(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 569 199**

(51) Int. CI.:

B60K 17/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013 E 13703178 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2802473**

(54) Título: **Unidad de toma de fuerza (PTO) con conector integrado**

(30) Prioridad:

10.01.2012 US 201261584843 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.05.2016

(73) Titular/es:

PARKER-HANNIFIN CORPORATION (100.0%)
6035 Parkland Boulevard
Cleveland, OH 44124, US

(72) Inventor/es:

BORDWELL, MARK A. y
HINDLE, CLIVE R.

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Unidad de toma de fuerza (PTO) con conector integrado

La presente invención se refiere, en general, a unidades de toma de fuerza y, más concretamente, a las unidades de toma de fuerza que incorporan unos ejes de entrada que pueden ser engranados con y desengranados de unos componentes de arrastre.

Las unidades de toma de fuerza son dispositivos mecánicos que se utilizan en combinación con fuentes de energía rotacional, como por ejemplo motores de vehículos y transmisiones, para proporcionar de manera selectiva potencia a uno o más accesorios arrastrados en rotación. Por ejemplo, las unidades de toma de fuerza son generalmente utilizadas en una diversidad de vehículos industriales y agrícolas para operar unas bombas hidráulicas que, a su vez, operan accesorios arrastrados hidráulicamente, como por ejemplo arados, compactadores de residuos, mecanismos elevadores, cabrestantes, y similares.

El documento genérico EP-A-666193 divulga un adaptador entre una toma de fuerza de un vehículo y su caja de engranajes. El adaptador incluye un engranaje de entrada montado en rotación dentro de una carcasa. El eje de entrada está acoplado al engranaje de entrada para su común rotación con el engranaje. El eje de entrada presenta un acoplamiento en un extremo para su engranaje con un componente arrastrado y puede deslizarse axialmente con respecto al engranaje de entrada conectándose y desconectándose con el componente arrastrado. Un pistón está dispuesto para su rotación con su eje de entrada. El pistón está cerrado de forma estanca con respecto al eje de entrada.

La presente invención proporciona una unidad de transferencia de potencia, como por ejemplo una unidad de toma de fuerza que incluye un eje de entrada acoplado a un engranaje de entrada para su común rotación y axialmente amovible con respecto al eje de entrada para su conexión con un acoplamiento dispuesto en un primer extremo del eje con un componente de arrastre, una cámara formada entre el eje de entrada y el engranaje de entrada y un pistón axialmente amovible dentro de la cámara, por medio de lo cual el pistón rota con el eje de entrada. Debido a la rotación del pistón con el engranaje de entrada, se proporciona una unidad de toma de fuerza sin la necesidad de que los componentes separen el pistón del eje de entrada.

Por consiguiente, la invención proporciona una unidad de transferencia de potencia según se define en la reivindicación 1

De manera opcional, el eje de entrada es amovible desde una primera posición en la que el eje de entrada está desengranado del componente de arrastre hasta una segunda posición en la que el eje de entrada está engranado con el componente de arrastre.

De manera opcional, el eje de entrada es solicitado hacia la primera posición por un resorte.

De manera opcional, el pistón es desplazado neumáticamente contra la fuerza de resorte para desplazar el eje de entrada a la segunda posición.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye un tubo de tope que rodea una porción del eje de entrada, en la que un extremo del resorte está asentado sobre el tubo de tope y el otro extremo está asentado sobre el pistón.

De manera opcional, el pistón incluye una junta estanca interior que se cierra de forma estanca con respecto a una superficie exterior del eje de entrada y una junta estanca exterior que se cierra de forma estanca con respecto a una superficie interior del engranaje de entrada.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye un anillo de retención, en el que el pistón queda retenido entre el anillo de retención y un reborde dispuesto sobre el eje de entrada.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye una cámara definida entre un lado trasero del pistón y la carcasa, en la que la cámara está cerrada de forma estanca con respecto al engranaje de entrada mediante una junta estanca.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye un orificio de presión acoplable a una fuente de fluido presurizado en la que el fluido presurizado está configurado para entrar en la cámara entre el lado trasero del pistón y la carcasa para desplazar axialmente el pistón y el eje de entrada.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye un conmutador indicador configurado para indicar una posición del eje de entrada.

De manera opcional, el conmutador indicador incluye un pistón indicador solicitado contra un resorte por un eje de entrada, en el que el pistón indicador presenta un extremo que presiona a un segundo extremo del eje de entrada cuando el eje de entrada es desengranado del componente de arrastre.

De manera opcional, el pistón indicador está cerrado de forma estanca con respecto a la carcasa mediante una junta estanca.

De manera opcional, el eje de entrada incluye un trayecto de aceite de descarga para hacer posible que el aceite de la cámara fluya fuera de la cámara.

De manera opcional, el engranaje de entrada es rotacionalmente soportado dentro de la carcasa por unos cojinetes.

De manera opcional, la unidad de transferencia de potencia incluye un engranaje de salida rotacionalmente soportado dentro de la carcasa y acoplado al engranaje de entrada para su rotación común.

De manera opcional, el engranaje de salida es rotacionalmente soportado dentro de la carcasa por unos cojinetes.

La unidad de transferencia de potencia puede quedar dispuesta en combinación con el componente de arrastre, y la rotación del componente de arrastre puede entonces provocar la rotación del eje de entrada y del engranaje de entrada.

La unidad de transferencia de potencia y el componente de arrastre pueden estar dispuestos en combinación con un componente arrastrado, y el eje de salida puede entonces incorporar un acoplamiento que conecte con el componente de arrastre para provocar que el eje de entrada del componente arrastrado rote.

La invención también proporciona un procedimiento de acoplamiento de un eje de entrada de una unidad de toma de fuerza con un componente de arrastre, según se define en la reivindicación 15.

Las anteriores y otras características de la invención se describen más adelante en la presente memoria con mayor detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una unidad de toma de fuerza ejemplar.

La Fig. 2 es una vista frontal de una sección de entrada de la unidad de toma de fuerza de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista frontal de una sección de salida de la unidad de toma de fuerza de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal de la unidad de toma de fuerza tomada alrededor de la línea A - A de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en sección transversal de la unidad de toma de fuerza mostrada en una primera posición tomada alrededor de la línea B - B de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal de la unidad de toma de fuerza en una segunda posición tomada alrededor de la línea B - B de la Fig. 4.

La Fig. 7 es una vista en despiece ordenado de la unidad de toma de fuerza de la Fig. 1, de un componente de arrastre de un componente arrastrado.

La invención tiene aplicación especial en unidades de toma de fuerza para su uso en vehículos y, por tanto, principalmente se describirá en este contexto. Por supuesto debe apreciarse, y también entenderse, que la invención puede ser de utilidad en otras aplicaciones de transferencia de potencia donde sea conveniente suministrar potencia de manera selectiva a uno o más accesorios arrastrados en rotación.

Las Figs. 1 a 3 muestran una unidad 10 de toma de fuerza, la cual puede ser una configuración montada en posición trasera, y presenta una carcasa 12 hueca que presenta una primera cara 14 de montaje y una segunda cara 16 de montaje. La primera cara 14 de montaje incluye una pluralidad de agujeros 18 de montaje para su montaje en un componente de arrastre, como por ejemplo un motor primario o transmisión y la segunda cara 16 de montaje incluye una pluralidad de agujeros 20 de montaje para su montaje sobre un componente arrastrado, como por ejemplo una bomba. Cada cara 14, 16 de montaje incluye una abertura 22, 24, respectivamente, a través de las cuales se extiende un eje. La abertura 22 está dispuesta para un eje 30 de entrada de la unidad 10 de toma de fuerza para extenderse a través y para extenderse a su través y la abertura 24 está dispuesta para un eje de una bomba par extenderse a su través.

Dirigiendo la atención ahora a la Fig. 4, el eje 30 de entrada está, al menos parcialmente, rodeado por un engranaje 32 de entrada, el cual es soportado rotacionalmente dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante unos cojinetes 34 y 36. Los cojinetes pueden ser cualquier cojinete apropiado, como por ejemplo cojinetes de rodillos, cojinetes de agujas, etc. El cojinete 34 puede quedar retenido dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante unos anillos 35 de retención y el cojinete 36 puede ser retenido dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante ajuste a presión. El engranaje 32 de entrada está dispuesto dentro de la carcasa 12 hueca y el eje 30 de entrada está parcialmente dispuesto dentro de la carcasa.

El eje 30 de entrada y el engranaje 32 de entrada están acoplados para su rotación común, por ejemplo mediante unas acanaladuras 38 dispuestas sobre una superficie circunferencial exterior del eje 30 de entrada que engranan con unas acanaladuras 40 dispuestas sobre la superficie circunferencial interior del engranaje 32 de entrada. El eje 30 de entrada es axialmente movible con respecto al engranaje 32 de entrada para engranar con un acoplamiento 42 dispuesto en el primer extremo 44 del eje 30 de entrada, que se extiende a través de la abertura 22 de la carcasa 12, con un correspondiente acoplamiento dispuesto sobre un componente de arrastre. Los acoplamientos pueden engranarse de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante acanaladuras, chavetas, etc.

Rodeando un segundo extremo 46 del eje 30 de entrada y soportado de esta manera se encuentra un pistón, como por ejemplo un pistón 48 anular. El pistón rota con el eje 30 de entrada y es axialmente amovible dentro de una cámara 50 formada entre el eje 30 de entrada y el engranaje 32 de entrada. El pistón está cerrado de forma estanca con respecto al eje de entrada y el engranaje de entrada de cualquier apropiada, por ejemplo mediante una junta tórica 52 dispuesta en un surco de estanqueidad dispuesto sobre una superficie circunferencial interior del pistón que se cierra de forma estanca con respecto al eje 30 de entrada y mediante una junta tórica 54 dispuesta dentro de un surco de estanqueidad situado sobre la superficie circunferencial exterior del pistón que se cierra herméticamente con respecto al engranaje 32 de entrada.

El pistón 48 anular puede quedar retenido sobre el eje 30 de entrada en el segundo extremo 46 de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un anillo 64 de retención. Como se muestra, el pistón 48 anular incluye un lado 60 frontal y un lado 62 trasero. El lado 60 frontal presiona a un reborde 63 dispuesto sobre el eje 30 de entrada constituido por un cambio de diámetro del eje 30 de entrada y el lado trasero 62 presiona a un anillo 64 de retención acoplado al segundo extremo 46 del eje 30 de entrada. De esta manera, el pistón 48 anular queda retenido entre el reborde 63 y el anillo 64 de retención para que el movimiento axial del pistón 48 anular efectúe el movimiento axial del eje 30 de entrada y la rotación del eje 30 de entrada efectúe la rotación del pistón 48 anular.

Con referencia ahora a la Fig. 5, la unidad 10 de toma de fuerza incluye también un orificio 66 de presión acoplable a una fuente de fluido presurizado de cualquier manera apropiada. El fluido presurizado entra en la carcasa 12 a través del orificio 66 de presión y fluye por el interior de una cámara definida entre el lado trasero 62 del pistón 48 anular y una pared interior de la carcasa 12. La cámara 68 está cerrada herméticamente con respecto al engranaje 32 de entrada y a la carcasa 12 mediante cualquier junta estanca apropiada, como por ejemplo una junta estanca 70 del eje rotacional. La junta estanca 70 del eje rotacional que es más tolerante al desgaste que, por ejemplo, una junta tórica, impide que el fluido presurizado dentro de la cámara 68 escape para posibilitar que el pistón 48 sea desplazado axialmente por el fluido presurizado sin pérdida de presión del engranaje 32 de entrada. La junta estanca 70 del eje rotacional no puede moverse por dentro de la carcasa mientras la cámara 68 es presurizada de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un anillo 71 de retención.

El fluido presurizado de la cámara 68 fuerza al pistón 48 y al eje 30 de entrada a desplazarse axialmente desde una primera posición mostrada en la Fig. 5 en la que el eje 30 de entrada está desengranado del componente de arrastre hasta una segunda posición mostrada en la Fig. 6, en la que el eje 30 de entrada está engranado con el componente de arrastre. El pistón 48 y el eje 30 de entrada son desplazados neumáticamente contra una fuerza de un resorte 72, el cual solicita el eje 30 de entrada en la primera posición. El resorte 72 presenta un primer extremo asentado contra un tubo 74 de tope y un segundo extremo asentado contra el lado 60 frontal del pistón 48. El tubo 74 de tope rodea el eje 30 de entrada e incluye una brida 76 que se extiende radialmente que sirve como un asiento de resorte para el primer extremo del resorte 72. El tubo de tope es mantenido contra un reborde 78 sobre el eje 30 de entrada mediante la fuerza del resorte. El reborde 78 está conformado por un cambio de diámetro del eje 30 de entrada.

La unidad 10 de toma de fuerza incluye también un conmutador 90 indicador configurado para indicar la posición del eje 30 de entrada. Por ejemplo, cuando el eje 30 de entrada está en la primera posición desconectada del componente de arrastre, una luz acoplada al conmutador 90 indicador es desactivada y cuando el eje 30 de entrada está en la segunda posición conectada con el componente de arrastre la luz se activa. Como alternativa, la luz puede estar en la primera posición puede destellar en la primera o en la segunda posición, puede tener diferentes colores, como por ejemplo rojo en la primera posición y verde en la segunda posición, etc.

El conmutador 90 indicador presiona a un pistón 94 indicador que presenta un extremo opuesto que presiona al segundo extremo 46 del eje 30 de entrada cuando el eje de entrad está en la primera posición. El pistón 94 indicador es solicitado en una primera posición contra un resorte 96 por el eje 30 de entrada cuando el eje de entrada está en la primera posición, punto en el que los contactos dispuestos sobre el conmutador indicador se abren. Cuando el eje 30 de entrada se desplaza hasta la segunda posición, el resorte 96 desplaza el pistón 94 indicador a una segunda posición y los contactos sobre el conmutador indicador se cierran. Para impedir que el fluido presurizado de la cámara 68 fluya hacia el conmutador indicador, se dispone una junta estanca apropiada, como por ejemplo una junta tórica 98 que rodea un extremo del pistón 94 indicador y cierra herméticamente el pistón y la carcasa 12.

Con referencia de nuevo a la Fig. 4, también dispuesto dentro de la carcasa 12 se encuentra un engranaje 110 de salida. El engranaje 110 de salida es soportado rotacionalmente dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, como por ejemplo mediante los cojinetes 112 y 114. Los cojinetes pueden ser cualquier cojinete apropiado como por ejemplo cojinetes de rodillos, cojinetes de agujas, etc. El cojinete 112 puede quedar retenido dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, como por ejemplo mediante un anillo 116 de retención y el

cojinete 114 puede quedar retenido dentro de la carcasa de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un ajuste a presión.

El engranaje 110 de salida y el engranaje 32 de entrada están acoplados para su rotación común, por ejemplo mediante unos dientes 120 dispuestos sobre una superficie circunferencial exterior del engranaje 110 de salida que engranan con los dientes 122 dispuestos sobre una superficie circunferencial del engranaje 32 de entrada. El engranaje 110 de salida incluye un acoplamiento 124 en un extremo del engranaje 110 de salida adyacente a la abertura 24 de la carcasa 12. El acoplamiento 124 está configurado para engranar con un acoplamiento sobre un componente arrastrado que se extiende por dentro de la carcasa 12 a través de la abertura 24. Los acoplamientos pueden engranar de cualquier manera apropiada por ejemplo mediante acanaladuras. El acoplamiento 124, la cara 16 de montaje y los agujeros 20 de montaje pueden ser modificados para acoplarse a un componente arrastrado apropiado.

Para lubricar el acoplamiento 124 para impedir daños, el aceite procedente del componente de arrastre puede abrirse camino a través de la carcasa hasta el acoplamiento 124. Si se desea hacer que el aceite procedente del componente de arrastre permanezca en la unidad de toma de fuerza, el engranaje 110 de salida queda cerrado de forma estanca con respecto a la carcasa mediante cualquier junta de estanqueidad apropiada, como por ejemplo una junta de estanqueidad 126 de eje rotacional. Similar a la junta estanca 70 de eje rotacional, la junta estanca 126 de eje rotacional es más tolerante al desgaste que una junta tórica. Para hacer posible que el aceite de la carcasa 12 sea drenado desde la unidad 10 de toma de fuerza, se dispone una abertura 128 en la carcasa por debajo del engranaje 110 de salida. La abertura puede ser taponada cuando se desee por un tapón apropiado, por ejemplo un tapón 130 que esté roscado en la abertura. Para hacer posible que el aceite de la cámara 50 fluya hacia fuera de la cámara y hacia el componente arrastrado, el eje 30 de entrada incluye un trayecto 132 de aceite de descarga.

Dirigiendo la atención ahora a la Fig. 7, la unidad 10 de toma de fuerza se muestra en combinación con un componente 140 de arrastre y un componente 142 arrastrado. El componente 140 de arrastre incluye una cara 144 de montaje que presenta una pluralidad de agujeros 146 de montaje. La primera cara 14 de montaje de la carcasa 12 está configurada para quedar acoplada a la cara 144 de montaje del componente 140 de arrastre de cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante una pluralidad de pernos 148 que se extienda a través de los agujeros 18 de montaje dentro de la primera cara 14 de montaje y de los agujeros 146 de montaje de la cara 144 de montaje. Una junta 150 que presenta una abertura 151 correspondiente a la abertura 22 y una pluralidad de aberturas 153 correspondientes a los agujeros 18 y 148 de montaje pueden estar dispuestos entre las caras 14 y 144 de montaje para impedir la fuga de aceite entre el componente de arrastre y la unidad 10 de toma de fuerza. Cuando la unidad 10 de toma de fuerza y el componente 140 de arrastre están acoplados entre sí, el acoplamiento 42 situado en el primer extremo 44 del eje 30 de entrada está dispuesto en una cavidad 152 del componente 140 de arrastre. Cuando el eje 30 de entrada está en la posición desconectada, el acoplamiento 42 se desconectada de un acoplamiento 154 del componente 140 de arrastre de la cavidad 152.

El componente 142 arrastrado incluye, de modo similar, una cara 160 de montaje que presenta una pluralidad de agujeros 162 de montaje. La segunda cara 16 de montaje de la carcasa 12 está configurada para quedar acoplada a la cara 160 de montaje del componente 142 arrastrado de cualquier manera apropiada por ejemplo mediante una pluralidad de pernos 164 que se extiendan a través de los agujeros 20 de montaje en la segunda cara 16 de montaje y los agujeros 162 de montaje en la cara 160 de montaje. Una junta 166 que presenta una abertura 167 correspondiente a la abertura 24 y una pluralidad de aberturas 169 correspondientes a los agujeros 20 y 162 de montaje pueden estar dispuestos entre las caras 16 y 160 de montaje para impedir la fuga de aceite entre el componente arrastrado y la unidad 10 de toma de fuerza. Cuando la unidad 10 de toma de fuerza y el componente arrastrado, están acoplados entre sí, un acoplamiento 168, por ejemplo un eje de entrada del componente arrastrado se extiende a través de la abertura 24 de la cara 16 de montaje y conecta con el acoplamiento 124 del engranaje 110 de salida para acoplar el engranaje de salida y el acoplamiento 168 para su común rotación.

Cuando el eje 30 de entrada está en la posición desconectada mostrada en la Fig. 4, la rotación del componente 140 de arrastre no provoca la rotación del eje 30 de entrada y, por tanto, el componente 142 arrastrado, que está engranado con la unidad 10 de toma de fuerza, no es arrastrado. Para provocar que el componente 142 arrastrado sea arrastrado, es inyectado un fluido presurizado, como por ejemplo aire comprimido, dentro de la cámara 68 definida entre el lado trasero 62 del pistón 48 y la carcasa 12. El fluido presurizado en la cámara 68 fuerza al pistón 48 a desplazarse axialmente dentro de la cámara 50 contra la fuerza del resorte 72. El desplazamiento del pistón provoca que el eje 30 de entrada se desplace axialmente desde la primera posición en la que el eje de entrada está desengranado del componente 140 de arrastre hasta la segunda posición. Cuando el pistón 48 y el eje 30 de entrada se desplazan axialmente, el pistón 94 indicador es desplazado axialmente por la fuerza del resorte 96, lo que provoca que los contactos sobre el conmutador indicador se cierren. Cuando el eje de entrada se desplaza hasta la posición conectada, la carrera del pistón y del eje de entrada pueden ser limitadas por el tubo de tope. La longitud del tubo de tope puede ser ajustada para ajustar la carrera del pistón y del eje de entrada.

Cuando el eje 30 de entrada está en la posición engranada mostrada en la Fig. 6, el acoplamiento 42 del eje 30 de entrada conecta con el acoplamiento 154 del componente 140 de arrastre. Una vez que el eje 30 de entrada y que el componente 140 de arrastre están engranados, el desplazamiento del componente de arrastre provoca que el eje 30 de entrada rote, determinando con ello que el engranaje 32 de entrada, que está acoplado rotacionalmente con el

eje 30 de entrada, rote. La rotación del engranaje 32 de entrada entonces determina la rotación del engranaje 110 de salida, que está rotacionalmente acoplado al engranaje 32 de entrada. La rotación del engranaje 110 de salida entonces determina la rotación del acoplamiento 168, que está engranado con el acoplamiento 124 del engranaje 110 de salida. Debido a la rotación del pistón 48 con el eje 30 de entrada, se proporciona la unidad de toma de fuerza sin la necesidad de componentes, como por ejemplo un cojinete de empuje, para separar el pistón 48 del eje 30 de entrada. En la unidad de toma de fuerza reduce de este modo el número de piezas utilizadas para efectuar la conexión del eje 30 de entrada y el componente 140 de arrastre.

Cuando se desee detener el accionamiento del componente 142 arrastrado, se libera la presión del fluido de la cámara 68. Cuando la presión del fluido se libera, el resorte 72 provoca que el eje 30 de entrada y el pistón 48 se retraigan a la posición desconectada hacia el conmutador 90 indicador desconectándose de este modo el eje de entrada del componente 140 de arrastre. Cuando el eje 30 de entrada se retrae, el primer extremo del eje de entrada contacta con el pistón 94 indicador y axialmente desplaza el pistón indicador contra la fuerza del resorte 96 hacia el conmutador 90 indicador. Cuando el pistón 94 indicador se retrae, los contactos situados sobre el conmutador indicador se abren. Una vez en la posición desconectada, la rotación del componente 140 de arrastre no provoca la rotación del eje 30 de entrada y, por tanto, el eje 110 de salida no efectúa la rotación del componente 142 arrastrado.

REIVINDICACIONES

1.- Una unidad de transferencia de potencia que incluye:

una carcasa (12),

un engranaje (32) de entrada rotacionalmente soportado dentro de la carcasa,

un eje (30) de entrada acoplado al engranaje de entrada para su común rotación, siendo el eje de entrada axialmente amovible con respecto al engranaje de entrada para engranar con un acoplamiento dispuesto en un primer extremo del eje con un componente de arrastre,

una cámara (50) formada entre el eje de entrada y el engranaje de entrada, y

un pistón (48) axialmente amovible dentro de la cámara y cerrado de forma estanca con respecto al eje de entrada para que el pistón rote con el eje de entrada,

caracterizada porque el pistón (48) está cerrado de forma estanca con respecto al engranaje (32) de entrada.

2- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el eje (30) de entrada es amovible desde una primera posición en la que el eje de entrada está desengranado respecto del componente de arrastre hasta una segunda posición en la que el eje de entrada está engranado con el componente de arrastre.

3.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el eje (30) de entrada es solicitado hacia la primera posición por un resorte (72).

4.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el pistón (48) es desplazado neumáticamente contra la fuerza de resorte para desplazar el eje (30) de entrada hasta la segunda posición.

5.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, que comprende además un tubo (74) de tope que rodea una porción del eje (30) de entrada, en el cual un extremo del resorte (72) está asentado sobre el tubo de tope y otro extremo está asentado sobre el pistón (48).

6.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en la que el pistón (48) incluye una junta estanca (52) interior que se cierra de forma estanca con respecto a una superficie exterior del eje (30) de entrada y una junta estanca (54) exterior que se cierra de forma estanca con respecto a una superficie interior del engranaje (32) de entrada.

7.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además un anillo (64) de retención, en la que el pistón (48) está retenido entre el anillo de retención y un reborde (63) dispuesto sobre el eje (30) de entrada.

8.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además una segunda cámara (68) definida entre un lado trasero (62) del pistón (48) y la carcasa (12), en la que la segunda cámara está cerrada de forma estanca con respecto al engranaje de entrada mediante una junta estanca (70).

9.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además un orificio (66) de presión que puede ser acoplado a una fuente de fluido presurizado, en la que el fluido presurizado está configurado para entrar en la segunda cámara (68) entre el lado trasero (62) del pistón (48) y la carcasa (12) para desplazar axialmente el pistón y el eje (30) de entrada.

10.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además un conmutador (90) indicador configurado para indicar una posición del eje (30) de entrada.

11.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el conmutador (90) indicador incluye un pistón (94) indicador solicitado contra un resorte (96) por el eje (30) de entrada, en la que el pistón indicador presenta un extremo que presiona a un segundo extremo del eje de entrada cuando el eje de entrada está desengranado del componente de arrastre.

12.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en la que el pistón (94) indicador está cerrado de forma estanca con respecto a la carcasa por una junta estanca (98).

13.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el eje (30) de entrada incluye un trayecto (132) de aceite de descarga para posibilitar que el aceite de la cámara (50) fluya fuera de la cámara.

14.- La unidad de transferencia de potencia de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además un engranaje (110) de salida rotacionalmente soportado dentro de la carcasa (12) y acoplado al engranaje (32) de entrada para su común rotación.

15.- Un procedimiento de acoplamiento de un eje de entrada de una unidad de toma de fuerza con un componente de arrastre, incluyendo la unidad de toma de fuerza una carcasa, un engranaje de entrada rotacionalmente soportado dentro de la carcasa, el eje de entrada acoplado al engranaje de entrada para su común rotación, y un pistón que puede rotar con el eje de entrada y cerrado herméticamente con respecto al eje de entrada y al engranaje de entrada, incluyendo el procedimiento:

inyectar fluido presurizado dentro de la cámara cerrada de forma estanca definida entre el lado trasero del pistón y la carcasa,

desplazar el eje de entrada y el pistón axialmente con respecto al engranaje de entrada por medio de la presión desde una primera posición en el que el eje de entrada está desengranado respecto del componente de arrastre hasta una segunda posición, y

engranar un acoplamiento sobre el eje de entrada con un acoplamiento del componente de arrastre.

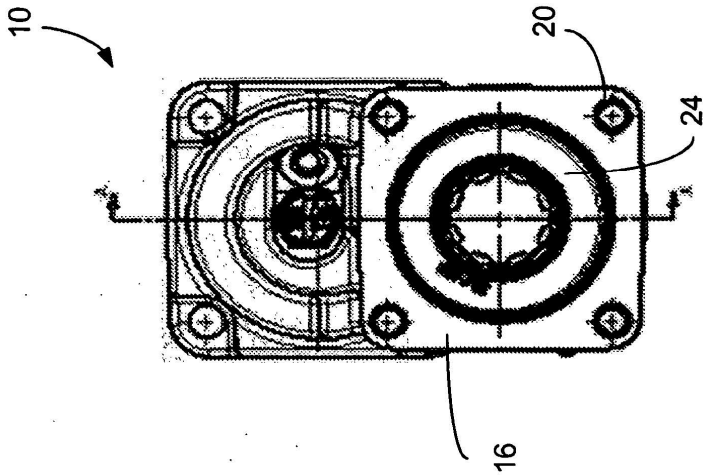

FIG. 3

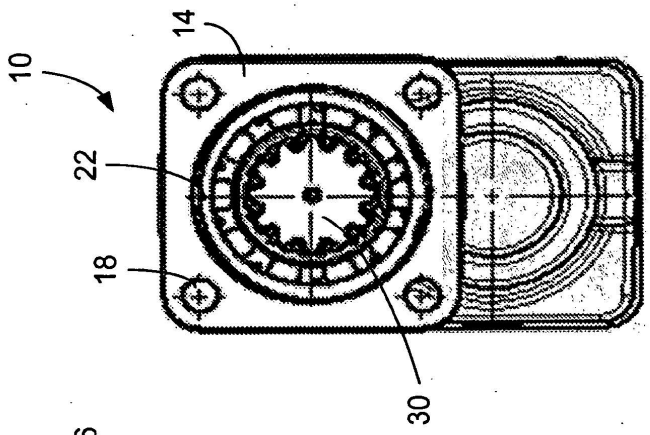

FIG. 2

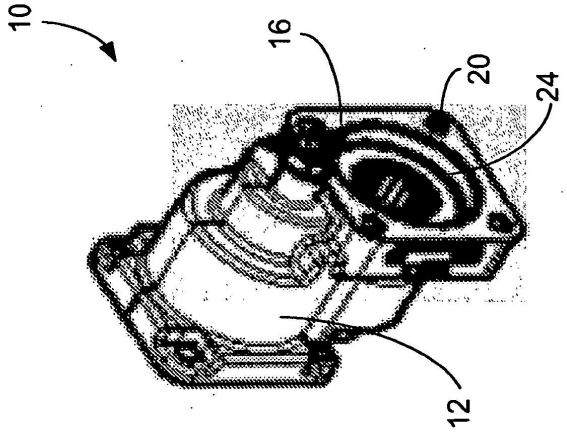

FIG. 1

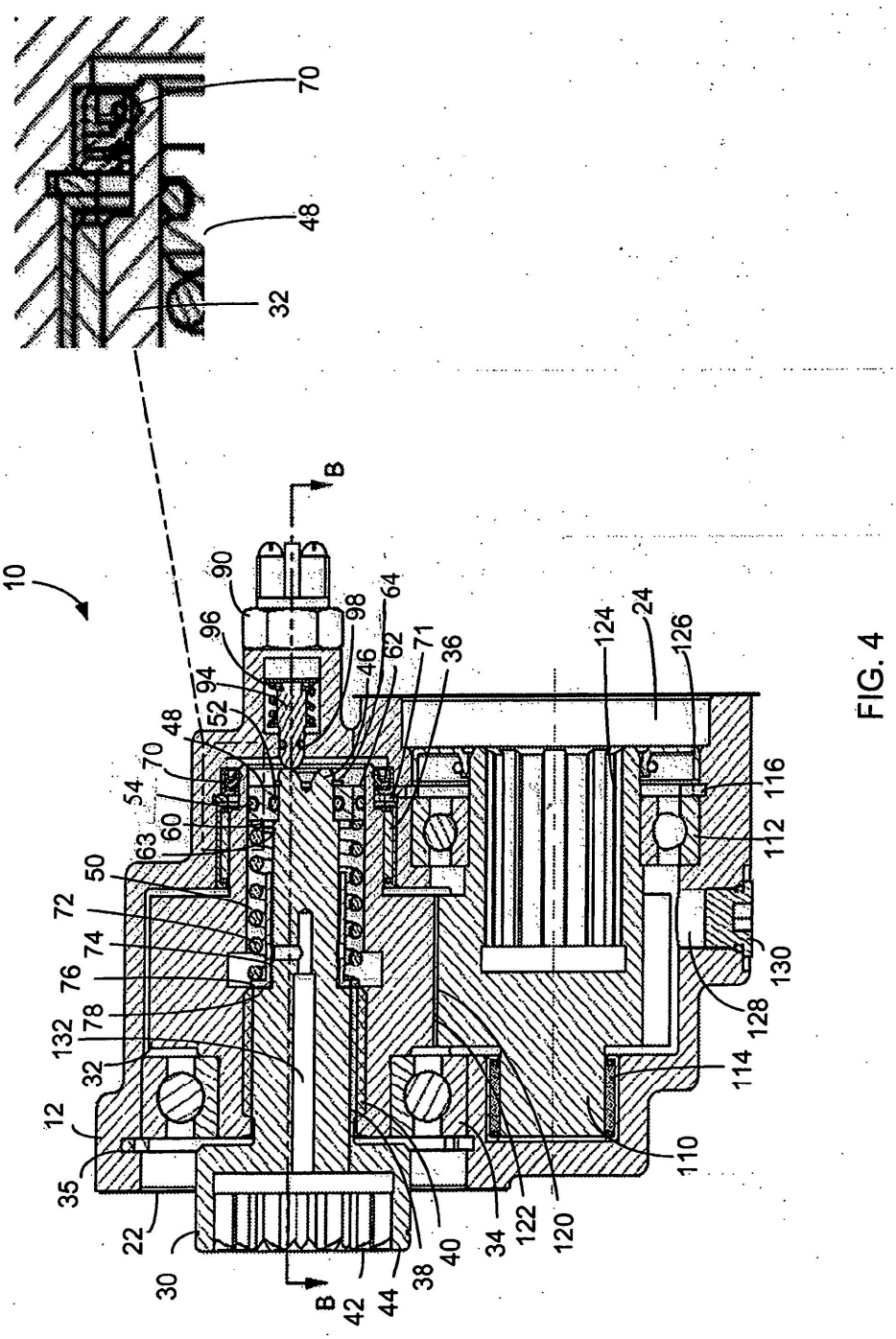
10
70
48
32
B
90
96
94
52
48
70
54
60
63
50
72
74
76
78
132
32
12
35
22
30
42
44
38
40
34
122
120
110
114
128
130
112
116
124
24
126
36
71
62
46
64
98

FIG. 4

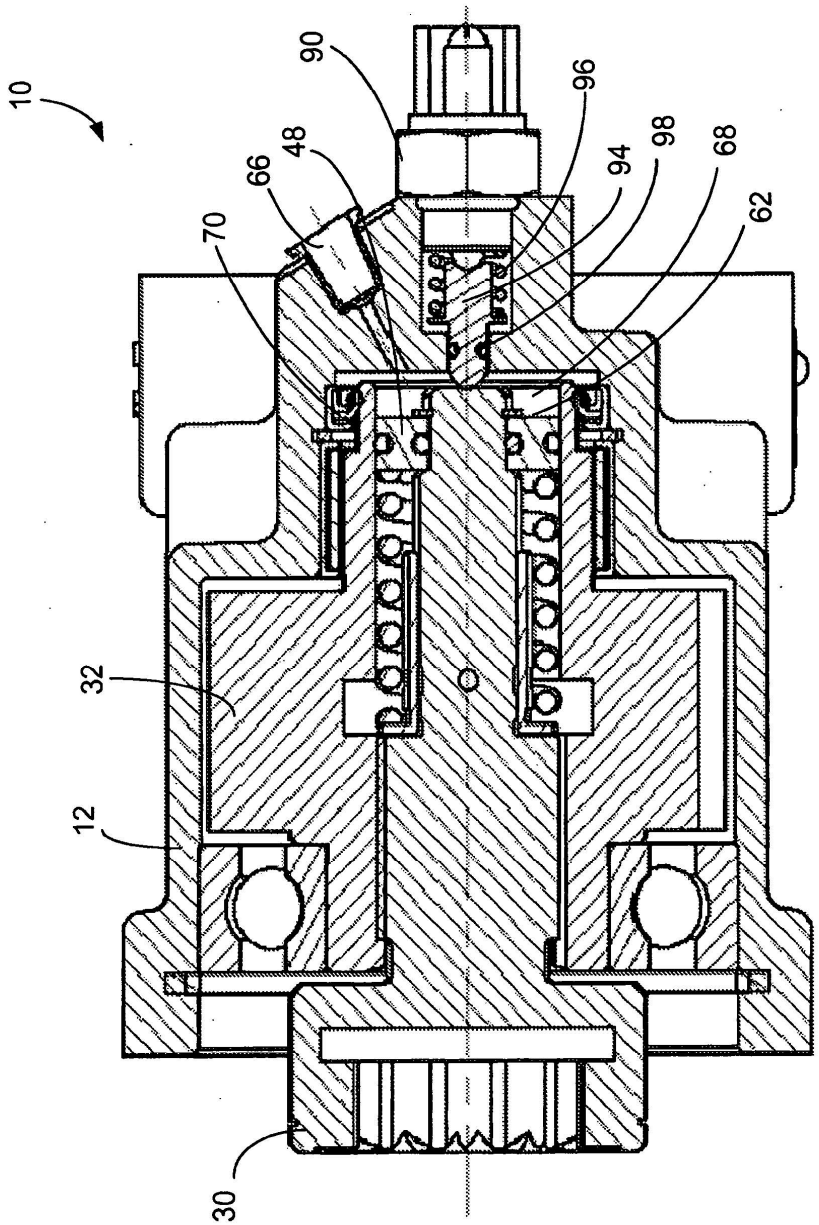

FIG. 5

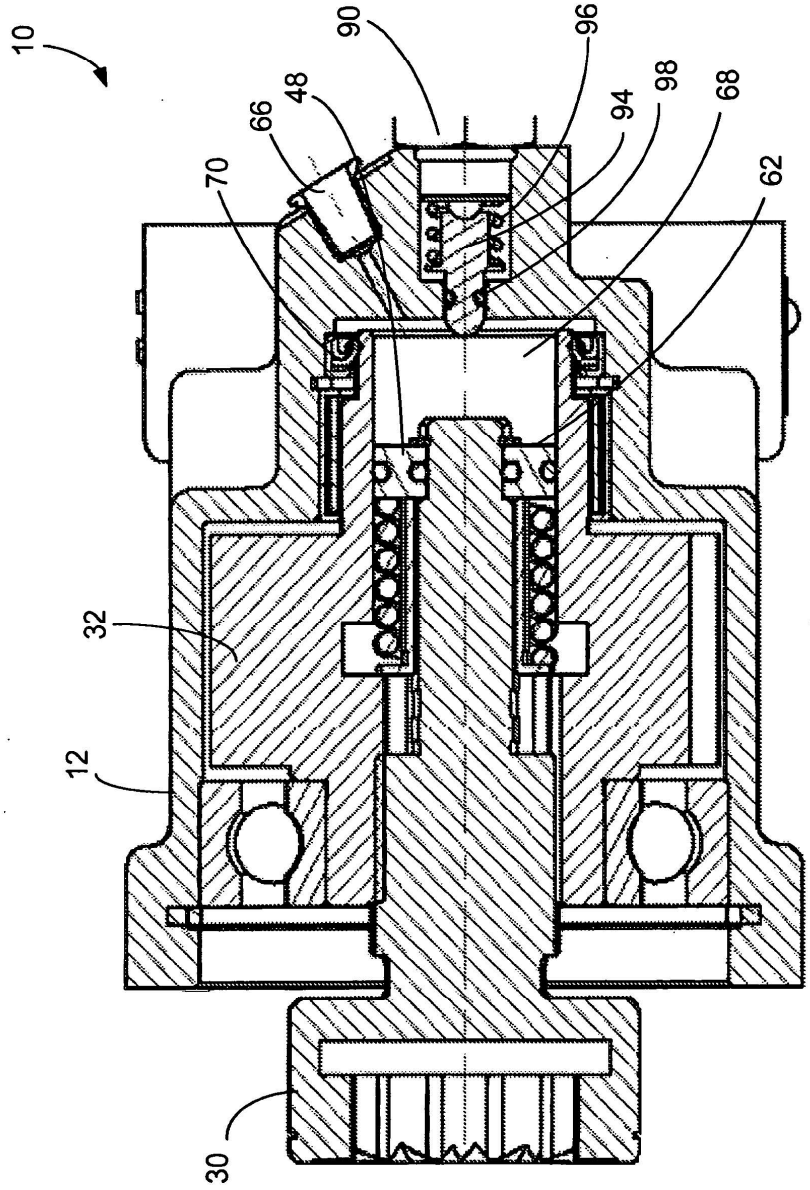

FIG. 6

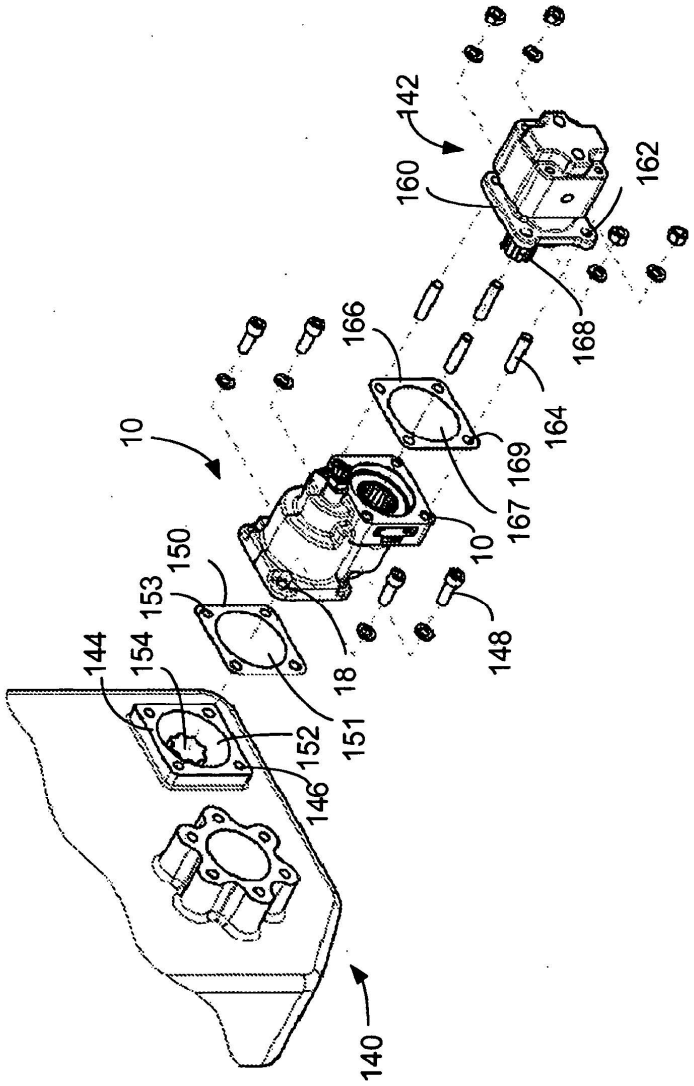
142
160
162
168
166
164
169
167
10
10
150
153
154
144
152
146
151
18
148
140

FIG. 7