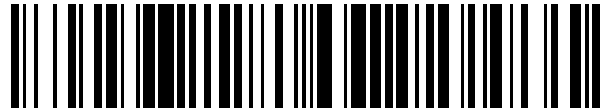


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 925**

51 Int. Cl.:

**F16D 25/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2015 PCT/US2015/027359**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2015 WO15164646**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2015 E 15783001 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3134659**

54 Título: **Embrague de sobrecentro accionado por fluido para una TDF**

30 Prioridad:

**23.04.2014 US 201461983246 P**

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

**27.01.2020**

73 Titular/es:

**TWIN DISC, INC. (100.0%)  
1328 Racine Street  
Racine, Wisconsin 53403, US**

72 Inventor/es:

**JONES, DARREL, A.**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 738 925 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**

Embrague de sobrecentro accionado por fluido para una TDF

**5 Referencia cruzada a solicitudes relacionada**

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de acuerdo con el Título 35, Código de Estados Unidos, § 119 a la Solicitud de Patente Provisional de Estados Unidos n.º 61/983.246 presentada el 23 de abril de 2014.

**10 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

15 La presente invención se refiere en general al campo de los embragues hidráulicos/neumáticos adaptados y tomas de fuerza "TDF". Los términos hidráulico y neumático se usan de manera intercambiable y pretenden significar fluidos presurizados en general, por ejemplo, aceite hidráulico presurizado o aire comprimido.

**Descripción de la técnica relacionada**

20 Una toma de potencia o toma de fuerza (TDF) es uno de diversos aparatos y métodos para tomar potencia de una fuente de energía, como un motor en marcha, y transmitirla a una aplicación tal como un implemento adjunto o máquinas separadas. Más comúnmente, es un sistema que comprende un volante de un motor, que puede estar en un vehículo u otra herramienta, y se puede conectar y desconectar fácilmente a un eje de entrada correspondiente en el extremo de aplicación. La toma de fuerza permite a los implementos extraer energía del motor. Las tomas de fuerza  
25 montadas de forma semipermanente se pueden encontrar también en motores industriales y marinos, por ejemplo. Estas aplicaciones suelen utilizar un eje de accionamiento y una junta atornillada para transmitir potencia a un implemento o accesorio secundario. En el caso de una aplicación marina, dichos ejes pueden usarse para accionar bombas.

30 Las TDF comúnmente utilizadas usan una palanca manual que se gira manualmente para activar y desactivar un embrague que transfiere el movimiento giratorio de la TDF a la máquina (como una bomba). La palanca manual suele estar unida directamente a un alojamiento de campana que protege el conjunto de embrague dentro de la TDF. Para accionar el embrague, el operario debe estar ubicado junto al alojamiento de campana, lo que significa que el operario  
35 no puede operar el vehículo o la herramienta equipada con la TDF, puesto que el operario debe estar presente junto al alojamiento de campana.

Los embragues y las TDF accionadas hidráulicamente conocidos utilizan una unión giratoria, o colector, y ejes taladrados para dirigir el aceite/aire a un pistón/cilindro giratorio. Estos dispositivos requieren que una gran porción de todo el conjunto de accionamiento del embrague se reemplace con un sustituto costoso. También requieren áreas de  
40 cilindros más grandes que utilizan una presión más baja a través de la unión giratoria o el colector. Dichos sistemas deben mantener la presión aplicada para mantener el embrague acoplado, lo que genera calor y desgaste en múltiples componentes, lo que reduce la eficacia del sistema.

También se han introducido accionadores hidráulicos para accionar el embrague de forma remota, lo que permite al operario permanecer en el asiento del conductor o en la cabina del vehículo o en cualquier otra ubicación remota. Si bien esto ha abordado un problema, ha introducido nuevos problemas. El conjunto de varillaje mecánico se reemplaza por lo general completamente con un conjunto hidráulico. Esto introduce un coste significativo y también un procedimiento de adaptación complicado. Además, debido a la naturaleza de la operación hidráulica, se requiere presión hidráulica en todo momento durante el acoplamiento del embrague para operar la máquina TDF (por ejemplo,  
50 una bomba).

En un ejemplo, un embrague hidráulico de la TDF funciona presionando primero el cilindro. Esto obliga al pistón a sujetar y bloquear los discos de embrague de acero y fricción. Cuando se elimina la presión, los discos de acero del embrague y los discos de fricción del embrague, con el uso de resortes dentro de la placa de presión del embrague,  
55 por ejemplo, desenganchan la placa de presión del embrague del embrague. Cuando no se aplica presión al cilindro, se mantiene un espacio libre entre los discos de la placa de presión del embrague de fricción y de acero. Como resultado, se requiere una presurización constante del cilindro y el acoplamiento del pistón para que el embrague permanezca activado. La constante fuerza hidráulica presente aumenta el desgaste de las piezas hidráulicas, puesto que las fuerzas están presentes durante toda la duración del trabajo requerido por la aplicación.

60 El documento US 2006/0032722 A1 desvela un embrague hidráulico adaptado para ser adaptado a tomas de fuerza secadas previamente de sobrecentro accionadas manualmente previamente. Un conjunto de cilindro comprende un conjunto de pistón exterior que forma una placa de presión.

65 El documento US 8.657.093 B1 desvela un embrague hidráulico dirigido a un entorno marino. Un conjunto de cilindro comprende un conjunto de pistón exterior que está configurado para empujar una placa de presión separada a través

de una disposición de cojinete de pistón en una dirección.

Por lo tanto, lo que se necesitaba es un dispositivo hidráulico de accionamiento del embrague de la TDF que solo requiera presión hidráulica durante el acoplamiento y el desacoplamiento. Lo que también se necesita es un embrague hidráulico de la TDF que permanezca acoplado sin presión hidráulica constante. Lo que adicionalmente se desea es un embrague hidráulico de la TDF que retenga la conexión mecánica para evitar piezas de repuesto costosas y una mayor mano de obra.

**Sumario de la invención**

Se puede usar un embrague de sobrecentro accionado hidráulica o neumáticamente con una unidad de toma de fuerza que incluye un conjunto de cilindro hueco estacionario con un pistón móvil conectado a un manguito deslizante. Un cojinete de empuje en contacto con el manguito deslizante se configura para empujar y tirar del manguito deslizante a lo largo del cilindro. Un eje puede pasar a través del eje central de la porción hueca del conjunto de cilindro. Un alojamiento se puede configurar para contener el conjunto de cilindro y el eje.

El embrague de sobrecentro, accionado por fluido, se puede configurar también para que se pueda adaptar a la unidad de toma de fuerza, por ejemplo, de un tractor. Al modificar el embrague de sobrecentro accionado hidráulicamente, el varillaje mecánico preexistente se puede conectar al embrague y se puede configurar un suministro de presión hidráulica (o neumática) preexistente de la fuente de energía para aplicar selectivamente la presión al cilindro.

La presión aplicada al conjunto de cilindro solo es necesaria durante los períodos de acoplamiento y desacoplamiento, que solo se producen cuando el manguito deslizante está en movimiento. El manguito deslizante se acciona de forma selectiva en un movimiento lineal durante el período de acoplamiento y en un movimiento lineal opuesto durante el período de desacoplamiento. Se puede usar una presión hidráulica y neumática (o ambas) para accionar el manguito deslizante.

En la invención, un embrague excéntrico accionado por fluido para una unidad de toma de fuerza incluye un conjunto de cilindro estacionario y hueco con un pistón móvil acoplado a un manguito deslizante, un cojinete de empuje en contacto con el manguito deslizante configurado para empujar y tirar del deslizamiento manguito a lo largo del cilindro, y un eje que pasa a través del eje central de la porción hueca del conjunto de cilindro. Además, se proporciona un alojamiento que contiene el conjunto de cilindro y el eje y en el que el manguito deslizante se acciona selectivamente de manera que se aplica una presión al cilindro solo durante al menos uno del acoplamiento y desacoplamiento. La presión no se aplica cuando el manguito deslizante no está en movimiento.

En otro aspecto de esta realización, el embrague de sobrecentro accionado por fluido se configura para adaptarse a la unidad de toma de fuerza de un motor.

En otro aspecto adicional de esta realización, los períodos de acoplamiento y desacoplamiento solo se producen cuando el manguito deslizante está en movimiento y el manguito deslizante se acciona selectivamente en un movimiento lineal durante el período de acoplamiento y en un movimiento lineal opuesto durante el período de desacoplamiento.

En otra realización, un embrague adaptable a una unidad de toma de fuerza incluye un conjunto de cilindro hueco, y un manguito deslizante unido de forma deslizante al cilindro configurado para deslizarse selectivamente en direcciones opuestas. Además, se proporciona un eje que pasa a través del eje central del conjunto de cilindro hueco y en el que se aplica selectivamente una presión al cilindro solo durante el movimiento del manguito deslizante y no se aplica cuando el manguito deslizante está en una posición estacionaria.

En otro aspecto de esta realización, el cilindro en contacto con el cojinete de empuje está configurado para aplicar selectivamente la fuerza al manguito, haciendo que el manguito deslizante se mueva en direcciones opuestas a lo largo del cilindro. La presión aplicada selectivamente al cilindro es una presión hidráulica y neumática de la fuente de energía.

En un aspecto adicional de esta realización, el embrague es un embrague de sobrecentro accionado hidráulicamente, configurado para adaptarse en la unidad de toma de fuerza.

De acuerdo con otra realización, un método para adaptar un sistema de accionamiento para un embrague de sobrecentro en una unidad de toma de fuerza incluye proporcionar un conjunto de cilindro, conectar un manguito deslizante al conjunto de cilindro, unir un cojinete de empuje en contacto con el manguito deslizante configurado para aplicar selectivamente una fuerza lineal al manguito deslizante en direcciones opuestas, pasando un eje que pasa a través del eje central de la porción hueca del conjunto de cilindro, y que contiene el conjunto de cilindro y el eje dentro de un alojamiento. Además, el método incluye aplicar selectivamente una presión al manguito deslizante, creando una fuerza lineal en el cojinete de empuje para acoplar el embrague de sobrecentro y no aplicar presión cuando el manguito deslizante está en una posición estacionaria.

En otro aspecto de esta realización, el método incluye además el uso de la unidad de toma de fuerza para suministrar la presión al cilindro y la utilización de un varillaje mecánico preexistente de la unidad de toma de fuerza para activar y desactivar el embrague.

5 De acuerdo con un aspecto adicional, el método incluye además utilizar un sistema hidráulico preexistente de un instrumento para aplicar selectivamente la presión en el cojinete de empuje y aplicar selectivamente una presión creando una fuerza lineal en el cojinete de empuje para desacoplar el embrague.

En un aspecto adicional, el cilindro se mantiene en una posición acoplada sin aplicar constantemente la presión.

10 De acuerdo con otro aspecto adicional de esta realización, el método incluye además reemplazar la porción extraída de la conexión del embrague mecánico preexistente de la unidad de toma de fuerza con el conjunto de cilindro, y mover una palanca con el manguito deslizante para acoplar y desacoplar el embrague de sobrecentro.

15 Estos y otros aspectos y objetos de la presente invención se apreciarán y entenderán mejor cuando se consideren junto con la siguiente descripción y los dibujos adjuntos. Debe entenderse, sin embargo, que la siguiente descripción, aunque indica realizaciones preferidas de la presente invención, se proporciona a modo de ilustración y no como limitación. Se pueden hacer muchos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención sin apartarse del espíritu de la misma, y la invención incluye todas estas modificaciones.

### 20 **Breve descripción de los dibujos**

Una clara concepción de las ventajas y características que constituyen la presente invención y de la construcción y operación de los mecanismos convencionales proporcionados con la presente invención se hará más fácilmente evidente al referirse a las realizaciones ilustrativas, y por tanto no limitativas, ilustradas en los dibujos adjuntos y que forman parte de esta memoria descriptiva, en los que los números de referencia similares designan los mismos elementos en las diversas vistas, y en los que:

30 la Figura 1 es una vista en perspectiva en sección transversal de una realización preferida del embrague ROC adaptable que muestra el embrague en una posición acoplada;

la Figura 2 es una vista lateral en sección transversal del embrague ROC adaptable de la Figura 1;

35 la Figura 3 es una vista lateral en sección transversal del embrague ROC adaptable que muestra la placa de presión del embrague en una posición desacoplada;

la Figura 4 es una vista en primer plano del conjunto de cilindro de acuerdo con la Figura 1 instalado con fijaciones alternativas;

40 la Figura 5 es una vista en primer plano del conjunto de cilindro de acuerdo con la Figura 3 instalado con fijaciones alternativas;

la Figura 6 es una vista lateral parcial en sección transversal del embrague ROC adaptable de la Figura 1 instalado con fijaciones alternativas;

45 la Figura 7 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece del embrague ROC adaptable de la Figura 1 instalado con fijaciones alternativas; y

50 la Figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece del conjunto de cilindro de acuerdo con la Figura 1 instalado con fijaciones alternativas.

Al describir la realización preferida de la invención que se ilustra en los dibujos, se recurrirá a la terminología específica por razones de claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención se limite a los términos específicos seleccionados de este modo y se debe entender que cada término específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de forma similar para lograr un fin similar. Por ejemplo, las palabras "conectado", "fijado", o términos similares se usan a menudo. Además, los términos hidráulico y neumático se usan de manera intercambiable y pretenden ambos significar fluidos presurizados en general, incluidos, entre otros, aceite hidráulico presurizado y aire comprimido. No se limitan a la conexión directa, sino que incluyen la conexión a través de otros elementos donde tal conexión es reconocida e forma equivalente por aquellos expertos en la materia.

### 60 **Descripción detallada de las realizaciones**

Las realizaciones preferidas consisten en un diseño compacto para una adaptación hidráulica para el accionamiento del embrague en una unidad TDF. La adaptación hidráulica está diseñada para encajar dentro del alojamiento de campana de la TDF y reemplaza el accionamiento de palanca manual, el punto de apoyo y la horquilla del embrague mecánico. Las realizaciones preferidas eliminan además la necesidad de un circuito hidráulico dedicado y de un

sistema de refrigeración para acoplar de forma remota el embrague utilizando el sistema hidráulico de los equipos existentes que utilizan la TDF. El diseño adaptado utiliza aproximadamente el 90 % de la TDF mecánica existente (accionada por palanca). Usando el varillaje mecánico existente, los costes se minimizan y el embrague se puede mantener en una posición acoplada sin la necesidad de una aplicación constante de presión.

5 Como resultado, las realizaciones preferidas pueden ofrecerse como una modificación de bajo coste para obtener el accionamiento remoto del embrague sin comprometer la vida útil. El aparato se puede añadir fácilmente a las TDF de producción existentes como una opción de control remoto. El aparato se puede adaptar también a embragues de sobrecentro similares. El diseño de la invención puede utilizar presiones más altas que las prácticas para el uso con uniones giratorias o colectores, lo que permite que las dimensiones del área del pistón se mantengan al mínimo y cumpla aún con los requisitos para el accionamiento del embrague. Al mantener el pistón a un tamaño más pequeño, se necesita menos presión para accionar el embrague. También se puede realizar un ajuste de flujo simple para ajustar el punto de acoplamiento del embrague y mejorar la confiabilidad de los engranajes del embrague.

15 Con referencia a las Figuras 1, 2 y 4, se muestra un embrague 22 en una posición acoplada, el disco de embrague está también presente pero no se ve en los dibujos. Se hace referencia al embrague 22 por simplicidad, pero se pretende que abarque tanto los discos de embrague como una placa de presión 30. La palanca y el mecanismo de horquilla (no mostrados) del mecanismo de acoplamiento manual se han retirado y reemplazado por el conjunto de cilindro de embrague ROC (de sobrecentro remoto) 12 de las realizaciones preferidas. Todos los demás componentes del embrague 22 y el acoplamiento mecánico se mantienen intactos y se utilizan. Al utilizar el varillaje existente, la presión hidráulica solo se aplica durante la carrera de acoplamiento y desacoplamiento del manguito deslizante 20. Después de que el conjunto de cilindro 12 se adapte en su lugar, el varillaje mecánico preexistente, que incluye la palanca 24 y el varillaje 17, retiene la placa de presión 30 del embrague en una posición acoplada a través de un mecanismo de bloqueo de sobrecentro. La palanca 24 y el varillaje 17 pueden también moverse con potencia hidráulica a una posición desacoplada, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3 y 5, desacoplando así la placa de presión 30 del embrague.

30 Un conjunto de cilindro estacionario, hueco, compacto, de doble acción 12 puede montarse sobre un eje 14 (el eje pasa a través del centro del conjunto de cilindro 12 a lo largo de su eje) y se monta dentro del alojamiento 16. En comparación, en el conjunto de accionamiento mecánico preexistente, el área sobre el eje es comúnmente utilizada por una horquilla de la placa de presión del embrague y un collarín de empuje que se acciona manualmente con una palanca (no mostrada). Un pistón móvil 18 del conjunto de cilindro 12 se conecta preferentemente a un manguito deslizante 20 que se desliza a lo largo del eje longitudinal del eje 14 empujando y tirando del pistón móvil 18 del conjunto de cilindro 12. Cuando el manguito deslizante 20 se empuja y tira a lo largo del eje 14, el varillaje 17 gira en una posición aproximadamente vertical que empuja la palanca 24 contra la placa de presión 30 del embrague para acoplarla, o se aleja de la placa de presión 30 del embrague para desacoplarla.

40 El pistón móvil 18 puede tener la forma de un pistón que comprime un fluido hidráulico cuando se extiende y también cuando se retrae. Un orificio de acoplamiento 39 se puede llenar con fluido hidráulico para empujar el pistón móvil 18 hacia la placa de presión 30 del embrague, que también empuja el manguito deslizante 20 y hace que el varillaje 17 gire hacia la posición de sobrecentro y acople la placa de presión 30 del embrague. El diseño de sobrecentro bloquea el varillaje 17 en su lugar y mantiene la placa de presión 30 del embrague acoplada sin la necesidad de una presión constante del pistón móvil 18 (a través del fluido hidráulico aplicado).

45 Mientras el embrague 22 está acoplado, el anillo de accionamiento 23 transfiere el movimiento de giro de la fuente de energía a través del embrague 22 al eje 14 y, en última instancia, al equipo accionado. Un cojinete 27 garantiza una operación suave del eje 14 y limita cualquier movimiento radial mientras el eje 14 está girando. La máquina accionada por el embrague (no ilustrada), que puede incluir un dispositivo tal como una bomba, puede conectarse al eje 14 y, en última instancia, accionarse por la TDF.

50 Cuando se desea desacoplar el embrague 22, se bombea fluido hidráulico al orificio de desacoplamiento 42 y el pistón móvil 18 se retira de la placa de presión 30 del embrague. La retracción retira el manguito deslizante 20 de la placa de presión 30 del embrague a lo largo del eje 14 y hace girar el varillaje 17 en una posición desacoplada, como se muestra en las Figuras 3 y 5. Cuando el varillaje 17 se coloca en la posición de desacoplamiento, la palanca 24 tira de la placa de presión 30 del embrague, desacoplando así el embrague 22 de manera que el giro del anillo de accionamiento 23 deje de hacer girar el eje 14.

60 Como se ha indicado, el embrague 22 puede desacoplarse cuando el manguito deslizante 20 se retira y se retrae de la placa de presión 30 del embrague. La porción del manguito deslizante 20 del embrague de sobrecentro gira junto con el eje 14, mientras que el pistón móvil 18 del conjunto de cilindro 12 solo se mueve axialmente a lo largo del eje 14 y no gira.

65 Esta acción de palanca del varillaje 17 bloquea la placa de presión 30 del embrague en una posición acoplada sin la necesidad de mantener la presión en el manguito deslizante 20 después del movimiento de acoplamiento/desacoplamiento. Como el embrague 22 se acopla normalmente durante periodos de tiempo sostenidos, esto evita la presión hidráulica constante aplicada al manguito deslizante 20 y reduce significativamente el desgaste.

Las mangueras hidráulicas o neumáticas pueden pasar a través del alojamiento 16 y conectarse para acoplar y desacoplar el conjunto de cilindro 12 a través de la activación remota.

5 Un puerto de aire o aceite de acoplamiento 26 que aloja un tornillo de purga 126 unido de manera fluida al puerto puede permitir que la presión de aire o aceite entre en el orificio de acoplamiento 39 para mover el pistón móvil 18 y el manguito deslizante 20. El movimiento del manguito deslizante 20 y del pistón móvil 18 a partir de la presión aplicada al orificio de acoplamiento 39 acopla el embrague. De manera similar, un puerto de aire o aceite de desacoplamiento 28 que aloja un tornillo de purga 128 unido fluidamente al puerto alimentará la presión hidráulica al orificio de desacoplamiento 42 y tirará del pistón móvil 18 y del manguito 20 deslizante hacia fuera del embrague para 10 desacoplarlo. El movimiento de giro del varillaje 17 es lo que finalmente acopla o desacopla la placa de presión 30 del embrague y, como se ha indicado, el diseño de sobrecentro de los varillajes bloquea el varillaje 17 y la placa de presión del embrague en la posición acoplada sin presión continua.

15 El movimiento del manguito deslizante 20 y del pistón móvil 18 puede activarse con cualquier palanca, interruptor, botón u otro dispositivo de accionamiento existente en la proximidad del operario para suministrar presión hidráulica al orificio de acoplamiento 39 o al orificio de desacoplamiento 42. Preferentemente, se puede usar un dispositivo existente o un interruptor puede instalarse en cualquier parte del vehículo.

20 Las Figuras 3 y 5 muestran el mismo embrague ROC como se ha descrito anteriormente con respecto a las Figuras 1, 2 y 4, pero en una configuración desacoplada. En las Figuras 3 y 5, el manguito deslizante 20 se retrae alejándose de la placa de presión 30 del embrague y el varillaje 17 está ligeramente pivotado. Como se ha mencionado anteriormente, esto puede hacerse a través del control de sistemas hidráulicos o neumáticos que envían fluido presurizado al puerto de aire o aceite de desacoplamiento 28. El fluido presurizado puede empujar el manguito deslizante 20 a lo largo del eje 14 y hacia el pistón rígido 10, girando así el varillaje 17 que retrae la palanca 24 de la 25 placa de presión del embrague.

El varillaje 17 se muestra en un ángulo de aproximadamente 45 grados que indica que todo el manguito deslizante 20 se ha desplazado axialmente a lo largo del eje 14. Tenga en cuenta que en ambas posiciones del varillaje 17 indicadas por las Figuras 2 y 3, acoplada y desacoplada respectivamente, no se aplica presión ni al puerto de aire o aceite de acoplamiento 26 ni al puerto de aire o aceite de desacoplamiento 28. La presión solo se aplica mientras el manguito deslizante 20 se mueve a lo largo del eje 14. Una vez acoplado, el varillaje 17, el manguito deslizante 20 y el pistón móvil 18 quedan bloqueados en su lugar por el diseño de sobrecentro y no requieren presión constante. Esto es único puesto que los sistemas conocidos requieren que se aplique una presión constante cuando se usa un accionador hidráulico remoto. Al no aplicar presión todo el tiempo, el desgaste disminuye significativamente y aumenta la vida útil del embrague 22 y de todo el mecanismo de accionamiento y del sistema hidráulico. En última instancia, el calor y el uso del sistema de accionamiento se reducen significativamente.

La siguiente descripción se refiere a detalles específicos relacionados con el mecanismo de bloqueo de sobrecentro del conjunto de embrague. También se puede usar un mecanismo de sobrecentro de leva y seguidor con el mismo conjunto de cilindro 12 también. Como tal, el varillaje 17 puede ser reemplazado por un perfil de leva con un retén de sobrecentro de bloqueo y fijado al manguito deslizante 20. Además, la palanca 24 puede incorporar un elemento de leva-seguidor, como un rodillo, en su extremo para mover la palanca 24 hacia o desde la placa de presión 30 del embrague y el manguito deslizante 20 se mueve axialmente en cualquier dirección según se mueva por el conjunto de cilindro 12.

45 Haciendo referencia a continuación a la Figura 6, se muestra una vista parcial en sección transversal de las realizaciones preferidas. El orificio de palanca 33 ha indicado dónde la palanca accionada manualmente que controlaba el accionamiento del embrague ha pasado a través del alojamiento 16. La palanca se elimina con la invención y, como tal, el orificio de palanca 33 se puede mantener abierto o sellado. Durante la operación, el eje 14 gira a medida que pasa a través del centro del conjunto de cilindro 12 y a través del embrague 22. Una serie de palancas 24 se acoplan con los varillajes 17 para aplicar presión sobre la placa de presión 30 del embrague cuando se aplica presión al conjunto de cilindro 12. Debido a la geometría y la forma de las palancas 24 y los varillajes 17, la placa de presión 30 del embrague permanece acoplada una vez que los varillajes 17 están en la posición de sobrecentro, como se muestra en las Figuras 2, 4 y 6. Los varillajes 17 se conectan por los pasadores de pivote 19 y los retenedores de pasador 25 y suministran la acción y fuerza de sujeción a la placa de presión 30 del embrague. Los varillajes 17 tienen un punto de bloqueo de sobrecentro que es un tope fijo y un varillaje. Una vez en la posición de sobrecentro, como se muestra en las Figuras 2, 4 y 6, los varillajes 17 no se pueden mover ni desbloquear a menos que el manguito deslizante 20 se retraiga hacia el conjunto de cilindro 12.

60 La fuerza de sujeción igual y uniforme alrededor de la circunferencia de la placa de presión 30 del embrague se logra con el uso de múltiples varillajes 17, como se ve mejor en las Figuras 6 y 8, colocados simétricamente alrededor del eje 14. Cada uno de los varillajes 17 colocados simétricamente alrededor del eje 14 asegura que se coloque una carga de sujeción uniforme en la placa de presión del embrague para un desgaste uniforme y evita el atascamiento del manguito deslizante 20. La geometría y la ubicación de los varillajes 17 son preexistentes y, por esta razón, se mantienen cuando el conjunto de cilindro 12 se adapta. Al mantener los varillajes 17, la acción de bloqueo de sobrecentro permanece funcional y la presión hidráulica solo se requiere para mover los varillajes 17. Una vez en la 65

posición de sobrecentro, como en las Figuras 2, 4 y 6, el conjunto de cilindro deja de requerir presión hidráulica a través del puerto de aire o aceite de acoplamiento 26. Los tornillos de purga 126, 128 permiten que el operario elimine el aire presente en el sistema y, de este modo, purgue el puerto de aire o aceite 26 y el puerto de aire o aceite 28, como se muestra en las Figuras 1-3. Esto asegura una larga vida útil del conjunto de cilindro 12 y de los componentes relacionados. Una vez que se desea desacoplar la placa de presión 30 del embrague, se puede aplicar presión al puerto de aire o aceite de desacoplamiento 28 y se retrae el manguito deslizante 20, colocando los varillajes 17 en una posición desacoplada como se muestra en las Figuras 3 y 5.

La función del manguito deslizante 20 se demuestra adicionalmente en la Figura 7, que muestra una vista parcialmente en despiece del alojamiento 16 y de su contenido. La válvula de control hidráulico 13 se puede operar de forma remota a través de una conexión eléctrica. Esto permite al operario controlar el conjunto de cilindro 12 desde cualquier ubicación. Como alternativa, la válvula de control hidráulico 13 puede operarse de forma inalámbrica desde cualquier ubicación. Para minimizar los costes, la válvula de control hidráulico 13 se fabrica para unirse al alojamiento 16 por encima de un puerto de inspección 31, pero también puede montarse de forma remota con mangueras conectadas al cilindro a través de cualquier abertura en el alojamiento. El puerto de inspección 31 es preexistente en el alojamiento 16 para permitir que un operario realice ajustes en el punto de actuación de los varillajes 17. Un anillo de ajuste 35, que se muestra mejor en la Figura 6, se puede hacer girar en sentido horario o antihorario para acortar o alargar el recorrido del manguito deslizante 20. Este anillo de ajuste 35 y su función permanecen intactos después de la adaptación del conjunto de cilindro 12. Para realizar el ajuste, la válvula de control hidráulico, o la cubierta de inspección, se separan del alojamiento 16, y el anillo de ajuste 35 se puede hacer girar golpeándolo con un objeto contundente, como un destornillador, para hacerlo girar. El ajuste mueve el manguito deslizante 20 hacia la placa de presión 30 del embrague para acortar su distancia de recorrido o alejarse de la placa de presión 30 del embrague para alargar su recorrido.

La válvula de control hidráulico 13 se conecta al conjunto de cilindro 12 con las mangueras hidráulicas 37 y dirige el fluido hidráulico a presión a través de cada uno del puerto de aire o aceite de acoplamiento 26 y el puerto de aire o aceite de desacoplamiento 28, que se muestra mejor en las Figuras 1-3. El conjunto de cilindro 12 se conecta al alojamiento 16 como se muestra en las Figuras 6 y 7. El conjunto de cilindro 12 mueve el manguito deslizante 20 a lo largo del eje 14.

Como se muestra en la Figura 8, el manguito deslizante 20 se desplaza en una trayectoria lineal mediante el uso de un cojinete de empuje 29. El cojinete de empuje 29 se coloca en el diámetro interior 41 del conjunto de cilindro 12 y la superficie de cojinete 43 del manguito deslizante 20 se inserta dentro del cojinete de empuje 29. Como resultado, todo el manguito deslizante 20 gira con el eje 14 mientras el conjunto de cilindro 12 permanece en una posición fija. El cojinete de empuje 29 garantiza que el manguito deslizante 20 se mantenga en una posición concéntrica para no aplicar ninguna carga lateral en los varillajes 17. Por lo tanto, los varillajes 17 giran alrededor de los pasadores de pivote 19 para acoplar y desacoplar la placa de presión 30 del embrague.

Aunque el mejor modo contemplado por los inventores para realizar la presente invención se ha descrito anteriormente, la práctica de la presente invención no se limita a esto. Se manifestará que se pueden realizar diversas adiciones, modificaciones y reordenamientos de las características de la presente invención sin desviarse del alcance del concepto inventivo subyacente.

**REIVINDICACIONES**

1. Un embrague de sobrecentro, accionado por fluido (22) para una unidad de toma de fuerza que comprende:
  - 5 un conjunto de cilindro estacionario y hueco (12) con un pistón móvil (18) en contacto con un cojinete de empuje (29);  
un manguito deslizante (20) en contacto con el cojinete de empuje (29) configurado para empujar el manguito deslizante (20) a lo largo del cilindro (12);  
un eje (14) que pasa a través del eje central de la porción hueca del conjunto de cilindro (12); y
  - 10 un alojamiento (16) que contiene el conjunto de cilindro (12) y el eje (14); y  
**caracterizado por que** el cojinete de empuje (29) está configurado para tirar también del manguito deslizante (20) a lo largo del cilindro (12), en donde el manguito deslizante (20) es accionado selectivamente de manera que se aplica una presión al cilindro (12) solo durante al menos uno del acoplamiento y del desacoplamiento, y no se aplica presión cuando el manguito deslizante (20) no está en movimiento.
  - 15
2. El embrague de sobrecentro, accionado por fluido (22) para una toma de fuerza de la reivindicación 1, en el que el embrague de sobrecentro, accionado por fluido (22) está configurado para adaptarse posteriormente a la unidad de toma de fuerza.
- 20 3. El embrague de sobrecentro, accionado por fluido (22) para una toma de fuerza de la reivindicación 1, en el que los períodos de acoplamiento y de desacoplamiento solo se producen cuando el manguito deslizante (20) está en movimiento.
4. El embrague de sobrecentro, accionado por fluido (22) para una toma de fuerza de la reivindicación 1, en el que el manguito deslizante (20) es accionado selectivamente en un movimiento lineal durante el período de acoplamiento y en un movimiento lineal opuesto durante el período de desacoplamiento; y en donde una de las presiones hidráulica y neumática está configurada para accionar el manguito deslizante (20).
- 25
5. Un método para adaptar posteriormente un sistema de accionamiento a un embrague de sobrecentro (22) en una unidad de toma de fuerza que comprende:
  - 30 proporcionar un conjunto de cilindro (12);  
conectar un manguito deslizante (20) al conjunto de cilindro (12);  
unir un cojinete de empuje (29) en contacto con el manguito deslizante (20) configurado para aplicar selectivamente una fuerza lineal al manguito deslizante (20);
  - 35 pasar un eje (14) que pasa a través del eje central de la porción hueca del conjunto de cilindro (12);  
contener el conjunto de cilindro (12) y el eje (14) dentro de un alojamiento (16);  
**caracterizado en** aplicar selectivamente una presión al manguito deslizante (20) creando una fuerza lineal en el cojinete de empuje (29) para acoplar el embrague de sobrecentro (22); y
  - 40 no aplicar presión cuando el manguito deslizante (20) está en una posición estacionaria, en donde el cojinete de empuje (29) en contacto con el manguito deslizante (20) está configurado para aplicar selectivamente la fuerza lineal al manguito deslizante (20) en direcciones opuestas.
- 45 6. El método de la reivindicación 5, que comprende además usar la unidad de toma de fuerza para suministrar la presión.
7. El método de la reivindicación 5, que comprende además utilizar un varillaje mecánico preexistente de la unidad de toma de fuerza para acoplar y desacoplar el embrague (22).
- 50 8. El método de la reivindicación 5, que comprende además utilizar un sistema hidráulico preexistente de una herramienta para aplicar selectivamente la presión al manguito deslizante (20).
9. El método de la reivindicación 5, que comprende además aplicar selectivamente una presión que crea una fuerza lineal en el manguito deslizante (20) para desacoplar el embrague (22).
- 55 10. El método de la reivindicación 5, que comprende además mantener el cilindro (12) en una posición acoplada sin aplicar constantemente la presión.
11. El método de la reivindicación 5, que comprende además reemplazar una porción eliminada del varillaje de embrague mecánico preexistente de la unidad de toma de fuerza con el conjunto de cilindro (12).
- 60 12. El método de la reivindicación 5, que comprende además mover una palanca (24) con el manguito deslizante (20) para acoplar y desacoplar el embrague de sobrecentro (22).



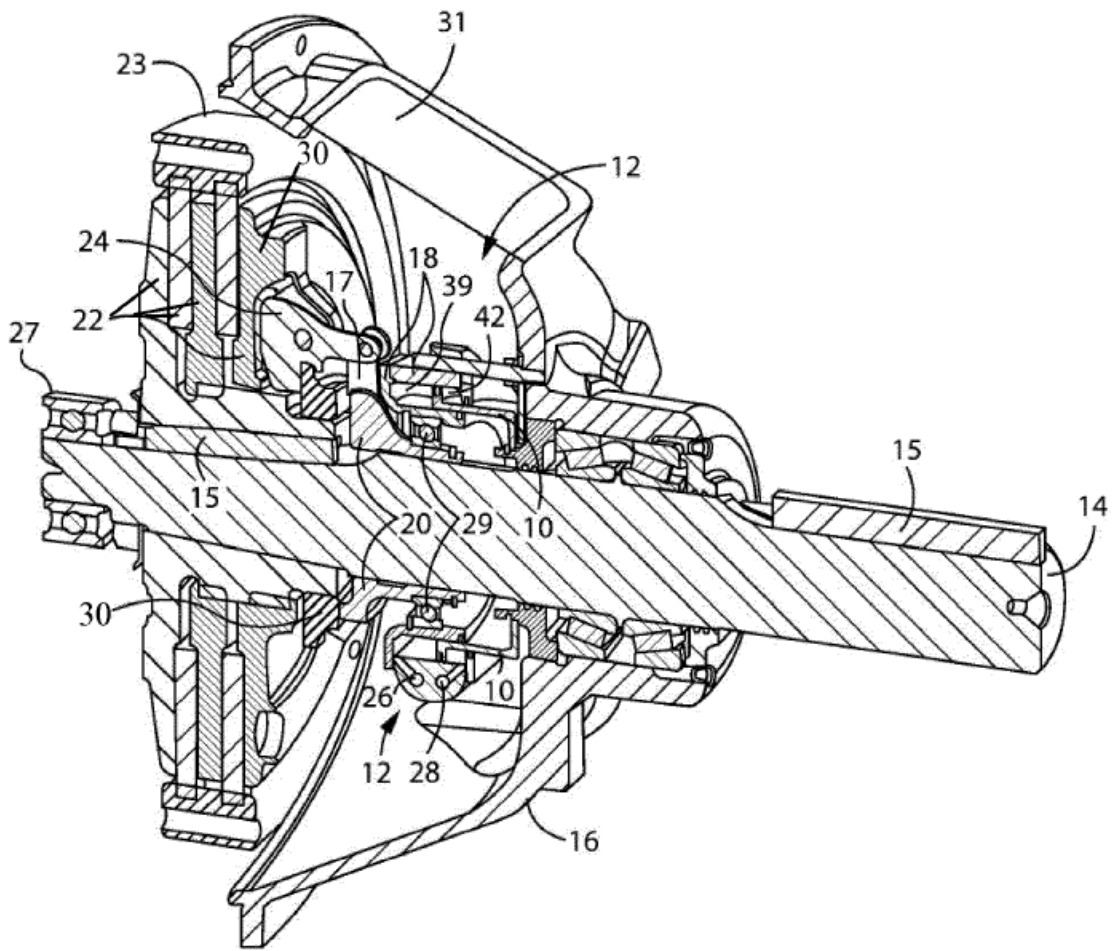
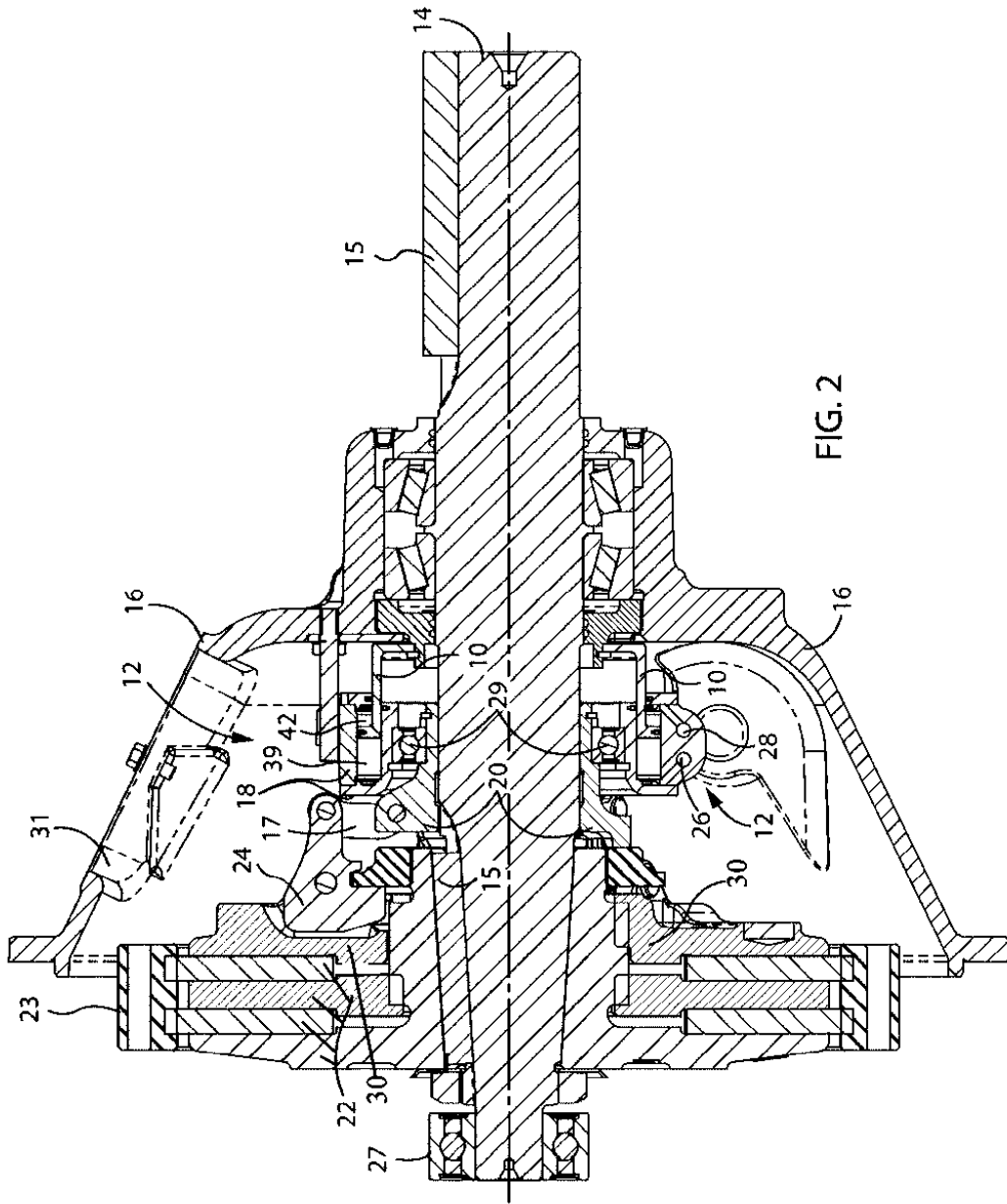
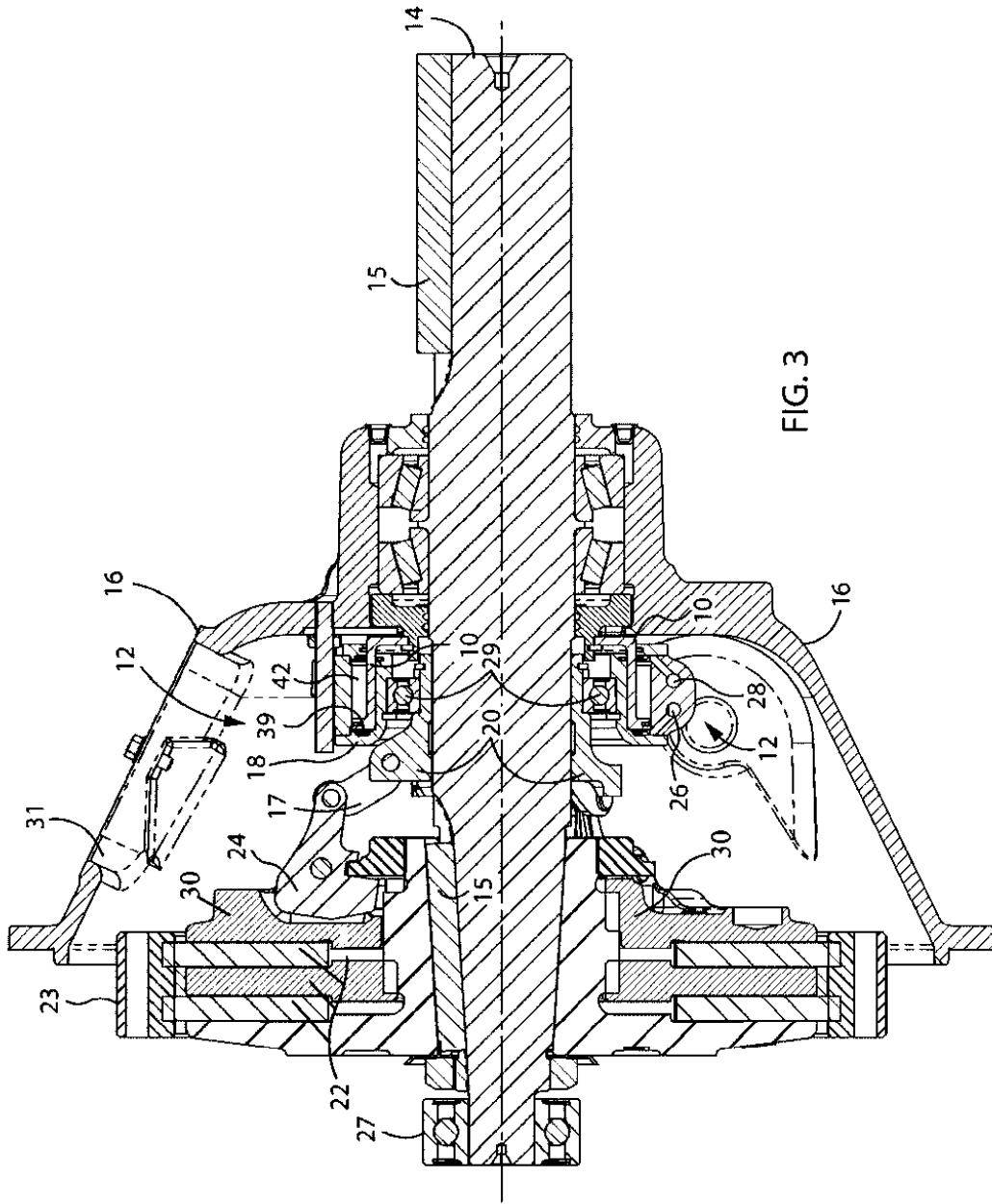


FIG. 1





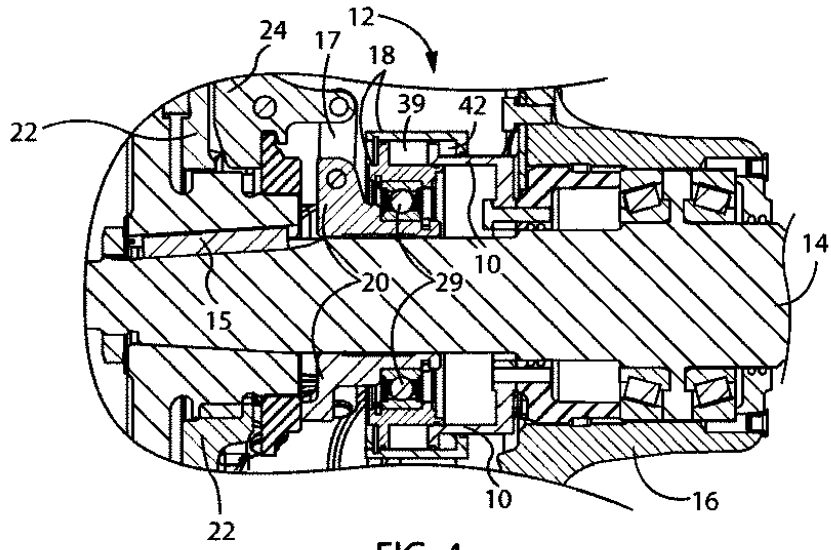


FIG. 4

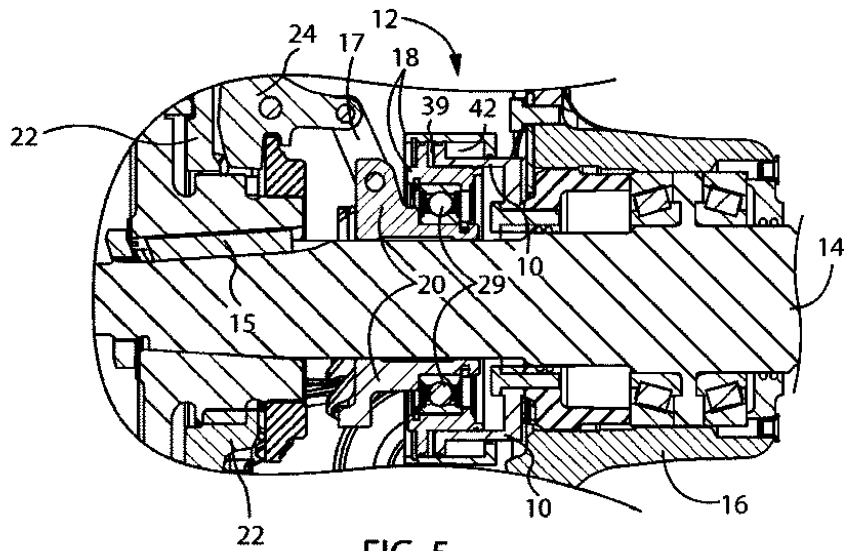


FIG. 5



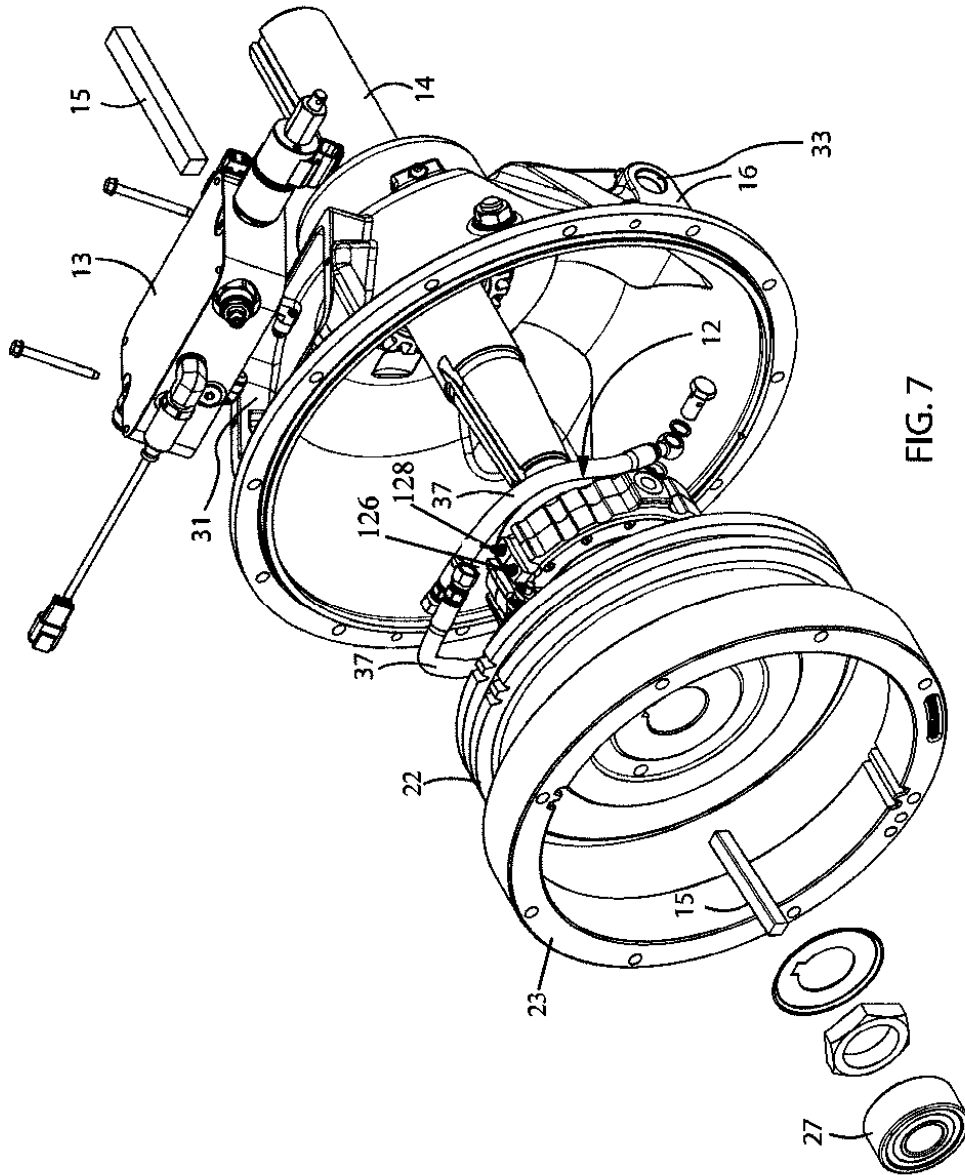


FIG. 7

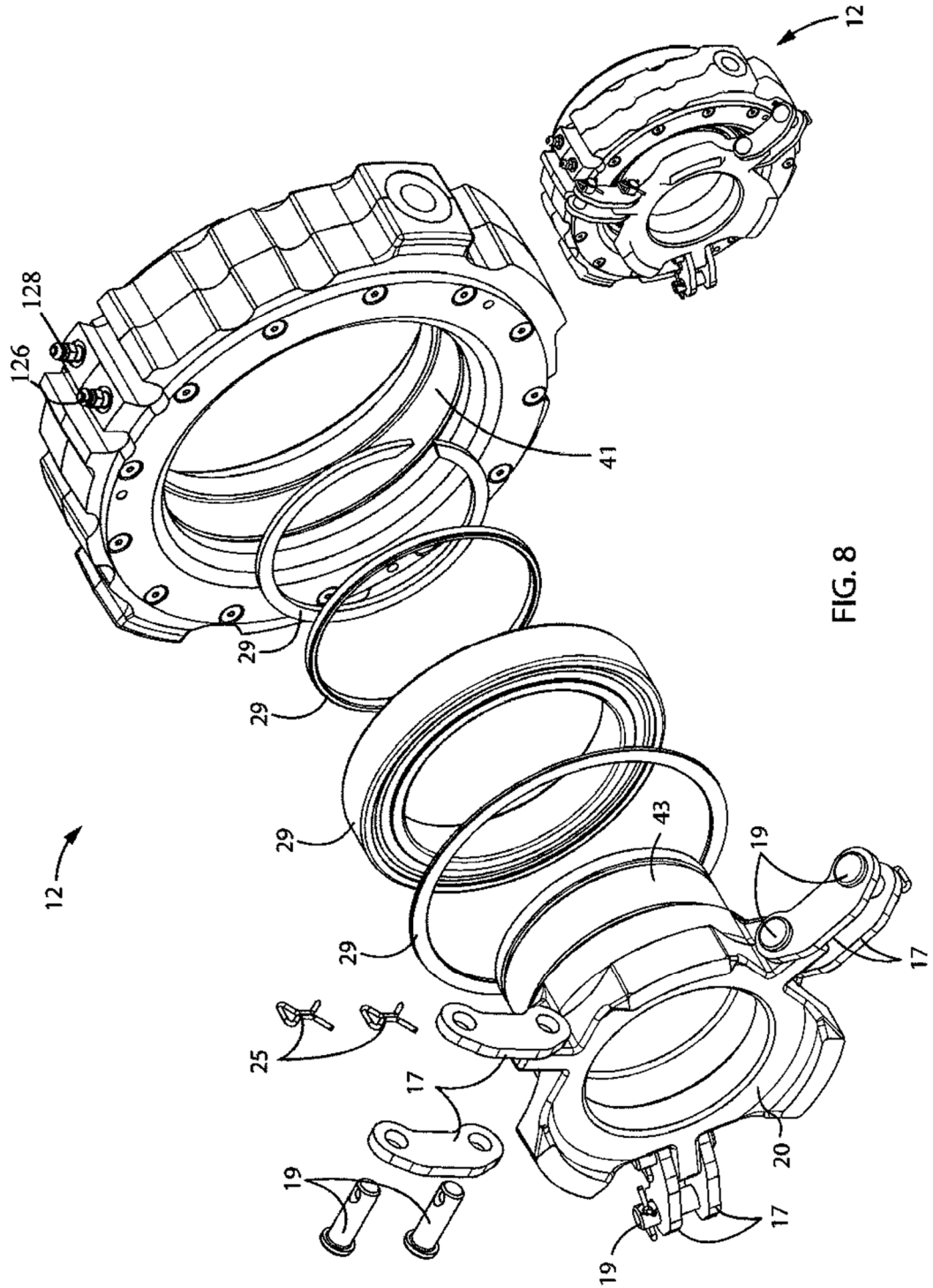


FIG. 8