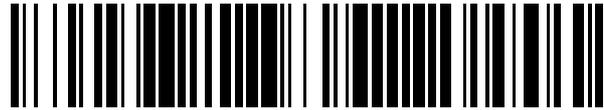


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 737**

51 Int. Cl.:

F02M 35/116 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02D 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2008** **E 08013184 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2042709**

54 Título: **Dispositivo de control de cantidad de admisión para motor**

30 Prioridad:

29.09.2007 JP 2007256963

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

11.03.2013

73 Titular/es:

HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 107-8556, JP

72 Inventor/es:

NISHIMURA, SHIN y
HOTTA, KAZUHITO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 397 737 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

Dispositivo de control de cantidad de admisión para motor

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor incluyendo: un cuerpo de estrangulador, que incluye un agujero de estrangulador que comunica con un orificio de admisión de una culata de cilindro que constituye una parte de un cuerpo principal de motor, y en el que se coloca una válvula de mariposa para controlar la abertura del agujero de estrangulador; y un medio de accionamiento de estrangulador incluyendo un motor eléctrico para generar potencia para abrir y cerrar la válvula de mariposa, así como un mecanismo de transmisión para decelerar la fuerza de accionamiento del motor eléctrico, y para transmitir la fuerza de accionamiento resultante a la válvula de mariposa.

15 Antecedentes de la invención

El documento de Patente número JP-A-2002-256900 ya dio a conocer un motor multicilindro de tipo en V de un tipo en el que un motor eléctrico para generar potencia para abrir y cerrar válvulas de mariposa está dispuesto en una porción media entre los bancos pareados.

20 Problema a resolver con la invención

El motor multicilindro de tipo en V del tipo descrito en el documento de Patente número JP-A-2002-2569000 da lugar a la construcción del dispositivo de control de cantidad de admisión de un tamaño más grande porque el motor eléctrico está dispuesto separado del cuerpo principal de motor.

El documento US2003/0098004 describe un motor de tipo en V en el que un motor eléctrico para abrir y cerrar las válvulas de mariposa está dispuesto en una porción lateral del cuerpo de estrangulador.

La presente invención se ha llevado a cabo teniendo en consideración la condición antes descrita. Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor, que se puede hacer de un tamaño más pequeño.

Para lograr el objeto, la invención según la reivindicación 1 es un dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor incluyendo: un cuerpo de estrangulador, que incluye un agujero de estrangulador que comunica con un orificio de admisión de una culata de cilindro que constituye una parte de un cuerpo principal de motor, y en el que se coloca una válvula de mariposa para controlar la abertura del agujero de estrangulador; y un medio de accionamiento de estrangulador incluyendo un motor eléctrico para generar potencia para abrir y cerrar la válvula de mariposa, así como un mecanismo de transmisión para decelerar la fuerza de accionamiento del motor eléctrico, y para transmitir la fuerza de accionamiento resultante a la válvula de mariposa. El dispositivo de control de cantidad de admisión se caracteriza porque: una rueda movida que constituye una parte de un mecanismo de transmisión temporizada para transmitir potencia procedente de un cigüeñal está fijada a una porción de extremo de un árbol de levas incluido en un sistema de válvulas para abrir y cerrar válvulas de admisión y escape, estando colocadas las válvulas de admisión y escape en la culata de cilindro de forma que las válvulas de admisión y escape se puedan abrir y cerrar; el medio de accionamiento de estrangulador está dispuesto en un lado que está enfrente del lado donde el mecanismo de transmisión temporizada está situado en la dirección del eje del cigüeñal; y el motor eléctrico está dispuesto entre el cuerpo de estrangulador y la culata de cilindro en vista en planta, donde el motor eléctrico tiene un eje que se extiende en una dirección de disposición de cilindro y una parte abombada que se abomba hacia delante está formada en una porción de extremo de cada uno del bloque de cilindro y la culata de cilindro, y el medio de accionamiento de estrangulador está dispuesto en un lado que es un lado opuesto donde la parte abombada está situada, y una parte del medio de accionamiento de estrangulador se solapa con la parte abombada en vista lateral del motor.

La invención según la reivindicación 2 es el dispositivo de control de cantidad de admisión con la configuración según la invención según la reivindicación 1, caracterizado porque: el cuerpo principal de motor está formado en un motor de cuatro cilindros en V con bancos primero y segundo que están dispuestos en forma de V; dos cuerpos de estrangulador que incluyen el cuerpo de estrangulador están dispuestos respectivamente en correspondencia con dos cilindros en el primer banco, y los dos cuerpos de estrangulador están conectados uno a otro para que los dos cuerpos de estrangulador puedan constituir un primer grupo de cuerpos de estrangulador; los otros dos cuerpos de estrangulador dispuestos respectivamente en correspondencia con dos cilindros en el segundo banco están conectados uno a otro para que los dos cuerpos de estrangulador puedan constituir un segundo grupo de cuerpos de estrangulador; la distancia entre los agujeros de estrangulador de los dos cuerpos de estrangulador respectivos en el primer grupo de cuerpos de estrangulador se hace más corta que la distancia entre los agujeros de estrangulador de los dos cuerpos de estrangulador en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador; y el motor eléctrico está colocado en el primer grupo de cuerpos de estrangulador.

La tercera invención según la reivindicación 3 es el dispositivo de control de cantidad de admisión con la configuración según la invención según la reivindicación 2, caracterizado porque: el cuerpo principal de motor está montado en un bastidor de carrocería de vehículo de una motocicleta al mismo tiempo que está dispuesto debajo de un filtro de aire y un depósito de carburante; y el motor eléctrico está dispuesto debajo de un espacio creado entre una caja de filtro del filtro de aire y el depósito de carburante.

La cuarta invención según la reivindicación 4 es el dispositivo de control de cantidad de admisión con la configuración según la invención expuesta en las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque de los conductos de suministro de carburante primero y segundo conectados uno a otro para que líneas de suministro de carburante primera y segunda puedan comunicar una con otra, el primer conducto de suministro de carburante corresponde al primer grupo de cuerpos de estrangulador, donde la parte de unión, a la que está conectada una manguera de carburante, que comunica con la primera línea de suministro de carburante está dispuesta en un extremo del primer conducto de suministro de carburante de forma que la parte de unión esté dispuesta entre chapas laterales pareadas izquierda y derecha para conectar los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo uno a otro.

La quinta invención según la reivindicación 5 es el dispositivo de control de cantidad de admisión con la configuración según la invención según la reivindicación 4, caracterizado porque la parte de unión está conectada soltamente a la manguera de carburante que se extiende en la dirección longitudinal de la primera línea de suministro de carburante.

La sexta invención según la reivindicación 6 es el dispositivo de control de cantidad de admisión con la configuración según la invención expuesta en las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque los conductos de suministro de carburante primero y segundo están conectados uno a otro en sus porciones centrales en las direcciones longitudinales de los conductos de suministro de carburante.

Se deberá indicar que un banco trasero BR según un ejemplo de la presente invención corresponde al primer banco según la presente invención mientras que un banco delantero BR según el ejemplo corresponde al segundo banco según la presente invención, y que un piñón accionado 48R según el ejemplo corresponde a la rueda movida según la presente invención.

Efectos de la invención

La invención según la reivindicación 1 hace posible colocar el motor eléctrico lo más cerca posible de la culata de cilindro sin tener en consideración la interferencia que de otro modo se produciría entre el motor eléctrico y el mecanismo de transmisión temporizada, y así construir el dispositivo de control de cantidad de admisión de forma compacta. Esto es debido a que el medio de accionamiento de estrangulador se coloca en un lado que está enfrente del lado donde el mecanismo de transmisión temporizada dispuesto entre el árbol de levas del sistema de válvulas y el cigüeñal se coloca en la dirección del eje del cigüeñal, y simultáneamente porque el motor eléctrico como el medio de accionamiento de estrangulador está dispuesto entre el cuerpo de estrangulador y la culata de cilindro en vista en planta.

Además, la invención según la reivindicación 2 hace posible disponer efectivamente el motor eléctrico en el espacio creado estrechando comparativamente el intervalo entre los dos cuerpos de estrangulador. Esto es debido a que el intervalo entre los agujeros de estrangulador de los dos cuerpos de estrangulador respectivos en el primer grupo de cuerpos de estrangulador se hace más corto que el intervalo entre los agujeros de estrangulador de los dos cuerpos de estrangulador respectivos en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador, y simultáneamente porque el motor eléctrico se coloca en el primer grupo de cuerpos de estrangulador.

La invención según la reivindicación 3 hace innecesario idear un esquema de disponer los elementos estructurales distintos del motor eléctrico en lugares que no están ocupados por el motor eléctrico, y así hace posible construir el dispositivo de control de cantidad de admisión de forma compacta. Esto es debido a que el motor eléctrico está dispuesto debajo del espacio creado entre la caja de filtro del filtro de aire y el depósito de carburante.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal lateral vertical de una sección principal de una motocicleta, que se obtiene según se ve desde la izquierda.

La figura 2 es una vista ampliada de la sección principal representada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta auxiliar de la sección principal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, de la que se omite una ilustración de una cubierta de culata.

La figura 4 es una vista en sección transversal ampliada de la sección principal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista ampliada de la sección principal representada en la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección transversal ampliada de la sección principal representada en la figura 5.

5 Mejor modo de llevar a la práctica la invención

A continuación se describirá una realización de la presente invención en base a un ejemplo de la presente invención, que se representa en los dibujos acompañantes.

10 Ante todo, un bastidor de carrocería de vehículo F de una motocicleta en la figura 1 incluye: un tubo delantero 15 dispuesto en el extremo delantero del bastidor de carrocería de vehículo F; y bastidores principales pareados derecho e izquierdo 16 que se extienden hacia abajo del tubo delantero 15 a su parte trasera. Una caja de filtro 18 de un filtro de aire 17 se soporta encima de los dos bastidores principales 16. Un depósito de carburante 19 está dispuesto de forma que el depósito de carburante 19 cubra la caja de filtro 18 por arriba. Además, un cuerpo principal de motor 20, que es un motor de cuatro cilindros en V, montado en el bastidor de carrocería de vehículo F está colocado debajo del filtro de aire 17.

20 Como se representa en las figuras 2 y 3 conjuntamente, el cuerpo principal de motor 20 incluye un banco trasero BR como un primer banco y un banco delantero BF como un segundo banco. El banco trasero BR y el banco delantero BF están separados uno de otro en la dirección delantera-trasera de la motocicleta, y están dispuestos en forma de V. El banco trasero BR incluye dos cilindros C1 y C2 dispuestos uno al lado del otro en la dirección derecha-izquierda del bastidor de carrocería de vehículo F, y el banco delantero BF incluye dos cilindros C3 y C4 dispuestos uno al lado del otro en la dirección derecha-izquierda del bastidor de carrocería de vehículo F. En otros términos, el banco trasero BR incluye cilindros primero y segundo C1 y C2 dispuestos uno al lado del otro en una dirección de disposición de cilindro 22 que es igual a la dirección derecha-izquierda del bastidor de carrocería de vehículo F, y el banco delantero BF incluye cilindros tercero y cuarto C3 y C4 dispuestos uno al lado del otro en la dirección de disposición de cilindro 22. Las porciones inferiores respectivamente del banco trasero BR y el banco delantero BF están conectadas en común a un cárter 23 que soporta rotativamente un cigüeñal 21 que tiene un eje que se extiende en la dirección de la anchura del bastidor de carrocería de vehículo F, o un eje que se extiende en la dirección de disposición de cilindro 22.

35 El banco trasero BR incluye: un bloque de cilindro 24R que se inclina hacia arriba hacia atrás, y que está conectado al cárter 23; una culata de cilindro 25R conectada al bloque de cilindro 24R; y una cubierta de culata 26R conectada a la culata de cilindro 25R. El banco delantero BF incluye: un bloque de cilindro 24F que se inclina hacia arriba hacia la parte delantera, y que está conectado al cárter 23; una culata de cilindro 25F conectada al bloque de cilindro 24F; y una cubierta de culata 26F conectada a la culata de cilindro 25F.

40 Como se representa en la figura 3, el intervalo LR entre los cilindros primero y segundo C1 y C2 en el banco trasero BR se hace más corto que el intervalo LF entre los cilindros tercero y cuarto C3 y C4 en el banco delantero BF. Consiguientemente, la anchura del banco trasero BR en la dirección del eje del cigüeñal 21 es más estrecha que la anchura correspondiente del banco delantero BF, de modo que el banco trasero BR se oculta detrás del banco delantero BF según se ve desde delante.

45 Para cada uno de los cilindros C1 y C2, como se representa en la figura 4, una cámara de combustión 29, a la que mira la parte superior de un pistón 28 montado deslizantemente en un agujero de cilindro 27 dispuesto en el bloque de cilindro 24R, está formada entre el bloque de cilindro 24R y la culata de cilindro 25R en el banco trasero BR. Igualmente, para cada uno de los cilindros C3 y C4, como se representa en la figura 4, una cámara de combustión 29, a la que mira la parte superior de un pistón 28 montado deslizantemente en un agujero de cilindro 27 dispuesto en el bloque de cilindro 24F, está formada entre el bloque de cilindro 24F y la culata de cilindro 25F en el banco delantero BF.

55 En la culata de cilindro 25R en el banco trasero BR, un orificio de válvula de admisión 30 y un orificio de válvula de escape 31 que pueden comunicar con la cámara de combustión 29 están dispuestos en pares en cada uno de los cilindros C1 y C2. Igualmente, en la culata de cilindro 25F en el banco delantero BF, un orificio de válvula de admisión 30 y un orificio de válvula de escape 31 que pueden comunicar con la cámara de combustión 29 están dispuestos en pares en cada uno de los cilindros C3 y C4. Para los cilindros C1 y C2, un orificio de admisión 32 que comunica en común con el orificio de válvula de admisión 30 así pareado se abre al lado delantero de la culata de cilindro 25R de forma que el orificio de admisión 32 mire a un espacio en forma de V creado entre el banco trasero BR y el banco delantero BF. Igualmente para los cilindros C3 y C4, un orificio de admisión 32 que comunica en común con el orificio de válvula de admisión 30 así pareado se abre al lado trasero de la culata de cilindro 25F de forma que el orificio de admisión 32 mire a un espacio en forma de V creado entre el banco trasero BR y el banco delantero BF. Para los cilindros C1 y C2, un orificio de escape 33 que comunica en común con el orificio de válvula de escape 31 así pareado se abre al lado trasero de la culata de cilindro 25R. Igualmente para los cilindros C3 y C4, un orificio de escape 33 que comunica en común con el orificio de válvula de escape 31 así pareado se abre al lado delantero de la culata de cilindro 25F.

Además, válvulas de admisión 34 para abrir y cerrar los respectivos orificios de válvula de admisión 30 así como válvulas de escape 35 para abrir y cerrar los respectivos orificios de válvula de escape 31 están colocados en cada una de las culatas de cilindro 25R y 25F de forma que las válvulas de admisión 34 y las válvulas de escape 35 puedan abrir y cerrar. Cada válvula de admisión 34 es empujada por un muelle de válvula 36 en la misma dirección en la que se cierra la válvula de admisión, y cada válvula de escape 35 es empujada por un muelle de válvula 37 en la misma dirección en la que se cierra la válvula de escape 35.

Un primer sistema de válvulas 38R para abrir y cerrar la válvula de admisión 34 y la válvula de escape 35 se aloja entre la culata de cilindro 25R y la cubierta de culata 26R en el banco trasero BR. La válvula de admisión 34 y la válvula de escape 35 están colocadas en pares en cada uno de los cilindros primero y segundo C1 y C2 en la culata de cilindro 25R de forma que la válvula de admisión 34 y la válvula de escape 35 se puedan abrir y cerrar.

El primer sistema de válvulas 38R incluye: empujadores de válvula 39 cada uno de los cuales está formado en forma de un cilindro de extremo cerrado con su extremo superior cerrado, y cada uno de los cuales está montado deslizantemente en la culata de cilindro 25R de forma que el extremo superior de una válvula correspondiente de las válvulas de admisión 34 apoye en la superficie interior de extremo superior del empujador de válvula 39; un árbol de levas 40R dispuesto encima de los empujadores de válvula 39; y brazos basculantes 41 para abrir y cerrar las respectivas válvulas de escape 35 mientras que los brazos basculantes 41 basculan mediante el accionamiento acoplado con la rotación del árbol de levas 40R.

El árbol de levas 40R tiene un eje que se extiende en paralelo al cigüeñal 21, y es soportado rotativamente por la culata de cilindro 25R. Excéntricas de admisión 42 dispuestas en este árbol de levas 40R apoyan en las superficies exteriores de extremo superior de los empujadores de válvula 39, respectivamente. Además, cada uno de los brazos basculantes 41 tiene un eje que se extiende en paralelo al árbol de levas 40R. Para cada válvula de escape 35, el brazo basculante 41 se soporta basculantemente por un eje correspondiente de los ejes basculantes respectivos 44 que son soportados fijamente por la culata de cilindro 25R. Un rodillo 45 en contacto rodante con una excéntrica correspondiente de las excéntricas de escape 43 dispuestas en el árbol de levas 40R es soportado pivotantemente por una porción de extremo de cada brazo basculante 41. Un tornillo de taqué 46 enroscado en la otra porción de extremo de cada brazo basculante 41 de forma que las posiciones de avance y retirada del tornillo de taqué 46 puedan ser controladas, apoya en el extremo superior de una válvula correspondiente de la válvula de escape 35.

Un segundo sistema de válvulas 38F alojado entre la culata de cilindro 25F y la cubierta de culata 26F en el banco delantero BF incluye: empujadores de válvula 39 montados deslizantemente en la culata de cilindro 25F; un árbol de levas 40F dispuesto encima de los empujadores de válvula 39; y brazos basculantes 41 para abrir y cerrar las respectivas válvulas de escape 35 mientras que los brazos basculantes 41 basculan mediante el accionamiento acoplado con la rotación del árbol de levas 40F. El segundo sistema de válvulas 38F está configurado de la misma manera que el primer sistema de válvulas 38R.

Véase la figura 3. Un primer mecanismo de transmisión temporizada 47R está dispuesto entre el árbol de levas 40R en el primer sistema de válvulas 38R y el cigüeñal 21, y un segundo mecanismo de transmisión temporizada 47F está dispuesto entre el árbol de levas 40F en el segundo sistema de válvulas 38F y el cigüeñal 21.

El primer mecanismo de transmisión temporizada 47R está configurado enrollando una cadena excéntrica sinfín 49R alrededor de un piñón accionado 48R, fijado a un extremo del árbol de levas 40R en el primer sistema de válvulas 38R, y un piñón de accionamiento (no ilustrado) dispuesto en el cigüeñal 21. En el caso del ejemplo presente, el extremo del árbol de levas 40R es el extremo derecho del árbol de levas 40R cuando el cuerpo principal de motor 20 está montado en la motocicleta. El primer mecanismo de transmisión temporizada 47R transmite la potencia rotativa del cigüeñal 21 al árbol de levas 40R mientras decelera la potencia rotativa a la mitad.

El segundo mecanismo de transmisión temporizada 47F está configurado enrollando una cadena excéntrica sinfín 49F alrededor de un piñón accionado 48F fijado a un extremo del árbol de levas 40F en el segundo sistema de válvulas 38F, y un piñón de accionamiento (no ilustrado) dispuesto en el cigüeñal 21. En el ejemplo presente, el extremo del árbol de levas 40F es el extremo derecho del árbol de levas 40F cuando el cuerpo principal de motor 20 está montado en la motocicleta. El segundo mecanismo de transmisión temporizada 47F transmite la potencia rotativa del cigüeñal 21 al árbol de levas 40F mientras decelera la potencia rotativa a la mitad.

Una cámara de cadena excéntrica 51R en la que la cadena excéntrica 49R del primer mecanismo de transmisión temporizada 47R puede correr, está formada en el bloque de cilindro 24R y la culata de cilindro 25R en el banco trasero BR. Una cámara de cadena excéntrica 51F en la que la cadena excéntrica 49F del segundo mecanismo de transmisión temporizada 47F puede correr, está formada en el bloque de cilindro 24F y la culata de cilindro 25F en el banco delantero BF. Además, una parte abombada 52R que se abomba hacia delante está formada en una porción de extremo de cada uno del bloque de cilindro 24R y la culata de cilindro 25R en el banco trasero BR, siendo la porción de extremo la del lado donde está dispuesto el primer mecanismo de transmisión temporizada 47R. En el caso del ejemplo presente, la porción de extremo es la porción de extremo derecho de cada uno del bloque de cilindro 24R y la culata de cilindro 25R. Una parte abombada 52F que se abomba hacia atrás está formada en una porción de extremo de cada uno del bloque de cilindro 24F y la culata de cilindro 25F en el banco delantero BF,

siendo la porción de extremo la del lado donde está dispuesto el segundo mecanismo de transmisión temporizada 47F. En el caso del ejemplo presente, la porción de extremo es la porción de extremo derecho de cada uno del bloque de cilindro 24F y la culata de cilindro 25F.

5 Véase la figura 5 conjuntamente. Un primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en el lado del banco trasero BR y un segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F en el lado del banco delantero BF están dispuestos en un espacio entre el banco trasero BR y el banco delantero BF.

10 El primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R está configurado disponiendo los cuerpos de estrangulador primero y segundo 54A y 54B uno al lado del otro en la dirección de disposición de cilindro 22, correspondiendo los cuerpos de estrangulador primero y segundo 54A y 54B respectivamente a los cilindros primero y segundo C1 y C2 dispuestos uno al lado del otro en la dirección de disposición de cilindro 22 en el lado del banco trasero BR. El segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F está configurado disponiendo los cuerpos de estrangulador tercero y cuarto 54C y 54D yuxtapuestos en la dirección de disposición de cilindro 22, correspondiendo los cuerpos de estrangulador tercero y cuarto 54C y 54D respectivamente a los cilindros tercero y cuarto C3 y C4 dispuestos uno al lado del otro en la dirección de disposición de cilindro 22 en el lado del banco delantero BF.

20 Cada uno de los cuerpos de estrangulador primero a cuarto 54A a 54D tiene un agujero de estrangulador 60. Válvulas de mariposa 59 para controlar las aberturas de los agujeros de estrangulador 60 son soportadas rotativamente por los cuerpos de estrangulador 54A a 54D, respectivamente.

25 El primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R está configurado conectando el primer cuerpo de estrangulador 54A al segundo cuerpo de estrangulador 54B. El segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F está configurado conectando el tercer cuerpo de estrangulador 54C al cuarto cuerpo de estrangulador 54D. La distancia L1 entre los centros de los respectivos agujeros de estrangulador 60 en los cuerpos de estrangulador primero y segundo 54A y 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R se hace igual al intervalo LR entre los cilindros primero y segundo C1 y C2 en el banco trasero BR correspondiente al intervalo LR. La distancia L2 entre los centros de los respectivos agujeros de estrangulador 60 en los cuerpos de estrangulador tercero y cuarto 54C y 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F se hace igual al intervalo LF entre los cilindros tercero y cuarto C3 y C4 en el banco delantero BF correspondiente al intervalo LF.

35 En otros términos, la distancia L1 entre los centros respectivamente de los agujeros de estrangulador 60 en los cuerpos de estrangulador 54A y 54B situados en los dos extremos del primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en la dirección de disposición de cilindro 22 se hace más corta que la distancia L2 entre los centros de los agujeros de estrangulador 60 en los cuerpos de estrangulador 54C y 54D situados en los dos extremos del segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F en la dirección de disposición de cilindro 22.

40 Además, los dos extremos del primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en la dirección de disposición de cilindro 22 están conectados a los dos extremos del segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F en la dirección de disposición de cilindro 22 por las chapas laterales pareadas 61 y 62 que se extienden en una dirección ortogonal a la dirección de disposición de cilindro 22, respectivamente. En el caso del ejemplo presente, el primer cuerpo de estrangulador 54A en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R y el tercer cuerpo de estrangulador 54C en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F están conectados uno a otro por la chapa lateral 61, el segundo cuerpo de estrangulador 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R y el cuarto cuerpo de estrangulador 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F están conectados uno a otro por la chapa lateral 62. Además, los cuerpos de estrangulador tercero y cuarto 54C y 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F están conectados uno a otro con un espaciador 63 interpuesto entre ellos.

50 Los cuerpos de estrangulador 54A y 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R están conectados a la culata de cilindro 25R con un aislante 64 interpuesto entre ellos, y los cuerpos de estrangulador 54C y 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F están conectados a la culata de cilindro 25F con un aislante 64 interpuesto entre ellos. Por ello, los extremos situados hacia abajo respectivamente de los agujeros de estrangulador 60 de los cuerpos de estrangulador 54A y 54B comunican con el orificio de admisión 32 de la culata de cilindro 25R, y los extremos situados hacia abajo respectivamente de los agujeros de estrangulador 60 de los cuerpos de estrangulador 54C y 54D comunican con el orificio de admisión 32 de la culata de cilindro 25F.

60 Además, un embudo de aire 65 cuyo extremo situado hacia abajo comunica con el extremo situado hacia arriba del agujero de estrangulador 60 está conectado a cada uno de los cuerpos de estrangulador 54A a 54D. Los extremos situados hacia arriba de los respectivos embudos de aire 65 sobresalen a la caja de filtro 18 para que los extremos situados hacia arriba de los embudos de aire 65 puedan comunicar con una cámara de limpieza en el filtro de aire 17.

65 Los ejes de válvula 68 de las dos válvulas de mariposa respectivas 59 en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F están dispuestos coaxialmente, y son articulados y conectados uno a otro con un mecanismo de articulación 67 interpuesto entre ellos. Además, los ejes de válvula 68 de las dos válvulas de mariposa respectivas 59 en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R están articulados y conectados coaxialmente uno a otro. El

mecanismo de articulación 67 está articulado y conectado a los ejes de válvula 68 de las dos válvulas de mariposa respectivas 59 en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R con una articulación 69 interpuesta entremedio. En otros términos, las válvulas de mariposa 59 en los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo 53R y 53F se abren y cierran mediante su articulación.

5 Las válvulas de mariposa 59 en los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo 53R y 53F son abiertas y cerradas por un medio de accionamiento de estrangulador 70. Este medio de accionamiento de estrangulador 70 está configurado por: un motor eléctrico 71 para generar potencia para abrir y cerrar las válvulas de mariposa 59; y un mecanismo de transmisión 72 para decelerar la potencia procedente del motor eléctrico 71, y a continuación para transmitir la potencia resultante a uno de los ejes de válvula 68. El medio de accionamiento de estrangulador 70 se aloja en una caja 73.

10 El medio de accionamiento de estrangulador 70 está colocado en el lado del primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R, y está dispuesto en un lado que está enfrente del lado donde está situado el primer mecanismo de transmisión temporizada 47R. La caja 73 está montada en el segundo cuerpo de estrangulador 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R.

15 El motor eléctrico 71 tiene un eje que se extiende en la dirección de disposición de cilindro 22. Como se representa en la figura 3, el motor eléctrico 71 está dispuesto entre el segundo cuerpo de estrangulador 54B y la culata de cilindro 25R en vista en planta. Además, como se representa en la figura 1, el motor eléctrico 71 está dispuesto debajo de un espacio creado entre la caja de filtro 18 del filtro de aire 17 y el depósito de carburante 19.

20 El mecanismo de transmisión 72 es un mecanismo de engranaje reductor compuesto por múltiples engranajes que engranan uno con otro. El mecanismo de transmisión 72 está interpuesto entre el eje de válvula 68 del segundo cuerpo de estrangulador 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R y el motor eléctrico 71. Además, un sensor de abertura 74 (véase las figuras 2 y 4) para detectar la cantidad de rotación del eje de válvula 68 del segundo cuerpo de estrangulador 54B, o la abertura de cada válvula de mariposa 59, está alojado en la caja 73.

25 Un primer conducto de suministro de carburante 77R está conectado a una válvula de inyección de carburante 66 del primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R, y un segundo conducto de suministro de carburante 77F está conectado a la válvula de inyección 66 del segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F.

30 Los conductos de suministro de carburante primero y segundo 77R y 77F están dispuestos en paralelo uno a otro en la dirección de disposición de cilindro 22. Elementos de soporte 78 para soportar estos conductos de suministro de carburante 77R y 77F están montados en cada uno de los cuerpos de estrangulador 54A a 54D. Como se representa en la figura 6, las porciones medias respectivamente de los conductos de suministro de carburante primero y segundo 77R y 77F en sus direcciones longitudinales están conectadas una a otra. Específicamente, una parte de tubo de conexión 79 que incluye una parte cóncava de montaje 81, y que se abre al lado de la segunda línea de suministro de carburante 76F, está dispuesta en la porción media de la primera línea de suministro de carburante 76R. Una parte de tubo de conexión 80 incluyendo una parte saliente de montaje 82 que encaja de forma estanca a los fluidos en la parte cóncava de montaje 81 está dispuesta en la porción media del segundo conducto de suministro de carburante 77F. Así, con la parte saliente de montaje 82 montada de forma estanca a los fluidos en la parte cóncava de montaje 81, las partes de tubo de conexión 79 y 80 forman conjuntamente una línea de comunicación 84. La línea de comunicación 84 hace que la primera línea de suministro de carburante 76R que se extiende en la dirección de disposición de cilindro 22, y que está formada en el primer conducto de suministro de carburante 77R, comunique con la segunda línea de suministro de carburante 76F que se extiende en la dirección de disposición de cilindro 22, y que está formada en el segundo conducto de suministro de carburante 77F.

35 Véase la figura 3. Una parte de unión 85 a la que está conectada una manguera de carburante 86 está dispuesta en un extremo del primer conducto de suministro de carburante 77R correspondiente al primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en el que la distancia L1 entre los agujeros de estrangulador 60 respectivamente de los cuerpos de estrangulador primero y segundo contiguos 54A y 54B se hace más corta que la distancia entre los agujeros de estrangulador 60 respectivamente de los cuerpos de estrangulador contiguos 54C y 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F. En el caso del ejemplo presente, el extremo del primer conducto de suministro de carburante 77R es el extremo izquierdo del primer conducto de suministro de carburante 77R. Esta parte de unión 85 está dispuesta entre las chapas laterales pareadas izquierda y derecha 61 y 62 que conectan los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo 53R y 53F.

40 Además, la parte de unión 85 se ha formado de forma que la parte de unión 85 se conecte soltamente a la manguera de carburante 86 que se extiende en la dirección longitudinal del primer conducto de suministro de carburante 77R por una operación de inserción/extracción de la manguera de carburante 86. De las dos chapas laterales 61 y 62, la chapa lateral 62 situada en el lado donde la parte de unión 85 está dispuesta, se ha formado de forma que la parte de unión 85 esté expuesta al exterior según se ve en la dirección longitudinal del primer conducto de suministro de carburante 77R. En el caso del ejemplo presente, la chapa lateral 62 se ha formado de forma que una parte de la porción superior de la chapa lateral 62 esté rebajada.

Además, el otro extremo del primer conducto de suministro de carburante 77R y los dos extremos del segundo conducto de suministro de carburante 77F están cerrados de forma estanca a los fluidos con un tapón 87.

A continuación se describen las operaciones de este ejemplo. La distancia L1 entre los agujeros de estrangulador 60 de los cuerpos de estrangulador respectivos 54A y 54B situados en los dos extremos del primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en la dirección de disposición de cilindro 22 se hace más corta que la distancia L2 entre los agujeros de estrangulador 60 de los cuerpos de estrangulador respectivos 54C y 54D situados en los dos extremos del segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F en la dirección de disposición de cilindro 22. Además, de los conductos de suministro de carburante primero y segundo 77R y 77F conectados uno a otro para que las líneas de suministro de carburante primera y segunda 76R y 76F puedan comunicar una con otra, el primer conducto de suministro de carburante 77R corresponde al primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R. La parte de unión 85, a la que está conectada la manguera de carburante 86, que comunica con la primera línea de suministro de carburante 76R se ha dispuesto en un extremo del primer conducto de suministro de carburante 77R de forma que la parte de unión 85 esté dispuesta entre las chapas laterales pareadas izquierda y derecha 61 y 62 para conectar los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo 53R y 53F uno a otro.

Como resultado, el ejemplo hace posible evitar la interferencia entre la parte de unión 85 y las otras partes componentes, y así aumentar la libertad de disposición de dichas partes componentes, así como consiguientemente disponer dichas partes componentes alrededor del motor multicilindro de tipo en V de forma fácil, funcional y compacta.

Además, el ejemplo facilita la conexión soltable de la manguera de carburante 86 a la parte de unión 85 con una operación de inserción/extracción de la manguera de carburante 86, y así hace posible aumentar la productividad y la mantenibilidad. Esto es debido a que la parte de unión 85 se ha formado de forma que la parte de unión 85 esté conectada soltablemente a la manguera de carburante 86 que se extiende en la dirección longitudinal de la primera línea de suministro de carburante 76R con una operación de inserción/extracción de la manguera de carburante 86, y simultáneamente porque, de las dos chapas laterales 61 y 62, la chapa lateral 62 situada en el mismo lado en que está dispuesta la parte de unión 85, se ha formado de forma que la parte de unión 85 esté expuesta al exterior según se ve en la dirección longitudinal de la primera línea de suministro de carburante 76R.

Además, el ejemplo hace posible proteger fácilmente la parte de conexión entre los dos conductos de suministro de carburante 77R y 77F. Esto es debido a que los conductos de suministro de carburante primero y segundo 77R y 77F están conectados uno a otro en sus porciones centrales en las direcciones longitudinales de los conductos de suministro de carburante 77R y 77F.

Adicionalmente, el ejemplo hace posible colocar el motor eléctrico 71 lo más cerca posible de la culata de cilindro 25R sin tener en consideración la interferencia que de otro modo se produciría entre el motor eléctrico 71 y el primer mecanismo de transmisión temporizada 47R, y así construir de forma compacta el dispositivo de control de cantidad de admisión. Esto es debido a que el medio de accionamiento de estrangulador 70 está dispuesto en el lado que está enfrente del lado donde el primer mecanismo de transmisión temporizada 47R está situado en la dirección axial del cigüeñal 21, y simultáneamente porque el motor eléctrico 71 está dispuesto entre el segundo cuerpo de estrangulador 54B y la culata de cilindro 25R en vista en planta.

Además, el ejemplo hace posible disponer efectivamente el medio de accionamiento de estrangulador 70 en el espacio creado estrechando comparativamente el intervalo entre los cuerpos de estrangulador primero y segundo 54A y 54B en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R. Esto es debido a que el medio de accionamiento de estrangulador 70 se coloca en el primer grupo de cuerpos de estrangulador 53R en el que la distancia L1 entre los agujeros de estrangulador 60 respectivamente de los cuerpos de estrangulador primero y segundo 54A y 54B es más corta que la distancia entre los agujeros de estrangulador 60 respectivamente de los cuerpos de estrangulador tercero y cuarto 54C y 54D en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador 53F.

La presente invención se ha descrito exponiendo un ejemplo de la misma. Sin embargo, la presente invención no se limita al ejemplo. Es posible aplicar varias modificaciones de diseño a la presente invención sin apartarse de la presente invención expuesta en el alcance de las reivindicaciones.

La presente invención se refiere a construir un dispositivo de control de cantidad de admisión de tamaño más pequeño para un motor, incluyendo: un cuerpo de estrangulador, que incluye un agujero de estrangulador que comunica con un orificio de admisión, y en el que se coloca una válvula de mariposa para controlar la abertura del agujero de estrangulador; y un medio de accionamiento de estrangulador incluyendo un motor eléctrico para generar potencia para abrir y cerrar la válvula de mariposa, así como un mecanismo de transmisión para decelerar la fuerza de accionamiento del motor eléctrico, y para transmitir la fuerza de accionamiento resultante a la válvula de mariposa.

Una rueda movida 48R que constituye una parte de un mecanismo de transmisión temporizada 47R para transmitir potencia procedente de un cigüeñal está fijada a una porción de extremo de un árbol de levas 40R incluido en un sistema de válvulas 38R para abrir y cerrar válvulas de admisión y escape, estando colocadas las válvulas de

ES 2 397 737 T3

admisión y escape en una culata de cilindro 25R de forma que las válvulas de admisión y escape se puedan abrir y cerrar. El medio de accionamiento de estrangulador 70 está dispuesto en un lado que está enfrente del lado donde el mecanismo de transmisión temporizada 47R está situado en una dirección del eje del cigüeñal. El motor eléctrico 71 está dispuesto entre el cuerpo de estrangulador 54B y la culata de cilindro 25R en vista en planta.

5

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor incluyendo: un cuerpo de estrangulador (54A, B, C, D), que incluye un agujero de estrangulador (60) que comunica con un orificio de admisión (32) de una culata de cilindro (25F, R) que constituye una parte de un cuerpo principal de motor (20), y en el que se coloca una válvula de mariposa (59) para controlar la abertura del agujero de estrangulador (60); y un medio de accionamiento de estrangulador (70) incluyendo un motor eléctrico (71) para generar potencia para abrir y cerrar la válvula de mariposa (59), así como un mecanismo de transmisión (72) para decelerar la fuerza de accionamiento del motor eléctrico (71), y para transmitir la fuerza de accionamiento resultante a la válvula de mariposa (59), donde:
- una rueda movida (48F, R) que constituye una parte de un mecanismo de transmisión temporizada (47F, R) para transmitir la potencia procedente de un cigüeñal (21) está fijada a una porción de extremo de un árbol de levas (40F, R) incluido en un sistema de válvulas (38F, R) para abrir y cerrar una válvula de admisión (34) y una válvula de escape (35), estando colocadas las válvulas de admisión y escape (34, 35) en la culata de cilindro (25F, R) de forma que las válvulas de admisión y escape (34, 35) sean capaces de abrirse y cerrarse;
- el medio de accionamiento de estrangulador (70) está dispuesto en un lado que está enfrente del lado donde el mecanismo de transmisión temporizada (47F, R) está situado en la dirección del eje del cigüeñal (21); y el motor eléctrico (71) está dispuesto entre el cuerpo de estrangulador (54A, B, C, D) y la culata de cilindro (25F, R) en vista en planta,
- caracterizado** porque
- el motor eléctrico (71) tiene un eje que se extiende en una dirección de disposición de cilindro (22) y una parte abombada (52R) que se abomba hacia delante está formada en una porción de extremo de cada uno del bloque de cilindro (24R) y la culata de cilindro (25R), y el medio de accionamiento de estrangulador (70) (motor eléctrico (71)) está dispuesto en un lado que es un lado opuesto donde está situada la parte abombada (52), y una parte del medio de accionamiento de estrangulador (70) se solapa con la parte abombada (52) en vista lateral del motor.
2. El dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor según la reivindicación 1, donde
- el cuerpo principal de motor (20) está formado en un motor de 4 cilindros en V con bancos primero y segundo (BR, BF) que están dispuestos en forma de V,
- dos cuerpos de estrangulador (54A, 54B) incluyendo el cuerpo de estrangulador (54B) están dispuestos respectivamente en correspondencia con dos cilindros (C1, C2) en el primer banco (BR), y los dos cuerpos de estrangulador (54A, 54B) están conectados uno a otro para que los dos cuerpos de estrangulador (54A, 54B) constituyan un primer grupo de cuerpos de estrangulador (53R), otros dos cuerpos de estrangulador (54C, 54D) dispuestos respectivamente en correspondencia con dos cilindros (C3, C4) en el segundo banco (BF) están conectados uno a otro para que los dos cuerpos de estrangulador (54C, 54D) constituyan un segundo grupo de cuerpos de estrangulador (53F),
- la distancia entre los agujeros de estrangulador (60) de los dos cuerpos de estrangulador respectivos (54A, 54B) en el primer grupo de cuerpos de estrangulador (53R) se hace más corta que la distancia entre los agujeros de estrangulador (60) de los dos cuerpos de estrangulador (54C, 54D) en el segundo grupo de cuerpos de estrangulador (53F), y
- el motor eléctrico (71) está colocado en el primer grupo de cuerpos de estrangulador (53R).
3. El dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor según la reivindicación 2, donde
- el cuerpo principal de motor (20) está montado en un bastidor de carrocería de vehículo (F) de una motocicleta al mismo tiempo que está dispuesto debajo de un filtro de aire (17) y un depósito de carburante (19), y
- el motor eléctrico (71) está dispuesto debajo de un espacio creado entre una caja de filtro (18) del filtro de aire (17) y el depósito de carburante (18).
4. El dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor según la reivindicación 2 o 3, donde
- de los conductos de suministro de carburante primero y segundo (77R, 77F) conectados uno a otro para que líneas de suministro de carburante primera y segunda (76R, 76F) puedan comunicar una con otra, el primer conducto de suministro de carburante (77R) corresponde al primer grupo de cuerpos de estrangulador (53R), donde la parte de unión (85), a la que está conectada una manguera de carburante (86), que comunica con la primera línea de suministro de carburante (76R) está dispuesta en un extremo del primer conducto de suministro de carburante (77R) de forma que la parte de unión (85) esté dispuesta entre chapas laterales pareadas izquierda y derecha (61, 62) para conectar los grupos de cuerpos estranguladores primero y segundo (53R, 53F) uno a otro.

5. El dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor según la reivindicación 4, donde
- 5 la parte de unión (85) está conectada soltamente a la manguera de carburante (86) que se extiende en la dirección longitudinal de la primera línea de suministro de carburante (76R).
6. El dispositivo de control de cantidad de admisión para un motor según la reivindicación 4 o 5, donde
- 10 los conductos de suministro de carburante primero y segundo (77R, 77F) están conectados uno a otro en sus porciones centrales en las direcciones longitudinales de los conductos de suministro de carburante (77R, 77F).

FIG. 1

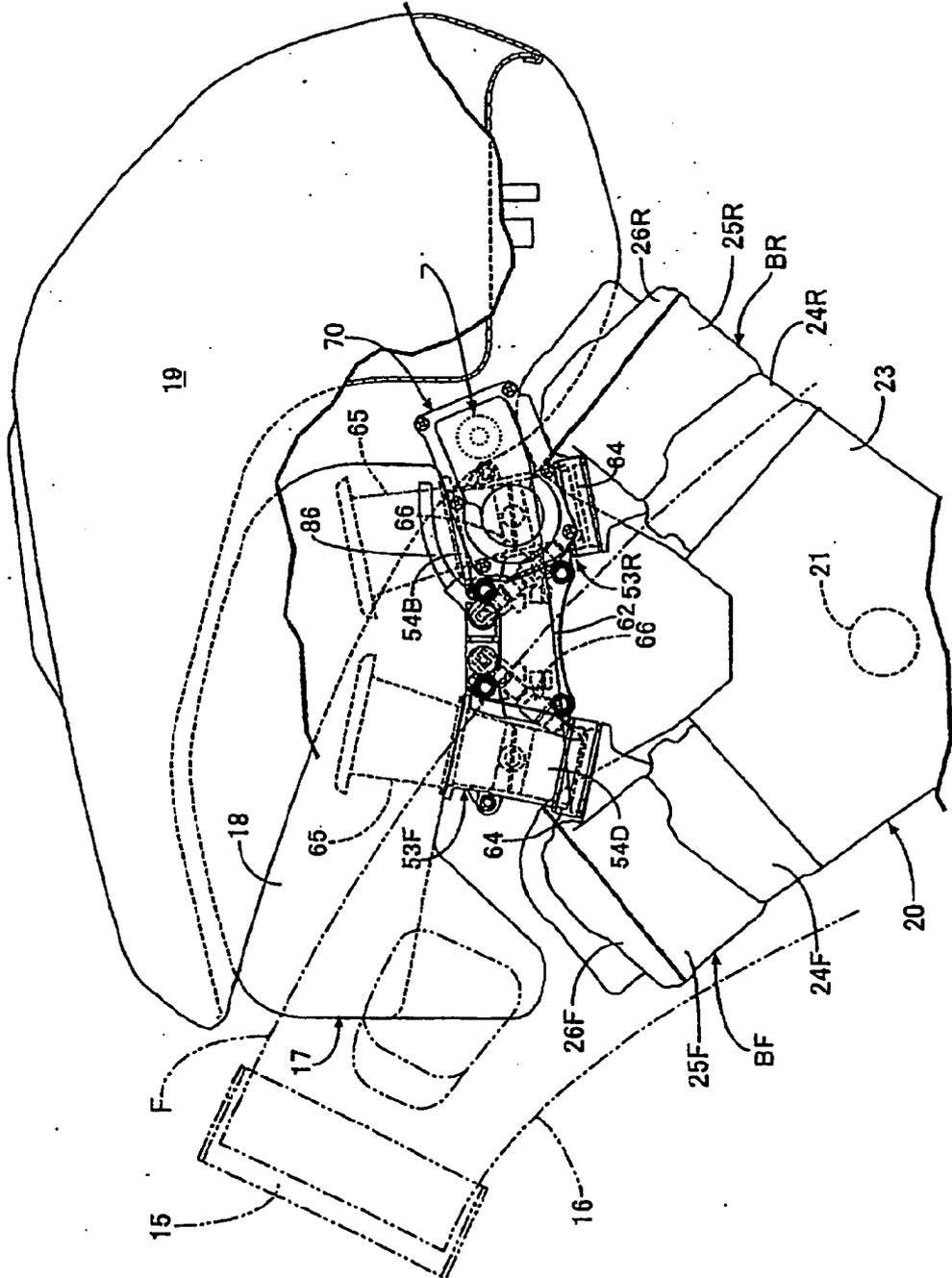


FIG. 2

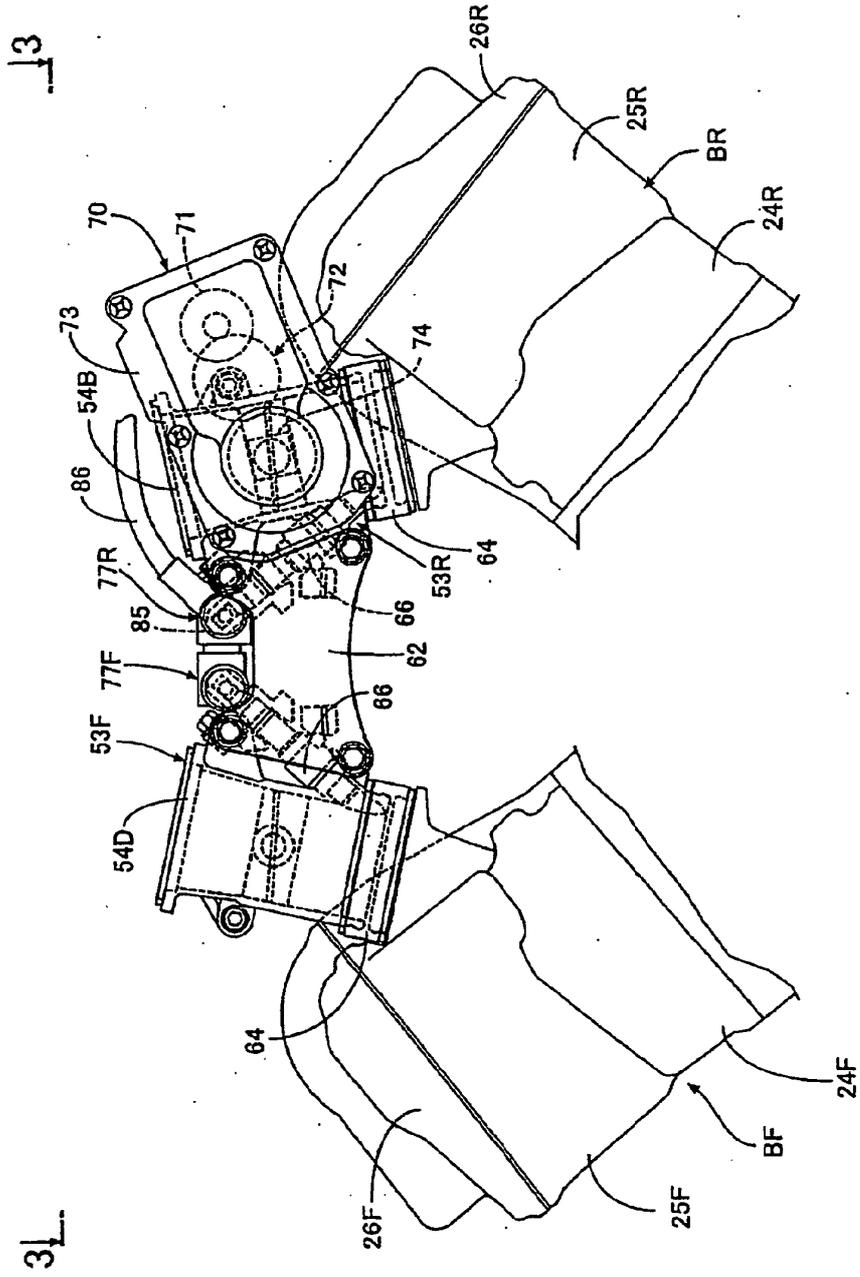


FIG. 3

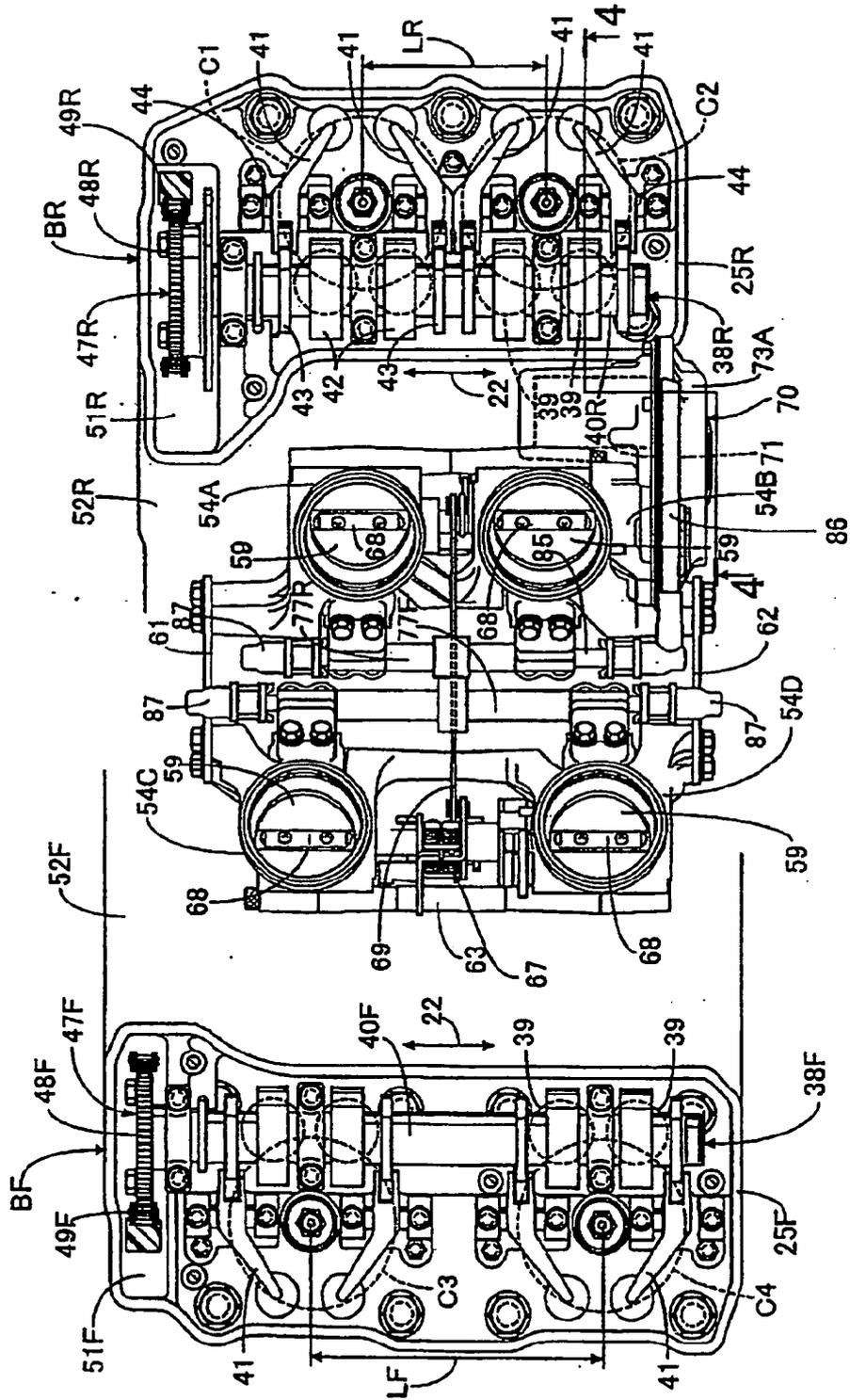


FIG. 4

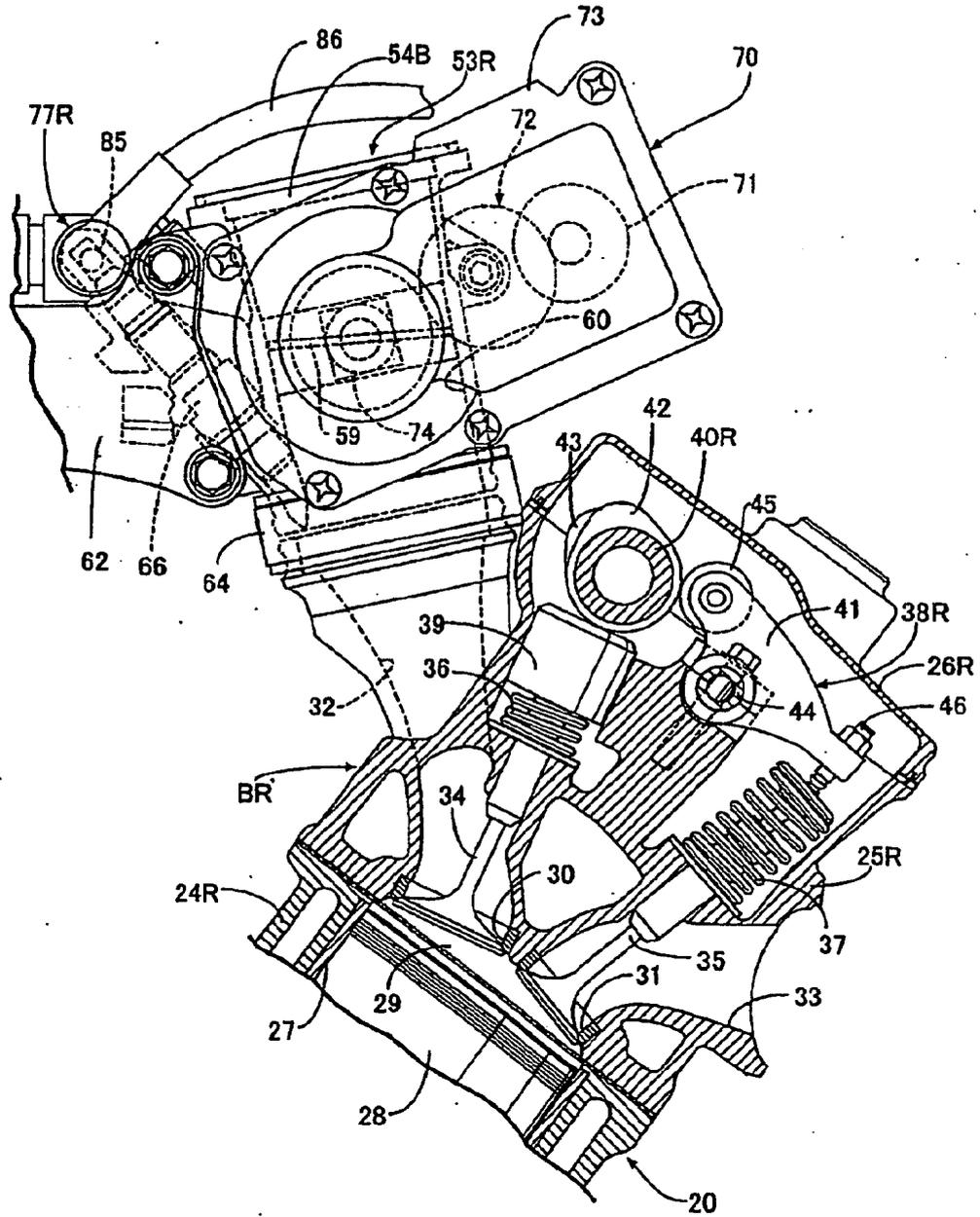


FIG. 6

