

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 398**

51 Int. Cl.:

F01L 1/04 (2006.01)

F01L 1/053 (2006.01)

F01L 1/18 (2006.01)

F01L 1/047 (2006.01)

F01L 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2012 E 12159794 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2540996**

54 Título: **Estructura de órgano motor para válvula variable de motor**

30 Prioridad:

27.06.2011 TW 100122406

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

08.06.2015

73 Titular/es:

**KWANG YANG MOTOR CO., LTD. (100.0%)
35 Wan-Hsing St. San-Min District
Kaohsiung City 80794, TW**

72 Inventor/es:

**TING, JUNG-FENG y
SU, HUNG-YU**

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 537 398 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

Estructura de órgano motor para válvula variable de motor.

5 (a) Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere, en general, a una estructura de órgano motor para válvula variable de motor y, más particularmente, a una estructura de órgano motor para válvula variable de motor que simplifica el diseño de la variación de la carrera de válvula de motor y mejora el rendimiento de funcionamiento del motor.

(b) Descripción de la técnica anterior

10 Véase, por ejemplo el documento EP 0 267 687 A1.

Un mecanismo de carrera variable para válvula de un motor 1, tal como se muestra en la figura 1, comprende primer y segundo órganos motores 21, 22 dispuestos encima de una válvula 2. El segundo órgano motor 22 es un órgano compuesto por múltiples conexiones. Los primer y segundo órganos motores 21, 22 pueden accionar individualmente la válvula 2 para permitir que la carrera de la válvula 2 cambie. En otras palabras, cuando el primer
15 órgano motor 21 acciona la válvula 2, la válvula 2 muestra una carrera de pequeña apertura y cuando el segundo órgano motor 22 acciona la válvula 2, la válvula muestra una carrera de gran apertura, para obtener el cambio entre válvula de admisión y de escape para carrera variable de la válvula 2 para admitir una diferente velocidad de funcionamiento del motor 1.

El mecanismo de carrera variable de la válvula del motor 1 usa primer y segundo órganos motores 21, 22 que están dispuestos encima de la válvula 2 para accionar individualmente la válvula 2 para obtener el cambio entre válvula de admisión y de escape para carrera variable de la válvula 2 para admitir una diferente velocidad de funcionamiento del motor 1. Sin embargo, cuando uno cualquiera de los primer y segundo órganos motores 21, 22 está en funcionamiento para accionar la válvula 2, ambos primer y segundo órganos motores 21, 22 son accionados simultáneamente por una leva de admisión de un árbol de levas (no mostrado) y en consecuencia, la inercia rotacional de los primer y segundo órganos motores 21, 22 se incrementa. El incremento de la inercia rotacional de los primer y segundo órganos motores 21, 22 significa que la potencia absorbida por rozamiento se incrementa y la potencia de salida del motor 1 se reduce. Además, cuando la inercia rotacional de los primer y segundo órganos motores 21, 22 se incrementa, para mantener el funcionamiento normal de la válvula 2, el coeficiente elástico de un elemento de resorte 23 para hacer retornar automáticamente a la válvula 2 debe incrementarse apropiadamente, concretamente incrementándose la constante K para elasticidad, para hacer retornar apropiadamente a la válvula 2 que está deprimida hacia abajo por el primer o segundo órgano motor 21, 22 para cerrar un canal de admisión 2a. Sin embargo, el incremento de la constante K del elemento de resorte 23, por un lado, causa un incremento de la potencia absorbida por rozamiento, lo que, a su vez, causa la reducción de la potencia de salida del motor 1 y, por otro lado, el incremento de la constante K del elemento de resorte 23 hace que el retorno de la válvula 2 se lleve a cabo a una velocidad excesiva, lo que causa, a su vez, fácil daño de la válvula 2 o un daño de una abertura de admisión del canal de admisión 2a, causando eventualmente el sellado incompleto del canal de admisión 2 y haciendo que el motor 1 funcione de forma anómala. Por lo tanto, cómo reducir la inercia rotacional de los primer y segundo órganos motores 21, 22 es un problema a superar por la industria motociclista.

RESUMEN DE LA INVENCION

40 El objeto principal de la presente invención es proporcionar una estructura de órgano motor para válvula variable de motor, en la que el motor comprende un cárter, un bloque de cilindros montado sobre el cárter y una culata del cilindro montada sobre el bloque de cilindros. La culata del cilindro comprende un orificio de admisión, una válvula de admisión, un orificio de escape y una válvula de escape. Una base del árbol de levas está dispuesta entre la válvula de admisión y la válvula de escape. La base del árbol de levas comprende un árbol de levas que es accionado por una cadena de distribución. Un eje de un órgano motor de la válvula de admisión y un eje de un órgano motor de la válvula de escape están montados sobre la culata del cilindro. El árbol de levas comprende dos levas de admisión y una leva de escape que son accionables respectivamente para empujar el órgano motor de la válvula de admisión y el órgano motor de la válvula de escape. Las levas montadas sobre el árbol de levas son, en secuencia, la primera leva de admisión, la leva de escape y la segunda leva de admisión. El órgano motor de la
45 válvula de admisión comprende un primer órgano motor en acoplamiento rodante con la primera leva de admisión y un segundo órgano motor en acoplamiento rodante con la segunda leva de admisión y un órgano de interconexión que está selectivamente en movimiento con el primer órgano motor o el segundo órgano motor para hacer que la válvula de admisión se abra y se cierre. El primer órgano motor comprende un agujero de posicionamiento, un agujero pasante y un primer rodillo de empuje. El segundo órgano motor comprende un agujero de posicionamiento, un agujero pasante y un segundo rodillo de empuje. El órgano de interconexión comprende un agujero de posicionamiento, un agujero pasante y una sección de depresión en acoplamiento con la válvula de admisión. El
50

- agujero de posicionamiento del primer órgano motor, el agujero de posicionamiento del segundo órgano motor y el agujero de posicionamiento del órgano de interconexión están montados en el eje del órgano motor de la válvula de admisión. El agujero pasante del primer órgano motor, el agujero pasante del segundo órgano motor y el agujero pasante del órgano de interconexión están conectados y en comunicación entre sí para formar un cilindro hidráulico.
- 5 El cilindro hidráulico aloja en su interior al menos un pistón. Por lo tanto, la inercia rotacional del órgano motor de la válvula de admisión se reduce eficazmente reduciendo de este modo la potencia absorbida por rozamiento e incrementando la potencia de salida del motor y, además, la velocidad mediante la cual la válvula de admisión retorna se reduce para eliminar de este modo el riesgo de dañar la válvula de admisión y el canal de admisión y mejorar de este modo el rendimiento de funcionamiento del motor.
- 10 Los objetivos y el resumen anteriores proporcionan solamente una breve introducción a la presente invención. Para apreciar completamente estos y otros objetos de la presente invención así como la propia invención, todos los cuales se volverán evidentes para los expertos en la materia, la siguiente descripción detallada de la invención y las reivindicaciones deben leerse junto con los dibujos adjuntos. En toda la memoria descriptiva y los dibujos números de referencia idénticos se refieren a piezas idénticas o similares.
- 15 Muchas otras ventajas y características de la presente invención se volverán manifiestas para los expertos en la materia al hacer referencia a la descripción detallada y las hojas de dibujos adjuntas en las que una realización estructural preferida que incorpora los principios de la presente invención se muestra a modo de ejemplo ilustrativo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La figura 1 es una vista esquemática que muestra una culata del cilindro convencional.
- 20 La figura 2 es una vista esquemática que muestra una culata del cilindro de motor de acuerdo con la presente invención.
- La figura 3 es una vista de sección transversal parcial de la culata del cilindro de acuerdo con la presente invención.
- 25 La figura 4 es una vista en perspectiva esquemática que muestra un árbol de levas de acuerdo con la presente invención.
- La figura 5 es una vista en planta superior de la culata del cilindro de acuerdo con la presente invención.
- La figura 6 es una vista esquemática que muestra un órgano motor de la válvula de escape de acuerdo con la presente invención.
- 30 La figura 7 es una vista en despiece ordenado esquemática de un órgano motor de la válvula de admisión de acuerdo con la presente invención.
- Las figuras 8 y 9 muestran funcionamientos de la presente invención.
- La figura 10 es una vista esquemática que muestra un pistón de acuerdo con otra realización de la presente invención.
- 35 La figura 11 es una vista esquemática que muestra el funcionamiento de la culata del cilindro de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

- Las siguientes descripciones son realizaciones ejemplares solamente, y no pretenden limitar el alcance, la aplicabilidad o configuración de la invención de ninguna manera. En su lugar, la siguiente descripción proporciona una ilustración conveniente para implementar realizaciones ejemplares de la invención. Diversos cambios a las realizaciones descritas pueden realizarse en la función y disposición de los elementos descritos sin alejarse del alcance de la invención, tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.
- 40 Con referencia a las figuras 2 y 8, la presente invención proporciona un motor 3, que comprende un cárter 31, un bloque de cilindros 32 montado sobre el cárter 31, y una culata del cilindro 33 montada sobre el bloque de cilindros 32.
- 45 El cárter 31 aloja en su interior un cigüeñal (no mostrado). El cárter 31 comprende en su interior una bomba de aceite 311. La bomba de aceite 311 bombea aceite al interior de un pasaje de suministro de aceite primario 312. El pasaje de suministro de aceite primario 312 se extiende desde el cárter 31 a través del bloque de cilindros 32 hasta la válvula de control de aceite 4 montada en la culata del cilindro 33. La válvula de control de aceite 4 suministra el aceite a través de un canal de flujo hasta un cilindro hidráulico 65 ubicado en la culata del cilindro 32.
- 50 El bloque de cilindros 32 está dispuesto por encima del cárter 31 y permite que una cadena de distribución 5 se extienda a su través. El bloque de cilindros 32 comprende un tensor de la cadena de distribución 51 dispuesto en el

lado de un orificio de admisión 331 de la culata del cilindro 33.

La culata del cilindro 33 comprende, en un lado de admisión, un orificio de admisión 331 y una válvula de admisión 332 que está abarcada por un elemento de resorte 3321 y un orificio de escape 333 y una válvula de escape 334 dispuesta en un lado de escape. Con referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5, la culata del cilindro 33 comprende una base del árbol de levas formada de una pieza 335 entre la válvula de admisión 332 y la válvula de escape 334. La base del árbol de levas 335 soporta un árbol de levas 336 que es accionado por la cadena de distribución 5. El árbol de levas 336 comprende una primera leva de admisión (que es una leva de carrera alta) 3361, una leva de escape 3363, y una segunda leva de admisión (que es una leva de carrera baja) 3362 montadas sobre él. La primera leva de admisión 3361, la segunda leva de admisión 3362 y la leva de escape 3363 funcionan para empujar a un órgano motor de la válvula de admisión 6 y un órgano motor de la válvula de escape 7 de la válvula de admisión 332 y la válvula de escape 334 durante la rotación del árbol de levas 336. El órgano motor de la válvula de admisión 6 y el órgano motor de la válvula de escape 7 están hechos de un metal ligero, tal como aleaciones de aluminio y magnesio, en una forma integral para reducir los pesos del órgano motor de la válvula de admisión 6 y el órgano motor de la válvula de escape 7. Con referencia a las figuras 3, 5 y 6, el órgano motor de la válvula de escape 7 tiene un extremo que forma una sección de depresión 71, que es acoplable con la válvula de escape 334 y tiene una punta en la que una pieza de ajuste del espacio 711 está montada, y un extremo opuesto que porta un rodillo de empuje del lado de escape 72, que se coloca en acoplamiento rodante con la leva de escape 3363. Un manguito tubular 73 se extiende lateralmente desde un lado del órgano motor de la válvula de escape 7 y el manguito tubular 73 aloja a un eje 74 en su interior, con lo que el eje 74 funciona para posicionar de forma estable el órgano motor de la válvula de escape 7 sobre la base del árbol de levas 335. La leva de escape 3363 del árbol de levas 336 puede accionar de este modo el rodillo de empuje del lado de escape 72 para hacer que la sección de depresión 71 deprima hacia abajo la válvula de escape 334 abriendo de este modo la válvula de escape para descargar gas de escape. El espacio entre la sección de depresión 71 y la válvula de escape 334 puede ajustarse por medio de 711 para mantener la carrera de la válvula de escape 334. Con referencia a las figuras 3, 5 y 7, el órgano motor de la válvula de admisión 6 comprende un primer órgano motor 61, un órgano de interconexión 63 y un segundo órgano motor 62. El primer órgano motor 61 comprende un agujero de posicionamiento 611 formado en una parte frontal del mismo, una barra de posicionamiento 612 que se proyecta desde un lado inferior frontal del agujero de posicionamiento 611 y un agujero pasante 613 formado hacia atrás del agujero de posicionamiento 611 y también comprende un primer rodillo de empuje 614 ubicado hacia atrás del agujero pasante 613. El segundo órgano motor 62 comprende, correspondiendo al primer órgano motor 61, un agujero de posicionamiento 621, una barra de posicionamiento 622, un agujero pasante 623 y un segundo rodillo de empuje 624. El órgano de interconexión 63 forma un agujero de posicionamiento 631 y tiene un extremo frontal hacia delante del agujero de posicionamiento 631 y que forma una sección de depresión 632 que se extiende desde éste. La sección de depresión 632 tiene una punta frontal en la que está montada una pieza de ajuste del espacio 6321. Un agujero pasante 633 está formado hacia atrás del agujero de posicionamiento 631. El primer rodillo de empuje 614 del primer órgano motor 61 está en acoplamiento rodante con la primera leva de admisión 3361 del árbol de levas 336 y el segundo rodillo de empuje 624 del segundo órgano motor 62 está en acoplamiento rodante con la segunda leva de admisión 3362 del árbol de levas 336. La sección de depresión 632 del órgano de interconexión 63 está en acoplamiento con la válvula de admisión 332. El espacio entre la sección de depresión 632 y la válvula de admisión 332 es ajustable a través de la pieza de ajuste del espacio 6321 para mantener la carrera de la válvula de admisión 332. Un eje 64 está alojado en los agujeros de posicionamiento 611, 621, 631 para posicionar de forma estable el primer órgano motor 61, el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62 sobre la base del árbol de levas 335, con lo que el primer órgano motor 61, el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62 pueden oscilar alrededor del eje 64. Además, tal como se muestra en la figura 3, los agujeros pasantes 613, 623, 633 del primer órgano motor 61, el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62 están todos ubicados entre la sección de depresión 632 del órgano de interconexión 63 y los agujeros de posicionamiento 611, 621, 631. En otras palabras, los agujeros de posicionamiento 611, 621, 623 del primer órgano motor 61, el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62 están ubicados entre los agujeros pasantes 613, 623, 633 y los primer y segundo rodillos de empuje 614, 624, concretamente los agujeros pasantes 613, 623, 633 están ubicados debajo de líneas A que conectan respectivamente entre los primer y segundo rodillos de empuje 614, 624 y centros de los agujeros de posicionamiento 611, 621, 623 para reducir de este modo eficazmente la altura global de la culata del cilindro 33.

Con referencia a las figuras 5, 7, 8, 9, y 10, el agujero pasante 613 del primer órgano motor 61, el agujero pasante 633 del órgano de interconexión 63 y el agujero pasante 623 del segundo órgano motor 62 están conectados y en comunicación entre sí para formar un cilindro hidráulico 65. Un primer canal de flujo 651 y un segundo canal de flujo 652 están formados respectivamente en extremos opuestos del cilindro hidráulico 65. El cilindro hidráulico 65 aloja en su interior al menos un pistón 653, que tiene dos extremos opuestos a los que pistones de restricción 653a, 653b están acoplados respectivamente para mejorar el posicionamiento del pistón 653. Los extremos opuestos del cilindro hidráulico 65 están cerrados mediante cubiertas 654. El cilindro hidráulico 65 se pone en comunicación a través de un pasaje de suministro de aceite primario 312 con la válvula de control de aceite 4 para recibir el suministro de fluido de potencia. El cilindro hidráulico 65 tiene una pared interna 65a que está hecha de un material resistente al agua, tal como acero de alto carbono y acero para herramientas para mejorar la resistencia al desgaste del cilindro hidráulico 65. Además, tal como se muestra en la figura 11, un casquillo 65b se encaja selectivamente en el cilindro hidráulico 65 y el casquillo 65b está hecho análogamente de un material resistente al desgaste, tal como acero de alto carbono y acero para herramientas para mejorar la resistencia al desgaste del cilindro hidráulico 65. Además, el

pistón 653 está hecho de un material de alta tenacidad, tal como acero de bajo carbono, para prolongar la vida útil del pistón 653.

Por lo tanto, la válvula de control de aceite 4 controla el suministro de fluido de potencia para fluir dentro/fuera del cilindro hidráulico 65 a través del primer canal de flujo 651 o el segundo canal de flujo 652 para colocar selectivamente el pistón 653 entre el primer órgano motor 61 y el órgano de interconexión 63 o entre el órgano motor 63 y el segundo órgano motor 62. Además, la culata del cilindro 33 ubicada debajo de las barras de posicionamiento 612, 622 está provista de un mecanismo limitador 337, que comprende una barra limitadora 3371, un resorte 3372 y un agujero de descarga de presión 3373. El mecanismo limitador 337 apoya la depresión de las barras de posicionamiento 612, 622 para garantizar que el agujero pasante 613 del primer órgano motor 61 y el agujero pasante 623 del segundo órgano motor 62 están ubicados en posiciones deseadas. En caso de que el mecanismo limitador 337 esté sometido a sobredepresión mediante las barras de posicionamiento 612, 622, el agujero de descarga de presión 3373 puede descargar oportunamente la presión para mantener la movilidad del pistón 653 dentro del cilindro hidráulico 65.

Para el accionamiento, tal como se muestra en las figuras 2, 3, 8, 9 y 10, una bomba de aceite 311 dispuesta dentro del cárter 31 suministra aceite al pasaje de suministro de aceite primario 312, que se extiende desde el cárter 31 a través del bloque de cilindros 32 para comunicar con la válvula de control de aceite 4 dispuesta en la culata del cilindro 33. La válvula de control de aceite 4 impulsa a continuación al aceite al interior de la culata del cilindro 33 para que fluya al interior del primer canal de flujo 651 o el segundo canal de flujo 652 para llegar al interior del cilindro hidráulico 65. Además, con referencia a las figuras 8, 9 y 10, un centro de control ECU (no mostrado) del motor 3 detecta el estado de movimiento del vehículo y, cuando se determina que la válvula necesita estar abierta en una medida de carrera baja, el centro de control ECU del motor 3 controla la válvula de control de aceite 4 para suministrar aceite desde el primer canal de flujo 651 o el segundo canal de flujo 652 al interior del cilindro hidráulico 65, tal como se muestra en la figura 8, con lo que la presión hidráulica se aplica para mover el pistón 653 a una ubicación entre el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62. En este estado, el segundo órgano motor 62 es empujado por la segunda leva de admisión 3362 (que es la leva de carrera baja) para accionar al órgano de interconexión 63 para que se mueva, con lo que el órgano de interconexión 63 usa la sección de depresión 632 para deprimir hacia abajo la válvula de admisión 332 para colocar a la válvula de admisión 332 en apertura de carrera baja. Aunque el primer órgano motor 61 es empujado simultáneamente por la primera leva de admisión 3361 del árbol de levas 336, debido a que el pistón 653 del cilindro hidráulico 65 no está ubicado entre el primer órgano motor 61 y el órgano de interconexión 63, el primer órgano motor 61 es empujado en solitario por la primera leva de admisión 3361 del árbol de levas 336. Además, cuando se hace que el motor 3 debido a un cambio del estado de movimiento del vehículo cambie la válvula de admisión a apertura de carrera alta, el centro de control ECU del motor 3 controla la válvula de control de aceite 4 para suministrar aceite desde el primer canal de flujo 651 o el segundo canal de flujo 652 al interior del cilindro hidráulico 65. Tal como se muestra en la figura 9, la presión hidráulica hace que el pistón 653 se mueva a una ubicación entre el primer órgano motor 61 y el órgano de interconexión 63. En este estado, el primer órgano motor 62 es empujado por la primera leva de admisión 3361 (que es la leva de carrera alta) para hacer que el órgano de interconexión 63 se mueva, con lo que el órgano de interconexión 63 usa la sección de depresión 632 para deprimir hacia abajo la válvula de admisión 332, para colocar a la válvula de admisión 332 en apertura de carrera alta. Aunque el segundo órgano motor 62 es empujado simultáneamente por la segunda leva de admisión 3362 del árbol de levas 336, debido a que el pistón 653 del cilindro hidráulico 65 no está ubicado entre el segundo órgano motor 62 y el órgano de interconexión 63, el segundo órgano motor 62 es empujado en solitario por la segunda leva de admisión 3362 del árbol de levas 336. Esto consigue la variación de la carrera de la válvula del motor 3.

La eficacia de la presente invención es que el árbol de levas 336 está provisto de la primera leva de admisión 3361, la segunda leva de admisión 3362 y la leva de escape 3363, y el órgano motor de la válvula de admisión 6 comprende el primer órgano motor 61, el órgano de interconexión 63 y el segundo órgano motor 62, y el agujero pasante 613 del primer órgano motor 61, el agujero pasante 633 del órgano de interconexión 63, y el agujero pasante 623 del segundo órgano motor 62 están conectados entre sí para formar el cilindro hidráulico 65, en el que está alojado el pistón 653, de modo que el primer órgano motor 61 se pone selectivamente en movimiento con el órgano de interconexión 63 o el órgano de interconexión 63 se pone selectivamente en movimiento con el segundo órgano motor 62 para cambiar la carrera de la válvula de admisión 332 del motor 3, con lo que el diseño de la variación de carrera de la válvula de admisión 332 del motor 3 se simplifica. Además, cuando el primer órgano motor 61 se mueve con el órgano de interconexión 63, el segundo órgano motor 62 se mueve en solitario, sin cooperar con el órgano de interconexión 63 para accionar a la válvula de admisión 332 para que gire y cuando el órgano de interconexión 63 se mueve con el segundo órgano motor 62, el primer órgano motor 61 se mueve en solitario, sin cooperar con el órgano de interconexión 63 para accionar a la válvula de admisión 332 para que gire, con lo que la inercia rotacional del órgano motor de la válvula de admisión 6 puede reducirse eficazmente. Con la inercia rotacional del órgano motor de la válvula de admisión 6 reducida, la constante K del elemento de resorte 3321 que funciona para hacer retornar a la válvula de admisión 332 puede rebajarse y el diámetro del elemento de resorte 3321 reducirse. Esto, por un lado, reduce la potencia absorbida por rozamiento, debido a la reducción de la inercia rotacional del órgano motor de la válvula de admisión 6, para incrementar de este modo la potencia de salida del motor 3 y, por otro lado, la reducción del diámetro del elemento de resorte 3321 ayuda a reducir la velocidad a la que la válvula de admisión 332 retorna, eliminando de este modo el riesgo potencial de dañar la válvula de admisión 332

y el canal de admisión y mejorando de este modo el rendimiento de funcionamiento del motor 3.

Se entenderá que cada uno de los elementos descritos anteriormente, o dos o más conjuntamente también pueden tener una aplicación útil en otros tipos de métodos que difieren del tipo descrito anteriormente.

5 Aunque ciertas características novedosas de esta invención se han mostrado y descrito y se señalan en la reivindicación adjunta, ésta no pretendida estar limitada a los detalles anteriores, dado que se entenderá que diversas omisiones, modificaciones, sustituciones y cambios en las formas y detalles del dispositivo ilustrado y en su funcionamiento pueden ser realizadas por los expertos en la materia sin alejarse de la presente invención.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una estructura de órgano motor para válvula variable de motor, en la que el motor (1) comprende un cárter (31), un bloque de cilindros (32) montado sobre el cárter (31) y una culata del cilindro (33) montada sobre el bloque de cilindros (32), comprendiendo la culata del cilindro (33) un orificio de admisión (331), una válvula de admisión (332), un orificio de escape (333) y una válvula de escape (334), estando una base del árbol de levas (335) dispuesta entre la válvula de admisión (332) y la válvula de escape (334), comprendiendo la base del árbol de levas (335) un árbol de levas (336) que es accionado por una cadena de distribución (5), y un eje (64) de un órgano motor de la válvula de admisión (6) y un eje (74) de un órgano motor de la válvula de escape (7) que están montados sobre la culata del cilindro (33), comprendiendo el árbol de levas (336) dos levas de admisión (3361, 3362) y una leva de escape (3363) que son accionables respectivamente para empujar el órgano motor de la válvula de admisión (6) y el órgano motor de la válvula de escape (7), en la que las levas montadas sobre el árbol de levas (336) son, en secuencia, la primera leva de admisión (3361), la leva de escape (3363) y la segunda leva de admisión (3362), comprendiendo el órgano motor de la válvula de admisión (6) un primer órgano motor (61) en acoplamiento rodante con la primera leva de admisión (3361) y un segundo órgano motor (62) en acoplamiento rodante con la segunda leva de admisión (3362) y un órgano de interconexión (63) que está selectivamente en movimiento con el primer órgano motor (61) o el segundo órgano motor (62) para hacer que la válvula de admisión (332) se abra y se cierre, **caracterizada porque** el primer órgano motor (61) comprende un agujero de posicionamiento (611), un agujero pasante (613) y un primer rodillo de empuje (614); el segundo órgano motor (62) comprende un agujero de posicionamiento (621), un agujero pasante (623) y un segundo rodillo de empuje (624); el órgano de interconexión (63) comprende un agujero de posicionamiento (631), un agujero pasante (633) y una sección de depresión (632) en acoplamiento con la válvula de admisión (332), estando el agujero de posicionamiento (611) del primer órgano motor (61), el agujero de posicionamiento (621) del segundo órgano motor (62) y el agujero de posicionamiento (631) del órgano de interconexión (63) montados en el eje (64) del órgano motor de la válvula de admisión (6), estando el agujero pasante (613) del primer órgano motor (61), el agujero pasante (623) del segundo órgano motor (62) y el agujero pasante (633) del órgano de interconexión (63) conectados y comunicados entre sí para formar un cilindro hidráulico (65), alojando el cilindro hidráulico (65) en su interior al menos un pistón (653).
- 10 2. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que, cuando el primer órgano motor (61) se mueve con el órgano de interconexión (63), la válvula de admisión (332) está en apertura de carrera alta y, cuando el segundo órgano motor (62) se mueve con el órgano de interconexión (63), la válvula de admisión (332) está en apertura de carrera baja.
- 15 3. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el órgano motor de la válvula de admisión (6) y el órgano motor de la válvula de escape (7) están hechos de metal ligero, una pared interna de la culata del cilindro (65) está hecha de un material resistente al desgaste, y el pistón (653) está hecho de un material de alta tenacidad.
- 20 4. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, en la que la culata del cilindro (65) comprende un casquillo encajado en su interior, estando el casquillo hecho de un material resistente al desgaste.
- 25 5. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la culata del cilindro (33) comprende un mecanismo limitador (337) en acoplamiento con el primer órgano motor (61) y el segundo órgano motor (62), comprendiendo el mecanismo limitador (337) una barra limitadora (3371), un resorte (3372) y un agujero de descarga de presión (3373).
- 30 6. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el primer órgano motor (61) y el segundo órgano motor (62) están provistos, cada uno, de una barra de posicionamiento (612, 622), que se coloca en acoplamiento con la barra limitadora (3371) del mecanismo limitador (337).
- 35 7. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la barra de posicionamiento (612, 622) de cada uno del primer órgano motor (61) y el segundo órgano motor (62) está

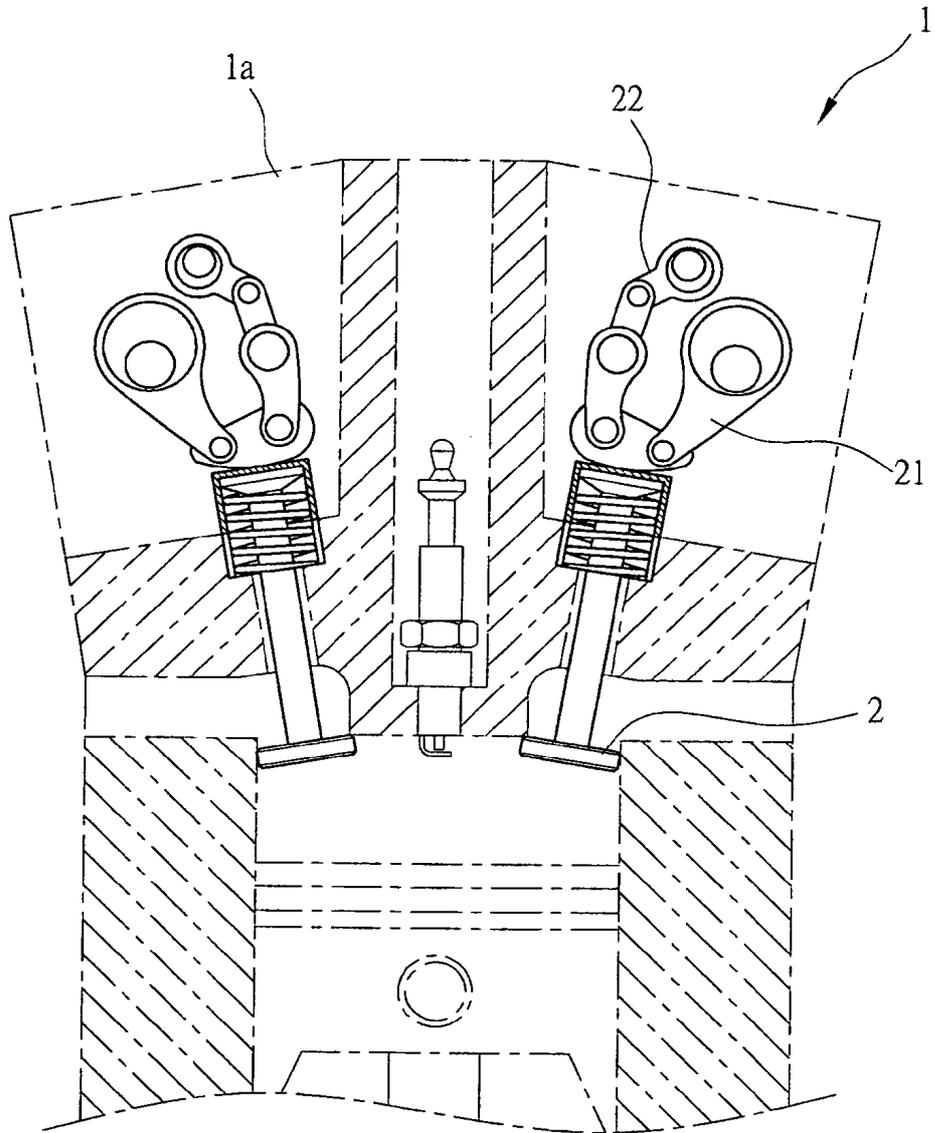
ubicada entre el agujero de posicionamiento (611, 621) y la sección de depresión (632).

5 8. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agujero pasante (613, 623) de cada uno del primer órgano motor (61) y el segundo órgano motor (62) está ubicado entre el rodillo de empuje (614, 624) y la sección de depresión (632) del órgano de interconexión (63) y está ubicado debajo de una línea que conecta el rodillo de empuje (614, 624) y un centro del agujero de posicionamiento (611, 621).

10 9. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, 6 ó 7, en la que el primer órgano motor (61) y el segundo órgano motor (62) están ambos formados de una pieza.

10 10. La estructura de órgano motor para válvula variable de motor de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la sección de depresión (632) comprende una pieza de ajuste del espacio (6321).

15



TÉCNICA ANTERIOR

FIG.1

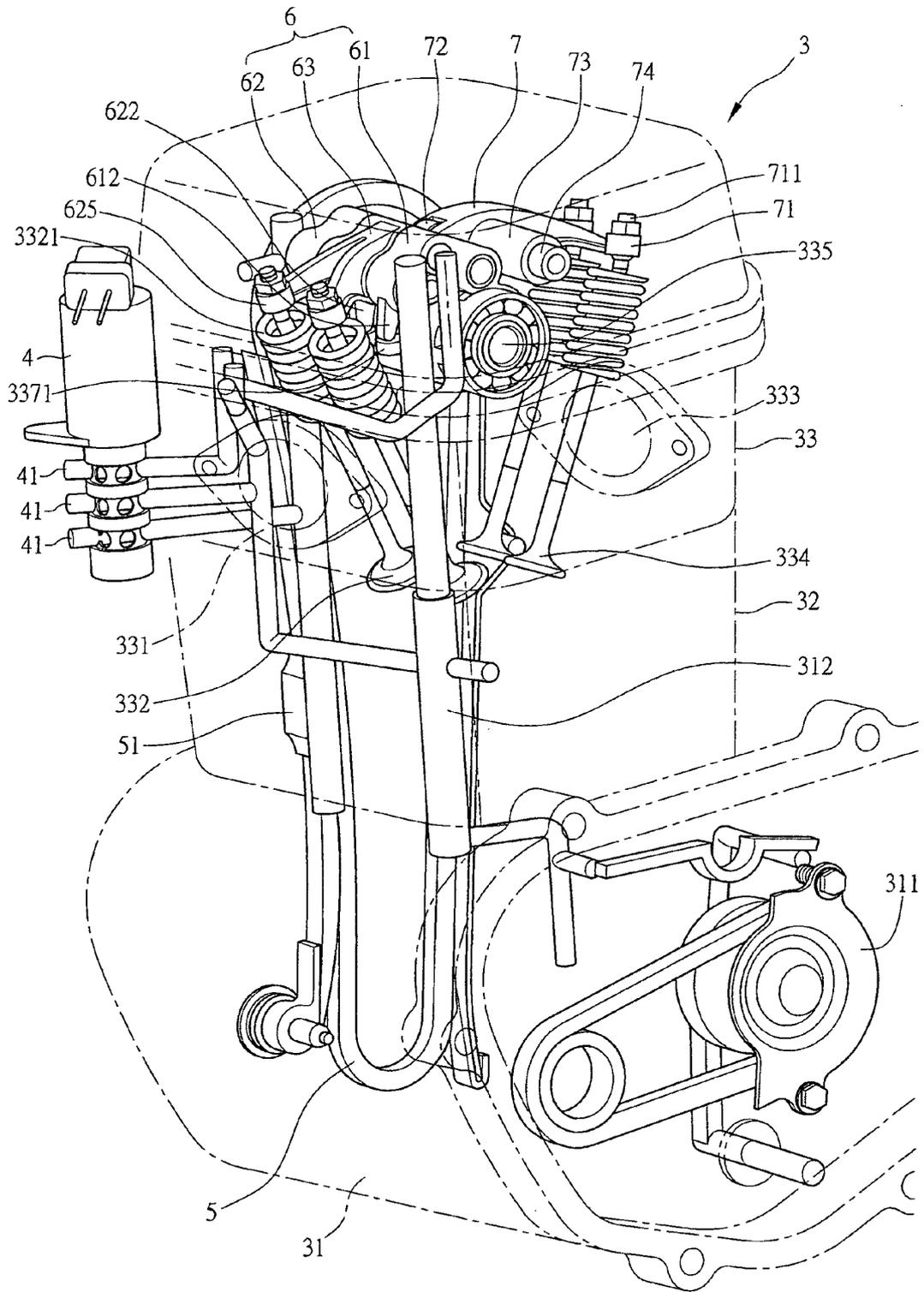


FIG.2

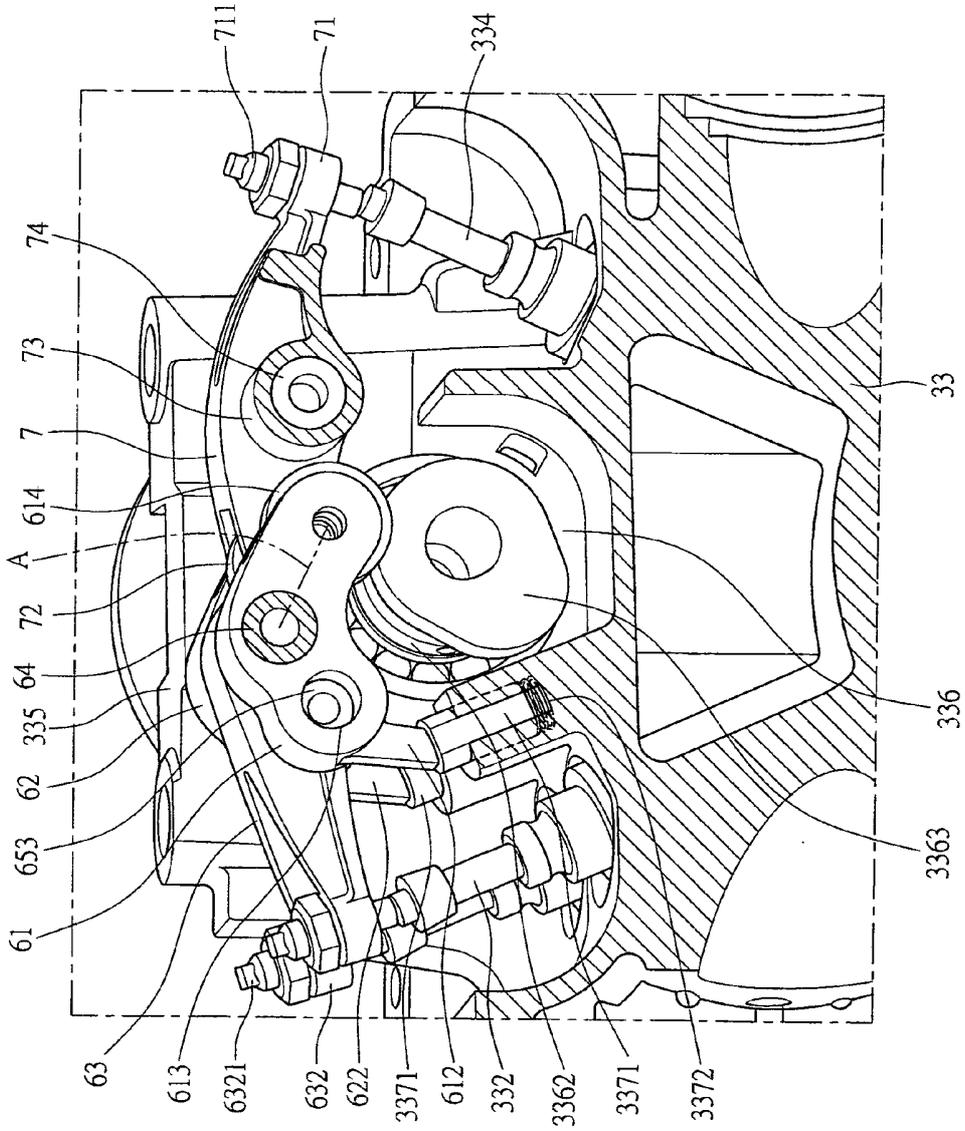


FIG. 3

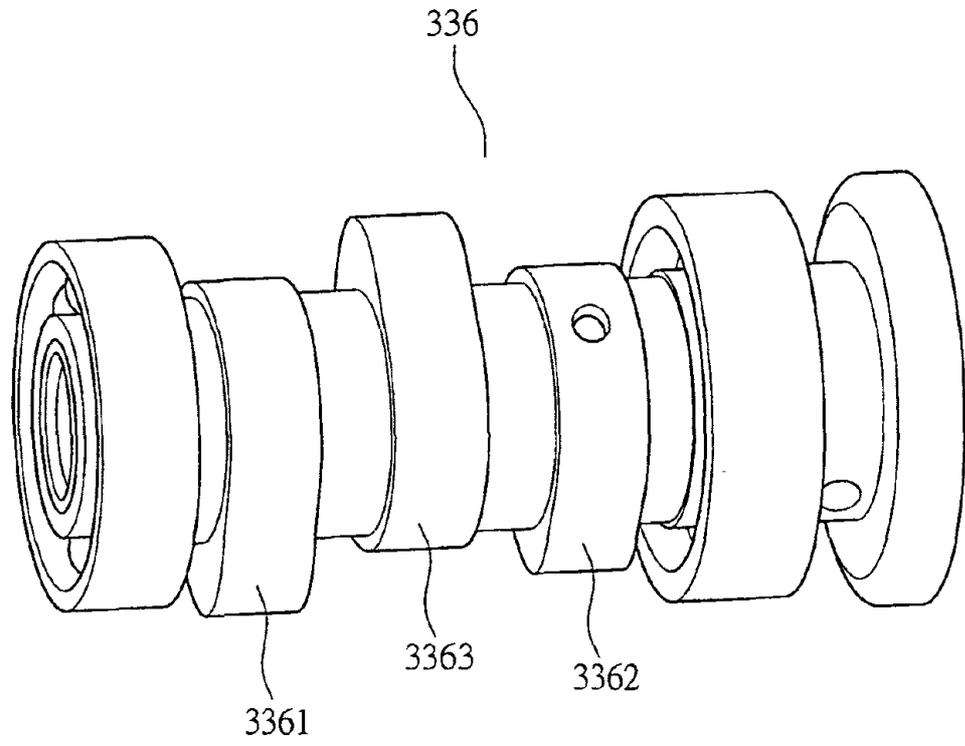


FIG.4

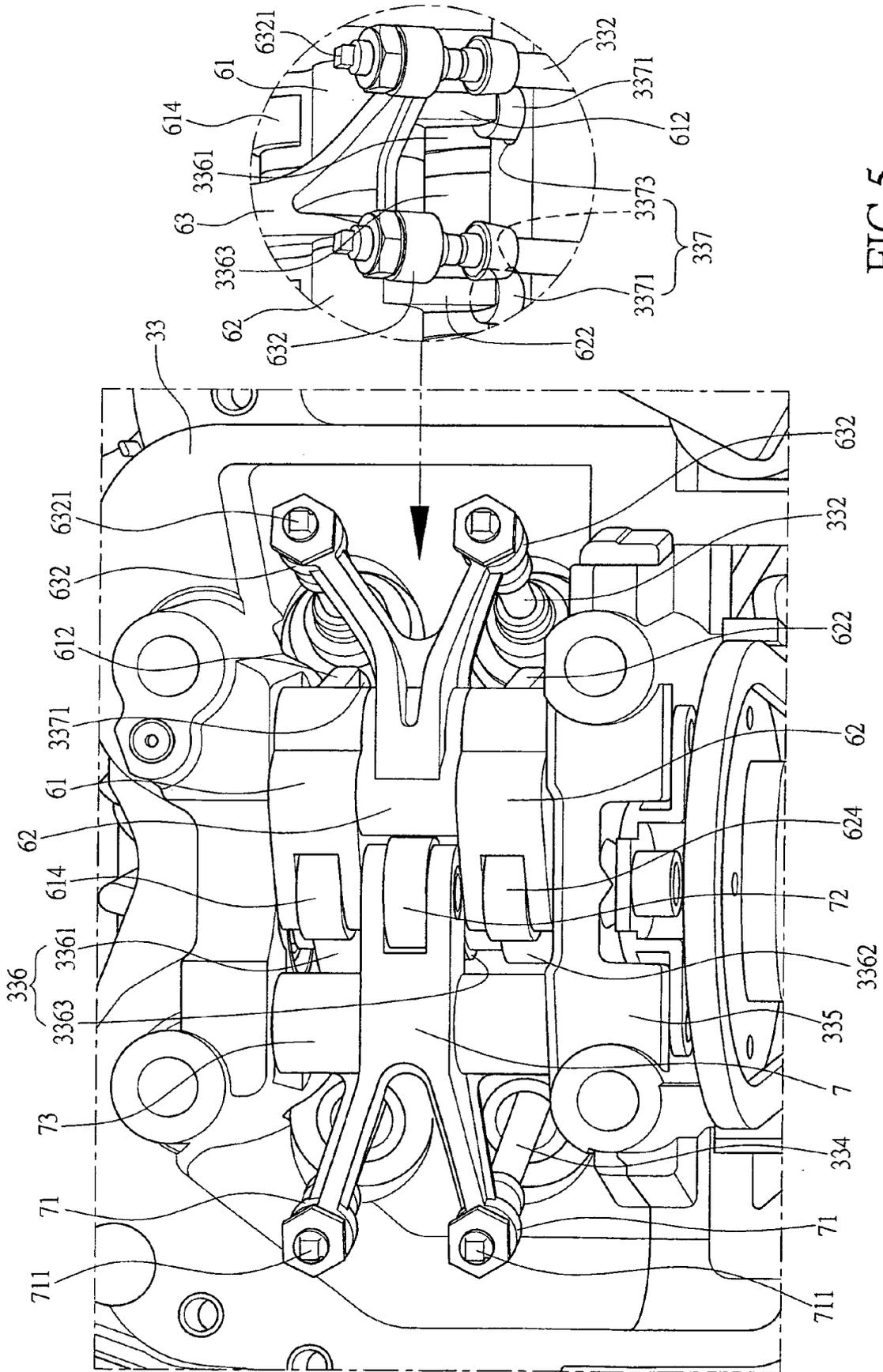


FIG. 5

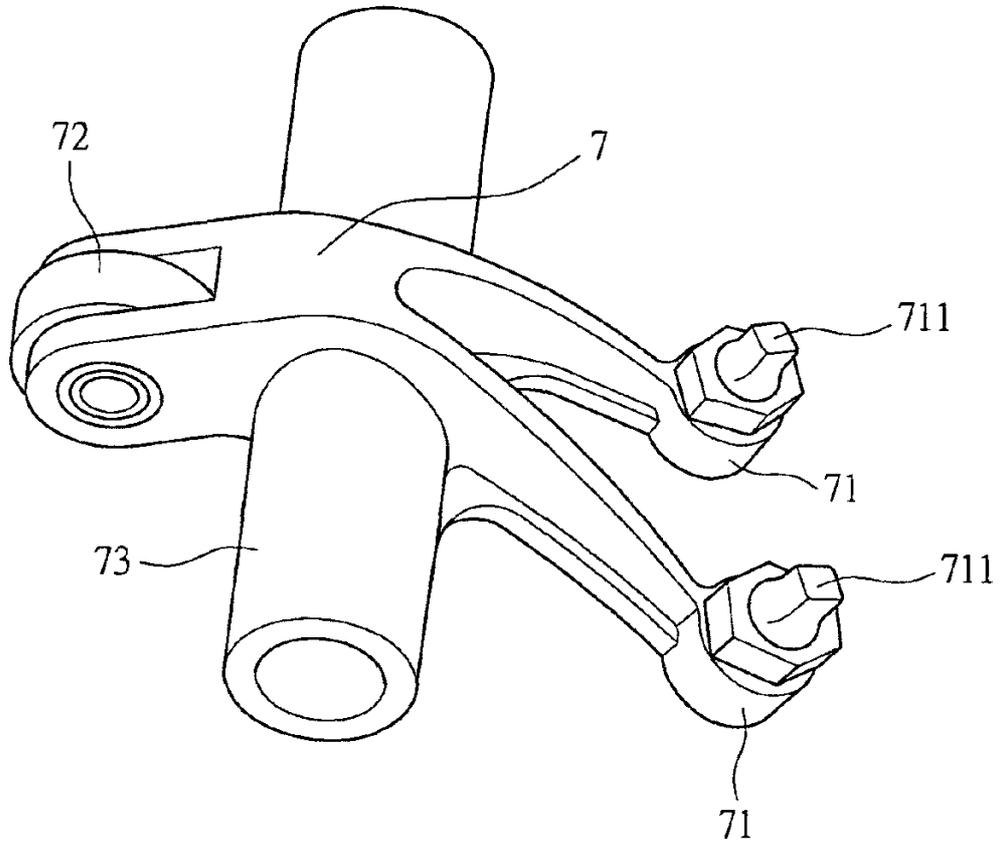


FIG.6

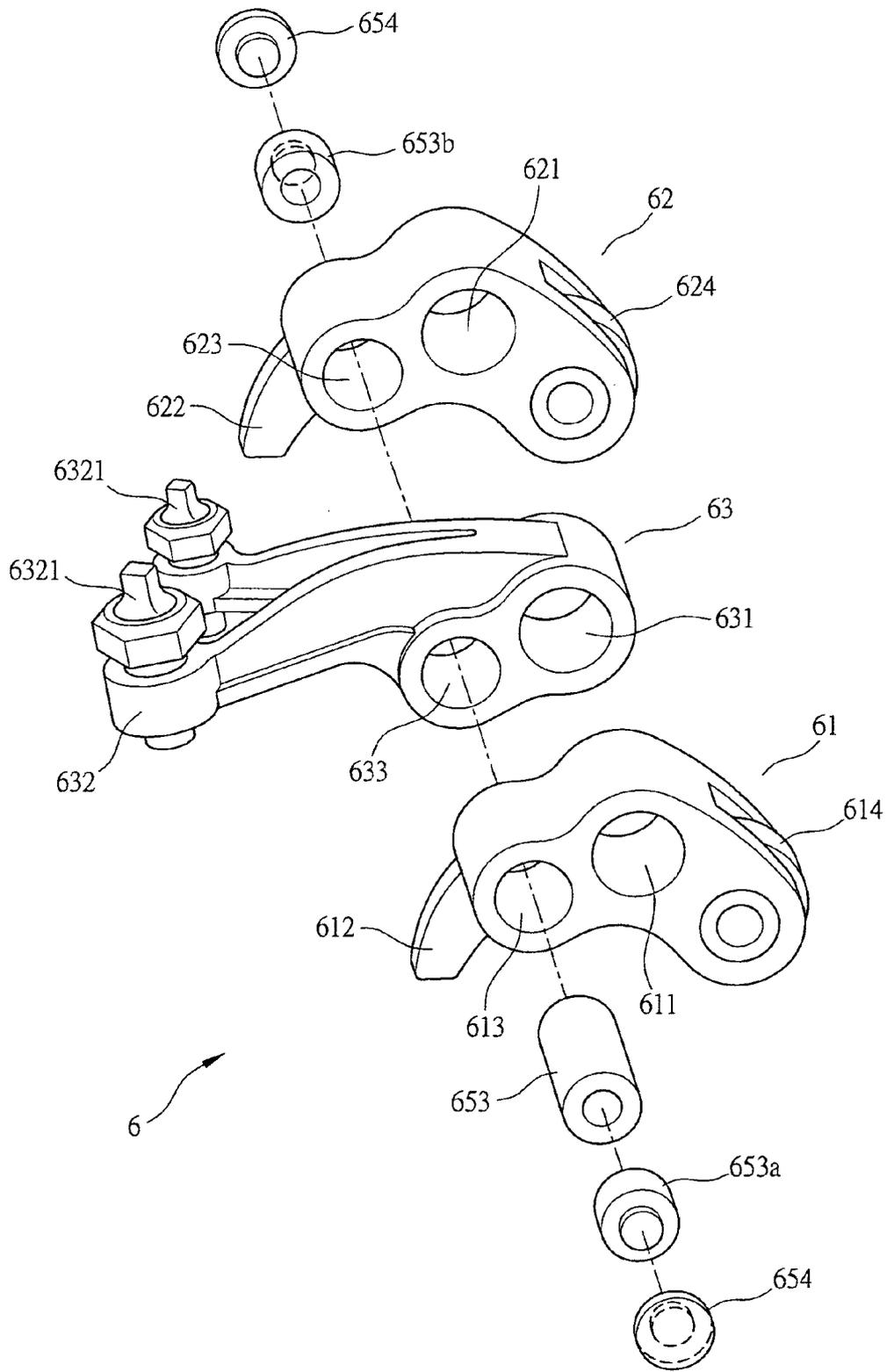


FIG.7

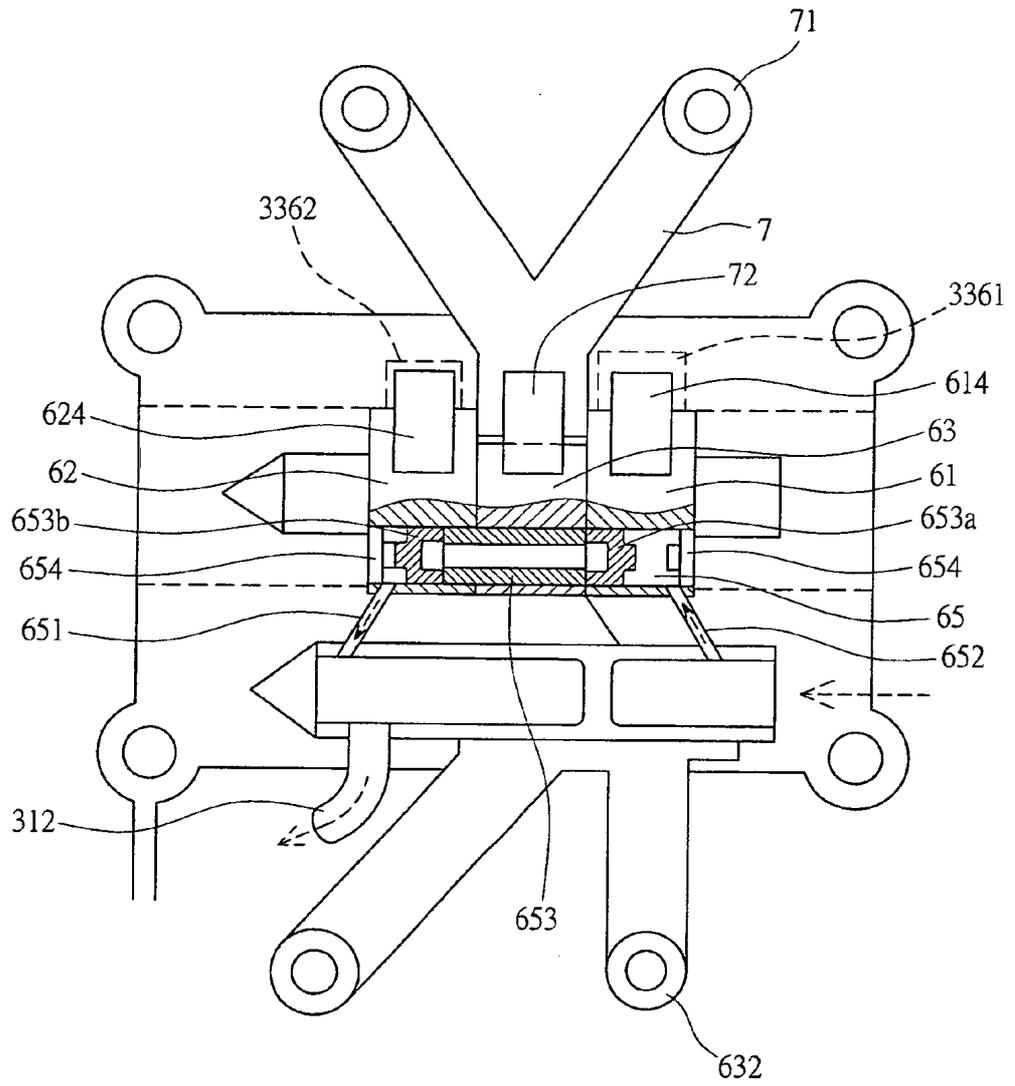


FIG. 8

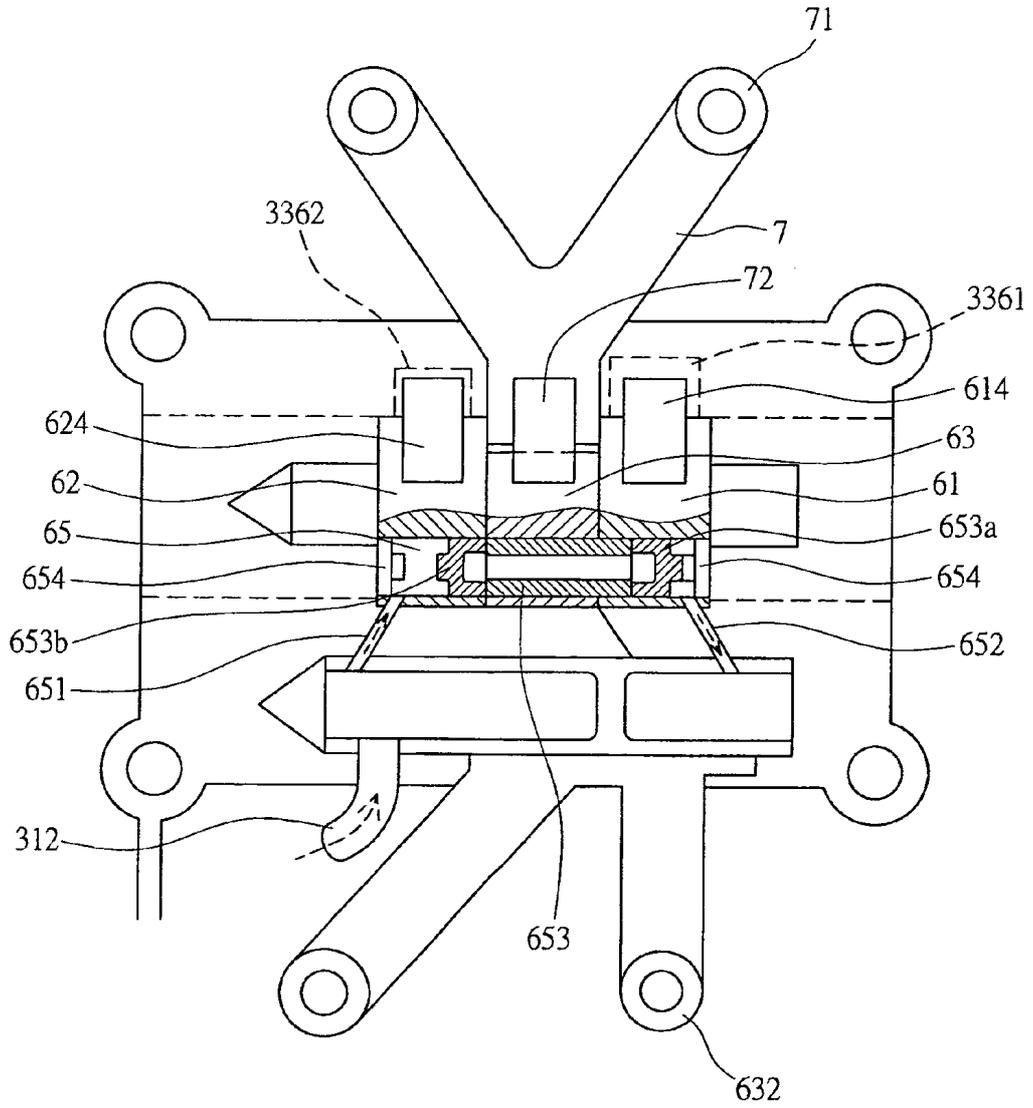


FIG.9

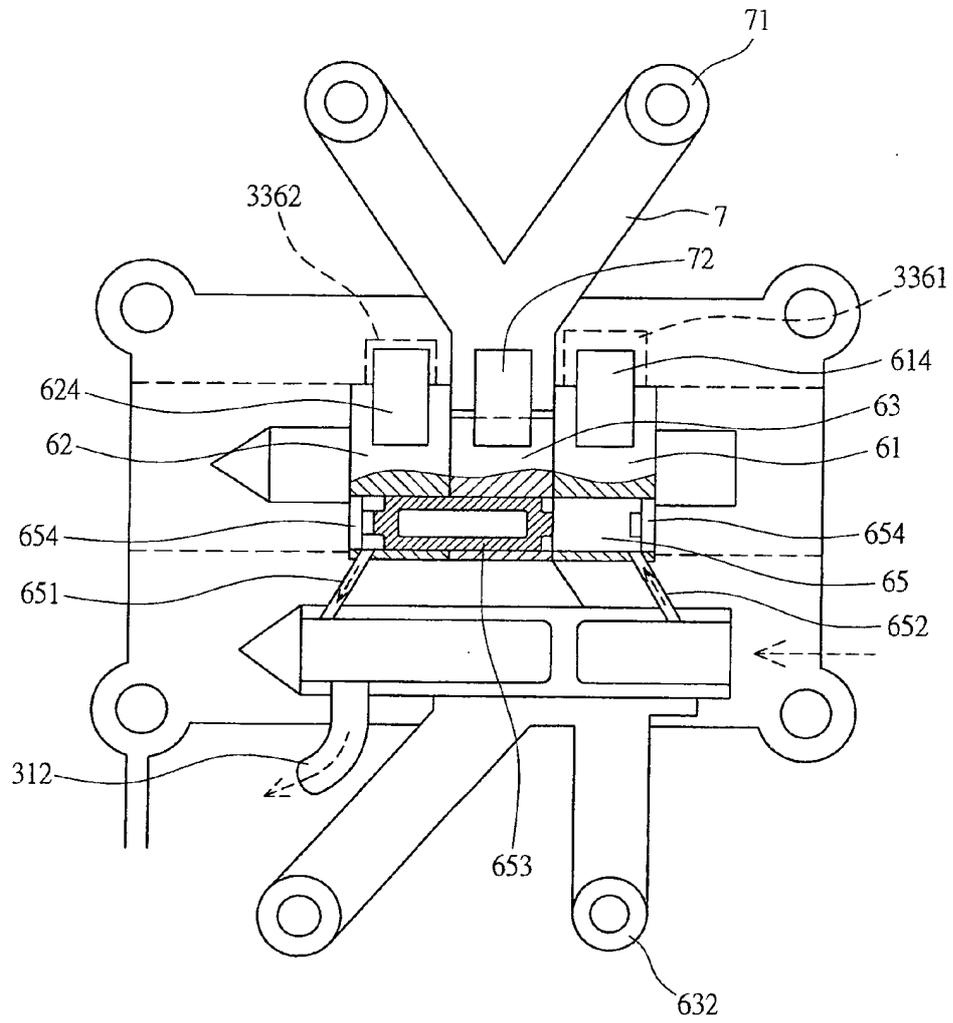


FIG.10

