

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 962**

51 Int. Cl.:

**F02B 75/04** (2006.01)

**F01B 9/02** (2006.01)

**F02D 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2003 E 03792495 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 1532357**

54 Título: **Motores de combustión interna**

30 Prioridad:

**23.08.2002 GB 0219708**

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

**17.06.2013**

73 Titular/es:

**PRESERVATION HOLDINGS LIMITED (100.0%)  
SEATON HOUSE SEATON PLACE ST. HELIER,  
JERSEY JE1 1BG  
CHANNEL ISLANDS, GB**

72 Inventor/es:

**BRYANT, MICHAEL JOHN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 407 962 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

## Motores de combustión interna

La presente invención se refiere a motores de combustión interna del tipo en los que es posible variar la relación de compresión y la cilindrada durante el funcionamiento del motor. De forma más específica, la invención se refiere a motores de combustión interna que incluyen uno o más pistones, estando montado cada uno de los mismos para su movimiento recíproco en un cilindro respectivo y estando conectado de forma pivotante a una biela que está conectada a una manivela respectiva de un cigüeñal, estando conectada la biela de forma pivotante a un extremo de un elemento de conexión alargado que está conectado de forma pivotante a la manivela asociada en un punto intermedio entre sus extremos y cuyo otro extremo constituye una barra que queda retenida por un soporte de modo que la misma puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento paralelo con respecto al eje del cigüeñal, incluyendo el soporte un primer elemento de soporte móvil y un segundo elemento de soporte móvil, estando conectado el primer elemento de soporte móvil a la barra por una conexión que solamente permite un movimiento deslizante relativo en la dirección de la longitud de la barra y estando conectado el primer elemento de soporte móvil al segundo elemento de soporte móvil para ser pivotable con respecto a este alrededor de dicho eje de pivotamiento, siendo el segundo elemento de soporte móvil una palanca alargada que está conectada a una estructura fija para pivotar con respecto a esta alrededor de un eje sustancialmente paralelo con respecto al eje del cigüeñal, estando dispuesto un medio de accionamiento único que coopera con el segundo elemento de soporte móvil y que está dispuesto para moverlo.

Un motor de este tipo se describe en EP-B-0898644. En el motor descrito en esta patente, el primer elemento de soporte comprende un manguito o similar que retiene de forma deslizante la barra del elemento de conexión y que está conectado de forma pivotante al segundo elemento de soporte, que es móvil de forma selectiva mediante un accionador en una dirección paralela con respecto al eje del cilindro asociado. El movimiento del primer elemento de soporte en esta dirección da como resultado principalmente un cambio en la posición de punto muerto superior del pistón y, por lo tanto, en la relación de compresión, aunque también un cambio pequeño en la posición de punto muerto inferior del pistón y, por lo tanto, en la carrera del pistón.

No obstante, con frecuencia, resulta deseable poder realizar un cambio sustancial en la carrera del pistón y, por lo tanto, en la cilindrada del motor, y, con este fin, EP-B-1012459 describe un motor modificado que incluye dos accionadores. El primer accionador está dispuesto para mover el primer elemento de soporte en paralelo con respecto al eje del cilindro y, por lo tanto, cambia la relación de compresión del motor, y está soportado por el segundo accionador, que está dispuesto para mover el primer accionador y, por lo tanto, el primer elemento de soporte, de forma perpendicular con respecto al eje del cilindro, cambiando por lo tanto la carrera del pistón y, de este modo, la cilindrada del motor. Por lo tanto, el motor de EP-B-1012459 permite cambiar la relación de compresión y la cilindrada del motor como se desee, independientemente entre sí.

No obstante, la incorporación de un segundo accionador en el motor de EP-B-1012459 aumenta de forma no despreciable su complejidad estructural y coste, y también la complejidad necesaria del sistema de control. Aunque el motor puede funcionar según cualquier combinación deseada de valores de relación de compresión y cilindrada dentro de los intervalos que es posible obtener, resulta evidente que esto no es necesario en todos los casos. Por lo tanto, a una velocidad y/o carga relativamente bajas, son deseables una cilindrada relativamente pequeña y una relación de compresión relativamente alta, siendo deseables a una velocidad y/o carga relativamente altas una cilindrada relativamente grande y una compresión relativamente baja. Aunque los accionadores permiten disponer el soporte para obtener una cilindrada grande en combinación con una relación de compresión alta y también una cilindrada pequeña en combinación con una relación de compresión baja, estas configuraciones de funcionamiento casi nunca resultan necesarias en la práctica.

En la práctica, en lo que respecta a los motores descritos en las patentes previas mencionadas anteriormente, es necesario disponer una extensión del cárter de cigüeñal, que constituye un alojamiento para el sistema accionador junto al motor, aproximadamente al nivel del cigüeñal. En la práctica, algunos compartimentos de motor y las limitaciones de espacio de los vehículos pueden dificultar la disposición de una estructura de este tipo.

EP-A-0248655 describe un motor de combustión interna que incluye uno o más pistones, estando montado cada uno de los mismos para su movimiento recíproco en un cilindro respectivo. Cada pistón está conectado de forma pivotante a una biela que está conectada a una manivela respectiva de un cigüeñal. La biela está conectada de forma pivotante a un extremo de un elemento de conexión alargado que está conectado de forma pivotante a la manivela asociada en un punto intermedio entre sus extremos y cuyo otro extremo constituye una barra que queda retenida por un soporte de modo que la misma puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento paralelo con respecto al eje del cigüeñal. El soporte incluye un primer elemento de soporte móvil y un segundo elemento de soporte móvil, estando conectado el primer elemento de soporte móvil a la barra por una conexión que solamente permite un movimiento deslizante relativo en la dirección de la longitud de la barra y estando conectado el primer elemento de soporte móvil a un segundo elemento de soporte móvil para ser pivotable con respecto a este alrededor de dicho eje de pivotamiento. Se dispone un único accionador que coopera con el segundo elemento de soporte

móvil y que está dispuesto para moverlo. El segundo elemento de soporte móvil es una palanca alargada que está conectada a una estructura fija para pivotar con respecto a esta alrededor de un eje sustancialmente paralelo con respecto al eje del cigüeñal.

5 JP 61258935 describe un motor en el que un pistón que se mueve de forma recíproca está conectado de forma pivotante a una barra en un punto entre sus extremos. Un extremo de la barra está conectado de forma pivotante a un cigüeñal y el otro extremo está conectado de forma pivotante a un pistón alojado de forma recíproca en un cilindro hidráulico. El fluido hidráulico entra en el cilindro hidráulico o es descargado de este de forma selectiva para permitir que el pistón situado en su interior se mueva bajo la acción de las fuerzas aplicadas en este a través de la barra, modificando de este modo la relación de compresión del motor.

10 Por lo tanto, el objetivo de la invención consiste en proporcionar un motor del tipo al que se ha hecho referencia anteriormente, que presenta la ventaja de permitir ajustar la relación de compresión y la cilindrada, aunque con una complejidad y, de este modo, unos costes reducidos.

Según la presente invención, el motor está dotado de las características descritas en la reivindicación 1.

15 Por lo tanto, en el motor según la invención, el soporte de la barra alargada comprende un manguito o similar que retiene de forma deslizante la barra en su interior y que está conectado de forma pivotante a una palanca alargada, que también está conectada de forma pivotante a una estructura fija. El accionador coopera con la palanca alargada y permite su movimiento solamente de forma giratoria con respecto a su eje de pivotamiento. Esto significa necesariamente que el primer elemento de soporte no se mueve de forma lineal, sino siguiendo una trayectoria en forma de arco. El movimiento a lo largo de esta trayectoria en forma de arco puede dividirse en un movimiento perpendicular con respecto al eje del cilindro y un movimiento paralelo con respecto al eje del cilindro y, por lo tanto, el accionamiento de un único accionador resultará en el cambio de la relación de compresión y la cilindrada del motor. Es posible variar la relación precisa entre el movimiento perpendicular y en paralelo con respecto al eje del cilindro entre los puntos extremos de la trayectoria en forma de arco según las necesidades modificando la longitud de la palanca alargada y la posición de su soporte pivotante.

25 Tal como se ha mencionado anteriormente, ha podido observarse que puede no resultar necesario proporcionar un intervalo completo de combinaciones de relación de compresión y cilindrada, y la invención se basa en reconocer que, si se representan las combinaciones de relación de compresión y cilindrada que resultan realmente útiles en la práctica en un gráfico de relación de compresión frente a cilindrada, para numerosos motores, los diversos puntos están situados en una línea generalmente en forma de arco. Mediante el dimensionamiento de la palanca alargada y el posicionamiento de su punto de pivotamiento adecuados es posible hacer que el primer elemento de soporte se mueva a lo largo de una trayectoria en forma de arco, que se corresponde en términos cualitativos con la línea en forma de arco a la que se hace referencia en el gráfico anterior. Esto significa que, disponiendo una palanca alargada soportada de forma pivotante, es posible ajustar el soporte para obtener sustancialmente la totalidad de las combinaciones de relación de compresión y cilindrada que son necesarias normalmente en la práctica usando solamente un único accionador.

35 El accionador es de tipo negativo o pasivo, es decir, el mismo no provoca de forma activa que la palanca alargada se mueva, sino que simplemente permite que esta se mueva. Por lo tanto, el accionador consiste más en un bloqueo liberable de forma selectiva. Por lo tanto, los ensayos han mostrado que la barra alargada ejerce momentos fluctuantes sustanciales en el soporte y esos momentos tienden a provocar el movimiento pivotante de la palanca alargada en una dirección y a continuación en la otra dirección de forma alternativa. Por lo tanto, es posible utilizar estos momentos o pares bloqueando el soporte en una posición y liberándolo en el instante en el que se desea mover la palanca alargada en una dirección específica. Esto puede llevarse a cabo detectando el momento en el que el par tiende a hacer que la palanca alargada se mueva en esa dirección y liberando a continuación el bloqueo liberable para permitir que se produzca el movimiento deseado, aplicándose nuevamente el bloqueo liberable a continuación. En la práctica, es posible que la totalidad del movimiento deseado de la palanca alargada no se produzca en un único movimiento continuo, debido a que el par aplicado en la misma fluctúa y se invierte muy rápidamente y, por lo tanto, puede ser necesario liberar el bloqueo liberable en cada una de un número de ocasiones sucesivas cuando el par que actúa sobre la misma actúa en la dirección correcta y aplicar nuevamente el bloqueo en instantes entre esas ocasiones, de modo que la palanca alargada se moverá por incrementos hasta alcanzar la posición deseada.

50 El accionador está configurado para funcionar como un trinquete y es conmutable de forma selectiva para evitar el movimiento del segundo elemento de soporte móvil o para permitir el movimiento en una dirección seleccionada entre dos direcciones mientras evita el movimiento en la dirección opuesta. Por supuesto, la ventaja de esta configuración consiste en que no es necesario detectar cuándo las fuerzas que actúan sobre el segundo elemento de soporte móvil están actuando en una dirección específica, siendo liberado simplemente y de forma eficaz el bloqueo accionable de forma selectiva en una dirección seleccionada, pero manteniéndose bloqueado en la otra dirección. Esto significa que el bloqueo selectivo permitirá el movimiento del segundo elemento de soporte móvil en la dirección deseada cada vez que las fuerzas que actúan sobre el mismo actúan en esa dirección, pero evitará el

movimiento en la dirección opuesta. Un detector determinará cuándo se ha producido la cantidad deseada de movimiento y, de este modo, el bloqueo accionable de forma selectiva quedará totalmente bloqueado nuevamente hasta que sea necesario un movimiento adicional.

5 El accionador, que es preferiblemente un accionador lineal, actúa preferiblemente de forma directa sobre la palanca alargada. Por lo tanto, en la realización preferida, la palanca alargada está soportada de forma giratoria por un árbol montado en soportes fijos y el accionador actúa sobre la palanca para permitir su giro con respecto al árbol.

10 No obstante, en una realización alternativa, la palanca alargada está montada de forma no giratoria en un árbol accionador que está montado de forma giratoria en soportes fijos, es decir, cojinetes, y el accionador actúa sobre el árbol para permitir su giro. En este caso, el accionador puede ser un accionador giratorio que actúa directamente sobre el árbol accionador, aunque es preferible que el motor incluya una palanca accionadora que también está conectada de forma no giratoria al árbol accionador y que el accionador actúe sobre la palanca accionadora, en cuyo caso el accionador puede ser nuevamente de tipo lineal. Por lo tanto, el árbol accionador puede tener una sección no circular, p. ej., hexagonal, estriada o similar, y la palanca alargada y la palanca accionadora, en caso de estar presentes, tendrán un orificio en un extremo, cuya forma se corresponderá con la del árbol accionador. De este modo, el movimiento del extremo libre de la palanca accionadora resultará en el giro del árbol accionador dentro de sus soportes fijos, lo que provocará a su vez el movimiento pivotante de la palanca alargada y, por lo tanto, el movimiento del primer elemento de soporte móvil a lo largo de una trayectoria en forma de arco.

15 El accionador incluye un cilindro hidráulico que aloja un pistón conectado al segundo elemento de soporte móvil, dividiendo el pistón el cilindro en dos cámaras llenas de fluido hidráulico, estando comunicadas las dos cámaras a través de dos conductos, incluyendo cada uno de estos una válvula anti retorno y una válvula de control accionable de forma selectiva para permitir el movimiento del pistón mediante las fuerzas que actúan sobre el mismo en una dirección predeterminada.

20 Por supuesto, la liberación del bloqueo liberable de forma selectiva estará controlada por un sistema de control central, p. ej., incorporado en el sistema de gestión del motor, presente normalmente en la actualidad en motores de automóvil, en respuesta a las señales producidas por varios detectores que indican, entre otras cosas, la carga del motor, la velocidad del motor, la posición del cigüeñal y similares.

Otras características y detalles de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de tres realizaciones específicas, mostradas solamente a modo ilustrativo, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos que se incluyen, en los que:

30 la Figura 1 es una vista esquemática de una primera realización que muestra solamente una parte de un motor de cuatro tiempos de múltiples cilindros que no forma parte de la invención, con el soporte mostrado en la posición en la que el motor tiene una relación de compresión baja y una capacidad o cilindrada alta;

la Figura 2 es una vista similar de una segunda realización que tampoco forma parte de la invención;

35 la Figura 3 es una vista similar de la tercera realización, que forma parte de la invención, aunque con el soporte en la posición en la que el motor tiene una relación de compresión alta y una capacidad o cilindrada baja; y

la Figura 4 es una vista esquemática del accionador pasivo o bloqueo liberable de forma selectiva usado en la realización de la Figura 3.

40 En la realización de la Figura 1, el motor tiene cuatro cilindros, aunque el mismo puede tener más o menos, o incluso solamente un único cilindro, aunque se muestra solamente un único cilindro 2. Todas estas características del motor, que son convencionales en su totalidad y no forman parte de la presente invención, tal como el bloque de cilindros, la culata, las válvulas de entrada y salida y la bujía, se muestran solamente en línea discontinua y no se describirán de forma detallada. Un pistón 4 está montado de forma recíproca en el cilindro. El pistón está conectado alrededor de un eje 5 de forma pivotante y convencional a una biela 6. Un cigüeñal 7 se extiende debajo de cada cilindro 2, y soporta una manivela o muñequilla 9 respectiva para cada pistón. La biela 6 no está conectada directamente a la manivela asociada, sino que está conectada de forma pivotante alrededor de un eje 12 a un extremo 11 de una conexión alargada 14 respectiva que tiene dos partes inclinadas entre sí aproximadamente 120°. La conexión también está conectada de forma pivotante en un punto intermedio entre sus extremos a la manivela 9 asociada. El otro extremo 18 de la conexión 14, que tiene forma de barra, queda alojado de forma deslizante longitudinalmente en un soporte. La barra 18 puede tener una sección circular, en cuyo caso la misma puede ser hueca, o la misma puede estar mecanizada a efectos de ahorro de peso, en cuyo caso esta puede tener una sección transversal generalmente en forma de I o una sección transversal en forma de cruz, con unas bandas que definen una superficie exterior de forma sustancialmente circular para facilitar su deslizamiento longitudinal y la transmisión de fuerza lateral.

El soporte incluye un primer elemento 20 de soporte móvil, que está constituido por un manguito que define un orificio o paso a través del que pasa la barra 18 y en cuyo interior queda retenida de forma deslizante. El manguito 20 está alojado en el espacio situado entre los dos brazos 22 de una palanca 24 de soporte bifurcada respectiva y conectado de forma pivotante a estos en un punto intermedio entre sus extremos. Por lo tanto, el manguito 20 puede pivotar o girar con respecto a la palanca 24 alrededor de un eje que es paralelo con respecto al eje del cigüeñal. Un extremo de la palanca 24 tiene un orificio de forma circular en el que se aloja de forma giratoria un árbol 26 estacionario de forma complementaria, unido al bloque de cilindros. El otro extremo de la palanca 24 está conectado a un accionador positivo, en este caso, un accionador 30 hidráulico lineal. La extensión o retracción del accionador 30 provocará el giro de la palanca 24 alrededor del árbol 26. Por lo tanto, se produce el movimiento del manguito 20 siguiendo una trayectoria en forma de arco.

En uso, el motor funciona sustancialmente de la misma manera que el descrito en EP-B-1012459, al que debería hacerse referencia. Durante el funcionamiento del motor en estado estacionario, la barra 18 se mueve de forma recíproca linealmente dentro del manguito 20 y el manguito 20 se mueve de forma recíproca girando alrededor de su conexión pivotante con la palanca 24. Si el motor está funcionando a alta velocidad y/o bajo una gran carga, el soporte se mantiene en la posición mostrada en la Figura 1, en la que la relación de compresión es relativamente baja y la cilindrada del motor es alta. No obstante, si la velocidad y/o la carga disminuyen, varios detectores lo detectan y el sistema de gestión del motor envía a continuación una señal al accionador para mover el soporte hasta la posición mostrada en la Figura 3, en la que la relación de compresión es relativamente alta y la capacidad del motor es relativamente baja. El sistema de gestión del motor puede estar programado para mover el soporte progresivamente entre sus dos posiciones extremas o, de forma alternativa, el mismo puede estar programado para conmutar el soporte entre las dos posiciones extremas o para conmutarlo por incrementos entre cualquier número predeterminado de posiciones establecidas. La segunda realización mostrada en la Figura 2 es muy similar a la mostrada en la Figura 1, y difiere de la misma por el hecho de que el accionador 30 no actúa directamente sobre la palanca 24. En este caso, el árbol 26 no es estacionario, sino que constituye un árbol accionador, y un extremo de la palanca 24 tiene un orificio de forma no circular en el que queda alojado de forma no giratoria el árbol accionador 26 de forma complementaria. El árbol accionador queda retenido por sus dos extremos por unos cojinetes estacionarios, p. ej., montados en el lateral del bloque de cilindros y, por lo tanto, no puede moverse linealmente, sino que está montado para girar alrededor de su propio eje en los cojinetes. También conectada al árbol accionador 26 está dispuesta una palanca accionadora 28, que, nuevamente, no es giratoria con respecto al árbol 26. Conectado al extremo libre de la palanca accionadora 28 está dispuesto un accionador positivo, en este caso, un accionador 30 hidráulico lineal, que permite mover de forma activa la palanca 28 y, por lo tanto, girar el árbol 26. La extensión o retracción del accionador resultará en el giro del árbol 26 alrededor de su eje y, por lo tanto, también de la palanca 24 alrededor del eje del árbol 26. Por lo tanto, se produce nuevamente el movimiento del manguito 20 siguiendo una trayectoria en forma de arco.

La Figura 3 muestra también la tercera realización, que es esencialmente la misma que la primera realización, excepto por el hecho de que el accionador activo 30 ha sido sustituido por un accionador pasivo 32 o un freno accionable de forma selectiva que no permite el movimiento de forma activa de la palanca 24, pero que puede ser liberado de forma selectiva para permitir el movimiento de la palanca 24, es decir, su giro mediante los pares fluctuantes que actúan sobre esta. En este caso, el accionador 32 está configurado para funcionar como un trinquete, es decir, el mismo puede ser conmutado para permitir el movimiento de la palanca 24 bajo las fuerzas que actúan sobre esta en una dirección seleccionada, pero para evitar el movimiento en la dirección opuesta.

La Figura 4 es una vista esquemática detallada del accionador pasivo 32. Nuevamente, el mismo consiste en un cilindro hidráulico 34 en el que está dispuesto un pistón 36, cuyo vástago 38 de pistón está conectado de forma pivotante al extremo de la palanca 24. El pistón divide el cilindro en dos espacios 40, 42, que están llenos de fluido hidráulico. Los dos espacios 40, 42 están conectados por un primer conducto 44, que incluye una primera válvula 46 de control y una primera válvula unidireccional 48, y por un segundo conducto 50, que incluye una segunda válvula 52 de control y una segunda válvula unidireccional 54. Ambos conductos 44 y 50 también están comunicados con una fuente despresurizada, de forma típica, despresurizada, de fluido hidráulico a través de unos conductos 56, 58 respectivos, para compensar cualquier posible escape.

Si se desea mover el vástago 38 de pistón hacia la izquierda, tal como puede observarse en la Fig. 4, el sistema de gestión del motor abre la válvula 46 de control. A continuación, el fluido es desplazado cada vez que existe una fuerza que actúa sobre el vástago de pistón y que tiende a moverlo hacia la izquierda, desde el espacio 40, a través de las válvulas 46 y 48, y hacia el espacio 42, hasta que se ha producido la cantidad deseada de movimiento y la válvula 46 se cierra, tras lo cual el accionador queda bloqueado hidráulicamente. Si se desea mover el vástago de pistón hacia la derecha, se adopta el mismo procedimiento, aunque, en este caso, se abre la válvula 52 de control. Debe observarse que la función de las válvulas antirretorno consiste en evitar que el pistón se mueva mediante la acción de la fuerza inversa que actúa sobre este cuando una u otra de las válvulas de control está abierta.

En la realización de las Figuras 3 y 4, el accionador pasivo 32 actúa sobre la palanca 24 de la misma manera que el accionador positivo 30 en la realización de la Figura 1. No obstante, también sería posible que el accionador pasivo actúe sobre una palanca accionadora 28 de la manera mostrada en la Figura 2 o que actúe directamente entre la

palanca 24 y el árbol 26 para permitir o evitar de forma selectiva el giro de la palanca 24 alrededor del árbol 26. Sería posible concebir fácilmente numerosas modificaciones adicionales dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Motor de combustión interna que incluye uno o más pistones (4), estando montado cada uno de los mismos para su movimiento recíproco en un cilindro (2) respectivo y estando conectado de forma pivotante a una biela (6) que está conectada a una manivela (9) respectiva de un cigüeñal (7), estando conectada la biela (6) de forma pivotante a un extremo de un elemento (14) de conexión alargado que está conectado de forma pivotante a la manivela (9) asociada en un punto intermedio entre sus extremos y cuyo otro extremo constituye una barra (18) que queda retenida por un soporte de modo que la misma puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento paralelo con respecto al eje del cigüeñal (7), incluyendo el soporte un primer elemento (20) de soporte móvil y un segundo elemento (24) de soporte móvil, estando conectado el primer elemento (20) de soporte móvil a la barra (18) por una conexión que solamente permite un movimiento deslizante relativo en la dirección de la longitud de la barra (18) y estando conectado el primer elemento (20) de soporte móvil al segundo elemento (24) de soporte móvil para ser pivotable con respecto a este alrededor de dicho eje de pivotamiento, estando dispuesto un medio de accionamiento único que coopera con el segundo elemento (24) de soporte móvil y que está dispuesto para moverlo, siendo el segundo elemento (24) de soporte móvil una palanca alargada que está conectada a una estructura fija para pivotar con respecto a esta alrededor de un eje sustancialmente paralelo con respecto al eje del cigüeñal (7), caracterizado por que el medio de accionamiento único es un accionador (32) de tipo pasivo y constituye un bloqueo liberable de forma selectiva que puede ser liberado para permitir que el segundo elemento (24) de soporte móvil se mueva bajo la acción de las fuerzas ejercidas sobre el mismo por la barra (18), porque el accionador (32) está configurado para funcionar como un trinquete y es conmutable de forma selectiva para evitar el movimiento del segundo elemento (24) de soporte móvil o para permitir el movimiento en una dirección seleccionada entre dos direcciones mientras evita el movimiento en la dirección opuesta, por que el accionador (32) incluye un cilindro hidráulico (34) que aloja un pistón conectado al segundo elemento (24) de soporte móvil, por que el pistón (36) divide el cilindro (34) en dos cámaras (40, 42) llenas de fluido hidráulico y por que las dos cámaras están comunicadas a través de dos conductos (44, 50), incluyendo cada uno de estos una válvula antirretorno (48, 54) y una válvula (46, 52) de control accionable de forma selectiva para permitir el movimiento del pistón (36) mediante las fuerzas que actúan sobre este en una dirección predeterminada.
2. Motor según la reivindicación 1, en el que la palanca alargada (24) está soportada de forma giratoria por un árbol (26) montado en soportes fijos y el accionador (32) actúa sobre la palanca (24) para permitir su giro con respecto al árbol (26).
3. Motor según la reivindicación 1, en el que la palanca alargada (24) está conectada de forma no giratoria a un árbol accionador (26) que está montado de forma giratoria en soportes fijos, y el accionador actúa sobre el árbol (26) para permitir su giro.
4. Motor según la reivindicación 3, que incluye una palanca accionadora (28) que está conectada de forma no giratoria al árbol accionador (26) y el accionador actúa sobre la palanca accionadora (28).
5. Motor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la palanca alargada (24) está bifurcada y comprende dos brazos entre los que se aloja el primer elemento (20) de soporte móvil y a los que está conectado de forma pivotante el primer elemento (20) de soporte móvil.

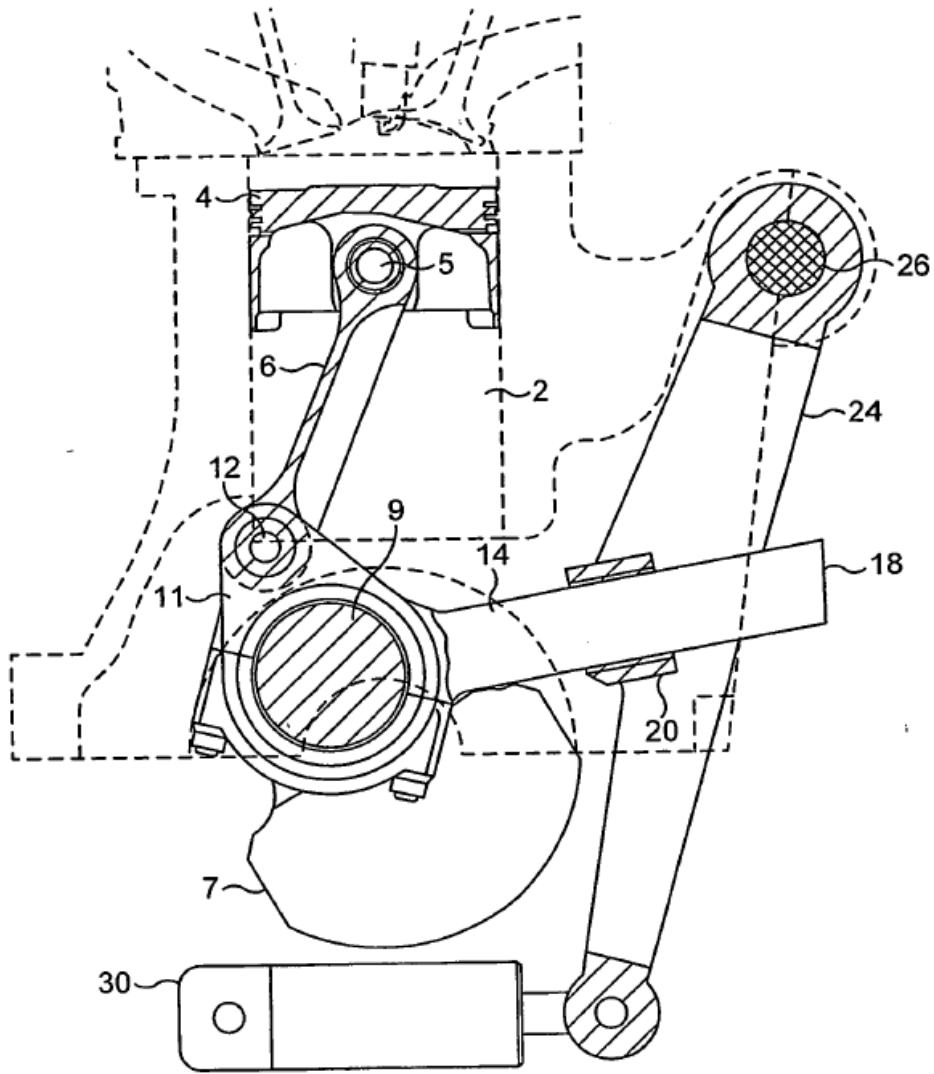


FIG. 1

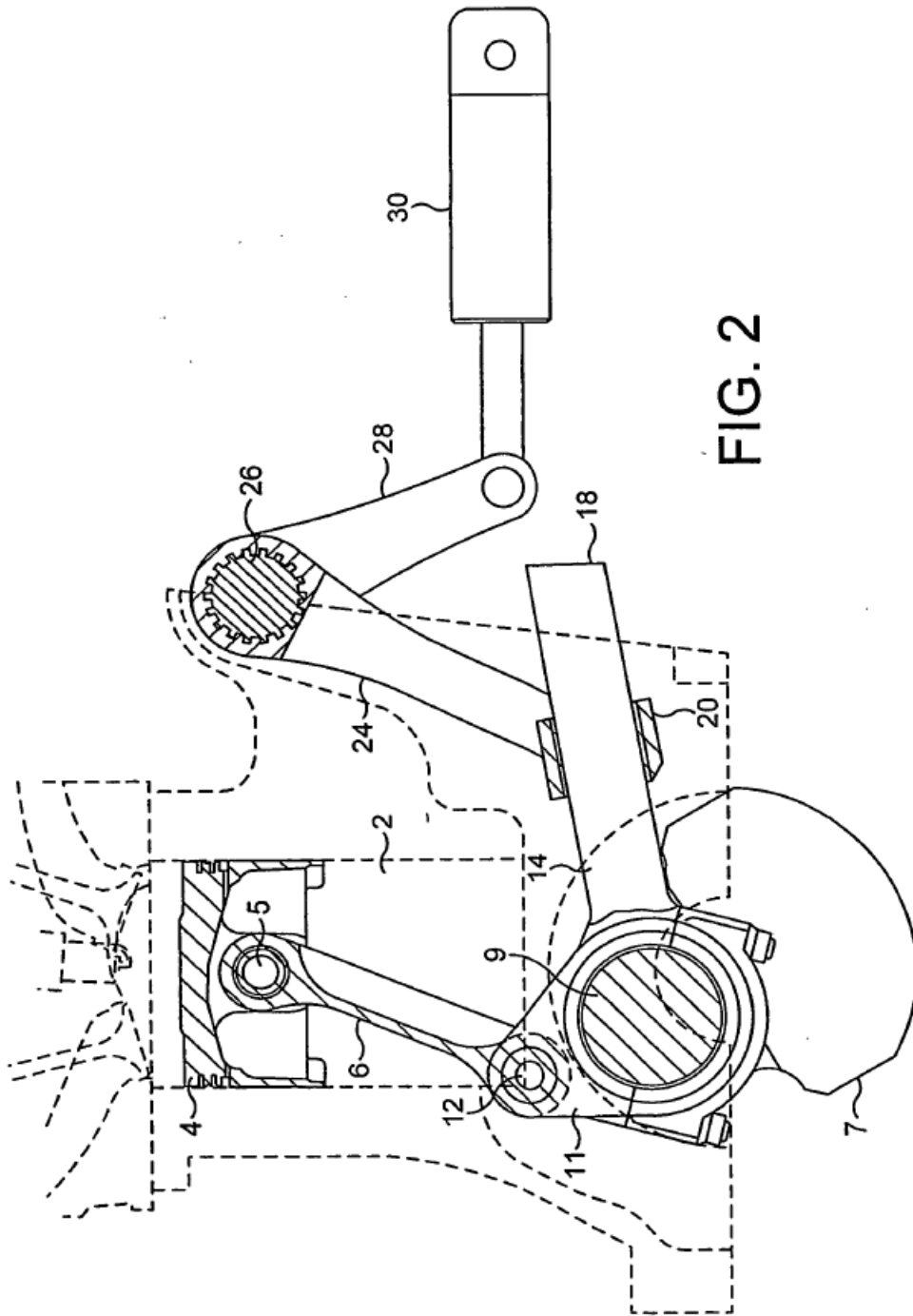


FIG. 2

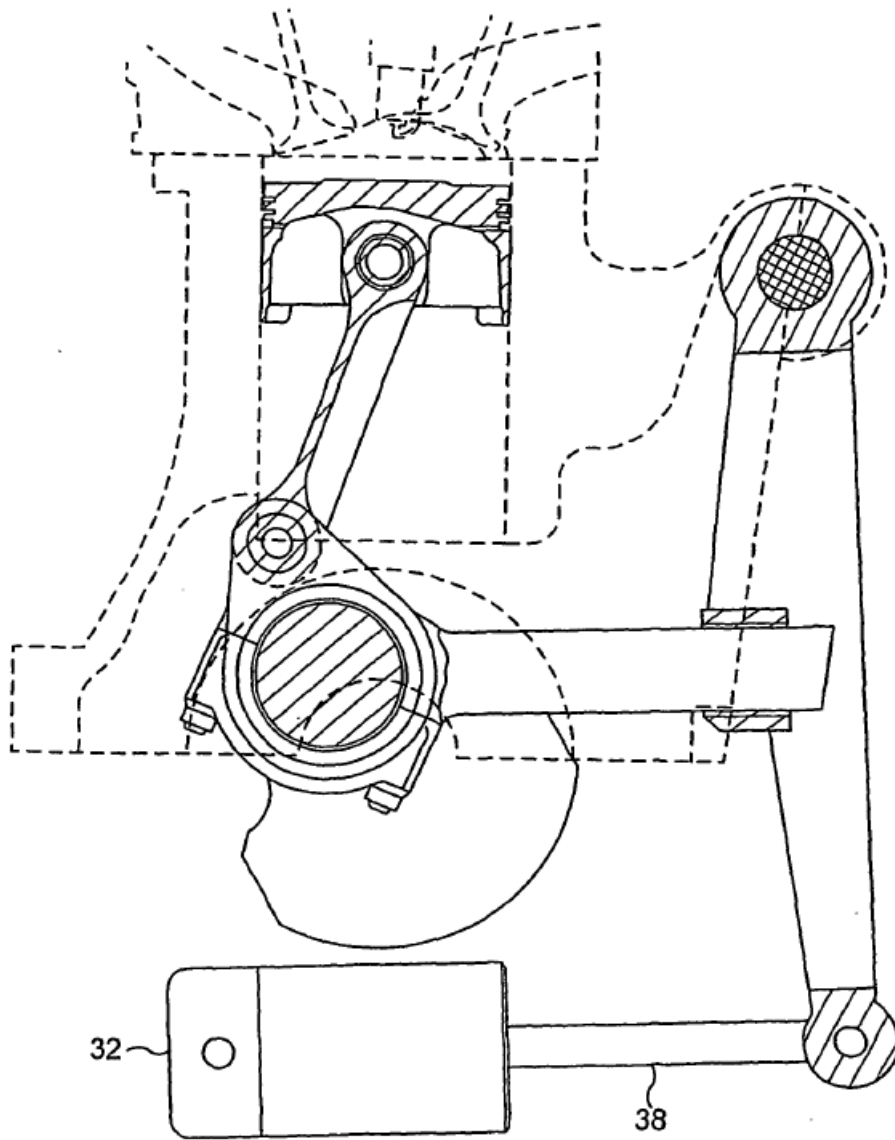


FIG. 3

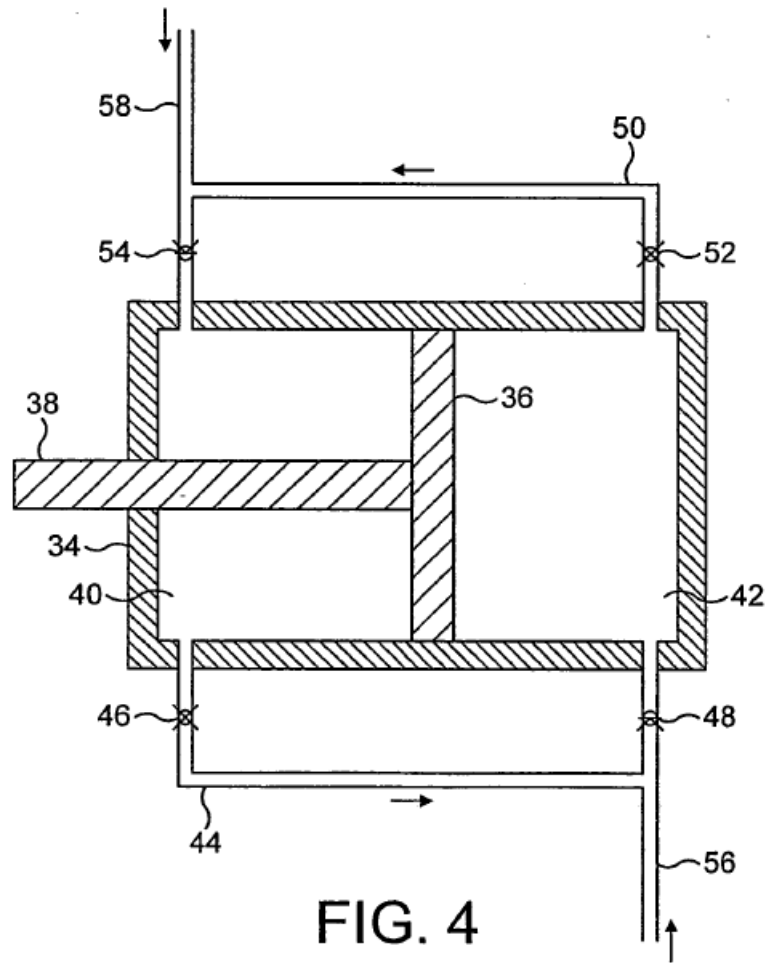


FIG. 4