



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 513**

51 Int. Cl.:
F02F 1/32 (2006.01)
F02F 1/42 (2006.01)
F02B 61/02 (2006.01)
F02F 7/00 (2006.01)
F02B 75/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03103501 .7**
86 Fecha de presentación : **22.09.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1403496**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **Motor de combustión interna refrigerado por aire.**

30 Prioridad: **24.09.2002 JP 2002-276924**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

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

72 Inventor/es: **Kambe, Takashi;**
Tawarada, Yuichi y
Satoh, Tomoyasu

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 295 513 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

Motor de combustión interna refrigerado por aire.

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un paso de aire de refrigeración para un motor de combustión interna refrigerado por aire montado en una motocicleta y similares.

10 Descripción de la técnica relacionada

En la técnica relacionada hay un motor de combustión interna refrigerado por aire que tiene la siguiente estructura. Este motor de combustión interna incluye dos lumbreras de escape y dos válvulas de escape que se corresponden con ellas, dispuestas colateralmente en la porción frontal de una culata de cilindro, y dos lumbreras de admisión y dos válvulas de admisión que se corresponden con ellas, dispuestas también colateralmente en la porción trasera de las mismas, una bujía de ignición dispuesta en la posición rodeada por las cuatro válvulas anteriormente mencionadas, un árbol de levas orientado lateralmente, dispuesto entre una culata de cilindro y una cubierta de culata de cilindro, un paso de aire de refrigeración que pasa entre las dos válvulas de escape y entre las dos válvulas de admisión y entonces a través de la culata de cilindro en la dirección de adelante atrás, y un paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente en comunicación con el paso de aire de refrigeración anteriormente mencionado que se extiende en la dirección de adelante atrás (por ejemplo, véase el documento de patente 1). En este ejemplo, un agujero de montaje de bujía de ignición que rodea el cuerpo de la bujía de ignición con una holgura dejada entremedias está formado en la culata de cilindro, y el agujero de montaje de bujía de ignición se comunica con el paso de aire de refrigeración anteriormente mencionado que se extiende en la dirección de adelante atrás.

25 Cuando una motocicleta viaja con el motor de combustión interna montado en ella, el aire vuela desde una abertura frontal del paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás. Entonces parte del aire entrante sale volando hacia arriba del motor de combustión interna desde el agujero de montaje de bujía de ignición anteriormente mencionado, otra parte del aire sale volando hacia el lado del motor de combustión interna desde el paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, y la parte restante de aire sale volando hacia atrás desde una abertura trasera del paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás. En el proceso de tal flujo de aire, la culata de cilindro y la bujía de ignición se refrigeran.

Los documentos EP-A-845583 y JP-B-43050 (figura 2, figura 3) están relacionados con esa técnica anterior.

35 Problemas que ha de resolver la invención

En la técnica relacionada, el efecto de refrigeración de aire en el paso de aire de refrigeración no es suficiente. Además, el montaje y desmontaje de la bujía de ignición no es fácil. La presente invención está destinada a mejorar el efecto de refrigeración de aire en el paso de aire de refrigeración, para proporcionar la bujía de ignición en tal posición que posibilite el fácil montaje y desmontaje a la vez que se posibilita la refrigeración de aire efectiva de la misma.

Medios para resolver los problemas y ventajas

45 La presente invención contribuye a resolver los problemas anteriormente mencionados mediante las características de acuerdo con la reivindicación 1.

Ya que la presente invención está construida como se describió anteriormente y la aleta de refrigeración está provista en el paso de aire de refrigeración por encima de la cámara de combustión, la porción alrededor de la cámara de combustión se puede refrigerar de forma efectiva. Ya que la bujía de ignición está provista en el paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, y la aleta de refrigeración está curvada como para guiar un aire de refrigeración hacia la bujía de ignición, se puede impedir el sobrecalentamiento de la bujía de ignición.

55 La realización de acuerdo con la reivindicación 2 es un motor de combustión interna refrigerado por aire como se expone en la reivindicación 1, caracterizado porque la línea central de la lumbrera de escape anteriormente mencionada está inclinada con respecto a la dirección de adelante atrás del motor de combustión interna como para ampliar la abertura frontal del paso de aire de refrigeración anteriormente mencionado que se extiende en la dirección de adelante atrás.

60 En esta disposición de la presente invención, ya que se aumenta un área de abertura de la abertura frontal y, de este modo, se puede introducir una gran cantidad de aire en el paso de aire de refrigeración, se puede mejorar el efecto de refrigeración de aire que utiliza el viento en contra que se genera por el desplazamiento.

Breve descripción de los dibujos

65 La invención se describe ahora con las siguientes figuras:

La figura 1 es una vista vertical en corte transversal de una porción principal de un motor de combustión interna refrigerado por aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

ES 2 295 513 T3

La figura 2 es un corte transversal lateral de una porción principal del motor de combustión interna anteriormente mencionado.

La figura 3 es una vista en corte transversal que muestra un corte transversal horizontal (tomado a lo largo de la línea III-III en la figura 2) de la culata de cilindro de la cámara de combustión interna anteriormente mencionada.

La figura 4 es una vista en perspectiva de las aletas de refrigeración cuando se ven desde la parte de arriba trasera oblicuamente.

10 Modo para llevar a cabo la invención

La figura 1 es una vista vertical en corte transversal de una porción principal de un motor 1 de combustión interna refrigerado por aire de acuerdo con una realización de la presente invención, que muestra la porción superior de un motor de combustión interna de un solo cilindro de OHC (árbol de levas sobre culata). En la figura, una flecha F representa el frente. En la figura, un armazón exterior de la porción principal de un motor 1 de combustión interna incluye un bloque 2 de cilindro, una culata 3 de cilindro y una cubierta 4 de culata de cilindro. Un pistón 5 se movió hacia arriba y hacia abajo en el bloque 2 de cilindro. Una cámara 6 de combustión está formada en el lado de cara inferior de la culata 3 de cilindro. La culata 3 de cilindro está formada con una lumbrera 7 de escape y una lumbrera 9 de admisión que se comunican con la cámara 6 de combustión. La lumbrera 7 de escape está provista de una válvula 8 de escape en el extremo interior de la misma para abrir y cerrar la lumbrera. Un tubo de escape, no mostrado, se continúa desde el extremo exterior en la lumbrera 7 de escape. La lumbrera 9 de admisión está provista de una válvula 10 de admisión en este extremo interior de la misma para abrir y cerrar la lumbrera. Un carburador, no mostrado, está conectado al extremo exterior de la lumbrera 9 de admisión.

La válvula 8 de escape está provista de manera que una porción 8a de árbol de la misma está inclinada hacia delante de la culata 3 de cilindro, y un muelle 11 de válvula para empujar la válvula 8 de escape en la dirección para cerrar la válvula 8 de escape está unido en la proyección superior de la porción 8a de árbol. La válvula 10 de admisión está provista de manera que una porción 10a de árbol de la misma se inclina hacia atrás de la culata 3 de cilindro, y un muelle 12 de válvula para empujar la válvula 10 de admisión en la dirección de cierre está unido en la proyección superior de la porción 10a de árbol.

Una cámara 13 de engranaje de válvula está formada por la culata 3 de cilindro y la cubierta 4 de culata de cilindro, y un mecanismo de engranaje de válvula para abrir y cerrar la válvula 8 de escape anteriormente mencionada y la válvula 10 de admisión está almacenado en ella. Un árbol 14 de levas, que se extiende lateralmente como para ser ortogonal a la dirección de adelante atrás del motor 1 de combustión interna, está soportado de manera giratoria entre las superficies conjugadas de la culata 3 de cilindro y la cubierta 4 de culata de cilindro. Una leva 15 de escape para abrir y cerrar la válvula 8 de escape y una leva 16 de admisión para abrir y cerrar la válvula 10 de admisión están formadas en el árbol 14 de levas.

Un brazo 17 de balancín de escape está soportado sobre pivote por encima de la válvula 8 de escape por un árbol 18 de brazo de escape de balancín. Un extremo del mismo está en contacto con el extremo superior de la porción 8a de árbol de la válvula de escape mediante un empujador 19, y el otro extremo del mismo está en contacto con la leva 15 de escape mediante un rodillo 21 de escape soportado por un árbol 20 de rodillo. Un brazo 22 de balancín de admisión está soportado sobre pivote por un árbol 23 de brazo de balancín de admisión por encima de la válvula 10 de admisión. Un extremo del mismo está en contacto con el extremo superior de la porción 10a de árbol de la válvula de admisión mediante un empujador 24, y el otro extremo está en contacto con una leva 16 de admisión mediante un rodillo 26 de admisión soportado por un árbol 25 de rodillo.

La figura 2 es un corte transversal lateral de una porción principal del motor 1 de combustión interna anteriormente mencionado. En la figura, la culata 3 de cilindro está unida con una bujía 27 de ignición en el lado derecho de la misma, y un electrodo 27a en el extremo distal de la misma se proyecta en la cámara 6 de combustión. Un extremo del árbol 14 de levas se proyecta en una cámara 28 de cadena, en la cual está asegurado un piñón accionado 29. Un piñón accionador (no mostrado) está asegurado en el cigüeñal y una cadena 30 de levas se pone alrededor del piñón accionador anteriormente mencionado y el piñón accionado 29. Cuando se rota el cigüeñal, el árbol 14 de levas se rota mediante la cadena 30 de levas.

La figura 3 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea III-III en la figura 2, que muestra un corte transversal horizontal de la culata de cilindro del motor de combustión interna anteriormente mencionado. En la figura, un estado en el cual está desmontada una bujía 27 de ignición y está expuesta la porción 31 de montaje de bujía de ignición. Una flecha F indica el frente. Un paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección 32 de adelante atrás que pasa a través de la culata de cilindro en la dirección de adelante atrás está formado a lo largo de una pared periférica 28a de la cámara 28 de cadena en el lado del centro de la culata de cilindro. Un espacio interpuesto entre la pared periférica 28a de la cámara de cadena y una pared periférica 7a de la lumbrera de escape es una abertura frontal 33, un espacio interpuesto entre la pared periférica 28a de la cámara de cadena y una pared periférica 9a de la lumbrera de admisión es una abertura trasera 34. Además, un paso 35 de aire de refrigeración, que se extiende lateralmente, en comunicación con el paso 32 de aire de refrigeración anteriormente mencionado que se extiende en la dirección de adelante atrás, que pasa entre la pared periférica 7a de la lumbrera de escape y la pared periférica 9a de la lumbrera de admisión, y que continúa hasta el lado del motor de combustión interna. Formada en ambos lados de la

ES 2 295 513 T3

porción 31 de montaje de bujía de ignición está una abertura lateral 36. Como se muestra en la figura, la línea central A de la lumbrera 7 de escape está inclinada un ángulo α con respecto a la dirección B de adelante atrás del motor de combustión interna hacia la dirección para ampliar la abertura frontal 33, de manera que se aumenta el área de abertura de la abertura frontal 33 y de este modo una gran cantidad de aire se introduce en el paso de aire de refrigeración.

Tres aletas de refrigeración están formadas en la porción de conexión entre el paso 32 de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás y el paso 35 de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, y dentro del paso 35 de aire de refrigeración que se extiende lateralmente. Son una aleta frontal 37, una aleta intermedia 38 y una aleta trasera 39. Las porciones sombreadas de la aleta intermedia 38 y la aleta trasera 39 en la figura son porciones más gruesas y más altas que tienen un grosor aumentado para refuerzo, y las porciones superiores continúan hasta el techo del paso de aire de refrigeración.

La figura 4 es una vista en perspectiva de las aletas de refrigeración anteriormente mencionadas cuando se ven desde la parte de arriba trasera oblicuamente. Las porciones sombreadas de la aleta intermedia 38 y la aleta trasera 39 en la parte superior de las mismas son cortes transversales de las porciones superiores de las porciones más gruesas y altas 38a y 39a que continúan hasta el techo del paso de aire de refrigeración. En la figura 1, se muestra una vista en corte transversal que muestra tres aletas, en el paso 35 de aire de refrigeración que se extiende lateralmente. En la figura 2, las tres aletas anteriormente mencionadas proporcionadas en el paso de aire de refrigeración se muestran como se ven desde la parte de atrás del motor de combustión interna.

La construcción del motor de combustión interna refrigerado por aire de la presente invención es como se describió anteriormente. El viento en contra se genera cuando una motocicleta se está desplazando teniendo el presente motor de combustión interna montado en ella, y el viento en contra generado por el desplazamiento fluye desde la abertura frontal 33 del paso 32 de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás, parte del cual pasó a través del paso 35 de aire de refrigeración que se extiende lateralmente y entonces ambos lados de la bujía 27 de ignición, y sale volando desde la abertura lateral 36 por la acción de guía de las tres aletas. Otra parte del mismo pasa entre tres aletas, y sale volando desde la abertura trasera 34 del paso 32 de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás.

Una superficie exterior de pared de la culata de cilindro que se orienta hacia el paso 32 de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás y el paso 35 de aire de refrigeración que se extiende lateralmente se refrigera por el viento en contra generado por el desplazamiento durante el recorrido del vehículo. Especialmente, las altas temperaturas en la cámara 6 de combustión se conducen a las aletas frontal, intermedia y trasera 37, 38, y 39 mediante un armazón exterior superior 40 de la cámara de combustión (figura 2), y se enfrían por aire de refrigeración que fluye en la dirección de adelante atrás y aire de refrigeración que fluye en la dirección lateral. Mediante tal efecto de refrigeración se impide el sobrecalentamiento de la culata de cilindro y se impide el deterioro de las juntas alrededor de la culata de cilindro. Puesto que la alta temperatura generada en un electrodo 30a de la bujía 30 de ignición es conducida hacia la porción expuesta hacia fuera de la bujía 30 de ignición, y refrigerada por el aire de refrigeración anteriormente mencionado que fluye en la dirección lateral, se puede impedir el deterioro de la bujía de ignición debido al sobrecalentamiento, y de este modo se puede alargar la vida de la bujía de ignición. La bujía de ignición de la presente invención está provista en un estado sesgado en el paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, se puede desmontar fácilmente desde el lado del motor de combustión interna, y de este modo se mejora el mantenimiento.

Además, como se muestra en la figura 3, puesto que la línea central A de la lumbrera 7 de escape está inclinada con respecto a la dirección B de adelante atrás del motor de combustión interna un ángulo de α en la dirección de ampliación de la abertura frontal 33, el área de abertura de la abertura frontal 33 aumenta, y de este modo se puede introducir una gran cantidad de aire. Por lo tanto, se puede mejorar el efecto de refrigeración de aire que utiliza el viento en contra que se genera por el desplazamiento.

ES 2 295 513 T3

REIVINDICACIONES

1. Un motor de combustión interna de refrigerador de aire, que comprende:

5

un mecanismo de engranaje de válvula proporcionado por encima de una cámara de combustión, y

un paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás entre dicha cámara de combustión y dicho mecanismo de engranaje de válvula a lo largo de una lumbrera de escape y una lumbrera de admisión;

10

caracterizado porque un paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, en comunicación con dicho paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás, está provista entre dicha lumbrera de escape y la lumbrera de admisión, está provista una bujía de ignición en el paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente, y está provista una aleta de refrigeración curvada desde dicho paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás hacia dicho paso de aire de refrigeración que se extiende lateralmente.

15

2. Un motor de combustión interna refrigerado por aire de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque una línea central de dicha lumbrera de escape está inclinada con respecto a la dirección de adelante atrás de un motor de combustión interna como para ampliar una abertura frontal de dicho paso de aire de refrigeración que se extiende en la dirección de adelante atrás.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

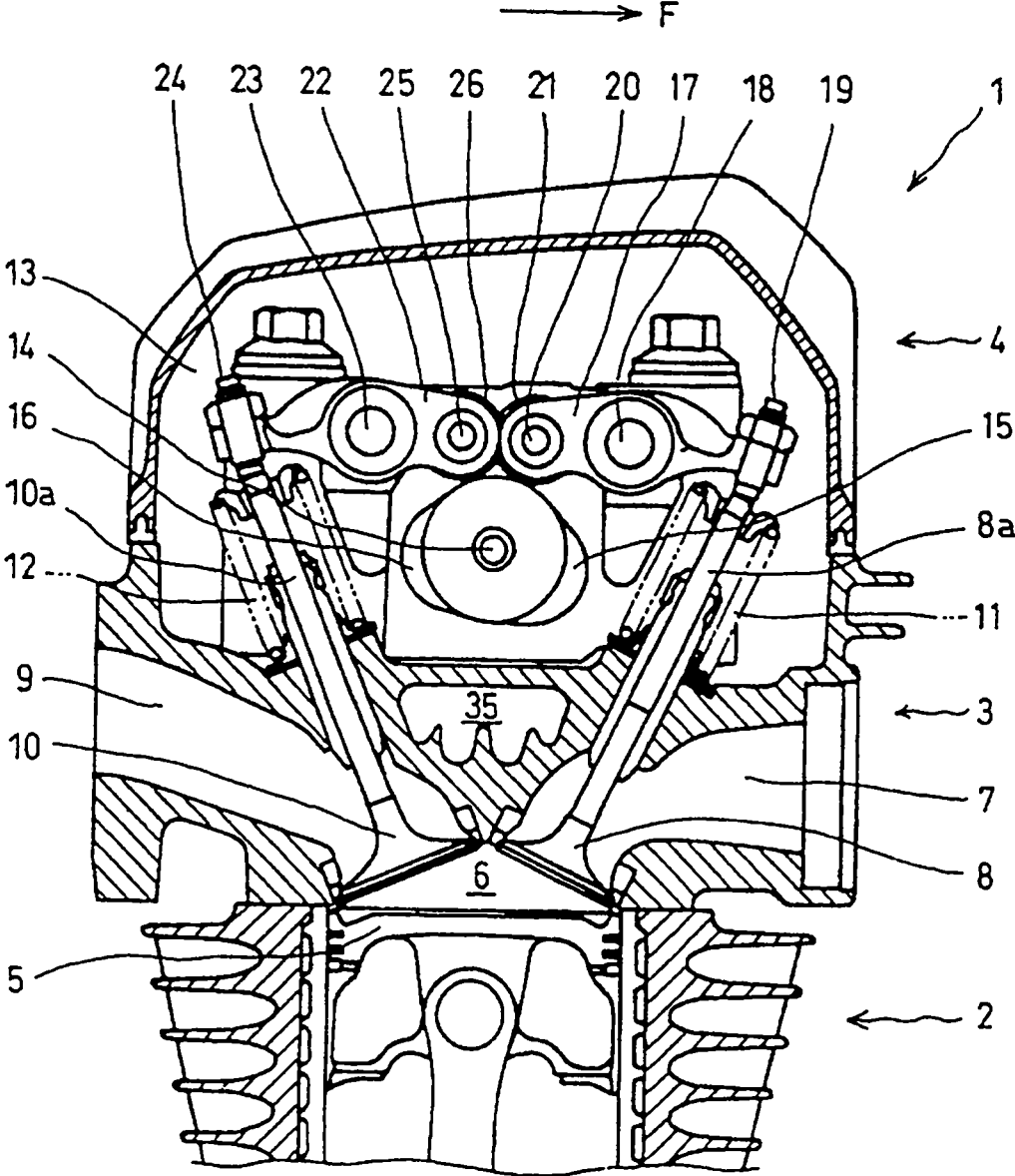


FIG. 1

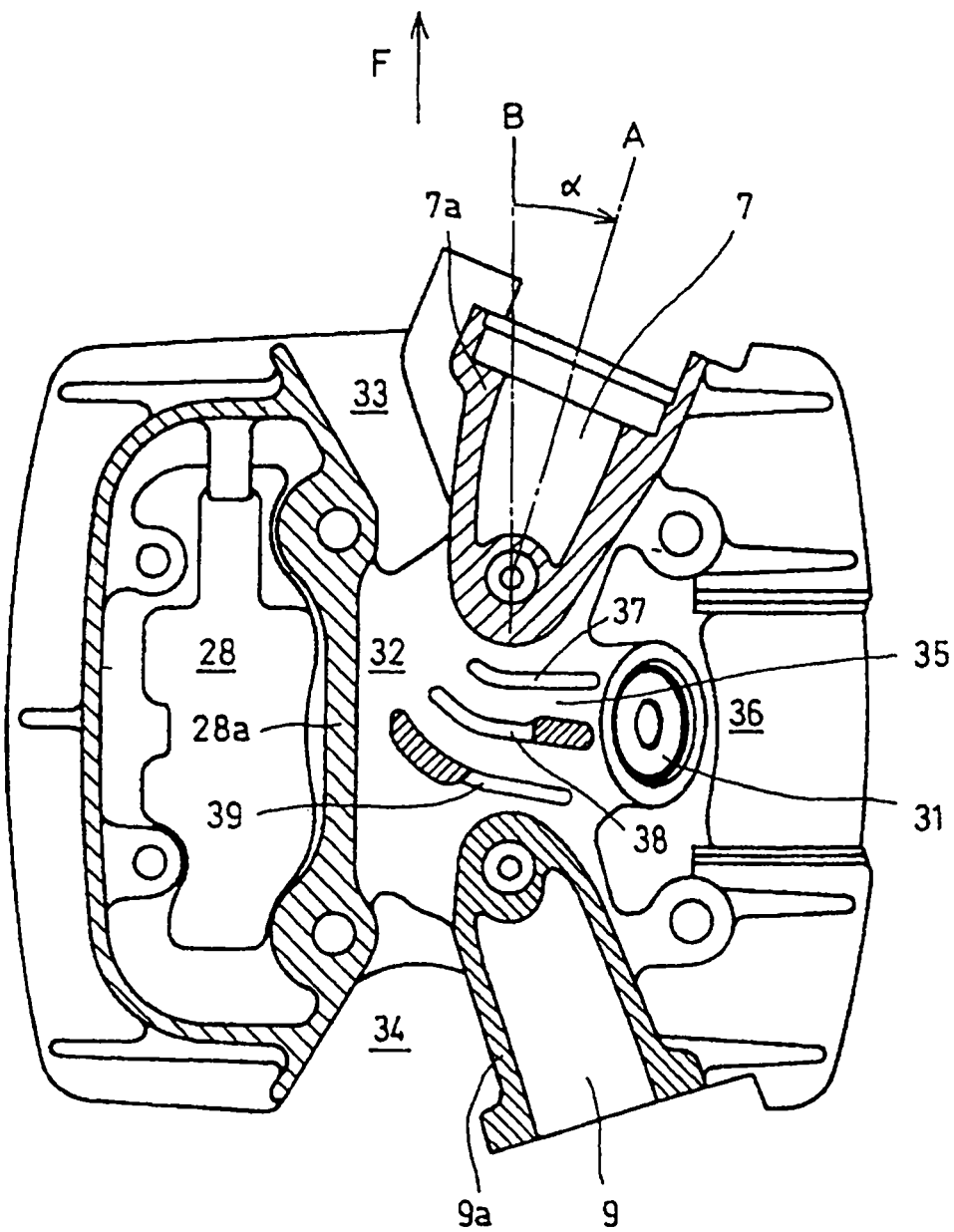


FIG. 3

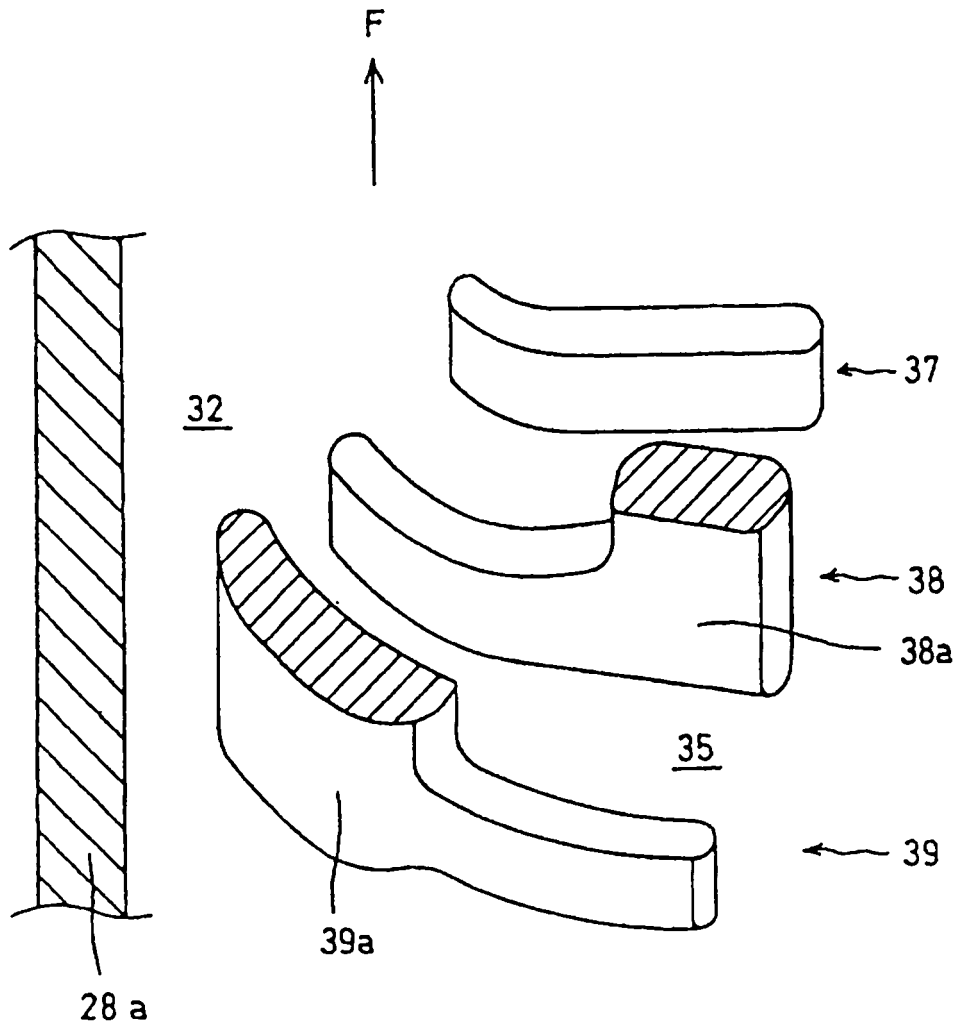


FIG. 4