

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 705**

51 Int. Cl.:

**F16K 1/22** (2006.01)  
**F16K 1/18** (2006.01)  
**F16K 1/20** (2006.01)  
**F16K 1/226** (2006.01)  
**F16K 27/02** (2006.01)  
**F16L 29/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.11.2016 PCT/US2016/062487**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.06.2017 WO17091436**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2016 E 16869092 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 3380762**

54 Título: **Válvula y acoplamiento de válvula con ejes ahusados inversos**

30 Prioridad:

**23.11.2015 US 201562258797 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.03.2021**

73 Titular/es:

**VICTAULIC COMPANY (100.0%)  
4901 Kesslersville Road  
Easton, PA 18040, US**

72 Inventor/es:

**PARK, YANG BAE**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA PEIRO, Ana Adela**

**ES 2 810 705 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**

Válvula y acoplamiento de válvula con ejes ahusados inversos

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a dispositivos de control de fluidos que son combinaciones de válvulas y acoplamientos mecánicos

**Antecedentes**

10 Las válvulas, en particular las válvulas de mariposa que tienen un disco montado giratoriamente en el interior de un orificio de una carcasa de válvula, presentan numerosos retos tanto en lo relativo a su diseño como en relación al montaje. Las válvulas según la técnica anterior están diseñadas para ser ensambladas desde el exterior de su carcasa. El disco se posiciona en el interior del orificio y los vástagos o ejes de válvula se introducen desde el exterior de la carcasa en el orificio para montar giratoriamente el disco en el interior de la carcasa. Un diseño de ese tipo requiere cierres herméticos complicados y bonetes que deben retener los ejes en contra de la presión interna de la válvula. Se puede obtener una ventaja mediante un diseño de válvula mejorado que no adolezca de las desventajas de la válvula según la técnica anterior. El documento DE 2038978, por ejemplo, describe una válvula de control de mariposa que tiene una carcasa de válvula que define un orificio y un miembro de cierre excéntrico respecto a un eje de rotación con dos ejes que tienen, cada uno de ellos, un diámetro en un primer extremo mayor que el diámetro en un segundo extremo. Ambos ejes se insertan desde el exterior de la carcasa en el orificio para montar el disco en el interior de la carcasa.

20 **Sumario**

La invención se refiere a una válvula para controlar un flujo a través de elementos de tubería. En un ejemplo de realización, la válvula comprende una carcasa de válvula que circunda y define un orificio. Un miembro de cierre de válvula está montado en el interior del orificio. El miembro de cierre de válvula es giratorio en torno a un eje de rotación entre una posición abierta que permite el flujo a través del orificio, y una posición cerrada que impide el flujo a través del orificio. Una primera y una segunda orejetas están montadas en relación de separadas entre sí en el miembro de cierre de válvula. Las orejetas definen aberturas respectivas alineadas con el eje de rotación. El primer y el segundo ejes se extienden en direcciones opuestas a lo largo del eje de rotación. El primer eje está recibido en el interior de la abertura de la primera orejeta, y el segundo eje está recibido en el interior de la abertura de la segunda orejeta. Un primer y un segundo rodamientos se encuentran montados en la carcasa de válvula diametralmente opuestos entre sí. El primer y el segundo rodamientos definen respectivamente un primer y un segundo pasos a través de la carcasa de válvula. El primer y el segundo pasos están alineados con el eje de rotación. El primer rodamiento recibe el primer eje, y el segundo rodamiento recibe el segundo eje. Cada eje tiene un diámetro en un primer extremo más grande que el diámetro en un segundo extremo. El primer extremo del primer eje encaja con la primera orejeta, y el primer extremo del segundo eje encaja con la segunda orejeta. El primer extremo del segundo eje encaja con la segunda orejeta. El primer eje está configurado para ser introducido a través de la primera orejeta y en dicho primer rodamiento, y el segundo eje está configurado para ser insertado a través de la segunda orejeta y en dicho segundo rodamiento.

40 En un ejemplo de realización, el primer rodamiento comprende un primer bonete que se extiende desde la carcasa de válvula. Además, a título de ejemplo, el segundo rodamiento comprende un segundo bonete que se extiende desde la carcasa de válvula.

45 En un ejemplo de realización, al menos una porción de uno de los ejes es ahusada. En un ejemplo específico, al menos uno de los ejes es gradualmente escalonado desde el primer extremo hasta el segundo extremo. Un ejemplo de válvula comprende además un primer cierre hermético posicionado entre el primer rodamiento y el primer eje. Además a título de ejemplo, un segundo cierre hermético está posicionado entre el segundo rodamiento y el segundo eje.

En un ejemplo de realización, un primer extremo de al menos uno de los ejes comprende una estría macho. En un ejemplo, al menos una de las orejetas comprende una estría hembra. La estría macho encaja con la estría hembra para fijar el al menos un eje a la al menos una orejeta. En un ejemplo de realización particular, el primer extremo del al menos un eje es ahusado.

50 En un ejemplo de realización, una válvula comprende además una pluralidad de segmentos unidos entre sí extremo con extremo, circundando la carcasa y formando un acoplamiento para unir los elementos de tubería. Cada uno de los segmentos de este ejemplo tiene miembros de fijación ubicados en extremos opuestos. Cada segmento tiene superficies arqueadas posicionadas en lados opuestos del mismo, para su encaje con los elementos de tubería.

55 En un ejemplo de realización, los miembros de fijación comprenden orejetas de fijación que se extienden hacia el exterior desde los extremos opuestos de cada segmento. Cada orejeta de fijación define un orificio para recibir un

sujetador. A título de ejemplo, las superficies arqueadas se proyectan desde los segmentos radialmente hacia un eje alineado coaxialmente con el orificio.

5 En un ejemplo de realización específico, la pluralidad de segmentos comprende no más de dos segmentos. A título de ejemplo adicional, al menos uno de los bonetes se extiende a través de una abertura en uno de los segmentos. En un ejemplo de realización específico el miembro de cierre de válvula comprende un disco.

10 La invención abarca además un acoplamiento de válvula para unir elementos de tubería y controlar el flujo a través de los mismos. En un ejemplo de realización, el acoplamiento de válvula comprende una pluralidad de segmentos unidos entre sí extremo con extremo, circundando un espacio central. Una carcasa de válvula está atrapada entre los segmentos, y circunda y define un orificio. Un miembro de cierre de válvula está montado en el interior del orificio. El miembro de cierre de válvula es giratorio en torno a un eje de rotación entre una posición abierta que permite el flujo a través del orificio y una posición cerrada que impide el flujo a través del orificio. Una primera y una segunda orejetas están montadas en relación de separadas entre sí en el miembro de cierre de válvula. Las orejetas definen aberturas alineadas con el eje de rotación. El primer y el segundo ejes se extienden en direcciones opuestas a lo largo del eje de rotación. El primer eje está recibido en el interior de la abertura de la primera orejeta, y el segundo eje está recibido en el interior de la abertura de la segunda orejeta. Un primer y un segundo rodamientos están montados en la carcasa de válvula diametralmente opuestos entre sí. El primer y el segundo rodamientos definen respectivamente un primer y un segundo pasos a través de la carcasa de válvula. El primer y el segundo pasos están alineados con el eje de rotación. El primer rodamiento recibe el primer eje, el segundo rodamiento recibe el segundo eje. Cada eje tiene un diámetro en un primer extremo mayor que el diámetro en un segundo extremo. El primer extremo del primer eje encaja con la primera orejeta, y el primer extremo del segundo eje encaja con la segunda orejeta. El primer eje está configurado para ser insertado a través de la primera orejeta y en dicho primer rodamiento, y el segundo eje está configurado para ser insertado a través de la segunda orejeta y en dicho segundo rodamiento.

25 En un ejemplo de realización, el primer rodamiento comprende un primer bonete que se extiende desde la carcasa de válvula. A título de ejemplo adicional, el segundo rodamiento comprende un segundo bonete que se extiende desde la carcasa de válvula. En un ejemplo de realización, al menos uno de los bonetes se extiende a través de una abertura en uno de los segmentos. En un ejemplo de realización, al menos una porción de al menos uno de los ejes es ahusada. A título de ejemplo adicional, al menos uno de los ejes es gradualmente escalonado desde el primer extremo hasta el segundo extremo.

30 En un ejemplo de realización, un primer cierre hermético se posiciona entre el primer rodamiento y el primer eje. Además, a título de ejemplo, un segundo cierre hermético se posiciona entre el segundo rodamiento y el segundo eje. En un ejemplo de realización específico, un primer extremo de al menos uno de los ejes comprende una estría macho. A título de ejemplo adicional, al menos una de las orejetas comprende una estría hembra. La estría macho encaja con la estría hembra para fijar el al menos un eje a la al menos una orejeta. En un ejemplo de realización particular, el primer extremo del al menos un eje es ahusado.

35 Un ejemplo de acoplamiento de válvula comprende además miembros de sujeción ubicados en los extremos opuestos de cada uno de los segmentos. Superficies arqueadas están posicionadas en lados opuestos de cada uno de los segmentos para su encaje con los elementos de tubería. A título de ejemplo, los miembros de sujeción comprenden orejetas de sujeción que se extienden hacia el exterior desde los extremos opuestos de cada segmento. Cada orejeta de sujeción define un orificio para recibir un sujetador.

40 En un ejemplo de realización, las superficies arqueadas se proyectan desde los segmentos radialmente hacia un eje alineado coaxialmente con el orificio. En un ejemplo específico, la pluralidad de segmentos comprende no más de dos de los segmentos. En un ejemplo de realización particular, el miembro de cierre de válvula comprende un disco.

45 La invención abarca también un método de montaje de una válvula que tiene una carcasa que define un orificio en el que está montado giratoriamente un miembro de cierre de válvula sobre el primer y el segundo ejes. En un ejemplo de realización, el método comprende:

50 posicionar el miembro de cierre de válvula en el interior del orificio con el fin de alinear la primera y la segunda orejetas montadas sobre el miembro de cierre de válvula con un primer y un segundo rodamientos respectivos en la carcasa;

posicionar el primer eje entre las orejetas;

insertar el primer eje a través de la primera orejeta y en el primer rodamiento;

posicionar el segundo eje entre las orejetas;

insertar el segundo eje a través de la segunda orejeta y en el segundo rodamiento.

55 Un ejemplo de realización comprende además:

posicionar la carcasa dentro de un primer segmento de un acoplamiento;

fijar un segundo segmento al primer segmento con el fin de circundar la carcasa.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La Figura 1 es una vista isométrica de un ejemplo de realización de un acoplamiento de válvula conforme a la invención, mostrado en estado premontado;
- La Figura 2 es una vista en sección transversal del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 1;
- La Figura 2A es una vista isométrica de un componente del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista en sección longitudinal del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 1 el estado en que se usa para formar una junta de tubería;
- 10 La Figura 4 es una vista en sección transversal del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 3;
- Las Figuras 5 y 6 ilustran el uso del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 1 para conectar elementos de tubería en relación de extremo con extremo;
- La Figura 7 es una vista isométrica del acoplamiento de válvula mostrado en la Figura 1 en el estado en que se usa para formar una junta de tubería;
- 15 Las Figuras 8 y 9 son vistas en sección longitudinal de componentes del acoplamiento de válvula;
- La Figura 8A es una vista en sección longitudinal de una porción del acoplamiento de válvula a escala ampliada;
- Las Figuras 10 – 12 son vistas en sección longitudinal que ilustran un método de montaje de una válvula o un acoplamiento de válvula, y
- 20 La Figura 11A es una vista en sección longitudinal de una porción del acoplamiento de válvula a una escala ampliada.

**Descripción detallada**

- 25 La Figura 1 muestra un ejemplo de realización de una combinación de válvula y acoplamiento 10 mecánico, mencionada en lo que sigue como acoplamiento de válvula. El acoplamiento 10 de válvula comprende una pluralidad de segmentos, y en este ejemplo, dos segmentos 12 y 14 sujetos entre sí extremo con extremo para circundar y definir un espacio 16 central. La fijación de los segmentos 12 y 14 se efectúa por medio de miembros 18 de sujeción ajustable, ubicados en cada extremo de cada segmento. En este ejemplo, los miembros de sujeción comprenden orejetas 20 de fijación que se extienden hacia el exterior desde los segmentos 12 y 14, teniendo las orejetas orificios 22 que reciben sujetadores ajustables, tal como pernos 24 y tuercas 26. El apriete de las tuercas 26 arrastra los segmentos 12 y 14 cada uno hacia el otro como se describe a continuación.
- 30 Los segmentos 12 y 14 tienen, cada uno de ellos, superficies 28 arqueadas posicionadas en lados 30 y 32 opuestos de los segmentos 12 y 14. Las superficies 28 arqueadas se enfrentan a un eje 34 longitudinal que pasa a través del espacio 16 central y que son encajables con elementos de tubería cuando los elementos de tubería se introducen entre los segmentos 12 y 14 y hacia el espacio 16 central como se describe a continuación. Las superficies 28 arqueadas pueden proyectarse hacia el eje 34 para encajar con ello en ranuras circunferenciales de los elementos de tubería con el apriete de los miembros 18 de fijación, y proporcionar un encaje mecánico para asegurar los elementos de tubería en relación de extremo con extremo para formar una junta. Las superficies 28 arqueadas pueden encajar también con elementos de tubería que tengan un extremo plano, o extremos que tengan un escalonamiento y/o un cordón tal y como se conoce en el estado de la técnica.
- 35 Las Figuras 1, 2 y 2A muestran una carcasa 36 de válvula que está posicionada en el interior del espacio 16 central y capturada entre los segmentos 12 y 14. La carcasa 36 de válvula circunda y define un orificio 38 en el que se ha montado un miembro 40 de cierre de válvula, en este caso un disco. Otros ejemplos de miembros de cierre de válvula utilizables con la presente invención incluyen miembros de cierre por bola y miembros de cierre por tapón. El miembro 40 de cierre de válvula es giratorio en torno a un eje de rotación 42 entre una posición abierta, que permite el flujo a través del orificio 38, y una posición cerrada (representada) que impide el flujo. El miembro 40 de cierre de válvula está montado en un primer y un segundo ejes 44 y 46 que se extienden en direcciones opuestas entre sí a lo largo del eje 42. El montaje del miembro 40 de cierre de válvula sobre los ejes 44 y 46 se efectúa por medio de la primera y la segunda orejetas 48 y 50 montadas en el miembro 40 de cierre de válvula en relación espaciada entre ellas. Las orejetas 48 y 50 definen aberturas 48a y 50a respectivas que están alineadas con el eje 42 y que reciben los ejes 44 y 46, respectivamente. El encaje mecánico entre los ejes 44 y 46 y sus orejetas 48 y 50 respectivas, se potencia ventajosamente usando estriados macho y hembra. Según se muestra en las Figuras 2, 8 y 9, un primer extremo 44a del eje 44 comprende un estriado 52 macho que encaja con un estriado 54 hembra definido por la
- 40
- 45
- 50

orejeta 48. De forma similar, un primer extremo 46a del eje 46 define un estriado 56 macho que encaja con un estriado 58 hembra definido por la orejeta 50. El encaje entre los ejes 44 y 46 y sus respectivas orejetas 48 y 50, puede ser efectuado también por otros medios, tal como un acoplamiento de interferencia entre orejeta y eje, tal como los enchavetados.

5 Según se ha mostrado también en las Figuras 8 y 9, los primeros extremos 44a y 46a de cada eje 44 y 46 tienen diámetros 60 y 62 respectivos que son más grandes que los diámetros 64, 66 de eje respectivos en los segundos extremos 44b y 46b opuestos de los ejes. Para obtener esta configuración geométrica los ejes 44 y 46 pueden ser continuamente ahusados o gradualmente escalonados desde el primer extremo hasta el segundo extremo. La geometría ahusada del eje permite que el componente de válvula del acoplamiento 10 de válvula sea ensamblado  
10 según se describe a continuación, con los primeros extremos 44a, 46a de los ejes 44 y 46 encajados respectivamente en la primera y la segunda orejetas 48 y 50 del miembro 40 de cierre de válvula.

Según se muestra en la Figura 2, la carcasa 36 de válvula comprende un primer y un segundo rodamientos 68 y 70. Los rodamientos 68 y 70 están posicionados diametralmente opuestos entre sí, están alineados con el eje 42, y definen un primer y un segundo pasos 68a y 70a a través de la carcasa 36. El primer y el segundo ejes 44 y 46  
15 están recibidos en el interior de, y soportados por, un primer y un segundo rodamientos 68 y 70 respectivos. En este ejemplo de realización, los rodamientos 68 y 70 comprenden un primer y un segundo bonetes 72 y 74 respectivos (véase la Figura 2A) que se extienden desde la carcasa 36. Los bonetes 72 y 74 se extienden, a su vez, a través de aberturas 76 y 78 respectivas en los segmentos 12 y 14. El encaje entre los bonetes 72 y 74 y los segmentos 12 y 14 ayuda a estabilizar la carcasa 36 de válvula en el interior del espacio 16 central.

20 Según se muestra en la Figura 3, el orificio 38 alberga además un cierre hermético 80. El cierre hermético 80 comprende un anillo que circunda el espacio 16 central y encaja de forma hermética con el miembro 40 de cierre de válvula cuando éste se encuentra en posición de cierre. Cierres herméticos 82 adicionales están situados entre los segmentos 12 y 14 y la carcasa 36 de válvula. Los cierres herméticos 82 establecen un sello entre los segmentos 12 y 14, la carcasa 36 de válvula y los elementos de tubería cuando se crea una junta por apriete de los miembros 18  
25 de fijación para arrastrar los segmentos cada uno hacia el otro, y encajar los elementos de tubería para crear una junta.

Resulta ventajoso soportar segmentos 12 y 14 en relación de espaciados (según se muestra en la Figura 1) suficientemente como para permitir la inserción de elementos de tubería en el espacio 16 central sin necesidad de desmontar primero el acoplamiento 10 de válvula. La Figura 1 muestra el acoplamiento 10 de válvula en lo que se conoce como "estado premontado", tal y como sería suministrado al usuario final, con los segmentos 12 y 14  
30 conectados en relación de extremo con extremo por medio de los miembros 18 de fijación (orejetas 20, pernos 22 y tuercas 26) soportados también en relación espaciada para permitir la inserción del elemento de tubería. Esta configuración permite una formación eficiente de una junta, puesto que todo lo que se requiere es que los elementos de tubería sean insertados en el espacio 16 central (en relación de encaje con cierres herméticos 82) y las tuercas 26 sean apretadas para arrastrar los segmentos 12 y 14 cada uno hacia el otro y hacia su encaje con los elementos de tubería.  
35

Los segmentos 12 y 14 pueden estar soportados en relación de espaciados por los cierres herméticos 82 o, como se muestra en las Figuras 2 y 4, los segmentos pueden tener proyecciones 84 y 86 respectivas que encajen con la carcasa 36 de válvula. Las proyecciones 84 y 86 están diseñadas para deformarse cuando se aplica una fuerza por  
40 medio del apriete de los miembros 18 de conexión para permitir que los segmentos puedan ser arrastrados cada uno hacia el otro y hacia su encaje con los elementos de tubería durante la instalación según se ha mostrado en la Figura 4.

En uso, según se muestra en la Figura 5, se proporciona un acoplamiento 10 de válvula en estado de premontado (véase también la Figura 1) con los segmentos 12 y 14 posicionados en relación de espaciados. Los elementos 88 y 90 de tubería se insertan en el espacio 16 central entre los segmentos 12 y 14 y hacia su encaje con los cierres herméticos 82. En este ejemplo, los elementos de tubería tienen ranuras 92 circunferenciales que reciben superficies 28 arqueadas sobresalientes en los lados 30 y 32 opuestos de los segmentos. Según se muestra en las Figuras 4 y 6, los miembros de fijación se aprietan (las tuercas 26 se aprietan sobre pernos 24 que encajan con las orejetas 20) para atraer los segmentos 12 y 14 cada uno hacia el otro, y para su encaje con los elementos 88 y 90 de tubería,  
45 encajando las superficies 28 arqueadas en ranuras 92 circunferenciales de los elementos de tubería. Según son arrastrados los segmentos 12 y 14 cada uno hacia el otro, los cierres herméticos 82 son comprimidos entre los segmentos, la carcasa 36 de válvula y los elementos 88 y 90 de tubería, para formar una junta hermética del fluido. Las Figuras 4, 6 y 7 muestran la configuración final del acoplamiento 10 de válvula tras la instalación de la junta, sin que los elementos de tubería hayan sido mostrados por motivos de claridad en la Figura 7. Obsérvese que en este ejemplo de realización, los miembros 18 de conexión (las orejetas 20 en este ejemplo) cumplen lo que se conoce como encaje de "almohadilla con almohadilla" cuando el acoplamiento 10 de válvula se ha instalado apropiadamente. El diseño resulta ventajoso debido a que permite una fácil inspección visual que confirme la  
50 instalación apropiada, y elimina la necesidad de apretar los pernos 24 hasta un valor de par específico.

Según la técnica anterior, el montaje de una válvula que tiene un miembro de cierre de válvula se realiza sustancialmente desde el exterior de la carcasa de válvula. El miembro de cierre de válvula se posiciona en el  
60

interior de la carcasa de válvula y sus orejetas se alinean con aberturas de la carcasa de válvula. Los vástagos con los que se hace que gire el miembro de cierre de válvula, son introducidos a continuación desde el exterior de la carcasa de válvula para que soporten el miembro de cierre de válvula para su movimiento rotacional. Esta configuración de vástagos y miembro de cierre de válvula requiere disposiciones de cierre hermético complejas y medios de retención robustos para mantener los vástagos de válvula en la válvula en contra de la presión interna presente en el interior de la válvula. El acoplamiento 10 de válvula conforme a la invención elimina sustancialmente esos retos de diseño para proporcionar un acoplamiento de válvula mejorado según se describe a continuación.

El diseño mejorado empieza con los ejes 44 y 46, mostrados con detalle en las Figuras 8 y 9. Los ejes 44 y 46 son ahusados, en este ejemplo tienen una forma escalonada con secciones 94, 96 y 98 que comprenden el eje 44, y secciones 100, 102 y 104 que comprenden el eje 46. Los ejes 44 y 46 son ahusados de una manera inversa respecto a los vástagos de la técnica anterior dado que los extremos 44b, 46b de los ejes 44, 46 que se extienden hacia el exterior desde la carcasa 36 de válvula tienen un diámetro más pequeño en comparación con los extremos 44a, 46a que encajan respectivamente con las orejetas 48 y 50 del miembro 40 de cierre de válvula. Adicionalmente, se puede garantizar una ventaja mediante el ahusamiento de al menos una porción del eje 44. Un ejemplo de esta realización ha sido mostrado en la Figura 8A, en donde la sección 94 (que puede tener el estriado 52 macho) es ahusada. La sección 94 ahusada encaja con una abertura 48a ahusada realizada en la orejeta 48, y por lo tanto no requiere características adicionales para retener el eje 44 respecto al miembro 40 de cierre de válvula. Esta configuración de eje reduce también la fricción rotacional y es una auto compensante frente al desgaste.

La inversión del ahusamiento de los ejes 44 y 46 proporciona numerosas ventajas. Por ejemplo, el montaje de la válvula se simplifica. Según se ha mostrado en la Figura 10, el eje 44 se posiciona entre las orejetas 48 y 50 del miembro 40 de cierre de válvula. El miembro de cierre de válvula se posiciona a continuación en el interior de la carcasa 36 de válvula, y las orejetas 48 y 50 y el eje 44 se alinean con los rodamientos 68 y 70 (los bonetes 72 y 74 en este ejemplo) en la carcasa 36 de válvula. Según se muestra en la Figura 11, el eje 44 se inserta a continuación a través de la orejeta 48 y en el bonete 72 desde el interior de la carcasa 36 de válvula. La Figura 11A muestra en detalle el rodamiento simplificado y la disposición de cierre hermético, en donde los elementos 106 de rodamiento y los cierres herméticos 108 del tipo de anillo tórico encajan con el eje 44 para formar un cierre hermético entre el eje 44 y el bonete 72. Un anillo 110 retenedor se usa en cooperación con una ranura 112 circunferencial realizada en el eje 44, para retener el eje en el interior del bonete. La siguiente etapa de montaje, según se ha mostrado en la Figura 11, consiste en posicionar el eje 46 en el interior de la carcasa 36 de válvula y ser alineado con la orejeta 50 del miembro 40 de cierre de válvula. Según se ha mostrado en la Figura 12, el eje 46 se inserta a través de la orejeta 50 del miembro 40 de cierre de válvula y en el bonete 74. El eje 46 puede tener un cierre hermético y una disposición de rodamiento similares a los del eje 44 mostrados en la Figura 11A. Una vez que el miembro 40 de cierre de válvula y los ejes 44 y 46 han sido montados en la carcasa 36 de válvula, la carcasa 36 de válvula se monta por el interior de los segmentos 12 y 14 de acoplamiento. Esto puede ser realizado posicionando en primer lugar la carcasa 36 de válvula en el interior del segmento 14 de tal modo que sea soportada sobre proyecciones 86 con el bonete 74 extendiéndose a través de la abertura 78 en el segmento 14 (véase la Figura 2). A continuación, el segmento 12 se posiciona con las proyecciones 84 encajando con la carcasa 36 de válvula, haciendo pasar el eje 44 y el bonete 72 a través de la abertura 76 presente en el segmento 12. En esta configuración, los orificios 22 de las orejetas 20 de fijación de los miembros 18 de fijación estarán alineadas, y los pernos 24 se insertan a través de los orificios. Las tuercas 26 se roscan y se aprietan sobre los pernos 24 para disponer el acoplamiento de válvula en la condición de premontado que se muestra en las Figuras 1 y 2.

Se espera que tanto las válvulas como los acoplamientos de válvula según la invención proporcionen tanto unas características de fabricación mejoradas como un rendimiento mejorado con respecto a la técnica anterior.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Una válvula para controlar un flujo a través de elementos de tubería, comprendiendo dicha válvula:  
una carcasa (36) de válvula que circunda y define un orificio (38);
- 5 un miembro (40) de cierre de válvula montado en el interior de dicho orificio (38), siendo dicho miembro (40) de cierre de válvula giratorio de forma excéntrica en torno a un eje de rotación (42) entre una posición abierta que permite el flujo a través de dicho orificio (38) y una posición cerrada que impide el flujo a través de dicho orificio (38);  
una primera y una segunda orejetas (48, 50) montadas en relación espaciada de cada una con respecto a la otra en el citado miembro (40) de cierre de válvula, definiendo dichas orejetas (48, 50) aberturas (48a, 50a) respectivas
- 10 alineadas con dicho eje de rotación (42);  
un primer y un segundo ejes (44, 46) que se extienden en direcciones opuestas a lo largo de dicho eje de rotación (42), estando dicho primer eje (44) capacitado para ser posicionado y recibido en el interior de dicha abertura (48a) de dicha primera orejeta (48), estando dicho segundo eje (46) capacitado para ser posicionado y recibido en el interior de dicha abertura (50a) de dicha segunda orejeta (50);
- 15 un primer y un segundo rodamientos (68, 70) montados en dicha carcasa (36) de válvula diametralmente opuestos entre sí, definiendo dichos primer y segundo rodamientos (68, 70) respectivamente un primer y un segundo pasos (68a, 70a) a través de dicha carcasa (36) de válvula, estando dichos primer y segundo pasos (68a, 70a) alineados con el eje de rotación (42), recibiendo dicho primer rodamiento (68) a dicho primer eje (44), recibiendo dicho segundo rodamiento (70) a dicho segundo eje (46), en donde:
- 20 cada uno de dichos ejes (44, 46) tiene un diámetro (60, 62) en un primer extremo (44a, 46a) más grande que un diámetro (64, 66) en un segundo extremo, encajando dicho primer extremo (44a) de dicho primer eje (44) con dicha primera orejeta (48), y encajando dicho primer extremo (46a) de dicho segundo eje (46) con dicha segunda orejeta (50),  
en donde dicho primer eje (44) está configurado para ser posicionado entre dichas orejetas, insertado a continuación a través de dicha primera orejeta (48) y a continuación en dicho primer rodamiento (68), y en donde dicho segundo eje (46) está configurado para ser posicionado entre dichas orejetas, insertado a continuación a través de dicha segunda orejeta (50) y a continuación en dicho segundo rodamiento (70).
- 25
- 2.- La válvula según la reivindicación 1, en donde dicho primer rodamiento (68) comprende un primer bonete (72) que se extiende desde dicha carcasa (36) de válvula; comprendiendo preferiblemente dicho segundo rodamiento
- 30 (70) un segundo bonete (74) que se extiende desde dicha carcasa (36) de válvula.
- 3.- La válvula según la reivindicación 1, que tiene una de las siguientes características:
- al menos una porción de uno de dichos ejes (44, 46) es ahusada;
  - al menos uno de dichos ejes (44, 46) es de forma gradualmente escalonada desde dicho primer extremo (44a) hasta dicho segundo extremo (46a);
- 35
- dicha válvula comprende además un primer cierre hermético posicionado entre dicho rodamiento (68) y dicho primer eje (44).
- 4.- La válvula según la reivindicación 1, que tiene una de las siguientes características:
- la válvula comprende además un segundo cierre hermético posicionado entre dicho segundo rodamiento (70) y dicho segundo eje (46);
- 40
- el primer extremo (44a) de al menos uno de dichos ejes (44, 46) comprende un estriado (52) macho, y al menos una de dichas orejetas (48, 50) comprende un estriado (54, 58) hembra, encajando dicho estriado (52) macho con dicho estriado (54, 58) hembra para asegurar dicho al menos un eje (44, 46) a dicha al menos una orejeta (48, 50); preferiblemente dicho primer extremo (44a) de dicho al menos un eje (44, 46) es ahusado;
  - dicho miembro (40) de cierre de válvula comprende un disco.
- 45
- 5.- La válvula según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de segmentos (12, 14) fijados entre sí extremo con extremo, circundando a dicha carcasa (36) y formado un acoplamiento para unir dichos elementos de tubería, teniendo cada uno de dichos segmentos (12, 14) miembros (18) de fijación situados en extremos opuestos, teniendo cada uno de dichos segmentos (12, 14) superficies (28) arqueadas posicionada en lados (30, 32) opuestos de los mismos para su encaje con dichos elementos de tubería.

6.- La válvula según la reivindicación 5, que tiene una de las siguientes características:

- dichos miembros (18) de fijación comprenden orejetas (20) de fijación que se extienden hacia el exterior desde extremos opuestos de cada uno de dichos segmentos (12, 14), definiendo cada una de dichas orejetas (20) de fijación un orificio (22) para recibir un sujetador;

5 - dichas superficies (28) arqueadas se proyectan desde dichos segmentos (12, 14) radialmente hacia un eje alineado coaxialmente con dicho orificio (38);

- dicha pluralidad de segmentos (12, 14) comprende no más de dos segmento (12, 14) citados;

- al menos uno de dichos bonetes (72, 74) se extiende a través de una abertura (76, 78) en uno de dichos segmentos (12, 14).

10 7.- Un acoplamiento (10) de válvula para unir elementos de tubería y controlar el flujo a través de los mismos, comprendiendo dicho acoplamiento (10) de válvula:

una pluralidad de segmentos (12, 14) fijados unos a otros extremo con extremo, circundando un espacio (16) central;

una carcasa (36) de válvula capturada entre dichos segmentos (12, 14) y que circunda y define un orificio (38);

15 un miembro (40) de cierre de válvula montado en el interior de dicho orificio (38), siendo dicho miembro (40) de cierre de válvula giratorio de forma excéntrica en torno a un eje de rotación (42) entre una posición abierta que permite el flujo a través de dicho orificio (38) y una posición de cierre que impide el flujo a través de dicho orificio (38);

20 una primera y una segunda orejetas (48, 50) montadas en relación espaciada de una con otra en dicho miembro (40) de cierre de válvula, definiendo dichas orejetas (48, 50) aberturas (48a, 50a) alineadas con dicho eje de rotación (42);

un primer y un segundo ejes (44, 46) que se extienden en direcciones opuestas a lo largo de dicho eje de rotación (42), estando dicho primer eje (44) capacitado para ser posicionado y recibido en el interior de dicha abertura (48a) de dicha primera orejeta (48), estando dicho segundo eje (46) capacitado para ser posicionado y recibido en el interior de dicha abertura (50a) de dicha segunda orejeta (50);

25 un primer y un segundo rodamientos (68, 70) montados en dicha carcasa (36) de válvula diametralmente opuestos entre sí, definiendo dichos primer y segundo rodamientos (68, 70), respectivamente, un primer y un segundo pasos (68a, 70a) a través de dicha carcasa (36) de válvula, estando dichos primer y segundo pasos (68a, 70a) alineados con dicho eje de rotación (42), recibiendo dicho primer rodamiento (68) a dicho primer eje (44), recibiendo dicho segundo rodamiento (70) a dicho segundo eje (46); en donde,

30 cada uno de dichos ejes (44, 46) tiene un diámetro en un primer extremo (44a) más grande que el diámetro de un segundo extremo (46a), encajando dicho primer extremo (44a) del primer eje (44) con dicha primera orejeta (48), encajando dicho primer extremo (44a) de dicho segundo eje (46) con dicha segunda orejeta (50),

35 en donde dicho primer eje (44) está configurado para ser posicionado entre dichas orejetas, a continuación insertado a través de dicha primera orejeta (48) y a continuación en dicho primer rodamiento (68), y en donde dicho segundo eje (46) está configurado para ser posicionado entre dichas orejetas, insertado a continuación a través de dicha segunda orejeta (50) y a continuación en dicho segundo rodamiento (70).

8.- El acoplamiento (10) de válvula según la reivindicación 7, en donde dicho primer rodamiento (68) comprende un primer bonete (72) que se extiende desde dicha carcasa (36) de válvula;

40 Preferiblemente, dicho segundo rodamiento (70) comprende un segundo bonete (74) que se extiende desde dicha carcasa (36) de válvula;

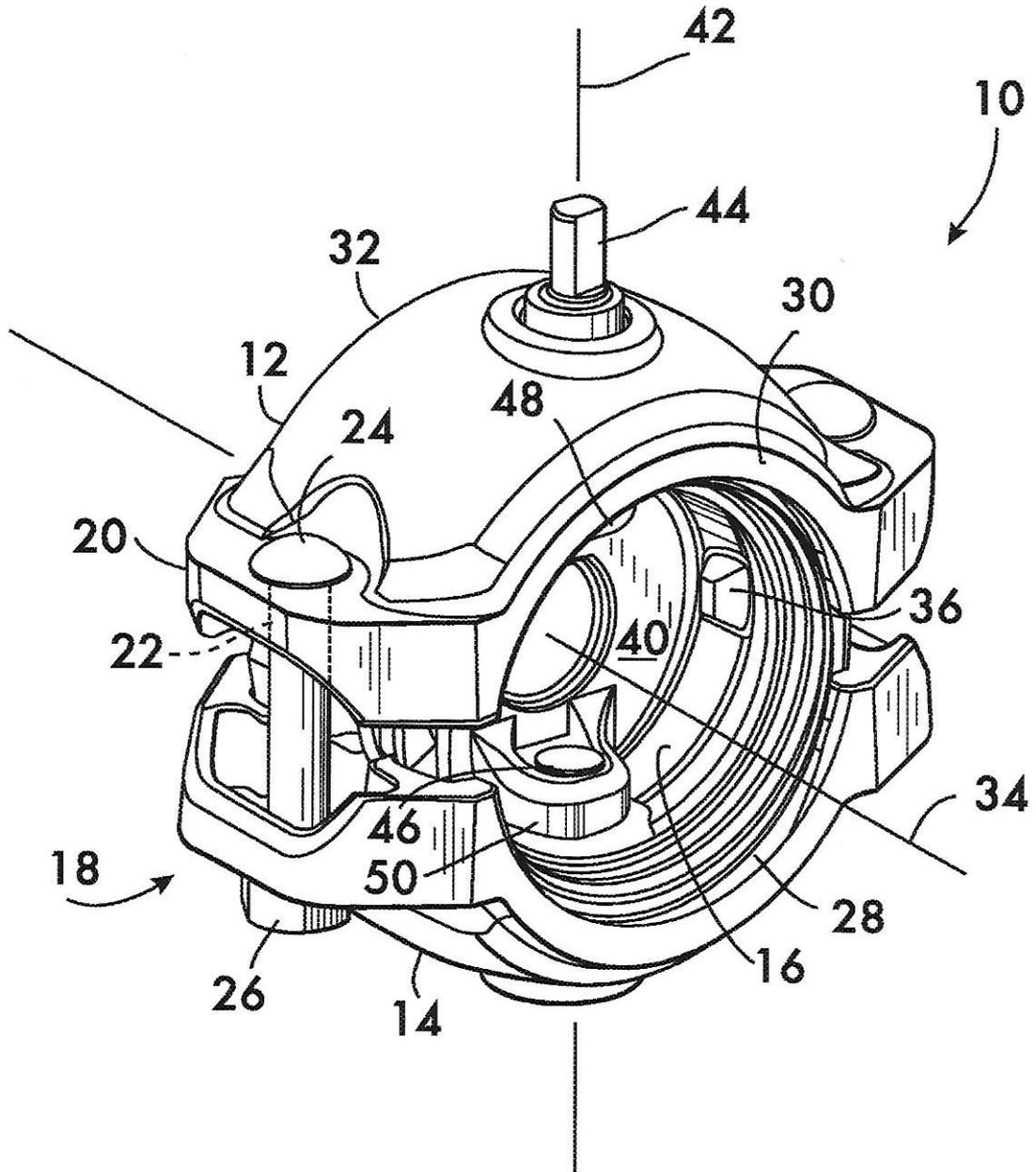
más preferiblemente, al menos uno de dichos bonetes (72, 74) se extiende a través de una abertura (76, 78) de uno de dichos segmentos (12, 14).

9.- El acoplamiento (10) de válvula según la reivindicación 7, que tiene una de las siguientes características:

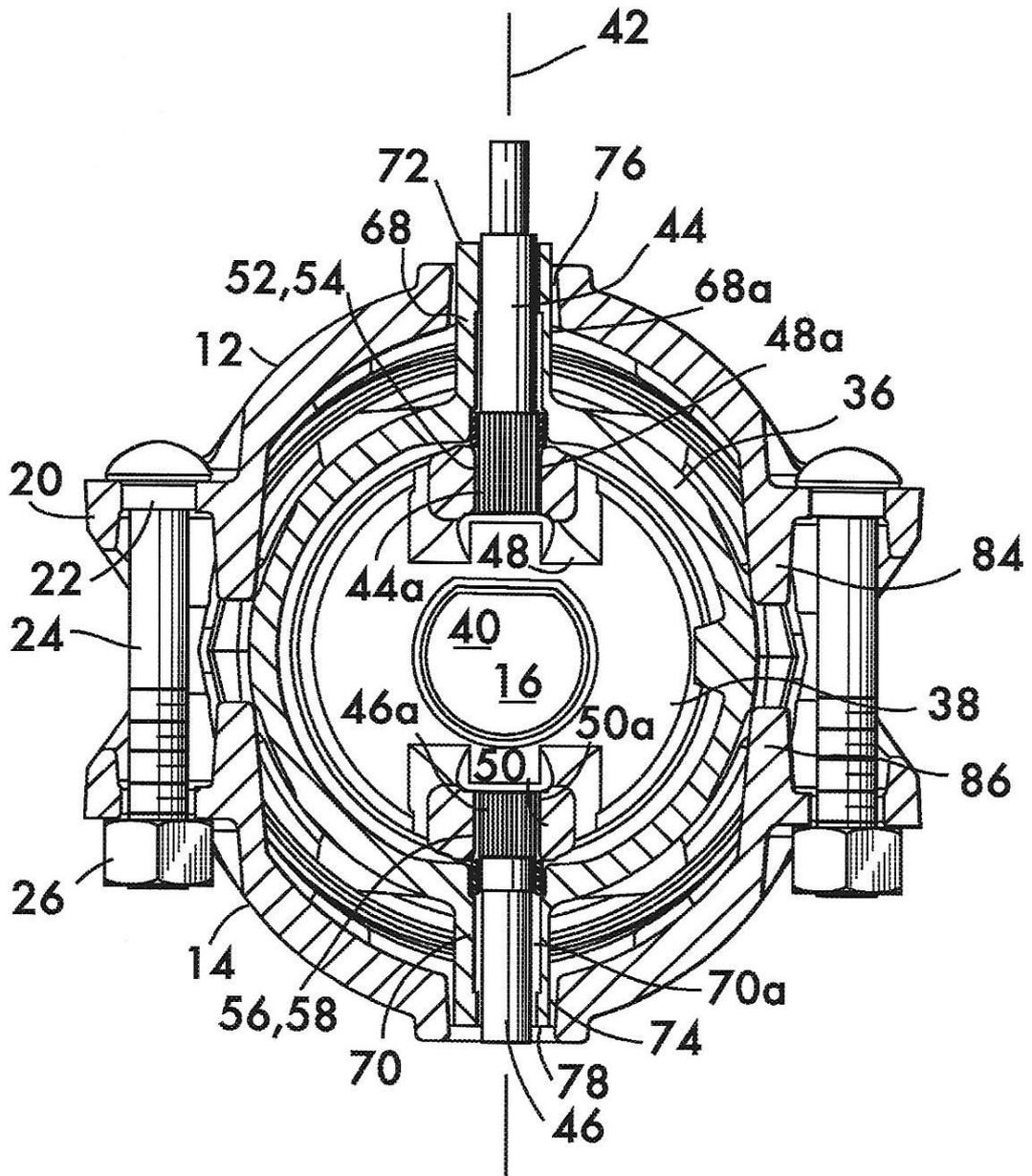
- al menos una porción de al menos uno de dichos ejes (44, 46) es ahusada;

45 - al menos uno de dichos ejes (44, 46) es ahusado en forma escalonada desde dicho primer extremo (44a) hasta dicho segundo extremo (46a).

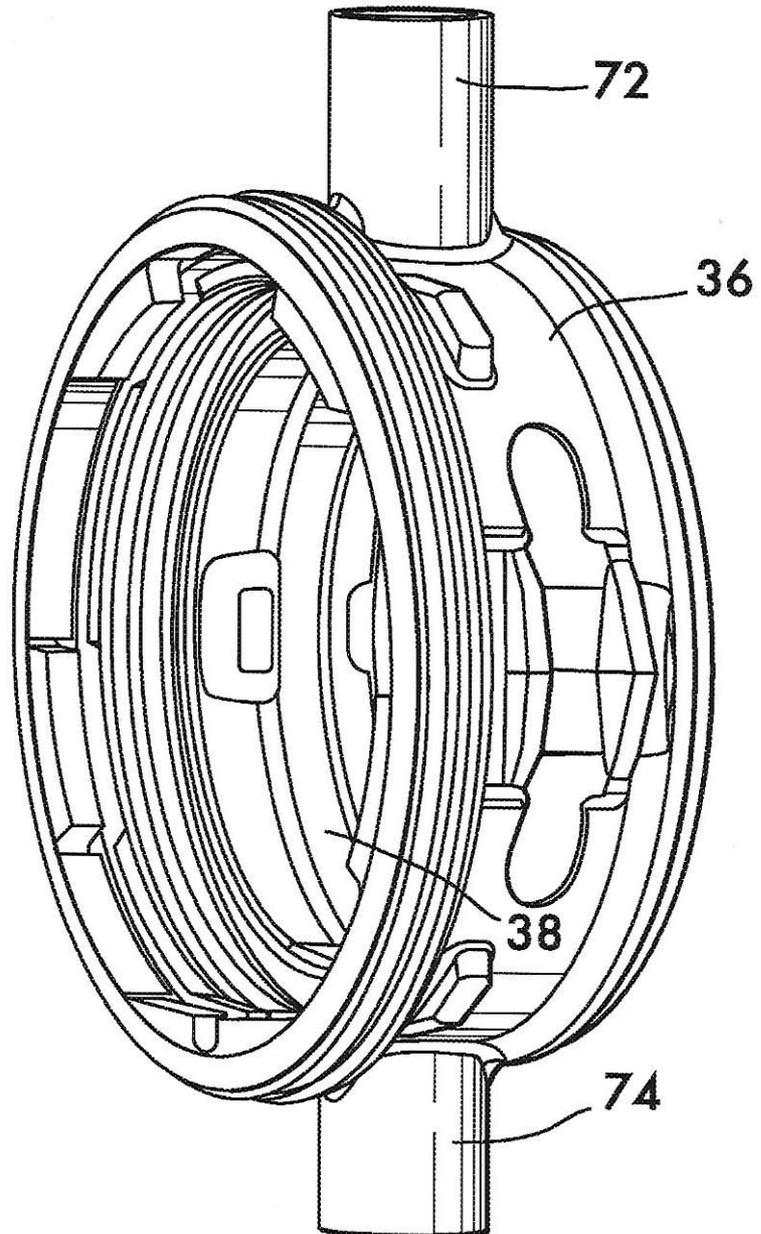
**FIG. 1**



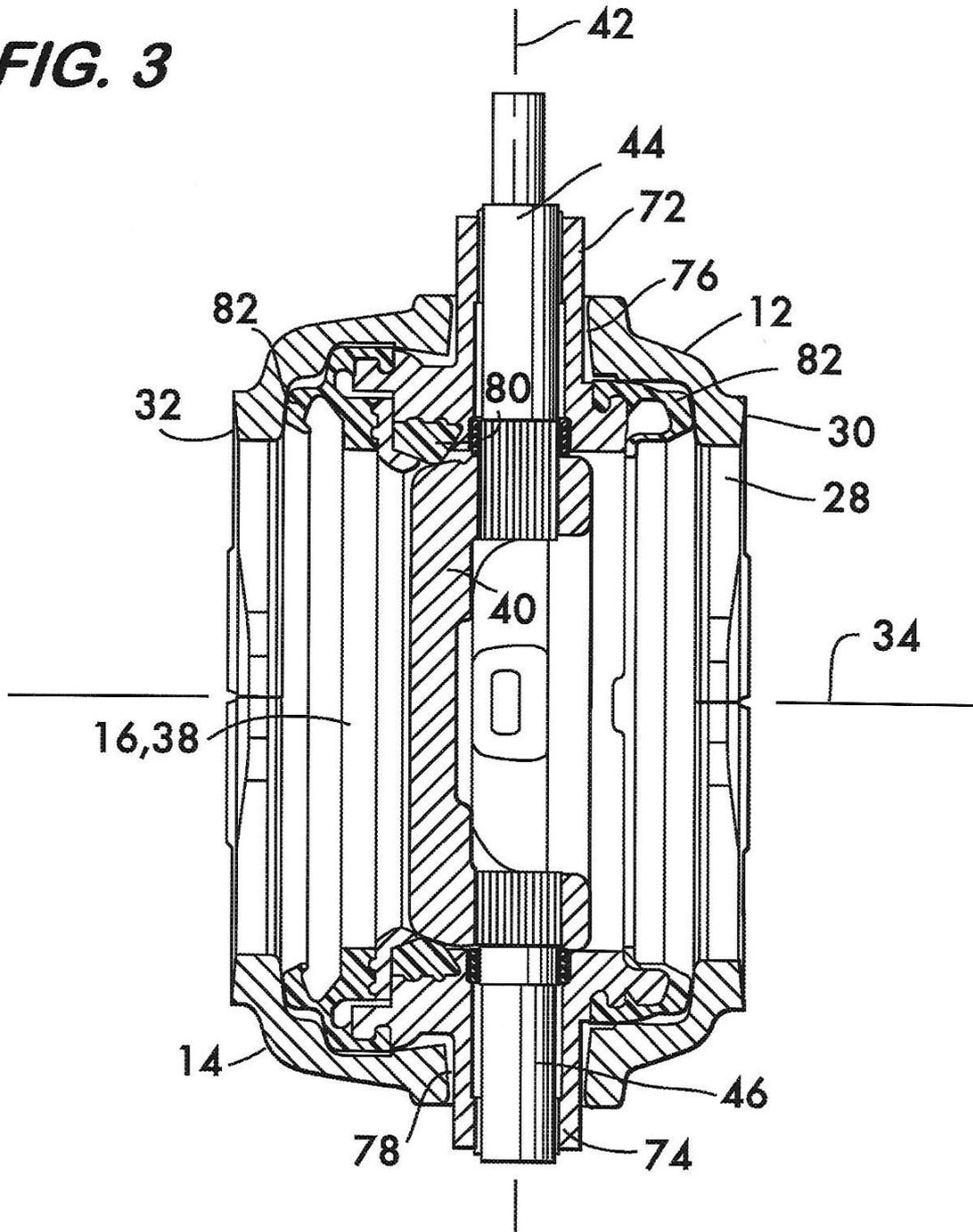
**FIG. 2**



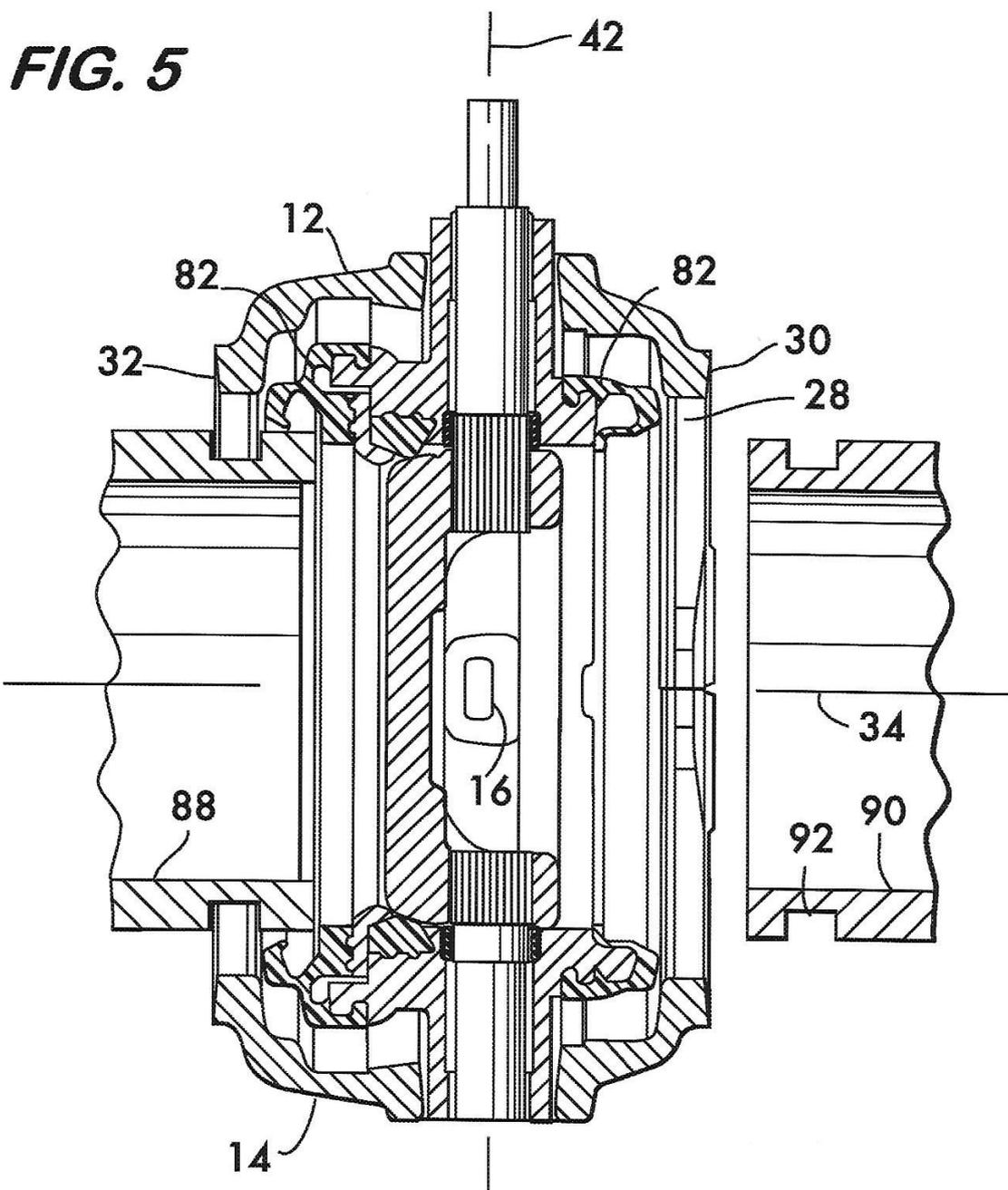
**FIG. 2A**



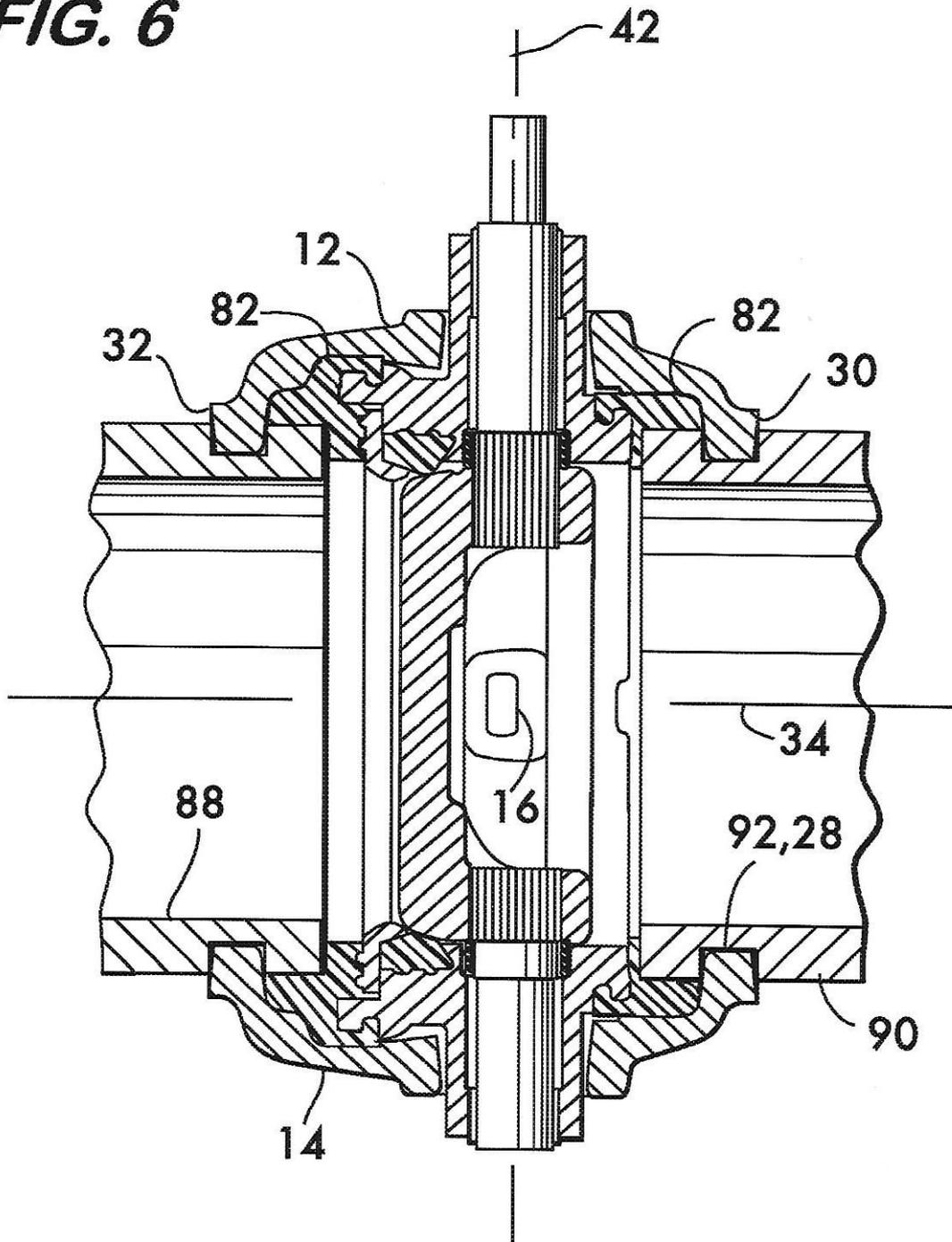
**FIG. 3**



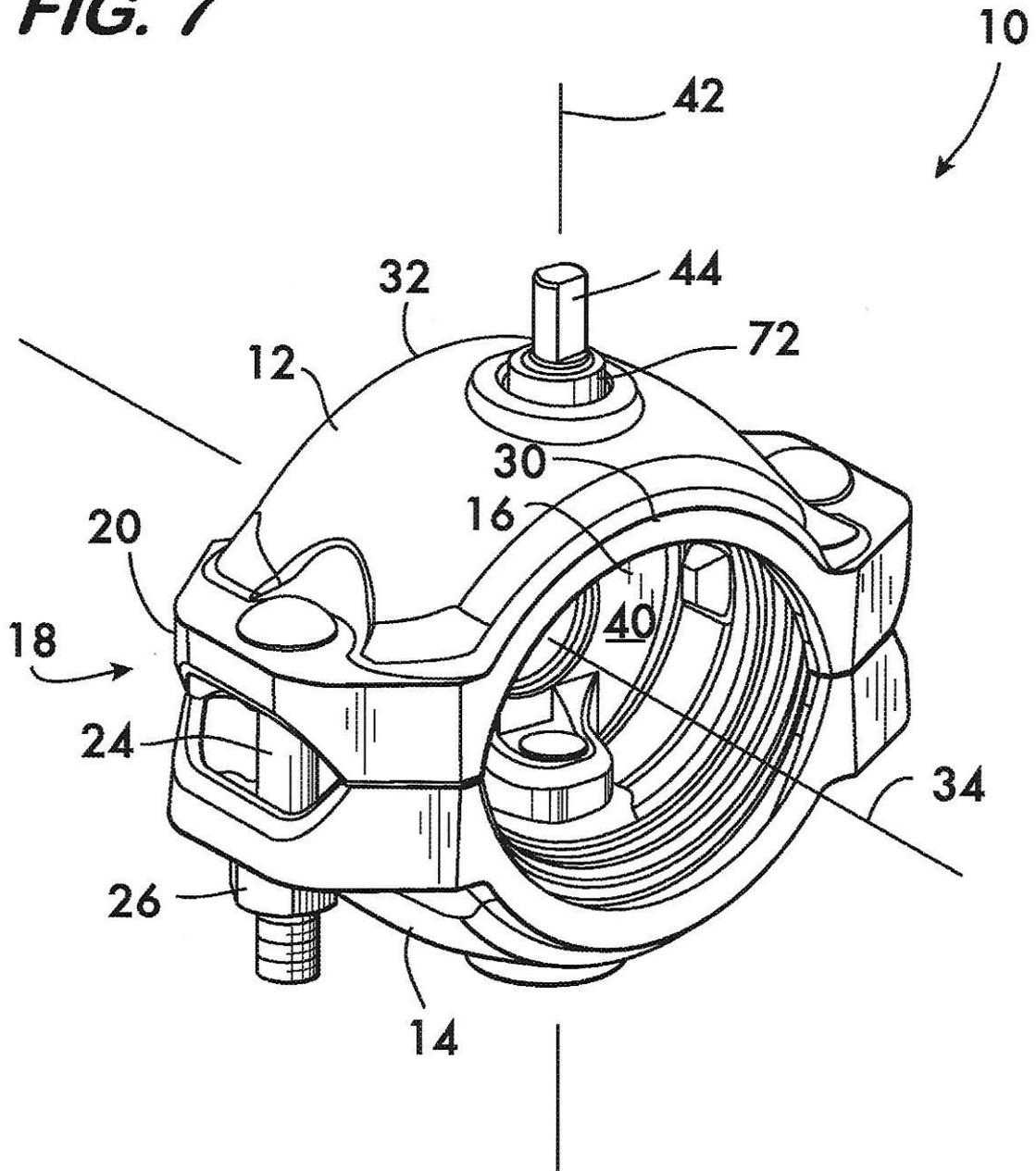




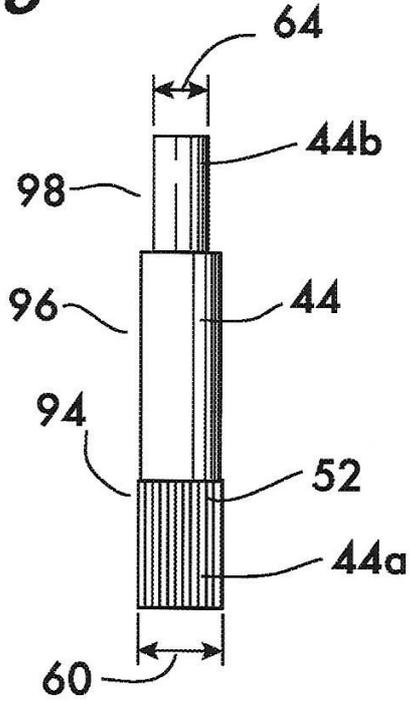
**FIG. 6**



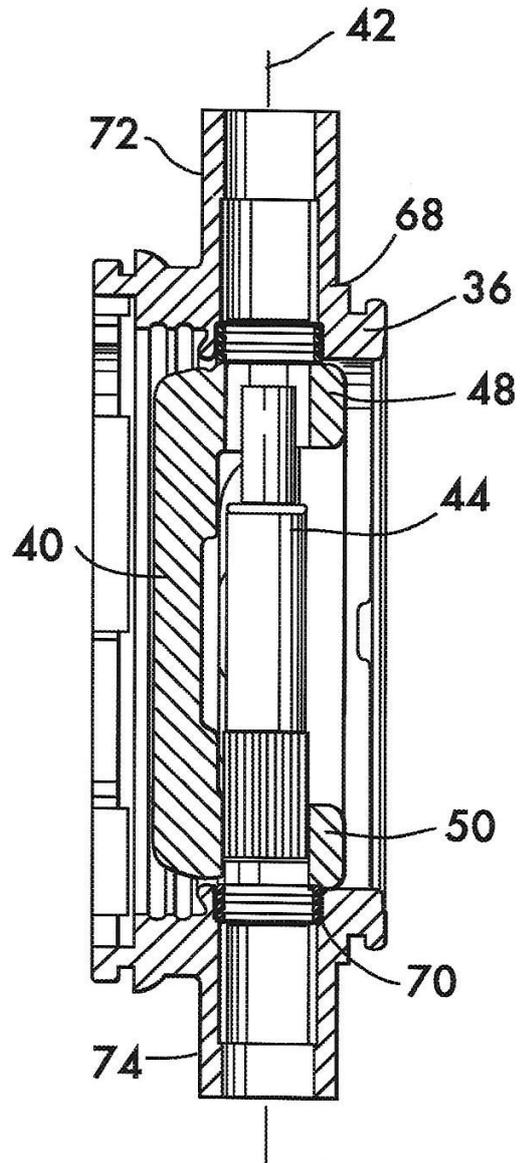
**FIG. 7**



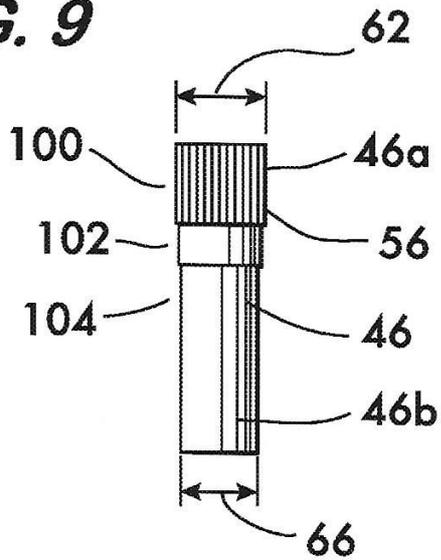
**FIG. 8**



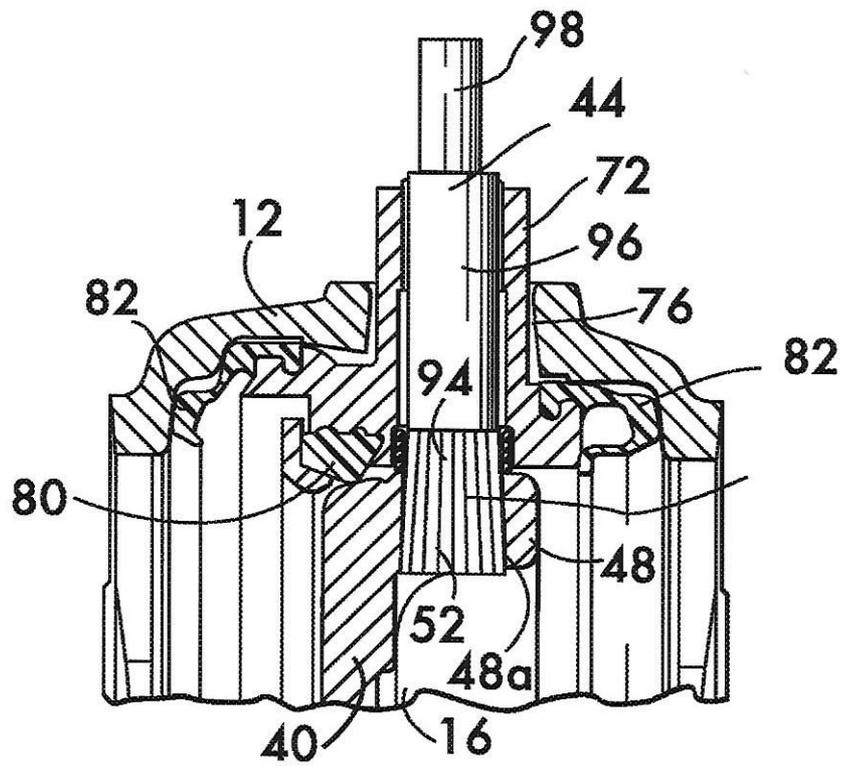
**FIG. 10**



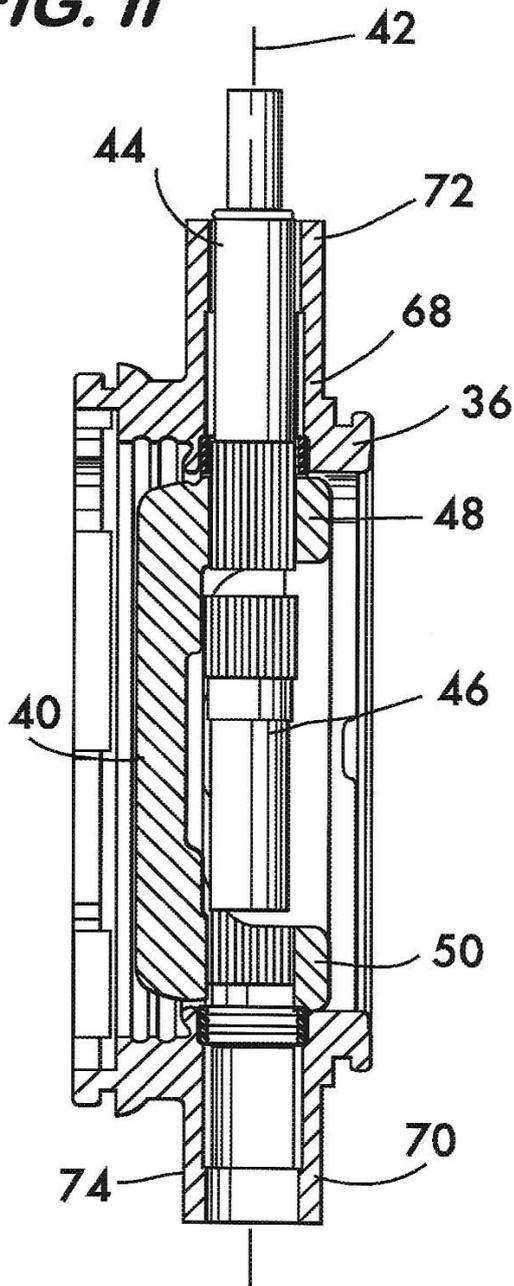
**FIG. 9**



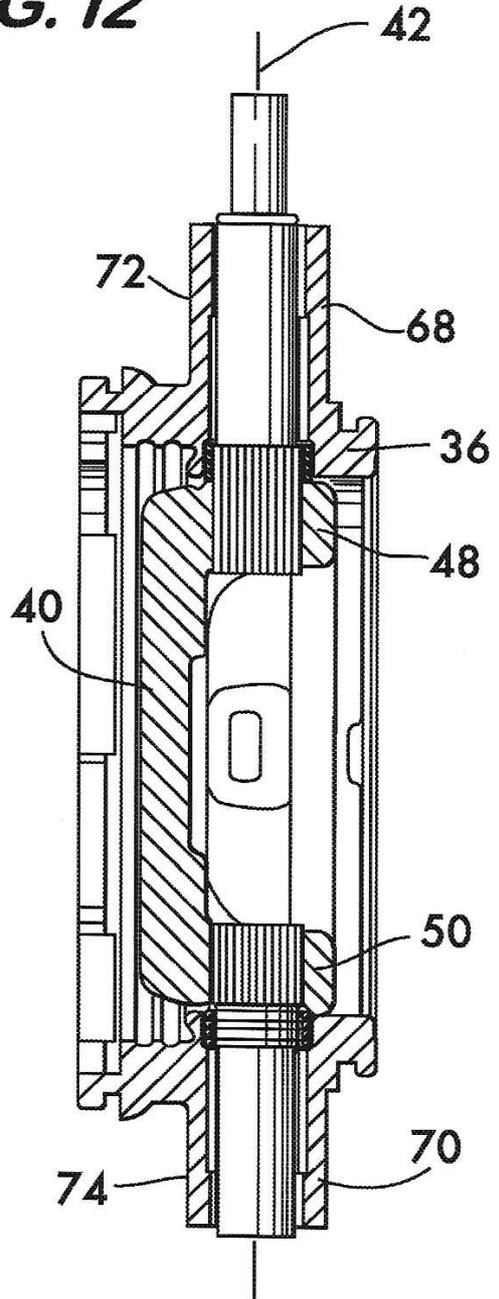
**FIG. 8A**



**FIG. II**



**FIG. I2**



**FIG. IIA**

