ser una placa o bastidor secundario, o incluso una banda o correa. Como se ha señalado, estas soluciones de sujeción, y muchas otras, serán conocidas para los expertos en la materia.

15 En la realización mostrada en las Figuras 1 a 4, el elemento de sujeción 110 se mantiene en su lugar mediante una o más tuercas 114 ensamblada de manera roscada en una o más partes roscadas del elemento de sujeción 110. Como con el tipo de elemento de sujeción 110 empleado, aunque podría ser preferible para ciertas realizaciones un elemento de sujeción roscado, no hay nada dentro del espíritu y ámbito de la presente invención que limite el elemento de sujeción 110 a elementos de sujeción roscados. Podrían emplearse pasadores de bloqueo, materiales elastoméricos, o mecanismos de afianzamiento basados en rozamiento. El mecanismo de afianzamiento podría hacer uso de una deformación plástica del elemento de sujeción, o incluso soldadura o unión adhesiva del elemento de sujeción 110 al bastidor 102, en particular en las aplicaciones en las que el cilindro 102 se instala permanentemente. Cada uno de estos mecanismos, y muchos otros, están dentro del espíritu y ámbito de la presente invención, como los expertos en la materia apreciarán. En muchas aplicaciones, será necesario que el elemento de sujeción 110 incorpore alguna clase de mecanismo de tensión similar a la operación de las tuercas 114 en las roscas del perno en U para afianzar firmemente el cuello 106 del tanque 104.

El diseño del bastidor 102 puede variar de una aplicación a otra. En las realizaciones mostradas en las Figuras 1 a 4, el bastidor 102 tiene generalmente una forma de tipo caja, que tiene superficie frontal, trasera, superior, inferior y lateral. Otras formas pueden ser adecuadas, dependiendo de la aplicación. El bastidor 102 de las Figuras 1 a 4 recibe el cuello 106 del cilindro 104 a través del mandrilado de recepción de cuello 118.

30 El elemento de sujeción 110 pasa a través de los mandrilados 112 de elemento de sujeción hasta la superficie 116 superior del bastidor 102. Conforme se aprieta el elemento de sujeción 110 contra el cuello 106 usando tuercas 114, la superficie superior del cuello 106 se fuerza contra la superficie superior del mandrilado 118 de recepción de cuello, afianzando así el cilindro 104.

35 La Figura 5 representa una vista isométrica de un conjunto de cilindro de gas comprimido y montaje de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. La Figura 6 representa una vista isométrica despiezada del conjunto de la Figura 5. Como se ve en las Figuras 5 y 6, el conjunto 200 de cilindro y montaje incluye un bastidor 202 diseñado para recibir un cilindro 204 por el cuello 206 del cilindro 204. En esta realización, el bastidor 202 captura el cuello 206 y lo fija en su posición axial mediante el registro contra una hendidura 208 anular en el cuello 206. El afianzamiento se logra mediante un elemento de sujeción 210, que puede ser un perno en U, como se muestra en la Figura 5. Los expertos en la materia tendrán conocimiento de otros elementos de sujeción adecuados, incluyendo, pero sin limitar los elementos de sujeción específicamente descritos anteriormente en conexión con el elemento de sujeción 110. En esta realización, el elemento de sujeción 210 se mantiene en su lugar mediante una o más tuercas 214 ensambladas de manera enroscada en una o más partes roscadas del elemento de sujeción 210. Como con el elemento de sujeción 110, no hay nada dentro del espíritu y ámbito de la presente invención que requiera que el elemento de sujeción 210 sea un elemento de sujeción roscado.

El diseño del bastidor 202 puede variar de una aplicación a otra. En las realizaciones mostradas en las Figuras 5 y 6, el bastidor 202 tiene generalmente una forma de tipo caja, que tiene superficie frontal, trasera, superior, inferior y lateral. Otras formas pueden ser adecuadas, dependiendo de la aplicación. El bastidor 202 de la Figura 5 recibe el cuello 206 del cilindro 204 a través del mandrilado 218 de recepción de cuello.

50 El elemento de sujeción 210 pasa a través de los mandrilados 212 de elemento de sujeción hasta la superficie 216 superior del bastidor 202. Conforme se aprieta el elemento de sujeción 210 contra el cuello 206 usando tuercas 214, la superficie superior del cuello 206 se fuerza contra la superficie superior del mandrilado 218 de recepción de cuello, afianzando así el cilindro 204.

Además de las estructuras de montaje descritas anteriormente con relación a las Figuras 5 y 6, que son en gran parte idénticas a las estructuras descritas anteriormente con relación a las Figuras 1 a 4, el conjunto 200 incorpora estructuras adicionales para afianzar el cilindro 204 en su orientación de rotación. Específicamente, el conjunto 200 incorpora un collarín 220 de posicionamiento diseñado para fijar la orientación de rotación del cuello 206 con la del bastidor 202.

Durante la operación, el collarín 220 de posicionamiento se dispone sobre el cuello 206 y se fija en su dirección de rotación mediante un primer localizador 222 registrándose contra una de las hendiduras 224 de posicionamiento en el collarín 220 de posicionamiento, así como una característica de posicionamiento en el bastidor 202. En la realización representada en la Figura 5, el primer localizador 222 es un pasador dispuesto dentro de un mandrilado 223 de pasador en el bastidor 202, pero los expertos en la materia apreciarán que una amplia variedad de estructuras y mecanismos puede ser adecuada para este propósito.

Con la orientación de rotación del collarín de posicionamiento 220 fijado mediante el primer localizador 222, la orientación de rotación del cuello 206, y por lo tanto el tanque 204, se pueden fijar posicionando el cuello 206 en el collarín 220 de posicionamiento. Esta tarea se logra mediante un segundo localizador 226, que posiciona el cuello 206 usando una de las hendiduras 228 de posicionamiento de collarín a cuello y hendidura 230 axial de cuello en el cuello 206 del tanque 204.

En la realización mostrada en las Figuras 5 y 6, el segundo localizador 226 es un pasador, pero los expertos en la materia reconocerán que se puede usar una serie de estructuras adecuadas en esta aplicación. Asimismo, aunque las características de posicionamiento mostradas en las Figuras 5 y 6 son hendiduras 224, 228 y 230, los expertos en la materia apreciarán que los agujeros de posicionamiento funcionarían de una manera similar, particularmente con respecto las hendiduras 224 de posicionamiento de collarín.

En ciertas realizaciones, los espacios de las hendiduras 224 y 228 de posicionamiento son de tal manera que la orientación del cilindro 204 se puede ajustar con un grado de precisión relativamente alto incluso con un número relativamente pequeño de hendiduras de posicionamiento. En una realización, el patrón de las hendiduras 224 y 228 interiores o exteriores es tal que el cilindro 204 se puede fijar en su lugar en cualquier punto alrededor de un ángulo de 360 grados con una precisión de un grado.

El conjunto de cilindro y bastidor 300, mostrado en las Figuras 7 a 9 difiere de las realizaciones mostradas en las Figuras 1 a 4 en el uso de un cojinete 310 esférico en lugar del elemento de sujeción 110 mostrado y descrito en aquellas figuras. El cojinete 310 esférico se dispone alrededor de la superficie exterior del cuello 306. La superficie 322 interior del cojinete esférico está conformada para acoplarse con la superficie exterior del cuello 306. En la realización mostrada en las Figuras 7, 8 y 9, la superficie 322 interior es cilíndrica, para ajustarse a la forma cilíndrica del cuello 306. Dependiendo de la aplicación, el cojinete 310 esférico puede ser tanto fijo como deslizable en el cuello 306. Un diseño deslizable tendría la ventaja de proporcionar el mayor grado de cumplimiento con la alineación incorrecta, mientras que un diseño fijo tendría la ventaja de mantener el cilindro de forma más segura. Cuando está ensamblado, el cojinete 310 esférico se asienta contra una superficie 316 interior esférica en el bastidor 302. El cojinete 310 esférico está capturado dentro del bastidor 302 por un collarín 320 de afianzamiento. El collarín 320 de afianzamiento puede tener una superficie 324 interior esférica conformada para colocarse en la superficie exterior del cojinete 310 esférico. El collarín 320 de afianzamiento se puede retener dentro del bastidor 302 mediante una serie de procedimientos. En la realización mostrada en las Figuras 7 a 9, el collarín de afianzamiento se retiene mediante un anillo 330 de retención, pero se pueden emplear otros procedimientos de afianzamiento, que incluyen, pero sin limitarse a, un ensamblaje roscado.

Usando esta disposición, el conjunto puede tolerar un cierto grado de desalineación axial sin añadir tensiones potencialmente perjudiciales en el cuello 306 del cilindro 304. En ciertas realizaciones, el conjunto 300 puede incorporar una o más características similares al collarín 220 de posicionamiento, descrito anteriormente, para fijar el posicionamiento de rotación del cilindro 304 a la vez que permite un cierto grado de desalineación.

La Figura 10 representa una vista seccional isométrica de un conjunto 400 de cilindro de gas comprimido y montaje de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención. El conjunto 400 de cilindro y bastidor hace uso de un cojinete 410 cilíndrico. El cojinete 410 cilíndrico se dispone alrededor de la superficie exterior del cuello 406. La superficie 422 interior del cojinete 410 cilíndrico está conformada y dimensionada para acoplarse con la superficie exterior del cuello 406.

En la realización mostrada en la Figura 10, la superficie 422 interior es cilíndrica, para ajustarse a la forma cilíndrica del cuello 406. El cojinete 410 cilíndrico es deslizable en el cuello 406. Cuando está ensamblado, el cojinete 410 cilíndrico se asienta contra una superficie 416 interior cilíndrica en el bastidor 402. Con esta disposición, el cojinete 410 cilíndrico está capturado dentro del bastidor 402 mediante un tapón 420 de afianzamiento, pero por otra parte está libre para deslizarse de manera axial dentro del bastidor 402. Dependiendo de la aplicación específica, el tapón 420 de afianzamiento se puede afianzar al cuello 406 mediante una variedad de estructuras, incluyendo una conexión enroscada, un encajado a presión, un ajuste a presión o cualquier otro procedimiento conocido por los expertos en la materia. En la realización mostrada en la Figura 10, el tapón 420 de afianzamiento incorpora un puerto 424 de llenado para llenar y evacuar el cilindro 404 de gas.

Los expertos en la materia apreciarán que, aunque este diseño permite un grado sustancial de translación axial, tan solo permite un grado muy limitado de desalineación axial. Cuando la alineación axial sea una preocupación, podría ser aconsejable la incorporación de un cojinete esférico. En ciertas realizaciones, el conjunto 400 puede incorporar también una o más características similares al collarín 220 de posicionamiento, descrito anteriormente, para fijar el posicionamiento de rotación del cilindro 404 a la vez que se permite un cierto grado de alineación incorrecta.

El conjunto 500 de cilindro y bastidor, representado en la Figura 11, hace uso de una combinación de cojinete 510 esférico/cilíndrico. El cojinete 510 esférico/cilíndrico se dispone alrededor de la superficie exterior del cuello 506. La superficie 522 interior del cojinete 510 esférico/cilíndrico está conformada y dimensionada para acoplarse con la superficie exterior del cuello 506. En la realización mostrada en la Figura 11, la superficie 522 interior es cilíndrica, para adaptarse a la forma cilíndrica del cuello 506.

El cojinete 510 esférico/cilíndrico es deslizable en el cuello 506. Cuando está ensamblado, el cojinete 510 esférico/cilíndrico se asienta contra una superficie 516 interior esférica en el bastidor 502. Con esta disposición, el cojinete 510 esférico/cilíndrico está capturado dentro del bastidor 502 mediante un retenedor 520, pero tiene una cierta libertad de orientación dentro del bastidor 502. De manera similar, el cuello 506 tiene cierto grado de libertad de movimiento en desplazamiento axial dentro del cojinete 510 esférico/cilíndrico, estando tal desplazamiento axial limitado en uno de los extremos por un reborde 526 y en el otro extremo por una placa 528 de retención.

Dependiendo de la aplicación específica, la placa 528 de retención se puede afianzar al cuello 506 mediante una variedad de estructuras, incluyendo una conexión roscada, un encajado a presión, un ajuste a presión o cualquier otro procedimiento conocido por los expertos en la materia. En la realización mostrada en la Figura 11, la placa 528 de retención se afianza al cuello 506 mediante un conjunto de elementos de sujeción 530 roscados.

Los expertos en la materia apreciarán que, este diseño permite un grado sustancial de translación axial, así como un grado sustancial de desalineación axial. En ciertas realizaciones, el conjunto 500 puede incorporar también una o más características similares al collarín 220 de posicionamiento, descrito anteriormente, para fijar el posicionamiento de rotación del cilindro 504 a la vez que se permite un cierto grado de desalineación.

Si bien esta invención se ha descrito con referencia a las realizaciones ilustrativas, la descripción no pretende que sea interpretada en un sentido limitante. Diversas realizaciones y combinaciones de las realizaciones ilustrativas, así como otras realizaciones de la invención resultarán evidentes para los expertos en la materia con referencia a la descripción. Por lo tanto, se pretende que las reivindicaciones adjuntas abarquen cualquiera de tales modificaciones o realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Montaje de cilindro de contención de fluido que comprende

- (i) un bastidor (102, 202) que tiene una superficie superior, una superficie frontal, una superficie trasera, un mandrilado (118, 218) de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera que tiene un eje principal, y al menos un mandrilado (112, 212) de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde la superficie superior hasta al menos el mandrilado (118, 218) de cuello;
- (ii) un elemento de sujeción (110, 210), dispuesto al menos parcialmente dentro del mandrilado de elemento de sujeción, que tiene un extremo de amarre de cuello y al menos un extremo que puede tensarse, teniendo el extremo de amarre de cuello un perfil interior que tiene una parte conformada para acoplarse con al menos una parte de un cuello (106, 206) de un cilindro (104, 204) de contención de fluido;
- (iii) un tensor, ensamblado al menos a un extremo que puede tensarse del elemento de sujeción.

2. Disposición de montaje según la reivindicación 1, en la que el elemento de sujeción es un perno en U.

3. Disposición de montaje según la reivindicación 2, en la que el perno en U incluye al menos un extremo que puede tensarse que tiene una rosca (110a) dispuesta en el mismo.

4. Montaje según la reivindicación 3, en el que el tensor es una tuerca (114, 214).

5. Montaje según la reivindicación 1, en el que el mandrilado (112, 212) de elemento de sujeción se dispone sustancialmente de manera ortogonal al eje del mandrilado (118, 218) de cuello.

6. Montaje según la reivindicación 1 o 5, en el que el mandrilado (118, 218) de cuello es sustancialmente cilíndrico.

7. Montaje según la reivindicación 1, en el que el eje del mandrilado (118, 218) de cuello se dispone ortogonalmente a la superficie frontal y/o la superficie trasera.

8. Disposición de montaje de cilindro de contención de fluido que comprende

- un bastidor (102, 202) que tiene una superficie superior, una superficie interior, una superficie frontal, una superficie trasera, un mandrilado (118, 218) de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera, un primer mandrilado (112, 212) de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde la superficie inferior hasta la superficie superior a lo largo de un primer lado del mandrilado de recepción de cuello, y un segundo mandrilado (112, 212) de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde la superficie inferior hasta la superficie superior a lo largo de un segundo lado del mandrilado de recepción de cuello opuesto al primer lado;
- un perno en U (210) que tiene un extremo de recepción de cuello y un primer y segundo montantes (110a) roscados, cada montante roscado dispuesto dentro de uno de entre el primer y segundo mandrilados (212) de elemento de sujeción, teniendo el extremo de recepción de cuello un radio dimensionado para capturar un cuello (206, 106) de un cilindro (104, 204) de gas comprimido;
- una primera tuerca (114, 214), ensamblada de manera enroscada al primer montante roscado;
- una segunda tuerca (114, 214), ensamblada de manera enroscada al segundo montante roscado.

9. Disposición según la reivindicación 8, en la que uno o ambos mandrilados (212, 112) de elemento de sujeción están dispuestos sustancialmente ortogonales al eje del mandrilado (118, 218) de cuello.

10. Disposición según la reivindicación 8 o 9, en la que el mandrilado de cuello es sustancialmente cilíndrico.

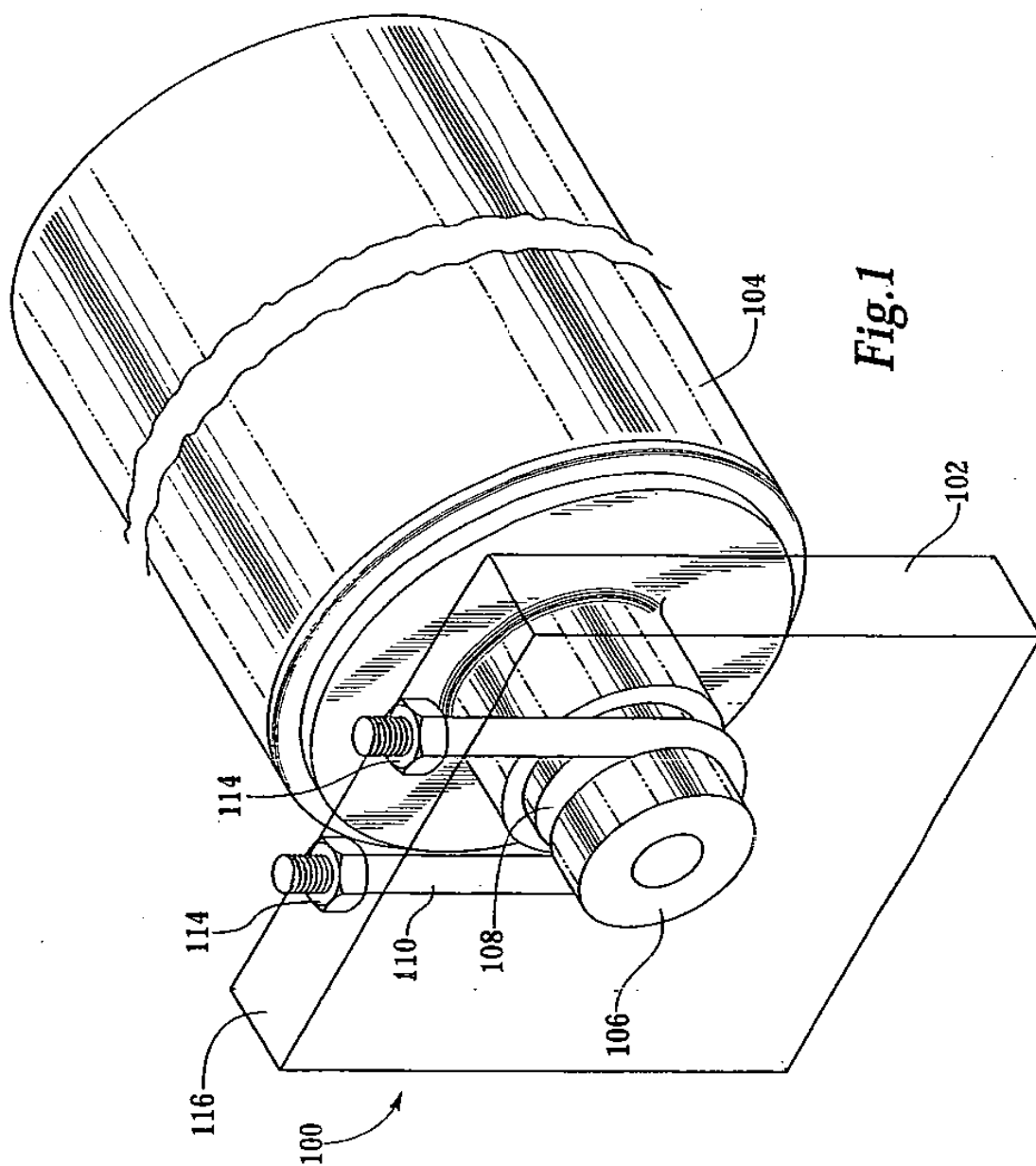
11. Disposición según la reivindicación 8, en la que el eje del mandrilado (118, 218) de cuello se dispone ortogonalmente a la superficie frontal y/o la superficie trasera del bastidor (102, 202).

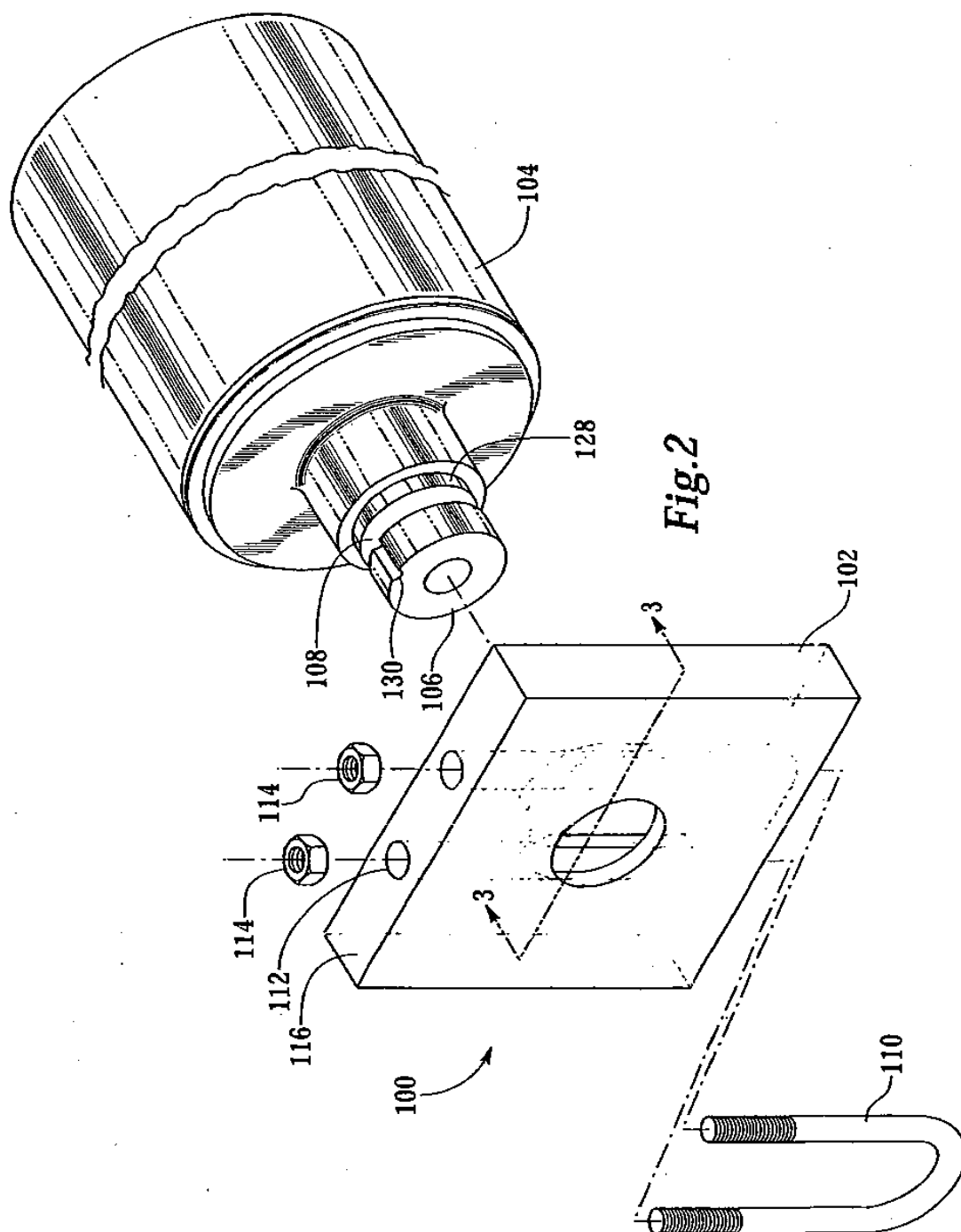
12. Montaje de cilindro de gas comprimido, que comprende:

- un bastidor (202) que tiene una superficie superior, una superficie frontal, una superficie trasera, un mandrilado (208) de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera, y al menos un mandrilado (212) de elemento de sujeción que pasa a través del bastidor desde la superficie superior hasta el mandrilado de cuello;
- un elemento de sujeción (210), dispuesto dentro del mandrilado de elemento de sujeción, que tiene un extremo de recepción de cuello y un extremo que puede tensarse, teniendo el extremo de recepción de cuello un perfil interior adecuado para capturar un cuello de un cilindro (204) de gas comprimido;
- un tensor (214), ensamblado al extremo que puede tensarse del elemento de sujeción;
- un collarín (220) de posicionamiento, dispuesto en la superficie frontal del bastidor alrededor del mandrilado de recepción de cuello, que tiene una primera característica (224) de recepción de localizador (222) y una segunda característica (228) de recepción de localizador;
- un primer localizador (222), dispuesto en la superficie frontal del bastidor, acoplado a la primera característica (224) de recepción de localizador;
- un segundo localizador, dispuesto en la segunda característica (228) de recepción de localizador, y conformado

para acoplarse con una característica (230) de posicionamiento en un cuello (204, 206) de cilindro de gas comprimido.

13. Montaje según la reivindicación 12, en el que el elemento de sujeción es un perno en U (210).
- 5 14. Montaje según la reivindicación 13, en el que el perno en U incluye al menos un extremo (110a) que puede tensarse que tiene una rosca dispuesta en el mismo.
15. Montaje según la reivindicación 14, en el que el tensor es una tuerca (114).
16. Montaje según la reivindicación 12, en el que el que el mandrilado (212) de elemento de sujeción se dispone sustancialmente ortogonal al eje del mandrilado (218) de cuello.
17. Montaje según la reivindicación 12 o 16, en el que el mandrilado de cuello es sustancialmente cilíndrico.
- 10 18. Montaje según la reivindicación 12, en el que el eje del mandrilado (218) de cuello se dispone ortogonalmente en una o más de la superficie frontal y la superficie trasera.
19. **Montaje de recipiente de fluido**, que comprende:
- 15 (i) un bastidor (302, 402, 502) que tiene una superficie superior, una superficie frontal, una superficie trasera, un mandrilado de recepción de cuello que pasa a través del bastidor desde la superficie frontal hasta la superficie trasera, y una superficie (316) interior preferentemente esférica dispuesta alrededor del mandrilado de recepción de cuello;
- (ii) un cojinete (310), que tiene una superficie exterior y una superficie (322) interior cilíndrica dispuestas al menos parcialmente dentro de la superficie (316) interior del bastidor;
- 20 (iii) un retenedor (320), que tiene una superficie interior, dispuesto contra el cojinete opuesto a un cilindro (304) montado y afianzado al bastidor.
20. Montaje según la reivindicación 19, siendo el cojinete (310) esférico y la superficie interior siendo también esférica.
21. Montaje según las reivindicaciones 20 o 19, siendo la superficie (324) de apoyo del retenedor esférica.





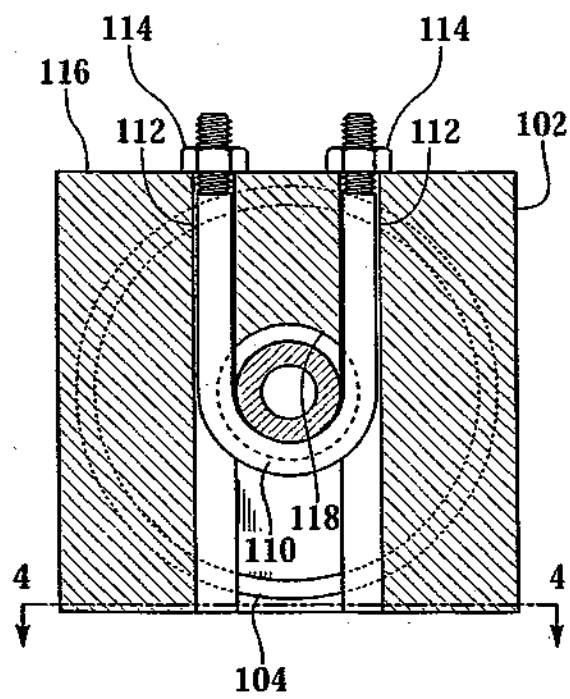


Fig.3

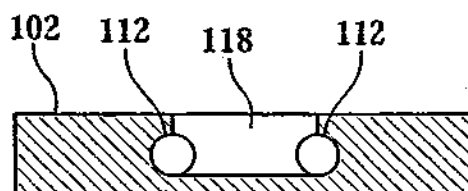
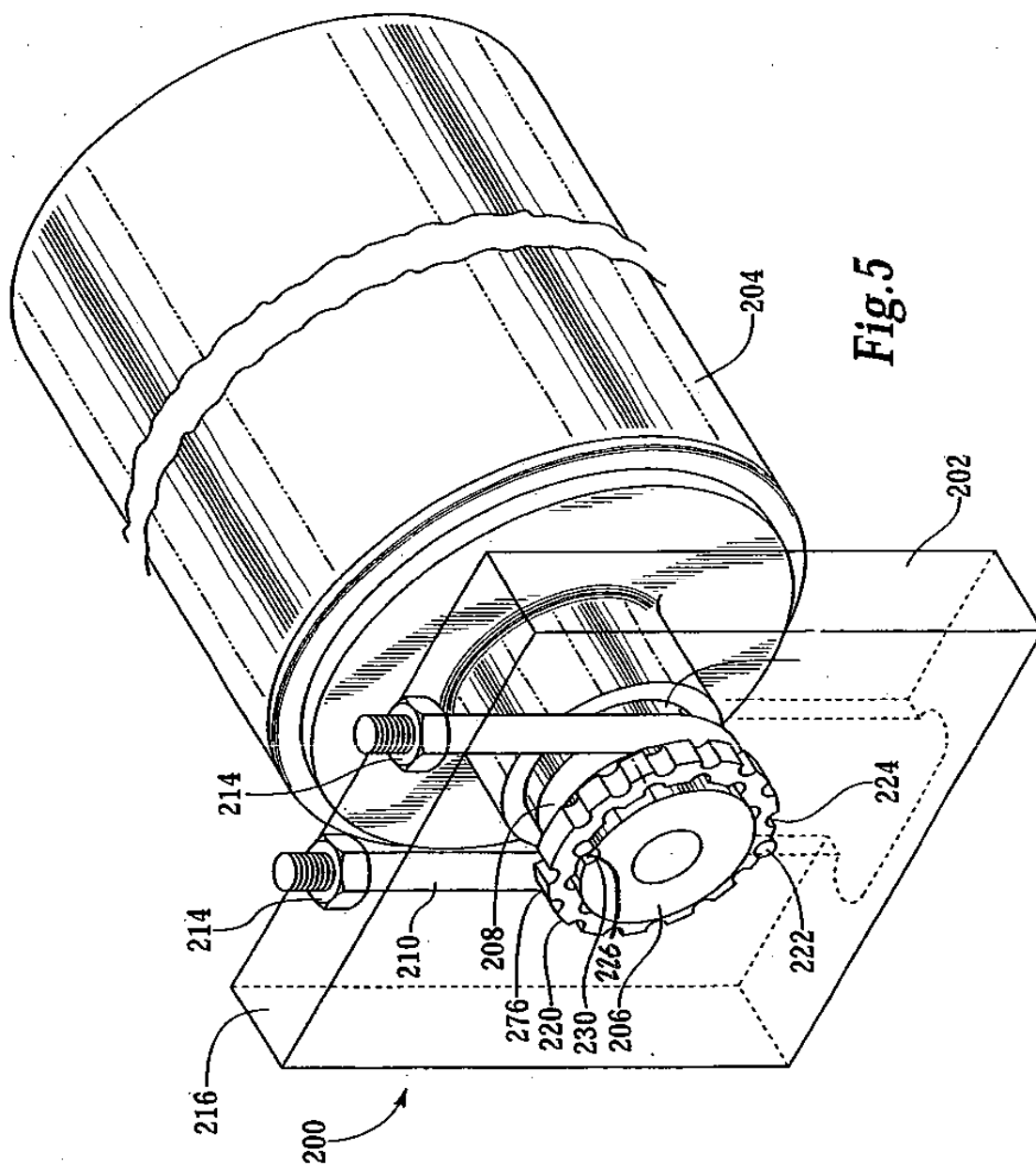
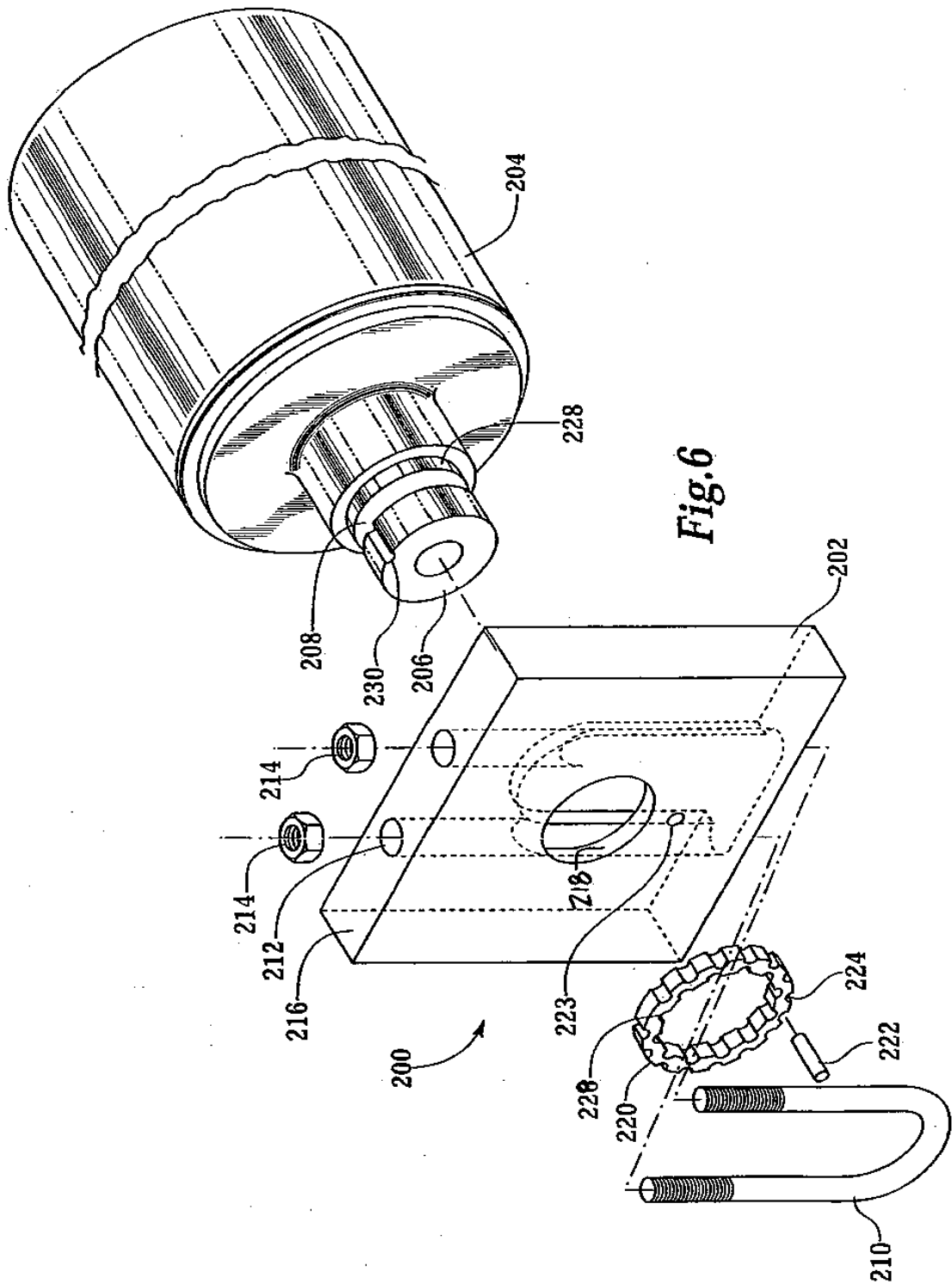
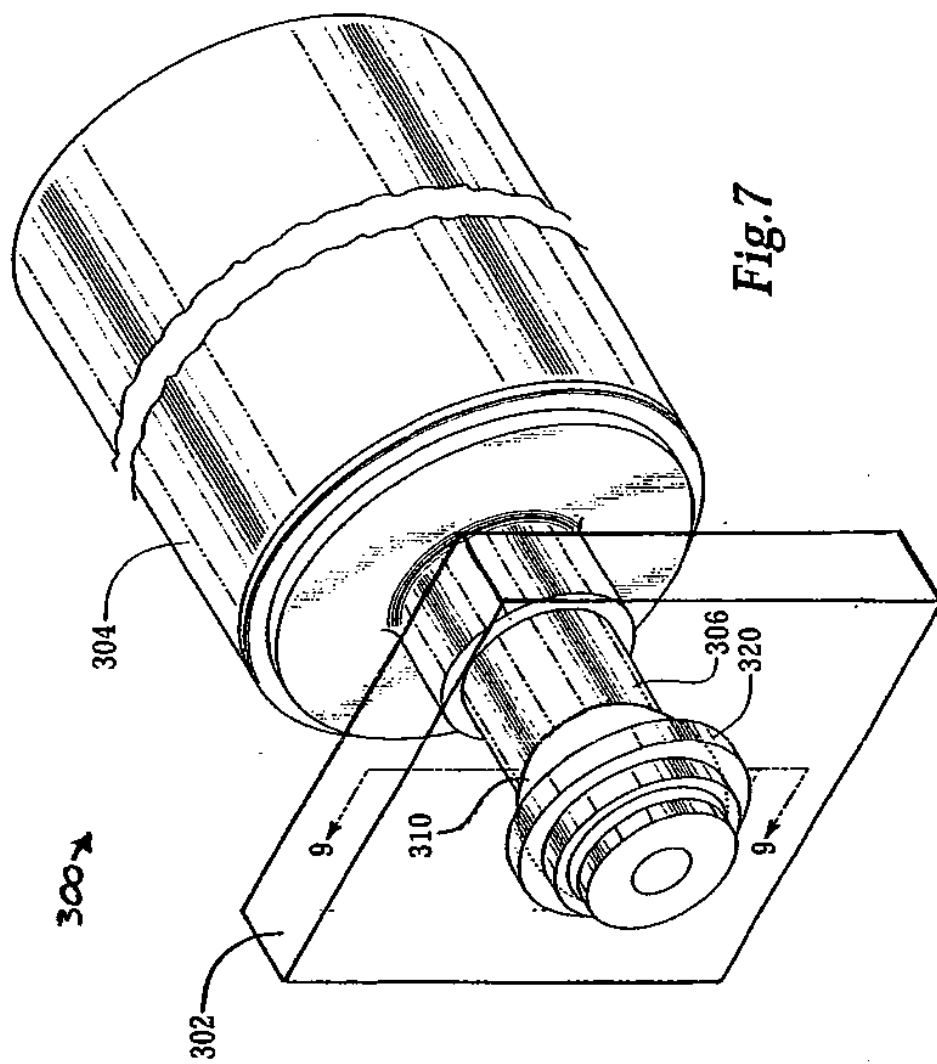
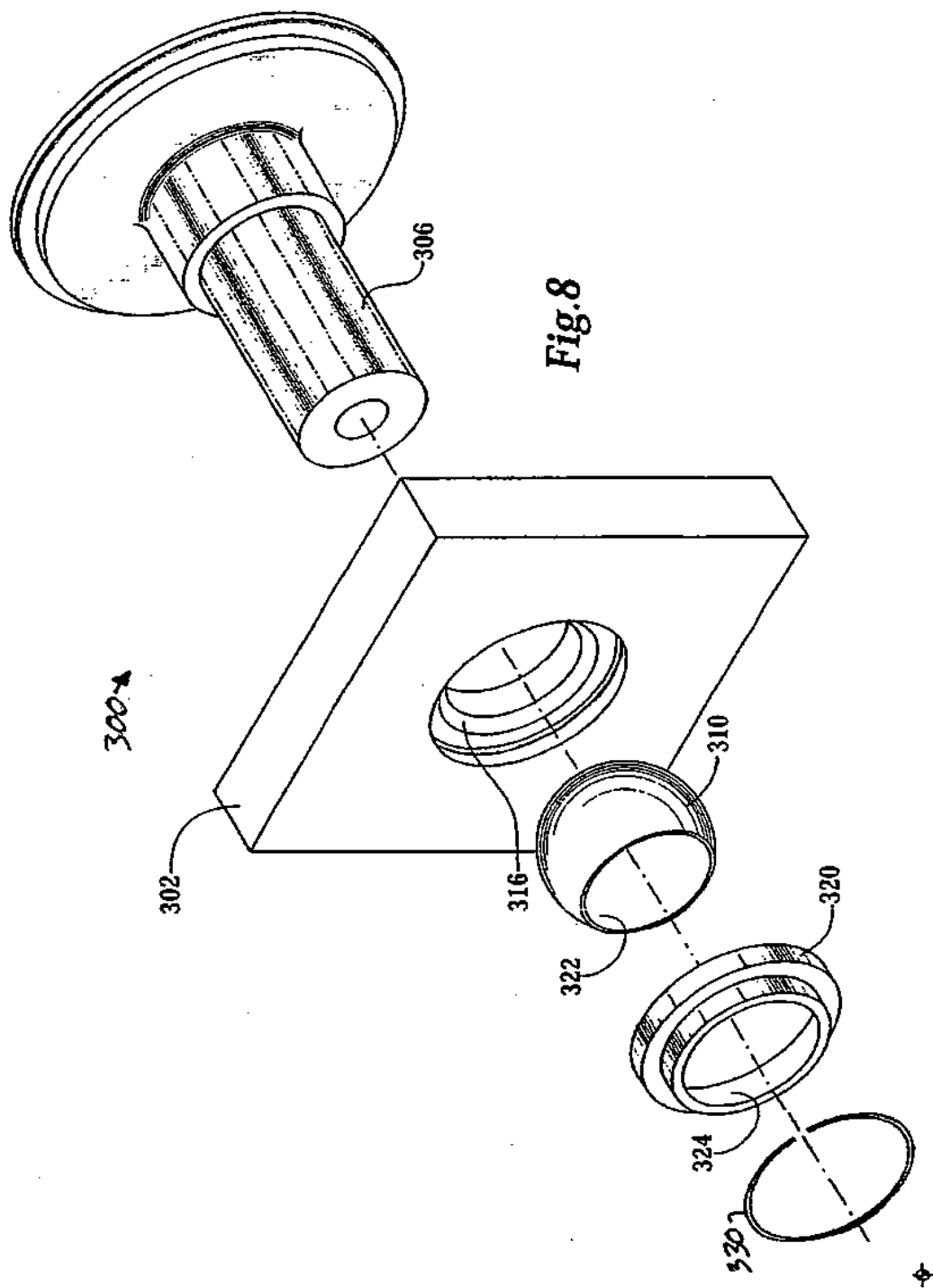


Fig.4









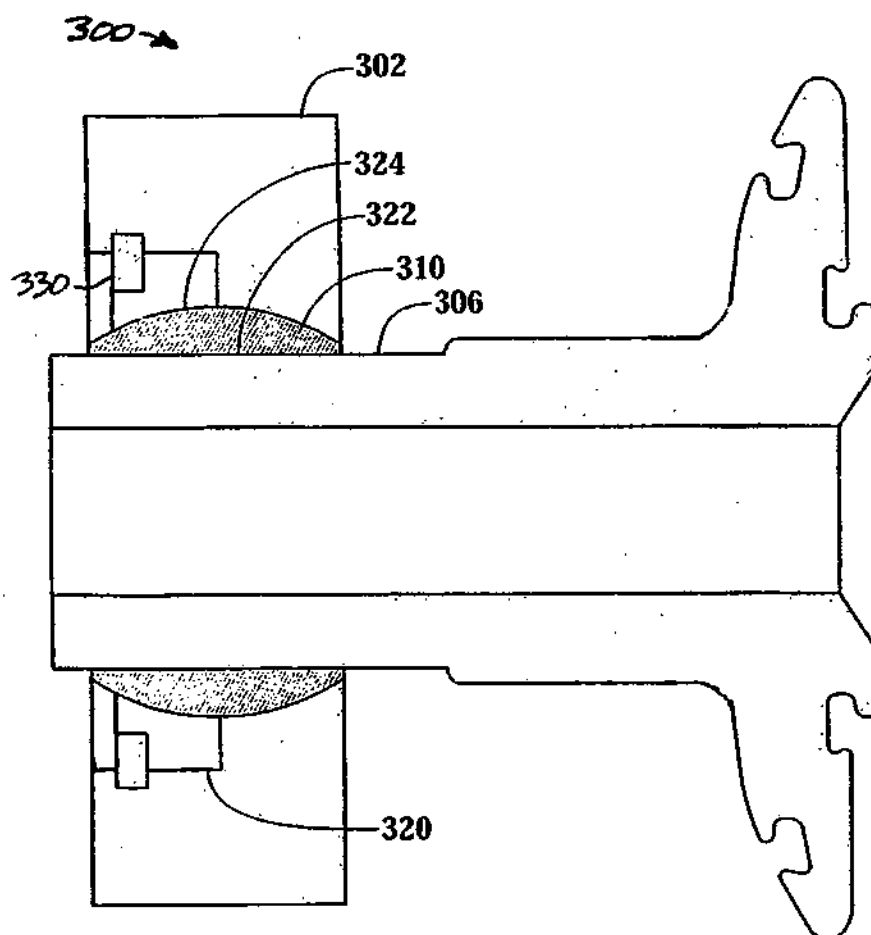


Fig.9

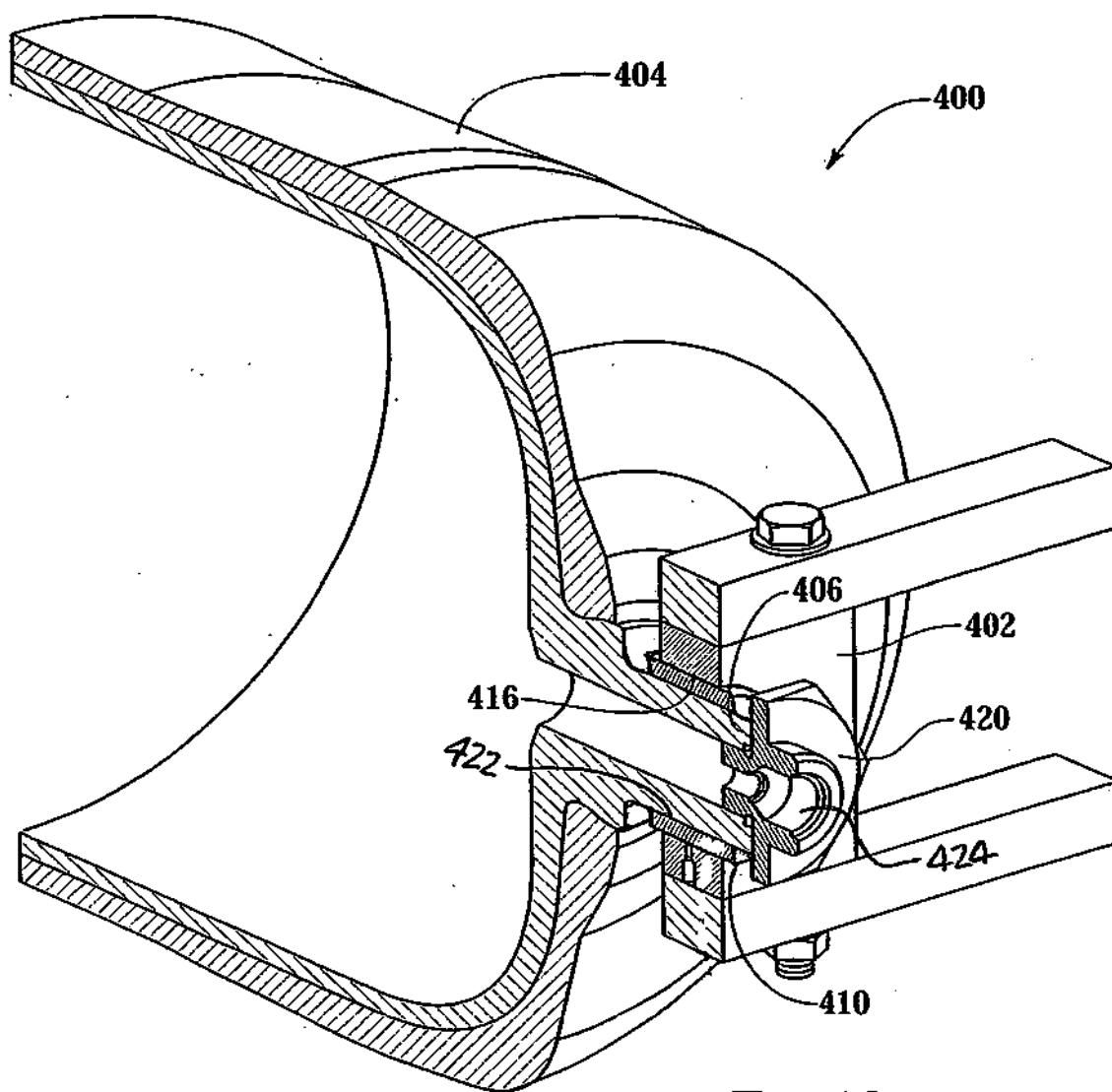


Fig.10

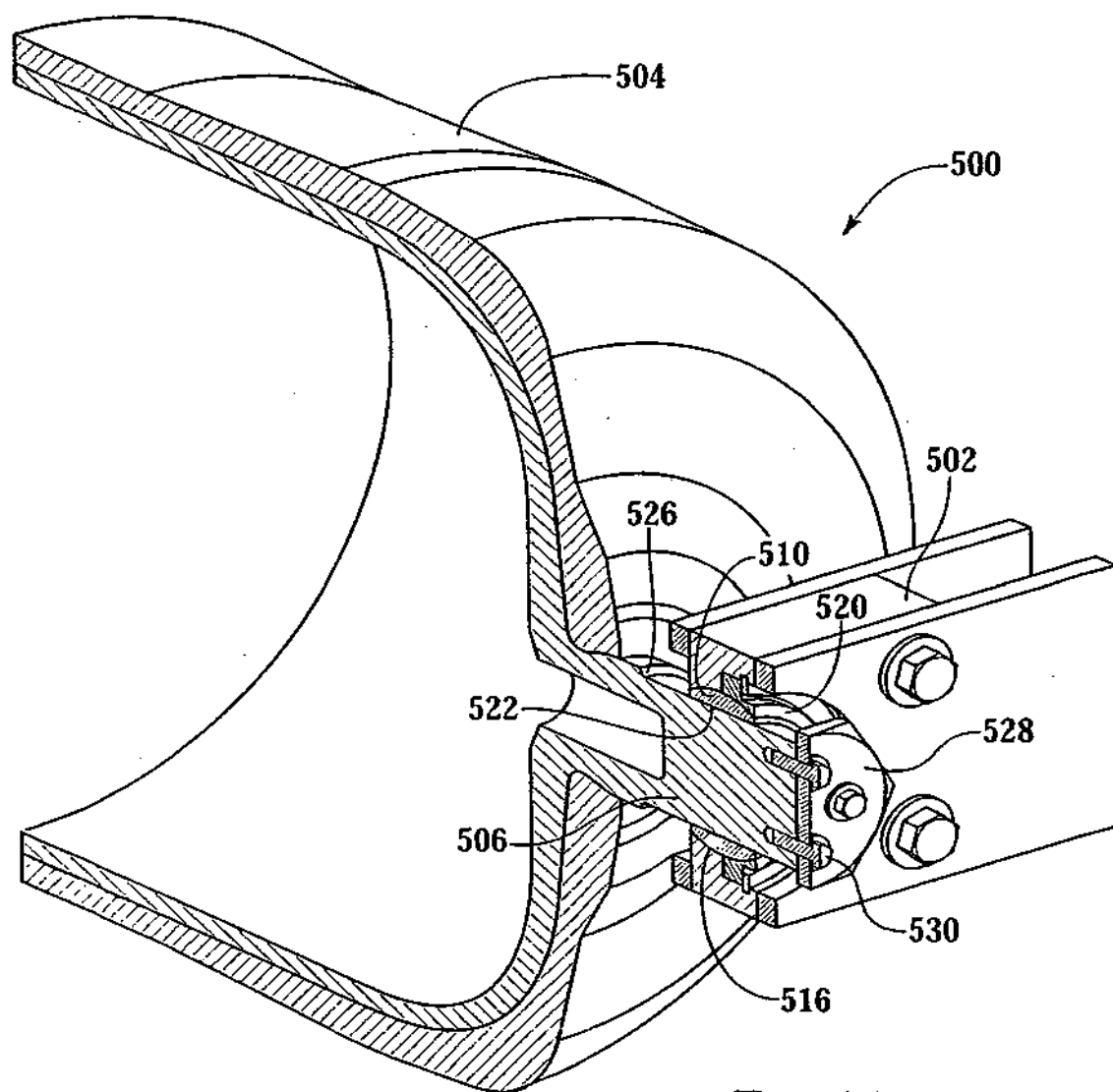


Fig.11