



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 486**

51 Int. Cl.:
F02B 67/06 (2006.01)
F16H 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02736192 .2**
96 Fecha de presentación : **27.06.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1426583**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Estructura para prevenir el desacoplamiento de la cadena de distribución de un árbol de levas.**

30 Prioridad: **12.09.2001 JP 2001-277299**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2009

73 Titular/es:
HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
1-1, Minami Aoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP

72 Inventor/es: **Ishizaka, Takashi;**
Wasada, Yuichi;
Kobayashi, H. y
Kaneishi, Takashi

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 325 486 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 para prevenir el desacoplamiento de la cadena de distribución de un árbol de levas.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas para un tren de válvulas incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor.

10 Estado de la técnica

La mayoría de los motores de combustión interna OHC utilizan una cadena de distribución del árbol de levas para transmitir fuerza motriz rotativa de un cigüeñal a un árbol de levas para accionar las válvulas de admisión y escape durante operaciones temporizadas predeterminadas. La cadena de distribución del árbol de levas se extiende entre una rueda dentada motriz montada en el cigüeñal y una rueda dentada conducida montada en el árbol de levas. Cuando se procede al montaje del motor de combustión interna, la cadena de distribución del árbol de levas arrollada alrededor de la rueda dentada motriz en el cárter es impulsada hacia el exterior a través del bloque de cilindros y se arrolla alrededor de la rueda dentada conducida después de acoplar la culata de cilindros en el bloque de cilindros.

La cadena de distribución del árbol de levas arrollada alrededor de la rueda dentada motriz es propensa a soltarse de la rueda dentada motriz cuando la misma es impulsada hacia el exterior a través del bloque de cilindros. Si la cadena de distribución del árbol de levas se desprende de la rueda dentada motriz, el bloque de cilindros debe ser retirado del cárter para arrollar de nuevo la cadena de distribución del árbol de levas alrededor de la rueda dentada motriz, lo cual necesita realizar un trabajo molesto.

La figura 8 es una vista en sección de un cárter 001 incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, mostrando un mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas descrito en JP-A No. 303906/2000 cuya vista ha sido tomada sobre un plano que incluye una cadena de distribución del árbol de levas. La cadena de distribución del árbol de levas 004 se extiende entre una rueda dentada motriz 003 montada en un cigüeñal 002 y una rueda dentada conducida montada en un árbol de levas. Una guía de la cadena 005 está dispuesta en el lado izquierdo, como se aprecia en la figura 8, y un tensor de la cadena 006 está dispuesto en el lado derecho, como se aprecia en la figura 8. Una placa de retención 007 de la cadena de distribución del árbol de levas está dispuesta cerca del lado exterior de la cadena de distribución del árbol de levas 004 y está sujeta al cárter 001 mediante un perno 008 para prevenir que la cadena de distribución del árbol de levas 004 se suelte de la rueda dentada motriz 002.

El cigüeñal 002 está soportado en el cárter mediante dos cojinetes de rodillos. El elemento de cojinete exterior y el elemento de cojinete interior de uno de los dos cojinetes de rodillos están montados con un ajuste a presión, mientras que el elemento de cojinete exterior o el elemento de cojinete interior del otro cojinete está montado con un ajuste por deslizamiento. Por tanto, el cigüeñal presenta un juego axial y es capaz de asumir movimiento axial. El cigüeñal queda impedido de dicho movimiento axial mediante un tapón de empuje. Se emplea una placa de retención del tapón de empuje para empujar este último por medio de un resorte helicoidal. La placa de retención del tapón de empuje y la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas son elementos separados.

En el motor de combustión interna del estado de la técnica, la placa de retención del tapón de empuje y la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas están dispuestas por separado. Si la placa de retención del tapón de empuje y la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas pudieran reemplazarse por un solo elemento, se puede reducir el número de piezas y el trabajo de montaje y, en consecuencia, se puede mejorar la productividad. Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas para retener una cadena de distribución del árbol de levas de un tren de válvulas incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, incluyendo un menor número de piezas, necesitando un menor trabajo de montaje y siendo capaz de producirse con una productividad mejorada.

Descripción de la invención

Para solucionar los problemas anteriores, la presente invención proporciona un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas para retener una cadena de distribución del árbol de levas incluida en un tren de válvulas incluido en un motor de combustión interna OHC sobre una rueda dentada motriz montada en un cigüeñal soportado para su rotación mediante cojinetes de rodillos en un cárter, incluyendo una placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas dispuesta cerca de la rueda dentada motriz; en donde la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas es capaz de servir también como una placa de retención del tapón de empuje para mantener el tapón de empuje presionado contra el cojinete de rodillos e impedir así que el cojinete de rodillos asuma movimiento axial.

El mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas de la presente invención, así construido, reduce el número de piezas y el trabajo de montaje, y mejora la productividad.

En el mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas de la presente invención, la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas puede tener una parte principal fijada en el cárter con el fin de

que entre en contacto con el tapón de empuje, y una parte extrema que se extiende desde la parte principal hasta una posición cerca de una superficie extrema de la rueda dentada motriz.

En el mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas de la presente invención, la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas puede tener una parte principal fijada en el cárter de manera que entre en contacto con el tapón de empuje, y una parte extrema que se extiende desde la parte principal hasta una posición diametralmente cerca de la rueda dentada motriz.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección de un cárter incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, provisto de un mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas en una primera modalidad de acuerdo con la presente invención, cuya vista ha sido tomada en un plano que incluye una cadena de distribución del árbol de levas.

La figura 2 es un alzado frontal agrandado de un mecanismo dispuesto en un cárter.

La figura 3 es una vista en sección tomada por la línea III-III de la figura 2.

La figura 4a es un alzado frontal de una placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas incluida en la primera modalidad.

La figura 4b es una vista en sección longitudinal de la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas mostrada en la figura 4a.

La figura 5 es una vista en sección de un cárter incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, provisto de un mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas en una segunda modalidad de acuerdo con la presente invención, cuya vista ha sido tomada en un plano que incluye una cadena de distribución del árbol de levas.

La figura 6 es una vista en sección tomada por la línea VI-VI de la figura 5.

La figura 7a es un alzado frontal de la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas incluida en la segunda modalidad.

La figura 7b es una vista en sección longitudinal de la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas mostrada en la figura 7a.

La figura 8 es una vista en sección de un cárter incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

La figura 1 es una vista en sección de un cárter incluido en un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, provisto de un mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas en una primera modalidad de la presente invención tomada en un plano que incluye una cadena de distribución del árbol de levas. El motor de combustión interna 1 es montado apilando un cárter 2, un bloque de cilindros 3 y una culata de cilindros 3 en dicho orden. Una cámara 5 para la cadena se extiende a través del bloque de cilindros entre el cárter 2 y la culata de cilindros 3.

Una parte extrema de un cigüeñal 6 se proyecta al interior de una sección inferior, correspondiente al cárter 2, de la cámara 5 de la cadena, y una rueda dentada motriz 7 está montada en la parte extrema del cigüeñal 6. Una parte extrema de un árbol de levas 8 soportada sobre la culata de cilindros 4 se proyecta al interior de una sección superior, correspondiente a la culata de cilindros 4, de la cámara 5 de la cadena, y una rueda dentada conducida 9 está montada en la parte extrema del árbol de levas 6. Una cadena de distribución 10 del árbol de levas se extiende entre la rueda dentada motriz 7 y la rueda dentada conducida 9 para impulsar el árbol de levas 8 para que gire en la dirección de la flecha.

Una guía 11 de la cadena de una resina sintética está dispuesta cerca de un ramal conductor, es decir, un ramal impulsado por la rueda dentada motriz 7, de la cadena de distribución 10 del árbol de levas, para guiar la cadena de distribución 10 del árbol de levas. La guía 11 de la cadena tiene una parte suavemente curvada 11a cerca de un extremo de la misma, una parte extrema, que se extiende desde la parte curvada 11a, de la guía 11 de la cadena está soportada en un rebajo 2a formado en una parte, en la cámara 5 de la cadena, del cárter 2. El otro extremo 11b de la guía 11 de la cadena es un extremo libre. Un tetón de soporte 11c está formado en una parte de la guía 11 de la cadena cerca del otro extremo de la misma. Un pasador 11d que pasa a través del tetón de soporte 11c soporta la guía 11 de la cadena en el bloque de cilindros 3. La guía 11 de la cadena tiene una parte de guía sustancialmente recta provista en su superficie de guía de una acanaladura de guía de un ancho correspondiente al de la cadena de distribución 10 del árbol de levas. La cadena de distribución 10 del árbol de levas se desliza a lo largo del fondo de la acanaladura de guía. Paredes laterales

ES 2 325 486 T3

de baja altura de la acanaladura de guía de la guía 11 de la cadena impiden que la cadena de distribución del árbol de levas se suelte de las ruedas dentadas 7 y 9.

Un tensor 12 de la cadena de distribución del árbol de levas está presionado contra la superficie exterior del ramal
5 conducido, extendiéndose entre el lado de empuje de la rueda dentada motriz 7 y la rueda dentada conducida 9, de la
cadena de distribución 10 del árbol de levas mediante un elevador hidráulico 16 del tensor para absorber un huelgo en
el ramal conducido de la cadena de distribución 10 del árbol de levas. El elevador 16 del tensor está sujeto en el bloque
de cilindros 3 mediante pernos 17 en la cámara 5 de la cadena. El elevador 16 del tensor está provisto de una varilla
de empuje 16a. La varilla de empuje 16a es empujada por potencia hidráulica de manera que se proyecte al interior de
10 la cámara 5 de la cadena.

El tensor 12 de la cadena de distribución del árbol de levas tiene un brazo 13 formado de un material elástico, y
una zapata 14 formada de una resina sintética y unida a una superficie enfrentada a la cadena de distribución 10 del
árbol de levas del brazo 13. Un codo 13b está formado en una parte extrema de base 13a, en el lado de la rueda dentada
15 motriz 7, del brazo 13 del tensor 12 de la cadena de distribución del árbol de levas, y un codo está formado en una
parte extrema de base 14a de la zapata 14 de manera que se extiende paralelamente a la parte extrema de base 13a.
Las partes extremas de base 13a y 14a están sujetas de manera conjunta al cárter 2 mediante un perno 15.

Un brazo 14b en forma de U está formado en una parte intermedia de la zapata 14. El brazo 14b en forma de
20 U se extiende sobre los lados opuestos del brazo 13 hacia el elevador 16 del tensor en el lado opuesto a la cadena
de distribución 10 del árbol de levas. La varilla de empuje 16a del elevador 16 del tensor está presionada contra el
extremo libre del brazo 14b en forma de U. Una parte extrema, es decir, una parte extrema superior como se observa
en la figura 1, de la zapata 14 está curvada como un gancho 14c en forma de U. Una parte extrema del brazo 13
correspondiente al gancho 14c se acopla en el gancho 14c. Una acanaladura de un ancho sustancialmente igual al de
25 la cadena de distribución 10 del árbol de levas está formada en la superficie de trabajo de la zapata 14 enfrentada a
la cadena de distribución 10 del árbol de levas. La cadena de distribución 10 del árbol de levas se desliza a lo largo
del fondo de la acanaladura de la zapata 14. Paredes laterales de baja altura de la acanaladura de la zapata 14 impiden
que la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelte de las ruedas dentadas 7 y 9. Una placa de retención 31
de un tapón de empuje, que también sirve como placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas,
30 está sujeta en el cárter 2 por medio de un perno 32 en una posición cerca de una parte, que pasa alrededor de la rueda
dentada motriz 7, de la cadena de distribución 10 del árbol de levas. La placa de retención 31 del tapón de empuje
sirve al mismo tiempo como medio de retención para retener la cadena de distribución 10 del árbol de levas sobre la
rueda dentada motriz 7 y como medio de contención para retener el tapón de empuje.

La figura 2 es una vista agrandada de una parte del interior del cárter 2 mostrado en la figura 1 y la figura 3 es una
35 vista en sección tomada por la línea III-III de la figura 2. Como se muestra en la figura 3, el cigüeñal 6 consiste en una
parte izquierda 6A, como se observa en la figura 3, una parte derecha 6B, como se observa en la figura 3, y un muñón
22 que conecta las partes 6A y 6B. El cigüeñal 6 se monta antes de instalarlo en el cárter 2. El cárter 2 tiene una semi-
caja izquierda 2A y una semi-caja derecha 2B. Las semi-cajas 2A y 2B se unen entre sí cuando se instala el cigüeñal 6
40 en el cárter 2. Se incorporan casquillos de acero 20A y 20B dentro de las semi-cajas 2A y 2B, respectivamente, cuando
se moldean las semi-cajas 2A y 2B. El cigüeñal 6 está soportado en cojinetes de rodillos 21A y 21B ajustados en los
casquillos de acero 20A y 20B, respectivamente. El bloque de cilindros 3, no mostrado en la figura 3, está unido al
extremo superior del cárter 2. Una camisa de cilindro 3A está ajustada en un ánima de cilindro formada en el bloque
de cilindros 3. Una parte extrema inferior de la camisa del cilindro 3a se proyecta al interior del cárter 2. Un pistón, no
45 mostrado, ajustado de manera axialmente deslizante en la camisa del cilindro 3a, está conectado al muñón 2 mediante
una varilla de conexión 23. La cámara 5 de la cadena se extiende a través del bloque de cilindros 3 entre el cárter 2 y
la culata de cilindros 4. La parte izquierda 6A del cigüeñal 6 se proyecta al interior de la cámara 5 de la cadena. La
rueda dentada motriz 7 está montada en la parte izquierda 6A del cigüeñal 6 en la cámara 5 de la cadena. La cadena
de distribución 10 del árbol de levas se extiende entre la rueda dentada motriz 7 y la rueda dentada conducida 9, como
50 se muestra en la figura 1.

Un engranaje conducido 19 para un motor de arranque está soportado en un cojinete 25 montado en la parte
izquierda 6A del cigüeñal 6. Un rotor exterior 26 incluido en un alternador está asegurado en la parte izquierda 6A del
cigüeñal 6 mediante una chaveta 27. Un embrague unidireccional 28 está interpuesto entre el engranaje conducido 24
55 del motor de arranque y el rotor exterior 26 del alternador.

Cuando se monta el motor de combustión interna, un cojinete de rodillos derecho 21B se ajusta a presión en el
casquillo de acero 20B incorporado en la semi-caja derecha 2B del cárter 2, y un cojinete de rodillos izquierdo 21A
se dispone en la parte izquierda 6A del cigüeñal 6 mediante un ajuste a presión antes de instalar el cigüeñal 6 en las
60 semi-cajas 2A y 2B.

Cuando se instala el cigüeñal 6 en el cárter 2, la parte derecha 6B del cigüeñal 6 se introduce, por medio de un ajuste
a presión, en el cojinete de rodillos derecho 21B ajustado previamente en la semi-caja derecha 2B. Se coloca entonces
la semi-caja izquierda 2A, por medio de un ajuste con deslizamiento, sobre el cojinete de rodillos izquierdo 21A
65 montado previamente por medio de un ajuste a presión en la parte izquierda 6A del cigüeñal 6. Se montan entonces,
en la parte izquierda 6A del cigüeñal 6, el engranaje conducido 24 del motor de arranque, el embrague unidireccional
28 y el rotor exterior 26 del alternador.

ES 2 325 486 T3

De este modo, se forma una junta estanca A (figura 3) entre el cojinete de rodillos derecho 21B y la parte izquierda 6B del cigüeñal 6, se forma una junta estanca B entre el cojinete de rodillos derecho 21B y el cojinete de acero derecho 2B, se forma una junta estanca C entre el cojinete de rodillos izquierdo 21A y la parte izquierda 6A del cigüeñal 6 y se forma una junta suelta D entre el cojinete de rodillos izquierdo 21A y el casquillo de acero izquierdo 20A. Por tanto, es así posible que el cojinete de rodillos se mueva axialmente.

Un tapón de empuje 29 está soportado en la semi-caja izquierda 2A y presionado contra el cojinete de rodillos izquierdo 21A a través de un resorte helicoidal 30 mediante la placa de contención 31 del tapón de empuje para impedir que el cojinete de rodillos izquierdo 21A se mueva axialmente. La placa de contención 31 del tapón de empuje es sujeta en la semi-caja izquierda 2A por medio de un perno 32. El tapón de empuje 29 tiene una superficie extrema ahusada E presionada contra el hombro del anillo de rodadura exterior del cojinete de rodillos izquierdo 21A para impedir que el cojinete de rodillos izquierdo 21A se mueva axialmente.

Como se muestra en las figuras 2 y 3, una parte extrema 31a de la placa de contención 31 del tapón de empuje se extiende hasta una posición cercana a la cadena de distribución 10 del árbol de levas arrollada alrededor de la rueda dentada motriz 7. En esta modalidad, la parte extrema 31a que se extiende hasta la posición cercana a la cadena de distribución 10 del árbol de levas está curvada en forma de L. Cuando se monta el motor de combustión interna, la cadena de distribución 10 del árbol de levas arrollada alrededor de la rueda dentada motriz 7 en el cárter 2 es impulsada hacia el exterior a través del bloque de cilindros 3, la culata de cilindros 4 se une al bloque de cilindros 3 y luego la cadena de distribución 10 del árbol de levas es arrollada alrededor de la rueda dentada motriz 7, sale del bloque de cilindros 3, la cadena de distribución 10 del árbol de levas es propensa a soltarse de la rueda dentada motriz 7. Si la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelta de la rueda dentada motriz 7, es necesario desconectar el bloque de cilindros 3 del cárter 2 para enrollar de nuevo la cadena de distribución 10 del árbol de levas alrededor de la rueda dentada motriz 7, lo cual requiere llevar a cabo un trabajo molesto. En esta modalidad, la parte extrema 31a de la placa de contención 31 del tapón de empuje sirve como una placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas lo cual impide que la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelte de la rueda dentada motriz 7. De este modo, la cadena de distribución 10 del árbol de levas es incapaz de soltarse de la rueda dentada motriz 7.

Las figuras 4a y 4b son un alzado frontal y una vista en sección longitudinal, respectivamente, de la placa de contención 31 del tapón de empuje que también sirve como placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas. La parte extrema 31a que tiene forma de L impide que la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelte de la rueda dentada motriz 7 en una dirección axial. Una parte intermedia de la placa de contención 31 del tapón de empuje se aplica al extremo exterior del resorte helicoidal 30 para presionar el tapón de empuje 29. Una abertura a través de la cual se pasa un perno está formada en una parte de base de la placa de contención 31 del tapón de empuje. Como se muestra en la figura 2, el borde 31b de la placa extrema 31a está curvado como un arco circular cóncavo correspondiente al círculo circunscrito de la rueda dentada motriz 7. Dado que la placa de contención 31 del tapón de empuje se emplea para dos fines, se puede reducir así el número de piezas y el trabajo de montaje.

La figura 5 es una vista en sección de un motor de combustión interna OHC para un ciclomotor, provisto de un mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas en una segunda modalidad de la presente invención, tomada en un plano frente a la cadena de distribución del árbol de levas, la figura 6 es una vista en sección tomada por la línea VI-VI de la figura 5 y las figuras 7a y 7b son un alzado frontal y una vista en sección longitudinal, respectivamente, de la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas en la segunda modalidad. La segunda modalidad es similar a la primera excepto que una placa de contención 33 del tapón de empuje que también sirve como placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas incluida en la segunda modalidad, es diferente de la placa de contención 31 del tapón de empuje de la primera modalidad. En las figuras 5, 6, 7a y 7b, las partes similares o correspondientes a aquellas de la primera modalidad vienen representadas por los mismos caracteres de referencia. La placa de contención 33 del tapón de empuje es corta, tiene una parte extrema recta 33a y es una placa sustancialmente plana. Una abertura a través de la cual se pasa un perno está formada en una parte de base de la placa de contención 33 del tapón de empuje. El borde 33b de la parte extrema 33a, de manera similar al borde 31b de la placa de contención 31 del tapón de empuje, está curvada como un arco circular cóncavo.

La posición de la placa de contención 33 del tapón de empuje en el motor de combustión interna para retener el tapón de empuje es similar a la de la placa de contención 33 del tapón de empuje de la primera modalidad para la misma finalidad. La posición de la placa de contención 33 del tapón de empuje en el motor de combustión interna para retener la cadena de distribución del árbol de levas sobre la rueda dentada motriz 7 es diferente de la de la placa de contención 31 del tapón de empuje de la primera modalidad para la misma finalidad. La placa de contención 33 del tapón de empuje está dispuesta con el borde 33b de la parte extrema 33a de la misma situado cerca del círculo circunscrito de la rueda dentada motriz 7.

La función de contención del tapón de empuje de la placa de contención 33 del tapón de empuje de la segunda modalidad es la misma que aquella de la placa de contención 31 del tapón de empuje de la primera modalidad. La placa de contención 33 del tapón de empuje impide que la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelte de la rueda dentada motriz 7 en una dirección diametralmente hacia el exterior. La placa de contención 33 del tapón de empuje es más eficaz que la placa de contención 31 del tapón de empuje a la hora de evitar que la cadena de distribución 10 del árbol de levas se suelte de la rueda dentada motriz 7.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas para retener la cadena de distribución (10) del árbol de levas incluida en un tren de válvulas incluido en un motor de combustión interna OHC sobre una rueda dentada motriz (7) montada en un cigüeñal (6) soportado para poder girar mediante cojinetes de rodillos (21A, 21B) en un cárter (2), comprendiendo dicho mecanismo de retención de la cadena de distribución del árbol de levas una placa de retención (31) de la cadena de distribución del árbol de levas dispuesta cerca de la rueda dentada motriz (7);
10 **caracterizado** porque la placa de retención (31) de la cadena de distribución del árbol de levas es capaz de servir también como una placa de contención de un tapón de empuje para mantener un tapón de empuje (29) presionado contra el cojinete de rodillos (21A) para impedir que el cojinete de rodillos (21A) se mueva axialmente.
- 15 2. Un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la placa de retención (31) de la cadena de distribución del árbol de levas tiene una parte principal fijada en el cárter (2) para que esté en contacto con el tapón de empuje (29), y una parte extrema que se extiende desde la parte principal hasta una posición al lado de la rueda dentada motriz (7).
- 20 3. Un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la parte extrema de la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas está curvada en forma de L.
- 25 4. Un mecanismo de retención de la cadena de distribución de un árbol de levas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la placa de retención de la cadena de distribución del árbol de levas tiene una parte principal fijada en el cárter (2) para que esté en contacto con el tapón de empuje (28), y una parte extrema que se extiende desde la parte principal hasta una posición diametralmente cerca de la rueda dentada motriz (7).

Fig.1

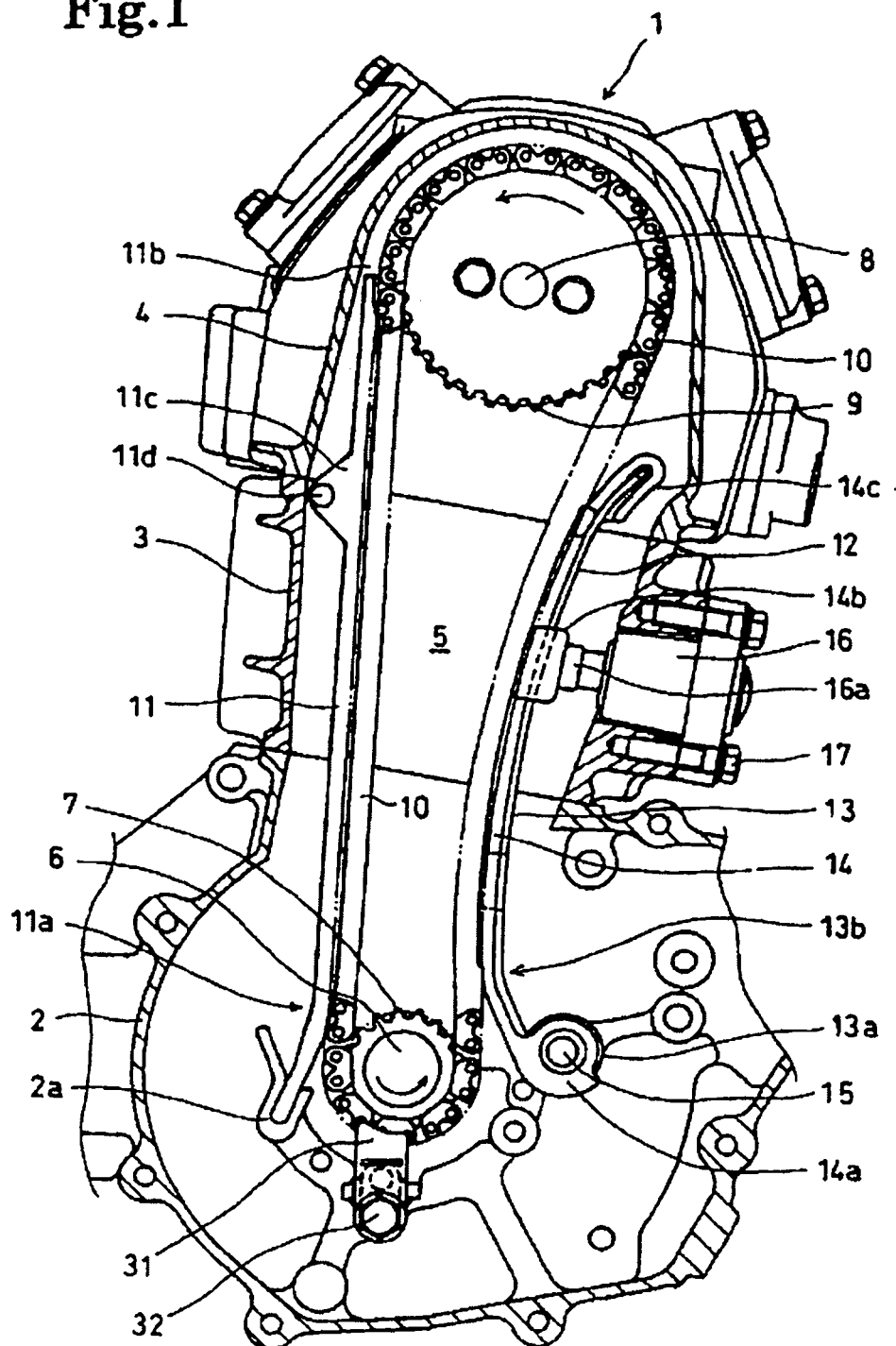
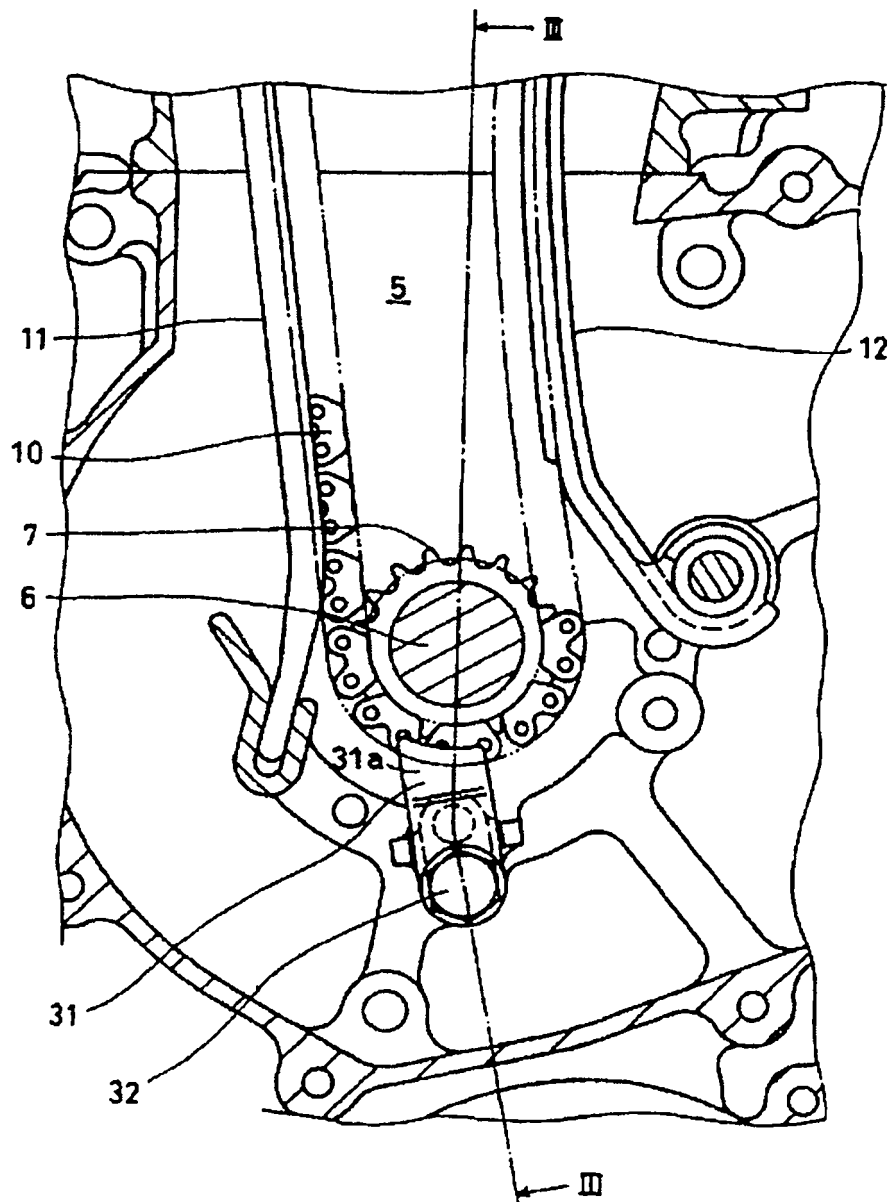


Fig.2



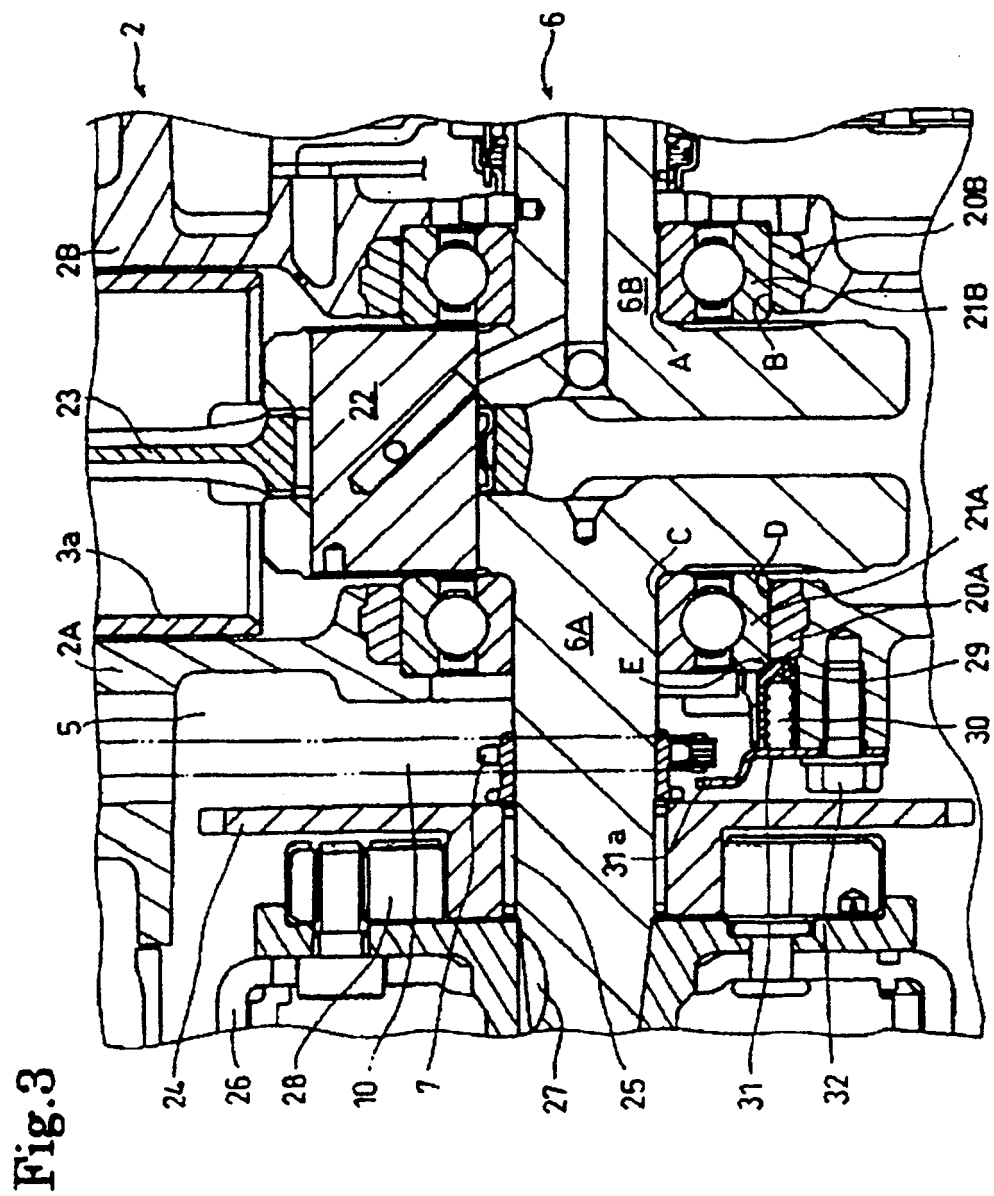


Fig.4a

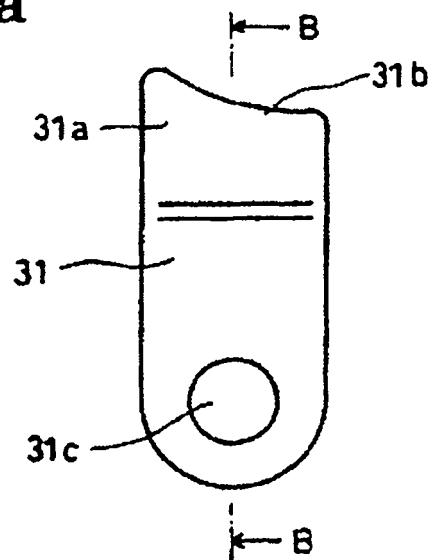


Fig.4b

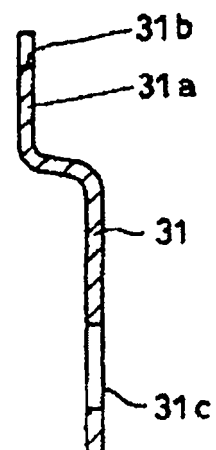
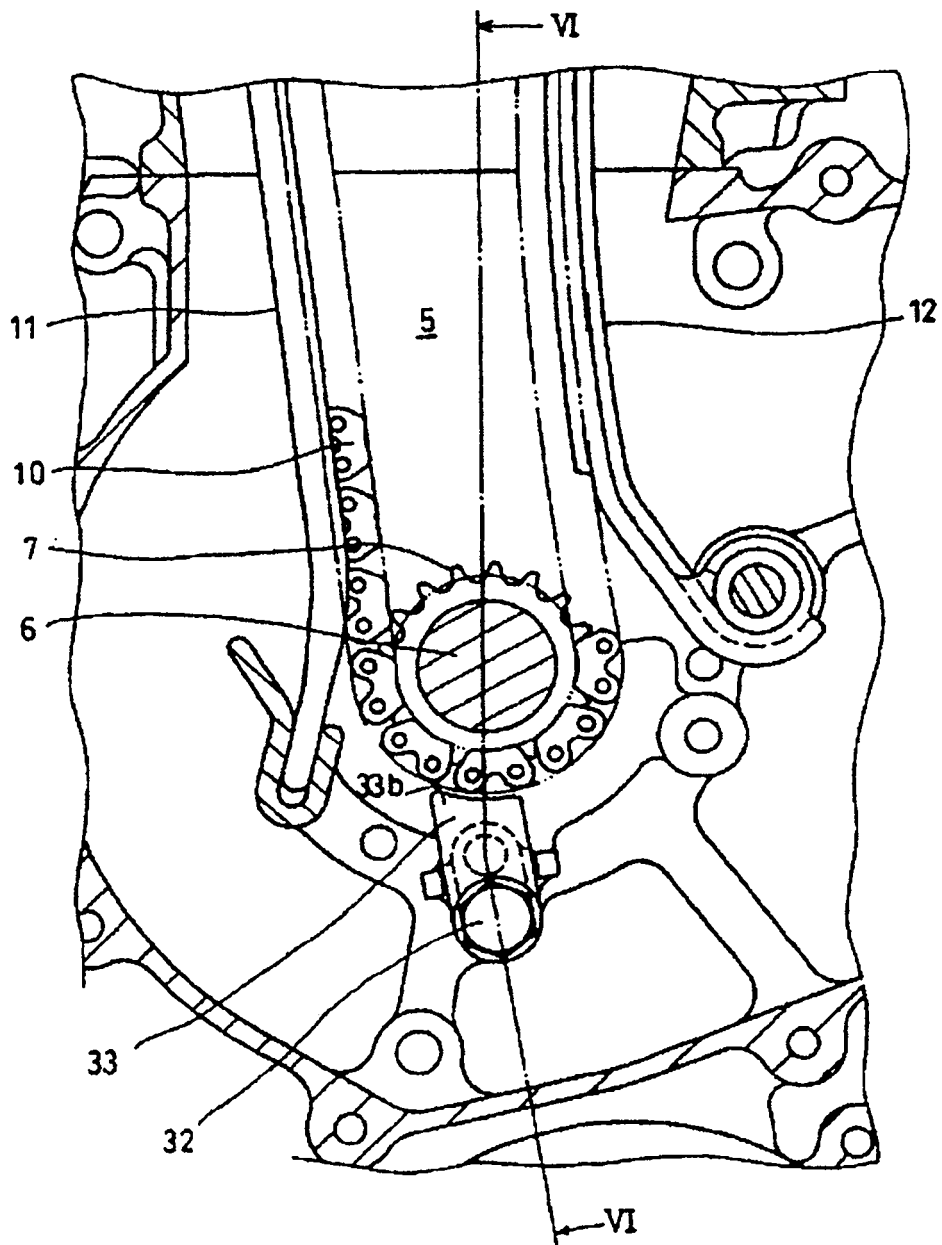


Fig.5



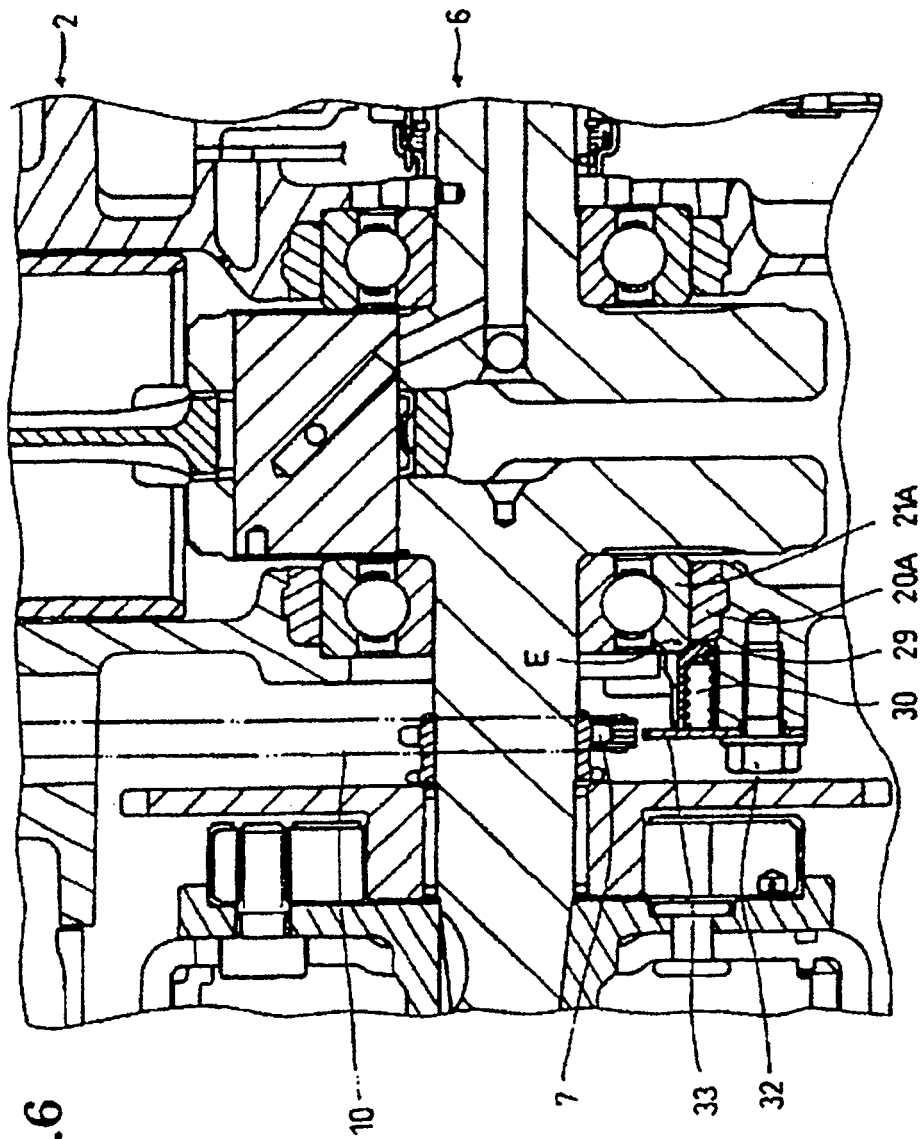


Fig.6

Fig.7a

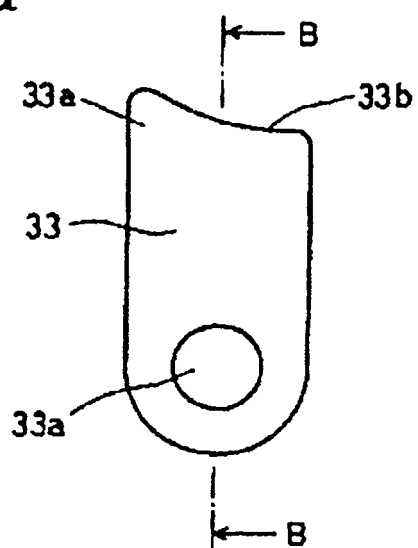


Fig.7b

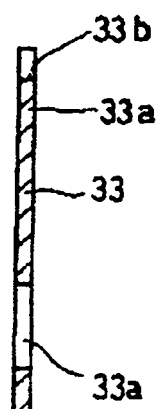


Fig.8

