



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 859**

51 Int. Cl.:
F02B 61/02 (2006.01)
F02M 35/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02021295 .7**
86 Fecha de presentación : **19.09.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1296035**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2003**

54 Título: **Motocicleta con un motor de combustión interna.**

30 Prioridad: **20.09.2001 JP 2001-287113**
25.09.2001 JP 2001-291760

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

73 Titular/es: **Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha**
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka-ken, JP

72 Inventor/es: **Sugitani, Tsuyoshi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Motocicleta con un motor de combustión interna.

La presente invención se refiere a un motor de combustión interna con un paso de admisión de aire. Además, la presente invención también se refiere a un vehículo de motor, especialmente una motocicleta, con un motor de combustión interna.

Los documentos de la técnica anterior US 5.743.244, JP 8-82218 A, JP 4-252818 A, US 5.564.383, JP 2-123236 A y EP 0 594 462 A1 describen un motor de combustión interna con un paso de admisión de aire, una válvula de admisión dispuesta en una porción de extremo del paso de admisión de aire y un inyector de carburante montado en el paso de admisión de aire. Dicha porción de extremo del paso de admisión de aire incluye una porción curvada que tiene una superficie de pared interior en un lado de diámetro interior de la porción curvada. El inyector de carburante está dispuesto para inyectar carburante a la porción curvada del paso de admisión de aire. Los documentos de la técnica anterior JP 8-82218 A y JP 2-123236 A describen que dicho inyector de carburante está dispuesto para inyectar carburante hacia la superficie de pared interior de la porción curvada del paso de admisión de aire.

Se precisa una reducción de HC como contramedida contra la emisión de gases de escape de un motor de combustión interna. En particular, los gases no quemados aumentan en el estado donde una válvula estranguladora se abre completamente en arranque rápido o en aceleración rápida desde una baja velocidad, y el aumento de HC asociado con el aumento de gases no quemados se convierte en un problema.

En un motor de combustión interna, una válvula de admisión está dispuesta en la porción de extremo de un paso de admisión que comunica con la cámara de combustión de una culata de cilindro, y un inyector de carburante se dispone de manera que mire al paso de admisión cerca de la válvula de admisión e inyecte carburante. El inyector de carburante se dispone generalmente de tal forma que inyecte el carburante hacia la parte trasera del cuerpo de válvula de la válvula de admisión.

En una motocicleta o análogos que tiene un espacio muy estrecho alrededor de un motor, a causa de una disposición, el motor puede estar provisto de un cilindro inclinado hacia adelante. En tal motor inclinado hacia adelante, el paso de admisión está curvado y conectado desde el lado superior del motor a la culata de cilindro. El inyector de carburante está dispuesto en la porción curvada del paso de admisión de aire.

También en el motor de combustión interna de una motocicleta como ésta, hay que tomar medidas eficientes contra HC.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un motor de combustión interna con un paso de admisión de aire o un vehículo de motor, especialmente una motocicleta, con un motor de combustión interna, donde se mejora la emisión de gases de escape.

Según la presente invención, dicho objetivo se logra con un motor de combustión interna con un paso de admisión de aire, una válvula de admisión dispuesta en una porción de extremo del paso de admisión de aire y un inyector de carburante montado en el paso de admisión de aire, donde dicha porción de extremo del paso de admisión de aire incluye una porción

curvada que tiene una superficie de pared interior en un lado de diámetro interior de la porción curvada y el inyector de carburante está dispuesto para inyectar carburante hacia la superficie de pared interior de la porción curvada del paso de admisión de aire, donde un material termoaislante está dispuesto en la porción curvada del paso de admisión de aire entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire y una posición del inyector de carburante.

Además, dicho objetivo también se logra con un vehículo de motor, especialmente motocicleta, con dicho motor de combustión interna, donde dicho motor incluye un cilindro que está inclinado en dirección hacia adelante del vehículo y dicho paso de admisión de aire se dirige por encima de dicho cilindro y dicha porción curvada de dicho paso de admisión de aire está curvada en una dirección hacia abajo del vehículo.

Consiguientemente, dicho motor de combustión interna proporciona una emisión reducida de HC.

Según una realización preferida, el paso de admisión de aire comunica con un lado superior de una culata de cilindro de un cilindro de dicho motor.

Según una realización preferida, dicho cilindro está inclinado hacia adelante.

Según una realización preferida, dicho paso de admisión de aire incluye un colector de admisión y un tubo de admisión que proporcionan dicha porción curvada. Dicho inyector de carburante está montado en dicho tubo de admisión.

Según una realización preferida, dicho paso de admisión de aire incluye un cuerpo estrangulador que tiene una válvula estranguladora, donde dicha porción curvada está dispuesta entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire y el cuerpo estrangulador.

Según una realización preferida, dicha porción curvada del paso de admisión de aire está curvada sustancialmente en un solo plano.

A continuación, la presente invención se ilustra y explica por medio de realizaciones preferidas con referencia a los dibujos acompañantes. En los dibujos:

La figura 1 es una vista exterior de una motocicleta de tamaño pequeño.

La figura 2 es una vista lateral que representa una porción principal de la motocicleta de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta que representa una porción principal de la motocicleta de la figura 1.

La figura 4 es una vista de configuración de una parte de motor de la motocicleta de la figura 1.

La figura 5 es una vista de configuración de un paso de admisión de aire según una realización.

La figura 6 es un gráfico que representa el efecto que la dirección de inyección de un inyector de carburante tiene en HC.

Y la figura 7 es una vista de configuración de un paso de admisión.

En una carrocería de vehículo 1, un manillar 2 está dispuesto en la porción delantera y está conectado a una rueda delantera 5 mediante un eje de dirección 4 al que se pasa un tubo delantero 3. Al tubo delantero 3 está unido un bastidor de carrocería de vehículo 6. El bastidor de carrocería de vehículo 6 forma la estructura de bastidor de una carrocería de vehículo completa. La porción delantera de la carrocería de vehículo está cubierta con un carenado 7. La carrocería de vehículo 1 está cubierta con una cubierta de carrocería de vehículo 8 por el exterior del bastidor de carrocería

de vehículo 6. Un asiento 9 está dispuesto en el centro de la carrocería de vehículo y se ha dispuesto un depósito de carburante 10 debajo del asiento 9, y un compartimiento de casco (depósito) 11 está dispuesto en su lado trasero. El depósito de carburante 10 suministra carburante a un inyector de carburante (no representado en la figura 1) mediante una manguera de carburante (no representada en la figura 1). Un extremo de una manguera de respiradero 12 está conectado a la porción superior del depósito de carburante 10 y su otro extremo está conectado a un bote 13. El bote 13 está conectado a un sistema de admisión de aire (por ejemplo, cuerpo estrangulador) mediante una manguera de purga 14. Un cable de acelerador 15 está montado en la empuñadura (o palanca) de acelerador de la porción derecha del manillar (no representada) y está conectado a la válvula estranguladora del sistema de admisión de aire. Igualmente, un cable de freno 16 está montado en la palanca de freno (no representada) del manillar y está conectado al árbol de levas de freno 18 de una rueda trasera 17.

Una unidad de motor 19 está montada en el bastidor de carrocería de vehículo 6 en la porción central de la carrocería de vehículo. La unidad de motor 19 está formada por un motor (no representado en la figura 1) y un engranaje reductor de velocidad 24 combinado integralmente con su cárter (no representado). La unidad de motor 19 está suspendida de un elemento inferior de bastidor de carrocería de vehículo 21 que constituye una parte del bastidor de vehículo 6 mediante una ménsula de motor 20 de tal manera que pueda girar alrededor de un pivote 22. A la porción trasera de la unidad de motor 19 está conectada la rueda trasera 17 y está montado rotativamente el extremo inferior de un amortiguador 23. El extremo superior del amortiguador 23 está montado rotativamente en un bastidor trasero de carrocería de vehículo (no representado en la figura 1) que constituye una parte del bastidor de carrocería de vehículo 6. De esta manera, la unidad de motor 19 puede bascular alrededor del pivote 22 con la rueda trasera 17, que forma una unidad de motor de tipo basculante.

En el lado superior del engranaje reductor de velocidad 24 se ha dispuesto un filtro de aire 25. En la porción delantera del filtro de aire 25 se hace un orificio de introducción de aire exterior 25a. Una cubierta antipolvo 26 hecha de caucho o resina está dispuesta en el interior de la cubierta de carrocería de vehículo 8 con el fin de cubrir orificio 25a. El número de referencia 27 denota un soporte y el número de referencia 28 denota un pedal de arranque.

La figura 2 y la figura 3 son una vista lateral y una vista en planta para mostrar la porción principal de una motocicleta provista de un motor de combustión interna según la realización descrita anteriormente. La figura 4 es una vista ampliada de su porción de sistema de admisión de aire.

El motor 29 se ha dispuesto debajo del depósito de carburante 10. El motor 29 es un motor monocilindro de cuatro tiempos provisto de un inyector de carburante. El cárter (no representado) del motor 29 se combina integralmente con el engranaje reductor de velocidad 24 construido de un mecanismo reductor de velocidad de variación continua del tipo de correa en V, por ejemplo, para formar en conjunto la unidad de motor 19 de un motor del tipo de unidad basculante. Un conducto 30 está conectado a la porción delantera del engranaje reductor de velocidad 24 y aspira

aire exterior por su porción de extremo abierto 30a y suministra el aire exterior al interior del engranaje reductor de velocidad 24 para enfriarlo por dentro. El eje trasero de salida (no representado) del engranaje reductor de velocidad 24 está conectado al eje de la rueda trasera 17.

La ménsula de motor 20 se combina integralmente con la porción delantera de la unidad de motor de tipo basculante 19. Una chapa de articulación 32 está montada rotativamente en la ménsula de motor 20 mediante un eje 31. La chapa de articulación 32 está montada rotativamente en el elemento inferior de bastidor de carrocería de vehículo 21 mediante el pivote 22.

El amortiguador (amortiguador de choques) 23 está dispuesto en la porción trasera de la unidad de motor 19. En el amortiguador 23, su extremo superior 33 está montado rotativamente en el elemento trasero de bastidor de vehículo 34 y su extremo inferior 35 está montado rotativamente en la ménsula 36 de la porción de extremo trasero de la unidad de motor 19. De esta manera, la unidad de motor 19 está montada en el bastidor de carrocería de vehículo de tal manera que bascule alrededor del pivote 22 en su lado delantero. Como se representa en la figura 4, el cilindro 37 del motor 29 está inclinado hacia adelante casi a un nivel horizontal. Un cigüeñal 38 bascula alrededor del pivote 22 descrito anteriormente, como se representa con la flecha D, con el eje 31 de la ménsula de motor 20 (figura 2).

En el lado de admisión de aire del motor 29 se ha dispuesto un colector de admisión (de aire) 39 que comunica con el orificio de admisión (no representado) de la culata de cilindro y un tubo de admisión 40 (figura 3, figura 4) conectado al colector de admisión 39, y en el lado de escape del motor 29 se ha dispuesto un tubo de escape 41 (figura 3). El tubo de admisión 40 es un tubo de admisión curvado y en forma parecida a un codo y, como se representa en la figura 4, su pestaña 43 apoya contra la pestaña del colector de admisión 39 mediante un material termoaislante 42 hecho de resina y está fijado a ella con dos pernos 44. El número de referencia 45 es la cubierta de mantenimiento de una excéntrica de válvula. El motor 29 está provisto de un sensor de temperatura del agua 46 (figura 3, figura 4). La señal de detección de salida del sensor de temperatura del agua 46 es enviada a una unidad de control de motor 47 (figura 3) mediante un cable de señal de la temperatura del agua 89 (figura 3) y un mazo de cables 72. Los cables de señal de detección de un sensor de temperatura del aire de admisión y un sensor de presión del aire de admisión (no representado), que se describirán más adelante, están conectados además a la unidad de control de motor 47 mediante el mazo de cables 72. La válvula estranguladora (no representada en las figuras 1 a 4) se abre o cierra en base a estos datos de detección.

Un cuerpo estrangulador 48 está conectado al colector de admisión 39 mediante dicho tubo de admisión 40 curvado y en forma parecida a un codo. El cuerpo estrangulador 48 está conectado al filtro de aire 25 mediante una junta 49. El tubo de admisión 40 está provisto del inyector de carburante 50.

La válvula estranguladora (no representada en las figuras 1 a 4) está montada en el cuerpo estrangulador 48 y un pistón de aspiración del tipo de diafragma 51 está montado en su lado situado hacia arriba. En el pistón de aspiración 51, como se describe más adelan-

te, su cámara de diafragma 52 está dispuesta en el lado superior del cuerpo estrangulador 48 y un orificio de introducción de aire atmosférico (porción de extremo abierto a la atmósfera) 54 de un paso de aire atmosférico 53 para introducir aire atmosférico a la cámara de diafragma 52 se realiza en el lado inferior del cuerpo estrangulador 48. El cable de acelerador 15 conectado a la palanca de acelerador, la empuñadura de acelerador o análogos (no representado) está conectado al eje de válvula de la válvula estranguladora mediante una articulación 55.

El aire orificio de introducción 25a de la porción delantera del filtro de aire 25 se cubre con la cubierta antipolvo 26 (representado por una línea de punto y trazos en la figura 1) hecha de caucho, resina o análogos. Una cubierta de vehículo está montada en el exterior de la cubierta antipolvo 26. El orificio de introducción de aire atmosférico 54 del pistón de aspiración 51 se abre al interior de la cubierta antipolvo 26.

Un estrangulador automático 56 de tipo de calefactor de cera y un sensor de presión del aire de admisión 57 están montados en el cuerpo estrangulador 48 de forma adyacente al pistón de aspiración 51 (figura 3). El estrangulador automático 56 abre o cierra un tubo de derivación (no representado) que hace que el lado situado hacia arriba de la válvula estranguladora comunique con su lado situado hacia abajo. El sensor de presión del aire de admisión 57 comunica con el colector de admisión 39 o el tubo de admisión 40 mediante una manguera de presión negativa 58 (figura 4). Un sensor de temperatura del aire de admisión 59 (figura 3) está dispuesto en el filtro de aire 25.

Aquí, el sensor de presión del aire de admisión 57 se puede disponer cerca del colector de admisión. Además, un sensor de posición del estrangulador (no representado) se puede disponer en el eje de válvula de la válvula estranguladora enfrente de la articulación 55. En este caso, el estrangulador automático 56 se dispone en el lado situado hacia arriba de la válvula estranguladora de tal manera que no interfiera con el sensor de posición del estrangulador.

La porción delantera inferior del depósito de carburante 10 está fijada a los elementos derecho e izquierdo de bastidor de vehículo 61 mediante la ménsula 60. Una manguera de carburante 62 es expulsada de la porción trasera del depósito de carburante 10 para suministrar carburante al inyector de carburante 50. La manguera de carburante 62 está fijada al elemento trasero de bastidor de carrocería de vehículo 34 mediante un soporte 63 (figura 2, figura 4). El número de referencia 64 (figura 2) denota un tubo de rebosamiento. El número de referencia 65 (figura 3) denota una batería. El número de referencia 66 (figura 3) denota el depósito de recuperación de agua refrigerante. En el lado derecho de la porción central de la carrocería de vehículo, como se representa en la figura 3, se ha dispuesto un sistema de admisión de aire secundario 86 para purificar los gases de escape. El sistema de admisión de aire secundario 86 comunica con el colector de admisión 39 mediante una manguera de presión negativa 87 y suministra aire exterior a un catalizador (no representado) mediante una manguera de aire 88 según la presión negativa del aire de admisión para quemar de nuevo los gases de escape.

Al filtro de aire 25, como se representa en la figura 2, está conectada una manguera de gases de fu-

ga 90. La manguera de gases de fuga 90 comunica con una cámara de cadena excéntrica (no representada) que comunica con el cárter (no representado) del motor 29 y evita el goteo de una junta estanca de aceite o la pérdida de potencia producida por un aumento de presión en el cárter del motor. La manguera de gases de fuga 90 está conectada al lado limpio después de pasar el elemento en el filtro de aire y los gases de fuga son introducidos de nuevo en la cámara de combustión.

La figura 5 es una ilustración para mostrar una posición donde se monta el inyector de carburante del motor de la motocicleta descrita anteriormente, y (A) es una vista en planta y (B) es una vista lateral.

Como se representa en los dibujos, el paso de admisión del sistema de admisión de aire está formado por el colector de admisión 39, el tubo de admisión 40, el cuerpo estrangulador 48 y la junta 49, que están conectados uno a otro como se ha descrito anteriormente, y el filtro de aire 25 que comunica con ésta. El número de referencia 74 denota la válvula estranguladora. En la porción de extremo del colector de admisión 39 se ha montado una válvula de admisión 99 mirando a la cámara de combustión de la culata de cilindro (no representada). El cuerpo de válvula 99a de la válvula de admisión 99 abre o cierra la cámara de combustión (no representada).

El cilindro del motor está inclinado hacia adelante, como se ha descrito anteriormente, y el colector de admisión 39 y el tubo de admisión 40 que constituyen el paso de admisión, como se representa en la figura 5 (B), están formados de tal manera que se curven por encima de la válvula de admisión 99 en la sección vertical y comuniquen con la cámara de combustión (no representada).

El inyector de carburante 50 está dispuesto de modo que el inyector inyecte carburante hacia un punto A en una superficie de pared interior 125 que es el lado de diámetro interior de la porción curvada del paso de admisión. Esta configuración reduce HC en los gases de escape en comparación con el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared exterior 126 que es el lado de diámetro exterior de la porción curvada o el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la parte trasera del cuerpo de válvula 99a de la válvula de admisión 99. Según un ejemplo de los datos experimentales, la cantidad de escape de HC en el estado donde la válvula estranguladora está completamente abierta a bajas velocidades era 5000 ppm en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia el cuerpo de válvula 99a, 15000 ppm en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared exterior 126, y 3000 ppm en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared interior 125.

En el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared exterior 126, se piensa que el carburante líquido que choca en la superficie de pared cae a la superficie de pared y tiende a acumularse en la porción de extremo del paso de admisión en el lado de borde inferior de la válvula y es aspirado a la cámara de combustión convirtiéndose en gases no quemados que aumentan la cantidad de HC. En el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la parte trasera de la válvula, se piensa que cuando el inyector inyecta el carburante al tiempo de apertura de la válvula, el carburante tiende a ser expulsado fácilmente y así la cantidad de HC aumenta a bajas velo-

tidades rotacionales donde la válvula se abre durante un tiempo largo.

La figura 6 es un gráfico para mostrar el efecto que la dirección de inyección del inyector de carburante tiene en HC. Un símbolo de referencia A denota la cantidad de escape de HC en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared exterior 126, b denota la cantidad de escape de HC en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la parte trasera del cuerpo de válvula 99a, c denota la cantidad de escape de HC en el caso donde el inyector inyecta el carburante hacia la superficie de pared interior 125. Como se puede ver en el gráfico, inyectar el carburante hacia la superficie de pared interior produce el efecto de reducir la cantidad de HC observable en particular en el rango de bajas velocidades rotacionales.

La figura 7 es una vista de configuración de un paso de admisión. Como se ha descrito anteriormente, el tubo de admisión 40 montado con el inyector de carburante 50 está conectado al colector de admisión 39 formado en la culata de cilindro del motor en la superficie de acoplamiento P en el lado del motor. En este caso, ambas pestañas 43 del tubo de admisión 40 y el colector de admisión 39 apoyan una en otra y están fijadas una a otra por pernos 44 con el material termoaislante 42 interpuesto con una junta tórica 127 entremedio.

De esta manera, el material termoaislante 42 dispuesto en el paso de admisión en el lado del motor del inyector de carburante 50 aísla el calor transmitido del motor al tubo de admisión 40 mediante el colector de admisión 39 y así reduce el efecto térmico en el inyector de carburante 50 y mantiene una función de combustión interna de alta fiabilidad.

El tubo de admisión 40 se hace de una aleación de aluminio, por ejemplo, y una junta de caucho 78 está colocada y fijada a su porción de extremo situada hacia arriba. El cuerpo estrangulador 48 es empujado a la junta de caucho 78 y una banda (no representada) está montada en la depresión 78a en la porción periférica exterior de la junta de caucho 78 y está fijada firmemente a ella. La conexión del cuerpo estrangulador 48 al tubo de admisión 40 mediante una junta de caucho 78 como ésta para la vibración del motor, evita el escape de ruidos del filtro de aire al exterior, y reduce el efecto térmico en un pistón de aspiración 51, la válvula estranguladora 74 y análogos que están montados en el cuerpo estrangulador 48 logrando una acción de alta exactitud y alta fiabilidad.

El pistón de aspiración 51 está formado por una cámara de diafragma 52 que está formada integralmente en el lado superior del cuerpo estrangulador 48 y un pistón 79 que avanza y retrocede en el paso de admisión 48a del cuerpo estrangulador 48. La cámara de diafragma 52 tiene la primera cámara (cámara superior) 81 y la segunda cámara (cámara inferior) 82 que están divididas por un diafragma 80. La primera cámara 81 pasa a través del diafragma 80 y comunica con el interior del pistón 79. Se ha formado un orificio de presión negativa 83 en la punta del pistón 79 para introducir una presión negativa del aire de admisión en la primera cámara 81. Un muelle 84 está dispuesto entre la superficie de techo de la cámara de diafragma 52 y la porción inferior del pistón 79. El muelle 84 empuja el pistón 79 en la dirección en que el pistón se mueve en el paso de admisión 48a del cuerpo estrangulador 48 (que cierra el paso de admisión 48a).

La presión negativa del aire de admisión introducido en el pistón 79 actúa en el pistón 79 en la dirección en que el pistón 79 es empujado hacia arriba contra el muelle 84 (que abre el paso de admisión 48a).

Un paso de aire atmosférico 53 que pasa a través de la superficie exterior del cuerpo estrangulador 48 comunica con la segunda cámara 82 en el lado inferior del diafragma 80. El orificio de introducción de aire atmosférico 54 formado en la porción de extremo del paso de aire atmosférico 53 se abre al lado inferior del cuerpo estrangulador 48. La presión atmosférica introducida por el orificio de introducción de aire atmosférico 54 actúa en la segunda cámara 82. Por lo tanto, una fuerza en respuesta a una diferencia de presión entre la primera cámara 81 y la segunda cámara 82, que están formadas en ambos lados del diafragma 80, actúa en el diafragma 80 y mueve el pistón 79 hacia delante y hacia atrás en la dirección que abre y cierra el pistón 79.

Como se ha descrito anteriormente, según la realización, inyectando el carburante hacia la superficie de pared interior del paso de admisión en el lado de diámetro interior (dentro de la forma curvada) del paso de admisión curvado, la emisión de HC se puede reducir en comparación con el caso donde el carburante es inyectado hacia el cuerpo de válvula de admisión o la superficie de pared interior del paso de admisión en el lado de diámetro exterior (fuera de la forma curvada) del paso de admisión.

Según la realización, se facilita una estructura de disposición de inyector de carburante para reducir la cantidad de HC en un motor de combustión interna. En la estructura de disposición de inyección del motor de combustión interna en la que una válvula de admisión 99 está dispuesta en la porción de extremo de un paso de admisión curvado (colector de admisión 39, tubo de admisión 40) y en la que un inyector 50 está montado en el paso de admisión cerca de la válvula de admisión, el inyector 50 está dispuesto de tal forma que el inyector 50 inyecte carburante hacia la superficie de pared interior (superficie de pared interior 125) del paso de admisión en el lado de diámetro interior en la porción curvada del paso de admisión.

La realización descrita anteriormente proporciona una estructura de disposición de inyector de un motor de combustión interna del tipo en el que una válvula de admisión 99 está dispuesta en la porción de extremo de un paso de admisión curvado, y en la que un inyector 50 está montado en el paso de admisión cerca de la válvula de admisión 99, donde el inyector 50 está dispuesto de tal forma que el inyector 50 inyecte carburante hacia la superficie de pared interior 125 del paso de admisión en el lado de diámetro interior de la porción curvada del paso de admisión.

Según esta constitución, inyectando el carburante hacia la superficie de pared interior 125 del paso de admisión en el lado de diámetro interior (dentro de la forma curvada) del paso de admisión curvado, la emisión de HC se puede reducir en comparación con el caso donde el carburante es inyectado hacia el cuerpo de válvula de admisión o la superficie de pared interior del paso de admisión en el lado de diámetro exterior (fuera de la forma curvada) del paso de admisión. Esto se verifica mediante experimentos.

Según la realización específica, el paso de admisión comunica con el lado superior de la culata de cilindro de un cilindro inclinado hacia adelante. Según esta constitución, en particular en el caso del motor

inclinado hacia adelante, el paso de admisión está dispuesto curvado encima de la culata de cilindro. Por lo tanto, la disposición de inyector según la realización se puede aplicar efectivamente al motor inclinado hacia adelante.

Según la realización específica, un material termoaislante está dispuesto en el paso de admisión más cerca del lado del motor que el inyector de carburante. Según esta constitución, incluso en el caso donde el inyector de carburante se dispone cerca del motor, el calor y la vibración generados por el motor y transferidos al paso de admisión (tubo de admisión) son bloqueados por el material termoaislante. Por lo tanto, esta constitución reduce el efecto térmico y la vibración del inyector de carburante y así mantiene una función de alta fiabilidad.

La realización mencionada anteriormente describe un motor de combustión interna con un paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49, una válvula de admisión 99 dispuesta en una porción de extremo del paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49 y un inyector de carburante 50 montado en el paso de admisión de aire. Dicha porción de extremo del paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49 incluye una porción curvada que tiene una superficie de pared interior en un lado de diámetro interior de la porción curvada y el inyector de carburante 50 está dispuesto para inyectar carburante hacia la superficie de pared interior 125 de la porción curvada del paso de admisión de aire 39,

40, 48, 49.

El paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49 comunica con un lado superior de una culata de cilindro de un cilindro de dicho motor 29. Un material termoaislante 42 está dispuesto en el paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49 entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49 y una posición del inyector de carburante 50. Dicho material termoaislante 42 está dispuesto en la porción curvada del paso de admisión de aire 39, 40, 48, 49.

Según la realización específica, dicho paso de admisión de aire incluye un colector de admisión 39 y un tubo de admisión 40 que proporcionan dicha porción curvada. Dicho inyector de carburante 50 está montado en dicho tubo de admisión 40. Dicho paso de admisión de aire incluye un cuerpo estrangulador 48 que tiene una válvula estranguladora 74. Dicha porción curvada está dispuesta entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire y el cuerpo estrangulador 48. Dicha porción curvada del paso de admisión de aire se curva sustancialmente en un solo plano.

La realización mencionada anteriormente describe un vehículo de motor, especialmente una motocicleta, con un motor de combustión interna que está inclinado en dirección hacia adelante del vehículo y dicho paso de admisión de aire se dirige por encima de dicho cilindro 37 y dicha porción curvada de dicho paso de admisión de aire está curvada en una dirección hacia abajo del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Motor de combustión interna con un paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49), una válvula de admisión (99) dispuesta en una porción de extremo del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) y un inyector de carburante (50) montado en el paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49), donde dicha porción de extremo del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) incluye una porción curvada que tiene una superficie de pared interior en un lado de diámetro interior de la porción curvada y el inyector de carburante (50) está dispuesto para inyectar carburante hacia la superficie de pared interior (125) de la porción curvada del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49), donde un material termoaislante (42) está dispuesto en la porción curvada del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) y una posición del inyector de carburante (50).

2. Motor de combustión interna según la reivindicación 1, donde el paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) comunica con un lado superior de una culata de cilindro de un cilindro de dicho motor (29).

3. Motor de combustión interna según la reivindicación 2, donde dicho cilindro (37) está inclinado hacia adelante.

4. Motor de combustión interna según al menos

una de las reivindicaciones 1 a 3, donde dicho paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) incluye un colector de admisión (39) y un tubo de admisión (40) que proporcionan dicha porción curvada.

5. Motor de combustión interna según la reivindicación 4, donde dicho inyector de carburante (50) está montado en dicho tubo de admisión (40).

6. Motor de combustión interna según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, donde dicho paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) incluye un cuerpo estrangulador (48) que tiene una válvula estranguladora (74), donde dicha porción curvada está dispuesta entre dicha porción de extremo del paso de admisión de aire y el cuerpo estrangulador (48).

7. Motor de combustión interna según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, donde dicha porción curvada del paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) está curvada sustancialmente en un solo plano.

8. Vehículo de motor, especialmente motocicleta, con un motor de combustión interna según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, donde dicho motor incluye un cilindro (37) que está inclinado en dirección hacia adelante del vehículo y dicho paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) se dirige por encima de dicho cilindro (37) y dicha porción curvada de dicho paso de admisión de aire (39, 40, 48, 49) está curvada en una dirección hacia abajo del vehículo.

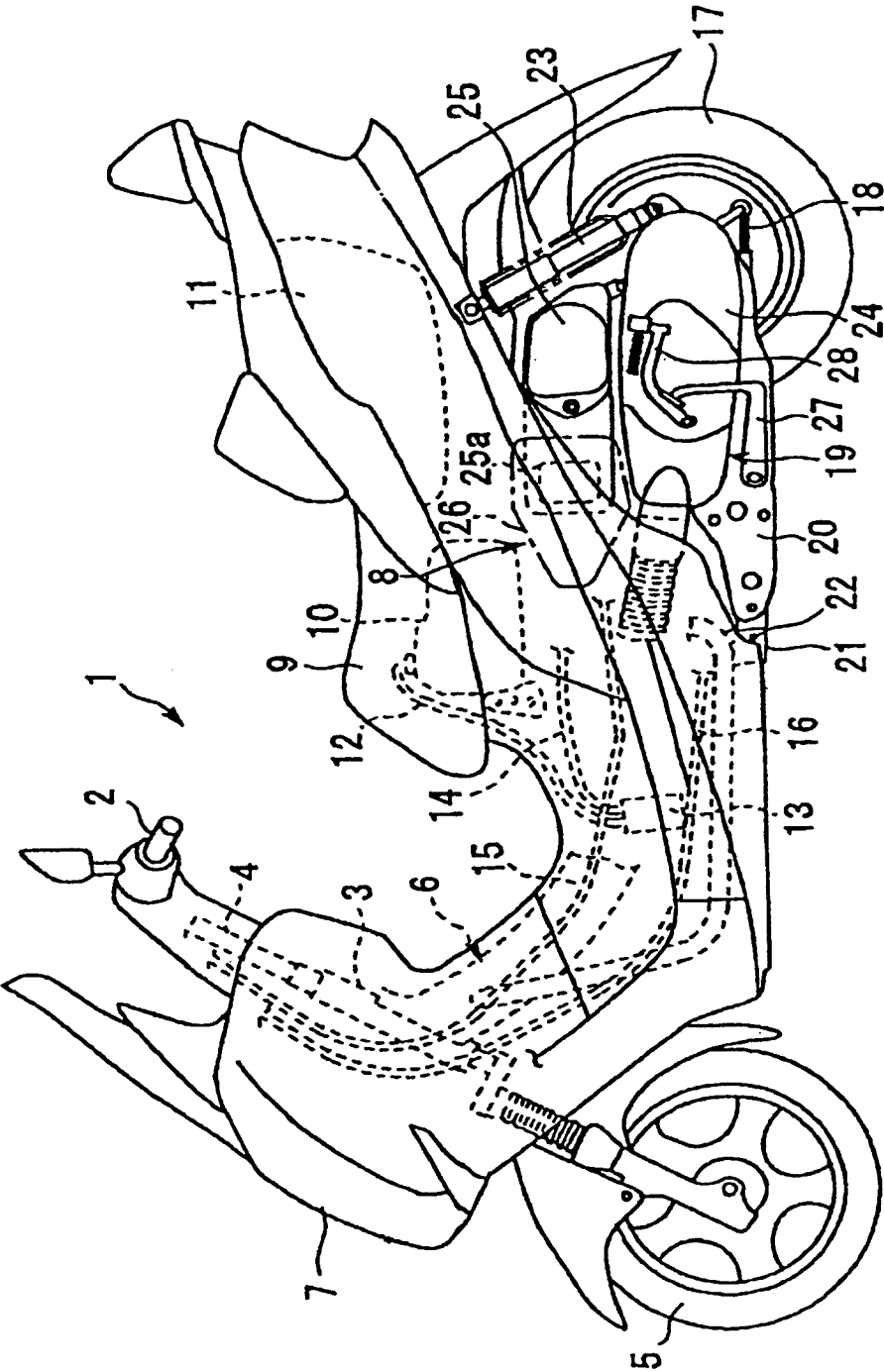


FIG. 1

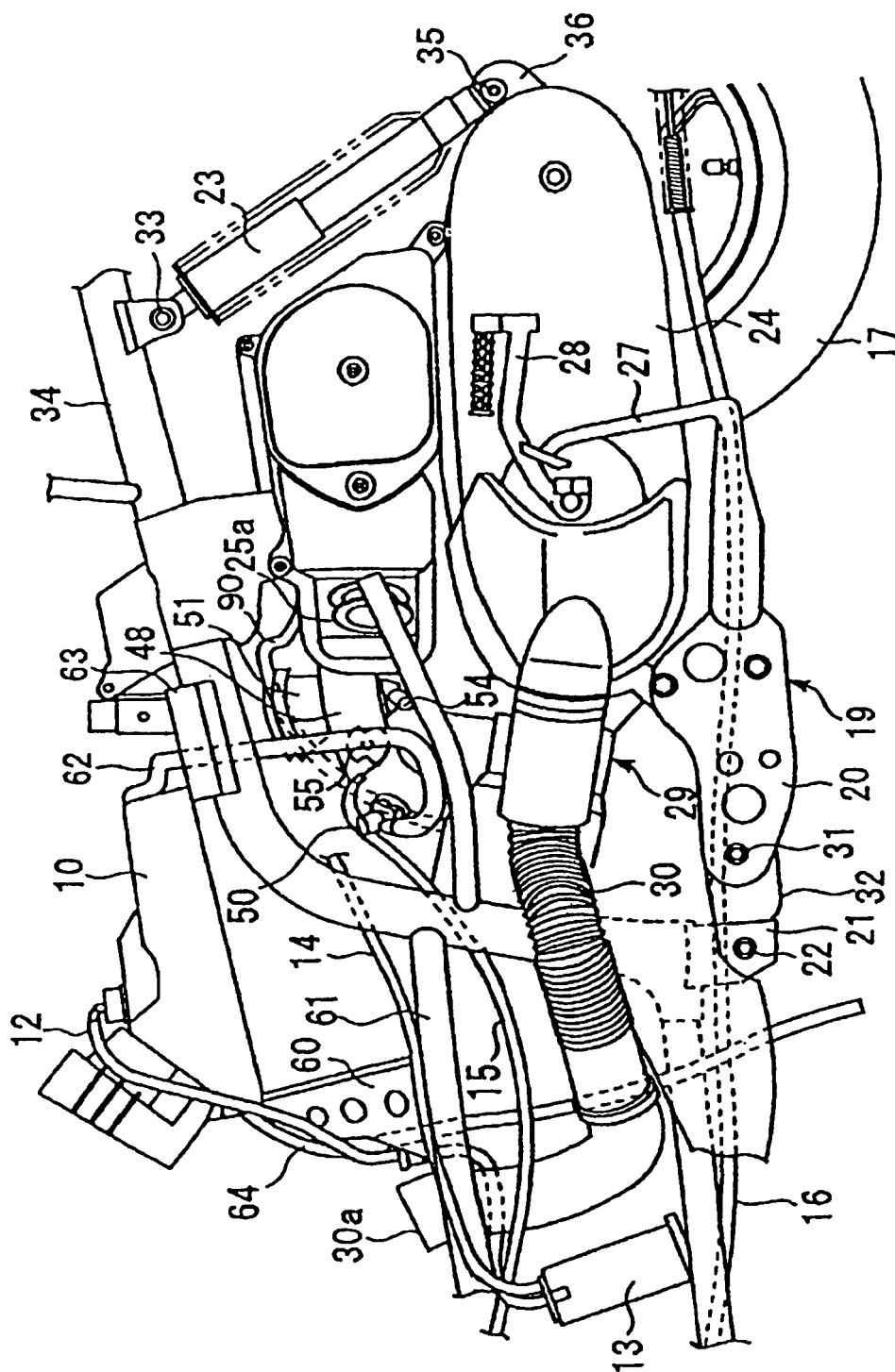


FIG. 2

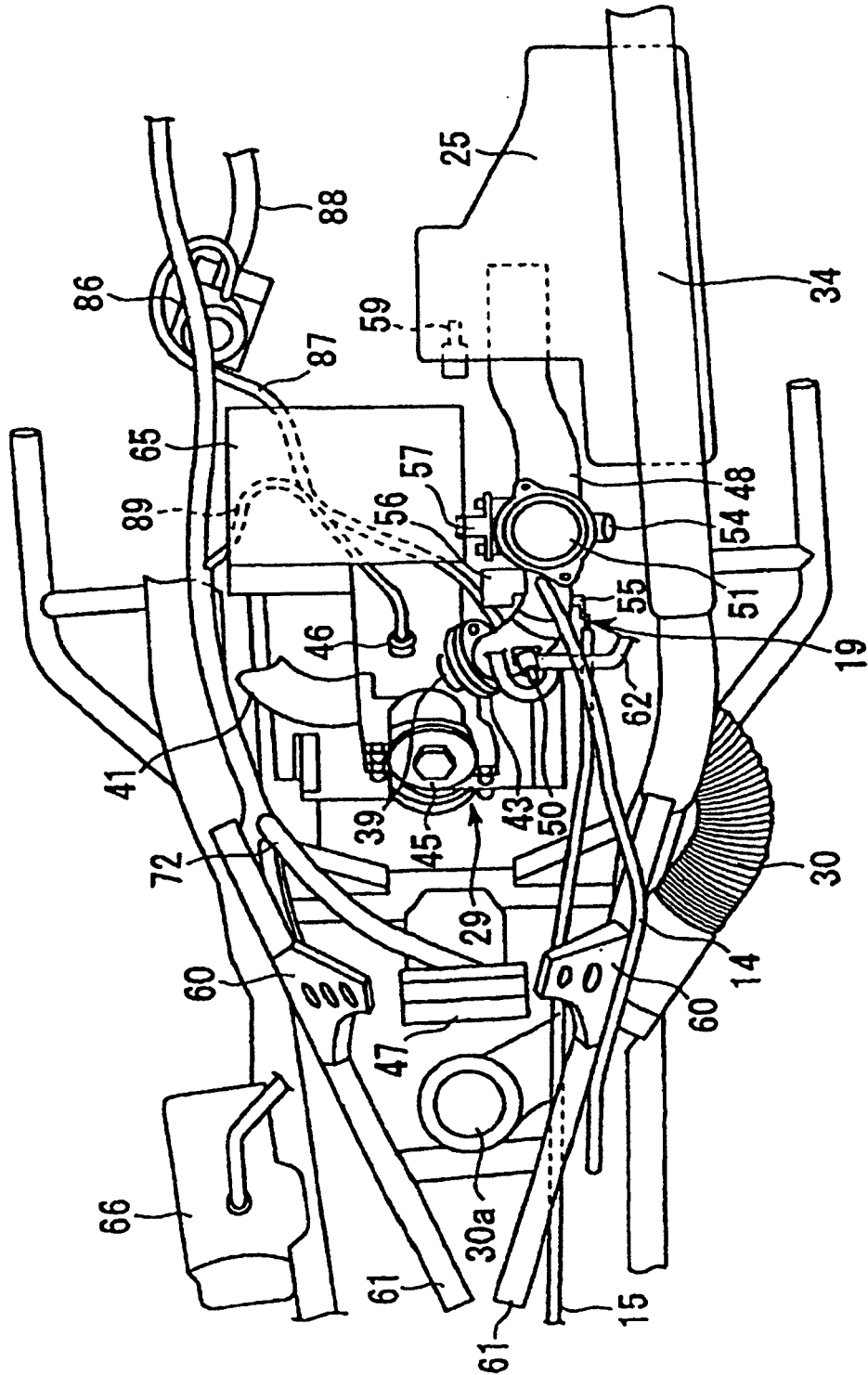


FIG. 3

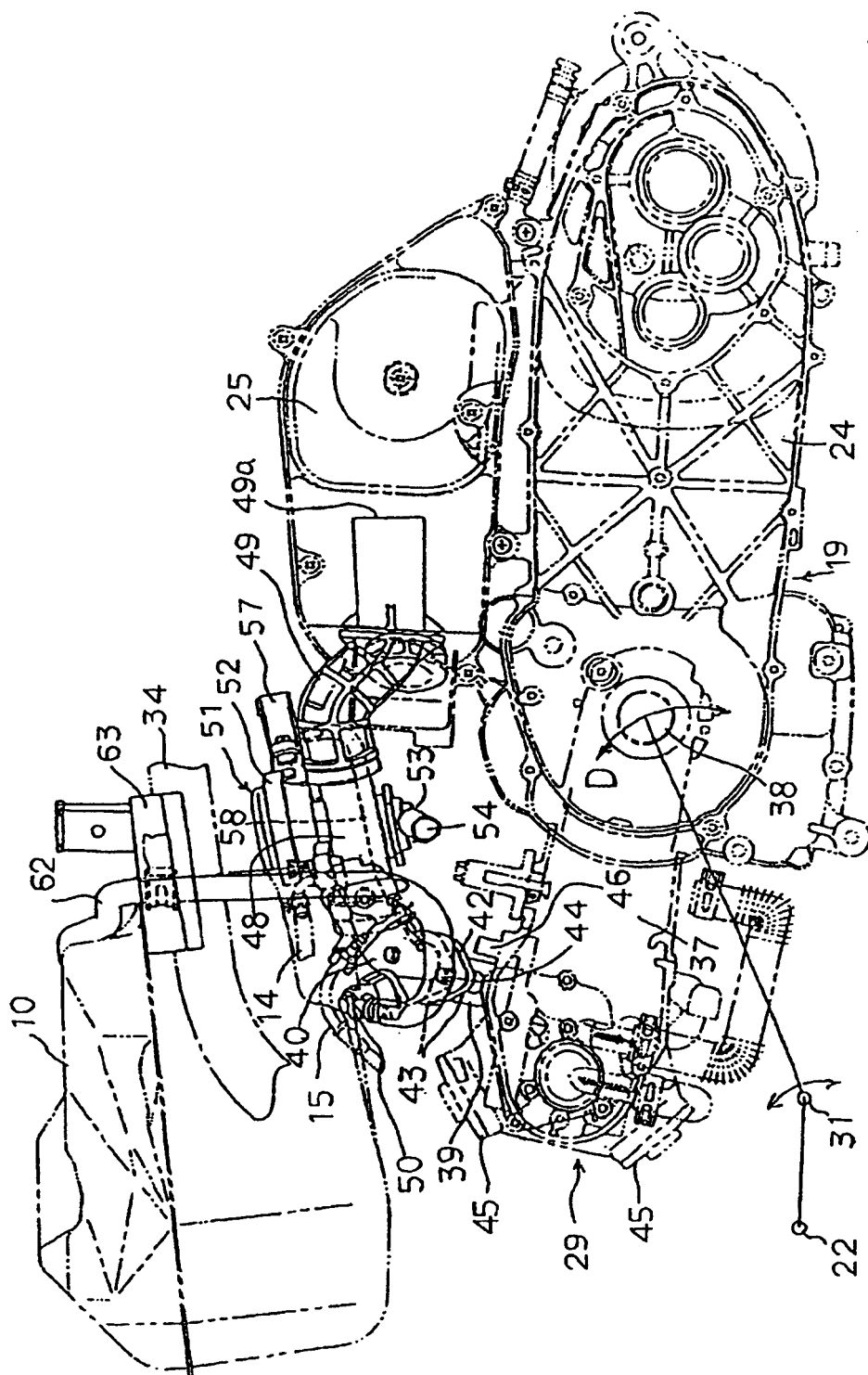


FIG. 4

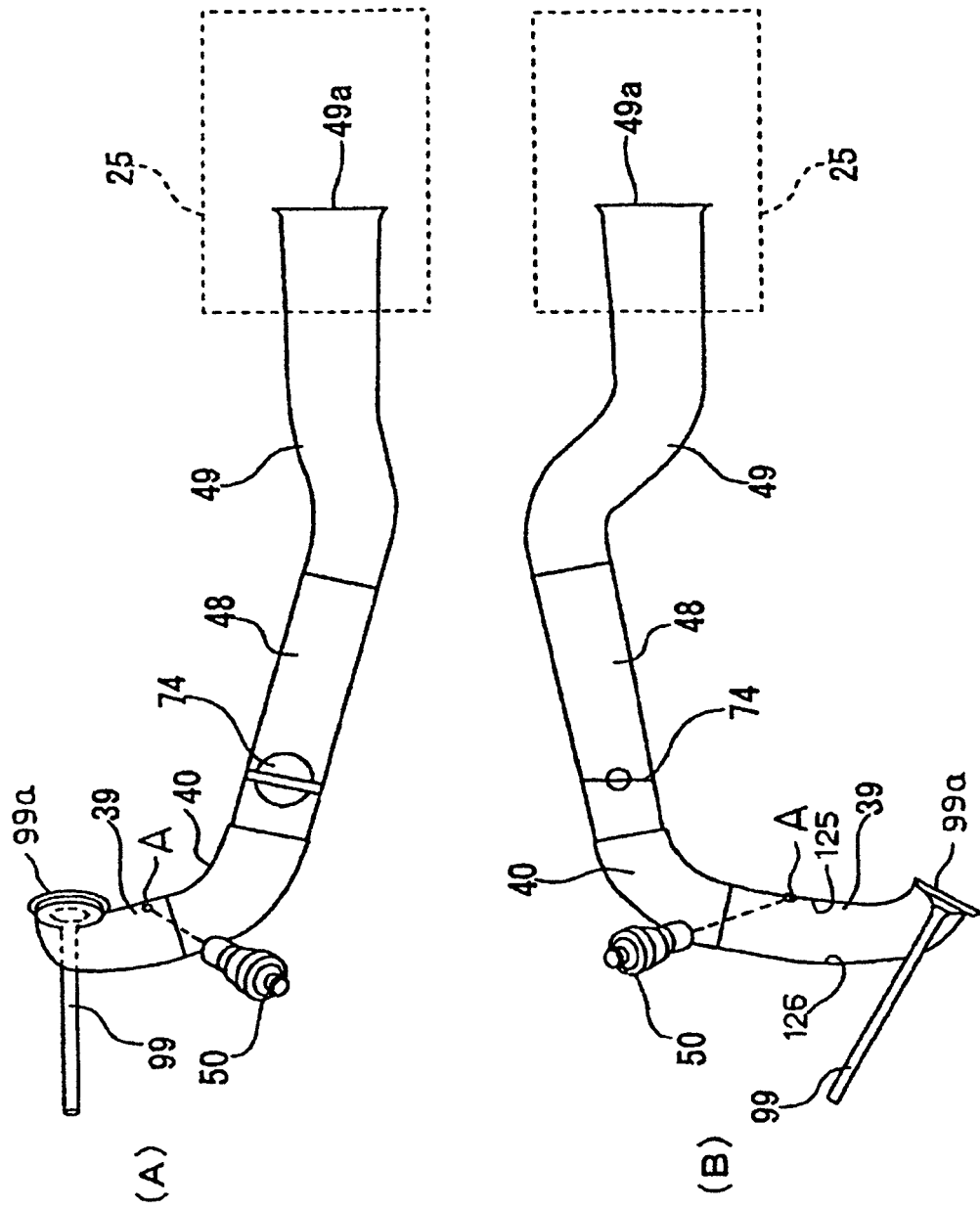


FIG. 5

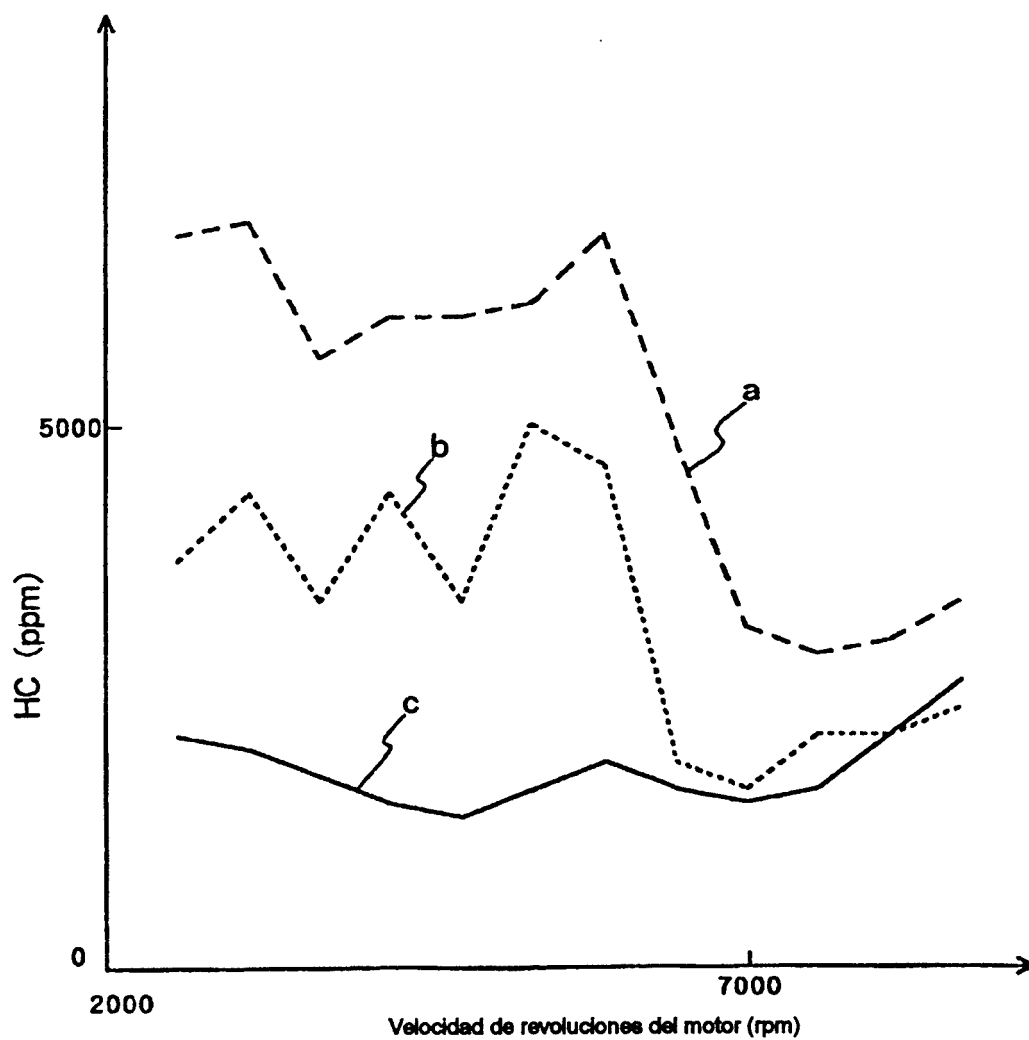


FIG. 6

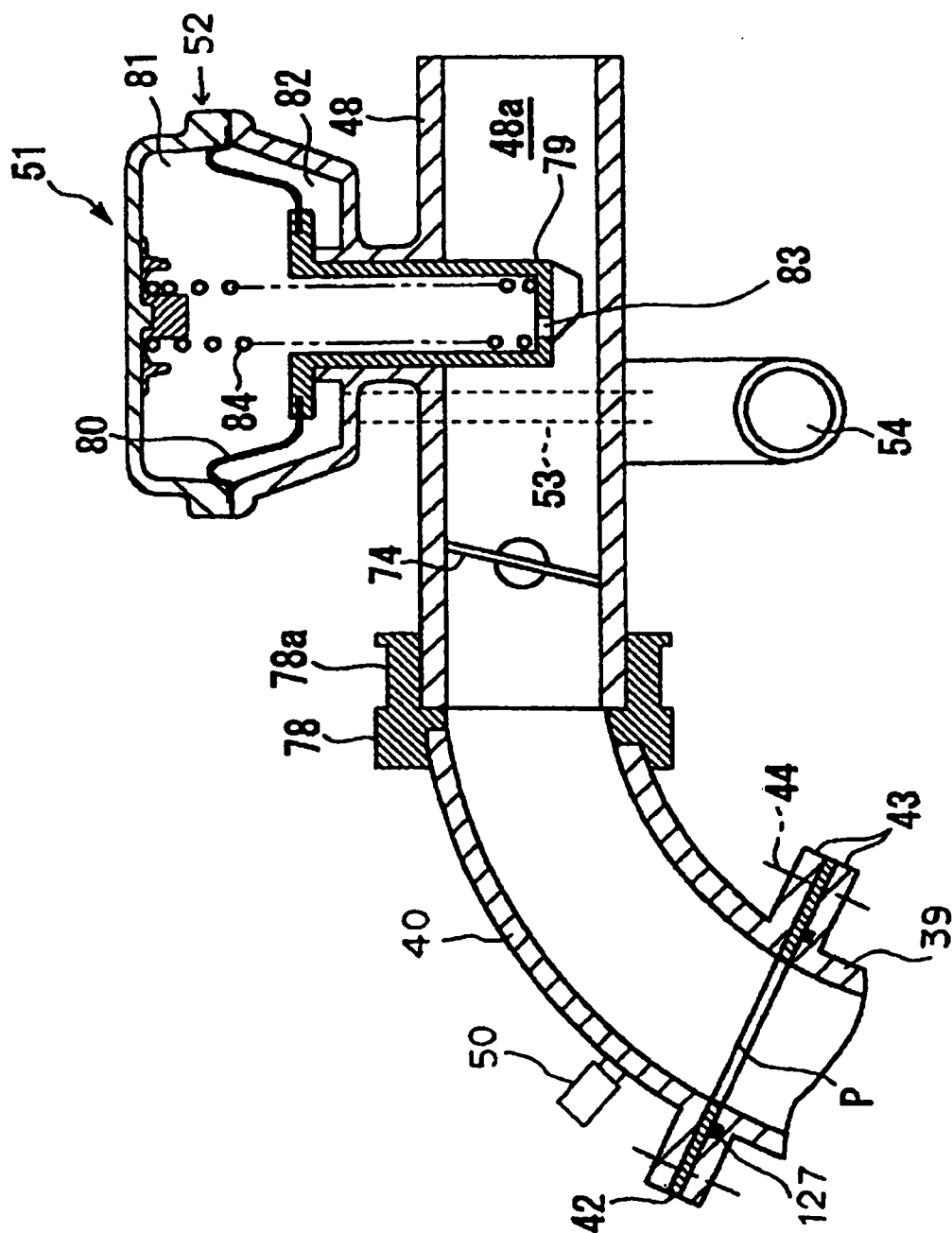


FIG. 7