



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 277 478**

② Número de solicitud: 200400708

⑤ Int. Cl.:
F02F 1/24 (2006.01)
F01N 3/34 (2006.01)
F01M 13/00 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **23.03.2004**

⑩ Prioridad: **25.03.2003 JP 2002-081929**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2007**

Fecha de la concesión: **07.05.2008**

⑬ Fecha de anuncio de la concesión: **16.05.2008**

⑬ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

⑦ Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1, Minamiaoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

⑦ Inventor/es: **Ibukuro, Hideo y**
Kato, Tadashi

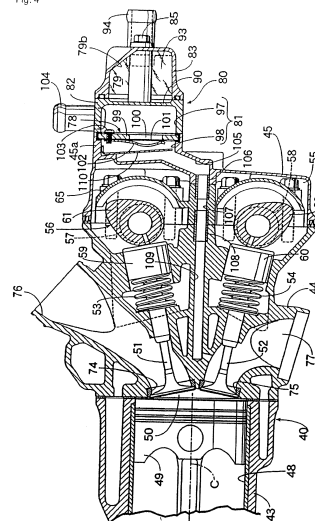
⑦ Agente: **Ungria López, Javier**

④ Título: **Culata de motor.**

⑤ Resumen:
Culata de motor.

Una culata de un motor que tiene una cámara conteniendo un sistema de válvulas, incluyendo árboles de levas en un lado de admisión de aire y en un lado de escape, correspondientes a válvulas de admisión y válvulas de escape, teniendo además válvulas de láminas que controlan el aire secundario suministrado a orificios de escape y una cámara de respiradero que comunica con la cámara del sistema de válvulas, previstas en la propia cubierta de culata. Se ha previsto que en una posición correspondiente a un árbol de levas (57) de los árboles de levas (57) y (58), en un lado de admisión de aire y en un lado de escape de aire, se disponga una carcasa (80) que constituya una parte de la cubierta (45) de culata, formándose dentro de dicha carcasa (80) unas cámaras (81) para contener las válvulas de láminas (78) y una cámara de respiradero (79).

Fig. 4



ES 2 277 478 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Culata de motor.

Campo técnico a que pertenece la invención

La presente invención se refiere a una culata de motor que tiene una cámara que contiene un sistema de válvulas, incluyendo árboles de levas en un lado de admisión de aire y en un lado de escape de aire, individualmente, correspondientes a válvulas de admisión y válvulas de escape, comunicándose con el interior de un cárter y que se forma entre una culata de cilindro y una cubierta de culata conectada a la culata de cilindro. Asimismo incluye válvulas de láminas que controlan el aire secundario suministrado a orificios de escape dispuestos en la culata de cilindro y previstos en la cubierta de culata, contando además con una cámara de respiradero que comunica con la cámara del sistema de válvulas y que se dispone en la cubierta de culata.

Técnica anterior

Se conocen documentos en los que se describe un motor constituido de tal manera que las válvulas de láminas en la parte correspondiente a un árbol de levas lateral de admisión de aire y un árbol de levas lateral de escape de aire, están unidas a la cubierta de culata, mientras que una cámara de respiradero, en una parte correspondiente al otro árbol de levas, está formada dentro de la cubierta de culata. En tal sentido puede citarse el documento de patente 1: Patente Japonesa publicada n° 2000-877739 (JP-A-2000-877739).

Problemas que ha de resolver la invención

Sin embargo, como se muestra en un ejemplo convencional antes descrito, en el motor en el que las válvulas de láminas y la cámara de respiradero están dispuestas haciendo que correspondan respectivamente a un par de los árboles de levas, en posiciones respectivamente correspondientes a los dos árboles de levas, el motor debe tener una estructura que sobresalga respectivamente a los lados enfrente de la culata de cilindro, y en el caso en el que los accesorios del motor estén dispuestos en un lado correspondiente a un árbol de levas lateral de los dos árboles de levas, al objeto de evitar que el motor interfiera con los accesorios, se ve deteriorado el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor.

La presente invención se ha desarrollado en vistas de las circunstancias antes indicadas, y un objeto de la invención es proporcionar una culata de motor tal que, además de mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del propio motor, las válvulas de láminas y cámara de respiradero se puedan disponer en la cubierta de culata.

Medios para resolver los problemas

Para lograr el objeto antes descrito, según la invención expuesta en la reivindicación 1, se facilita una culata de motor que tiene: una cámara que contiene un sistema de válvulas, incluyendo árboles de levas en el lado de admisión de aire y en el lado de escape de aire, individualmente, correspondientes a válvulas de admisión y válvulas de escape, comunicándose con el interior de un cárter y que se forma entre una culata de cilindro y una cubierta de culata conectada a la culata de cilindro; incluyendo además válvulas de láminas que controlan el aire secundario suministrado a orificios de escape previstos en la culata de cilindro, y una cámara de respiradero que comunica con la cámara del sistema de válvulas y que se establece en la cubierta de culata, caracterizándose porque, en

una posición correspondiente a un árbol de levas lateral situado en el lado de admisión de aire y en el lado de escape de aire, se ha previsto una carcasa que constituye una parte de la cubierta de culata, como prolongación de ésta, con la particularidad de que la cámara con las válvulas de láminas y la cámara de respiradero se forman dentro de dicha carcasa.

Según una estructura como la descrita anteriormente, en una parte correspondiente al árbol de levas, que queda situado fuera de la parte de la cubierta de culata, se puede garantizar un espacio vacío en la parte opuesta de la culata con respecto a la propia cubierta de culata, permitiendo colocar accesorios y otros elementos en dicho espacio vacío a la vez que se evita que dichos accesorios puedan interferir con el motor. Por lo tanto, se puede mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor.

Además, según la invención expuesta en la reivindicación segunda, la culata del motor se caracteriza también porque la cámara de respiradero está formada por: una parte de cámara inferior en una dirección a lo largo del eje del árbol de levas situado en el lado de admisión de aire y alineada con las cámaras de las válvulas de láminas, y una parte de cámara superior en la dirección a lo largo del eje de cilindro y solapada con las cámaras de válvulas de láminas. Según tal estructura, se puede garantizar suficientemente la capacidad de la cámara de respiradero, además de verse mejorado el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor.

Además, según la invención expuesta en la reivindicación tercera, la culata de motor se caracteriza también porque las válvulas de admisión están dispuestas en un lado más elevado que el eje de cilindro inclinado hacia arriba en la parte delantera, en donde el motor está montado en un vehículo de tamaño pequeño y las válvulas de escape están dispuestas en un lado más bajo que el eje de cilindro, cuyas disposiciones permiten la realización de operaciones de apertura y cierre en la culata de cilindro, estando el cigüeñal lateral constituido por el cigüeñal lateral del lado de admisión de aire correspondiente a las válvulas de admisión. Según tal estructura, se puede garantizar un espacio vacío por encima de una parte delantera del motor y, por consiguiente, se puede disponer el motor en una dirección delantera de un vehículo de pequeño tamaño. También se puede lograr la optimización del centro de gravedad de la carrocería del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta con un motor que incluye la culata de la invención.

La figura 2 es una vista lateral derecha del motor con la culata de la invención.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

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

La figura 5 es una vista en planta de una cubierta de la culata vista desde una dirección de las marcas de flecha a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

Explicación de los números y símbolos de referencia

42: Cárter

44: Culata de cilindro

45: Cubierta de culata

- 51: Válvula de admisión
- 52: Válvula de escape
- 55: Cámara del sistema de válvulas
- 56: Sistema de válvulas 5
- 57: Cigüeñal del lado de aire de admisión
- 58: Cigüeñal del lado de aire de escape
- 77: Orificio de escape 10
- 78: Válvula de láminas
- 79: Cámara de respiradero
- 79a: Parte inferior de la cámara 15
- 79b: Parte superior de la cámara
- 80: Carcasa
- 81: Cámara conteniendo válvulas de láminas 20
- C: Eje de cilindro
- E: Motor
- V: Motocicleta como vehículo de pequeño tamaño. 25

Modo de llevar a la práctica la invención

A continuación, se describirán realizaciones de la presente invención en base a una realización de la invención mostrada en los dibujos anexos.

Las figuras 1 a 5 son dibujos que representan una realización de la invención, la figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta, la figura 2 es una vista lateral derecha de un motor, la figura 3 es una vista en sección tomada en la línea 3-3 en la figura 2, la figura 4 es una vista en sección muy ampliada tomada en la línea 4 en la figura 3, y la figura 5 es una vista en planta de una cubierta de culata vista desde una dirección de las marcas de flecha en línea 5-5 en la figura 3.

En primer lugar, en la figura 1, un bastidor de carrocería F de una motocicleta V constituida por un vehículo de tamaño pequeño, está provisto de un tubo delantero 12 que soporta de forma dirijible una horquilla delantera 11, un par de bastidores principales izquierdo y derecho 13 que extienden hacia abajo sus partes traseras desde el tubo delantero 12, un par de chapas de pivote izquierda y derecha 14 que extienden verticalmente, estando dispuestas de manera extendida, desde extremos traseros de ambos bastidores principales 13, un par de carriles de asiento izquierdo y derecho 15 que se extienden hacia arriba sus partes traseras 15 desde las partes superiores de ambas chapas de pivote 14, y soportes traseros 16 que extienden hacia arriba sus partes traseras desde partes intermedias de ambas chapas de pivote 14 y conectados a las partes intermedias de los carriles de asiento 15.

En un extremo inferior de la horquilla delantera 11, una rueda delantera WF se soporta pivotantemente en un extremo superior de la horquilla delantera 11, un manillar de barra 17 está conectado, y la horquilla delantera 11 soporta un guardabarros delantero 18 para cubrir por encima la rueda delantera WF.

Una unidad de potencia P dispuesta debajo de los bastidores principales 13, incluyendo un motor E y una transmisión E, está suspendida del bastidor de carrocería F de tal manera que la unidad de potencia P se soporte por los bastidores principales 13 y las chapas de pivote 14.

Un pivote 19 está dispuesto en ambas chapas de pivote 14, partes de extremo delantero de un par de horquillas traseras izquierda y derecha 20 se soportan de forma verticalmente basculante en ambas partes de extremo de pivote 19, y una rueda trasera WR se soporta axialmente entre los extremos traseros de ambas horquillas traseras 20. La potencia de la unidad de potencia P se transmite a la rueda trasera WR mediante unos medios de transmisión de potencia 22 que tienen una cadena sinfín 21, y los medios de transmisión de potencia 22 están dispuestos en el lado izquierdo de la unidad de potencia P en una situación donde el motorista mira hacia delante en la dirección de avance de la motocicleta. Además, una cubierta de cadena 23 para cubrir la cadena 21 desde arriba, se soporta por la horquilla trasera 20 del lado izquierdo, habiéndose dispuesto unidades amortiguadoras traseras 24 respectivamente entre las partes superiores de las chapas de pivote 14 y las horquillas traseras 20.

Un depósito de combustible 25 soportado por los bastidores principales 13 está dispuesto en un lado superior del motor E, un asiento principal 26 para que se siente el motorista está dispuesto en un lado trasero del depósito de combustible 25 de manera que se soporte por las chapas de pivote 14 y los carriles de asiento 15, y un asiento de pasajero para que se siente un pasajero está dispuesto en el lado trasero del asiento principal 26.

Debajo de una parte delantero del asiento principal 26 se ha dispuesto un filtro de aire 28, conectado a orificios de entrada 76 (obsérvese la figura 4) de la culata de cilindro 44 en el motor E mediante un carburador 29 dispuesto debajo del depósito de combustible 25. Además, un radiador 31 está dispuesto delante del motor E, un tubo de escape 32 que comunica con orificios de escape 77 (obsérvese la figura 4) de la culata de cilindro 44, se extiende en un lado derecho de la rueda trasera WR debajo del motor E, y está conectado a un silenciador de escape 33 dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera WR.

La parte delantera del tubo delantero 12 en el bastidor de carrocería F se cubre con un carenado delantero 34 hecho de una resina sintética. Además, la parte delantera de los bastidores principales 13, las partes delanteras y las partes inferiores del radiador 31 y la unidad de potencia P, se cubren por ambos lados con carenados laterales inferiores 35 hechos de resina sintética, que se extienden desde el carenado delantero 34.

Un carenado trasero 38 para cubrir las parte trasera del bastidor de carrocería F y un guardabarros trasero 39 dispuesto debajo del carenado trasero 38 y para cubrir la rueda trasera WR por el lado superior, están unidos a la parte trasera del bastidor de carrocería F.

En las figuras 2 y 3, el motor E es un motor de cuatro cilindros en línea que tiene: un eje de cilindro C inclinado hacia arriba en su parte delantera; una carrocería principal 40 del motor E está provista de un cárter 42 sobre el que está conectada una parte inferior que determina un cárter de aceite 41; un bloque de cilindros 43 conectado a la parte superior del cárter 42; una culata de cilindros 44 conectada a la parte superior del bloque de cilindros 43 y una cubierta 45 de culata conectada a la parte superior de la culata de cilindro 44.

El cárter 42 está constituido por parte de carcasa superior 43a con la que el bloque de cilindros está

dispuesto integralmente en su parte inferior, mientras que una carcasa inferior 46 está conectada a la parte inferior de la parte de carcasa superior 43a, y un árbol de levas se soporta pivotantemente en el cárter 42. Además, el bloque de cilindros 33 esta provisto de

cuatro orificios 48 alineados en línea en una dirección axial del árbol de levas 47, y entre el bloque de cilindros 43 y la culata de cilindro 44 se forman cámaras de combustión 50 enfrentadas en la parte superior de los pistones 49 deslizantes en los respectivos orificios 48 del cilindro.

Con referencia a la figura 4, la culata de cilindro 44 está provista de una par de orificios 74 de válvulas de admisión y un par de orificios 75 de válvulas de escape, para respectivas cámaras de combustión 50, estando destinados los orificios de entrada 76 en común a comunicar con un par de los orificios 74 de válvulas de admisión para las respectivas cámaras de combustión 50 y a abrirse a una pared lateral trasera de la culata de cilindro 44, estando destinados los orificios de escape 77 en común a comunicar con un par de los orificios 75 de válvulas de escape para las respectivas cámaras de combustión 50 y a abrirse a una pared lateral delantera de la culata de cilindro 44. Además, válvulas de admisión 51 dispuestas en el lado más elevado del eje de cilindro C inclinado hacia arriba en su parte delantera y para abrir y cerrar sus respectivos orificios 74 de la válvula de admisión, y válvulas de escape 52 dispuestas en un lado más bajo que el eje de cilindro C y para abrir y cerrar los respectivos orificios 75 de las válvulas de escape, se han dispuesto de manera que sean capaces de realizar una operación de apertura y cierre en la culata de cilindro 44, y las respectivas válvulas de admisión 51 y las válvulas de escape 52 son empujadas en una dirección de cierre de las válvulas, por muelles de válvulas 53 y 54.

Se ha formado una cámara 55 de un sistema de válvulas entre la culata del cilindro 44 y la cubierta 45 de culata, y en esa cámara 55 se contiene un sistema de válvulas 56 que incluye un árbol de levas lateral 57 de aire de admisión correspondiente a respectivas válvulas de admisión 51 y un árbol de levas lateral 58 de aire de escape correspondiente a respectivas válvulas de escape 52.

El sistema de válvulas 56 está provisto de: empuja-válvulas 59 que se ponen en contacto con las partes superiores de las respectivas válvulas de admisión 51, pudiendo deslizar en una dirección a lo largo de ejes de operación de apertura y cierre de las respectivas válvulas de admisión 51 y encajarse en la culata de cilindro 44; empuja-válvulas 60 que se ponen en contacto con las partes superiores de las respectivas válvulas de escape 52 y pueden deslizar en la dirección a lo largo de los ejes de operación de apertura y cierre de las respectivas válvulas de escape 52 y encajarse en la culata de cilindro 44; el árbol de levas lateral 57 de lado de admisión de aire y que incluye integralmente excéntricas 61 de lado de admisión de aire, que se ponen deslizantemente en contacto con los empuja-válvulas 59 desde un lado opuesto a las válvulas de admisión 51, y el árbol de levas lateral 58 de lado de escape de aire y que incluye integralmente excéntricas 62 de lado de escape de aire, que se ponen deslizantemente en contacto con los empuja-válvulas 60 desde el lado opuesto a las válvulas de escape 52.

La culata de cilindro 44 está provista integralmen-

te de paredes de soporte de excéntricas 63 que se hacen comunes al árbol de levas 57 de lado de admisión de aire y al árbol de levas 58 del lado de escape de aire, y dispuestas en posiciones correspondientes a las respectivas cámaras de combustión 50, y una pared de soporte de excéntricas 64 que hace común al árbol de levas 57 del lado de admisión de aire y el árbol de levas 58 del lado de escape de aire, y dispuesta en un lado de extremo a lo largo de una dirección axial de los dos árboles de levas 57 y 58, y el árbol de levas 57 del lado de admisión del aire y el árbol de levas 58 del lado de escape de aire, se soportan pivotantemente por soportes de excéntricas 65 y 66 que se hacen comunes al árbol de levas 57 del lado de admisión de aire y el árbol de levas 58 del lado de escape de aire, y fijados respectivamente en las paredes de soporte de excéntricas 63 y 64. Además, cuatro piezas de los respectivos soportes de excéntrica 65 se forman por pares y cada par se conecta a otro integralmente.

La potencia de rotación de un árbol de levas 47 montado en el cárter 42, reduce su velocidad a la mitad si se trasmite al árbol de levas 57 del lado de admisión de aire y al árbol de levas 58 del lado de escape de aire, por una transmisión de temporización 67. Dicha transmisión de temporización 67 está provista de: un piñón de accionamiento 68 fijado en el extremo del árbol de levas 57, en la dirección axial; un piñón accionado 69 fijado a un extremo del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire; un piñón accionado 60 fijado en el extremo del árbol de levas 58 del lado de escape de aire, y una cadena excéntrica 71 enrollada alrededor de los piñones 68, 69 y 70.

Además, una parte inferior del piñón de accionamiento 68 y la cadena excéntrica 71, están dispuestos entre una cubierta 72 fijada al bloque de cilindros 43 y la carcasa inferior 46. Además, la parte superior de la cadena excéntrica 71 está situada de forma móvil en una cámara 73 dispuesta en la culata de cilindro 44, de manera que conecta y establece comunicación entre el cárter 42 y la cámara 55 del sistema de válvulas.

En la cubierta 45 de la culata 44, se han previsto cuatro válvulas de láminas 78 para controlar el aire secundario suministrado a los cuatro orificios de escape 77 dispuestos en la culata de cilindro 44, de manera que sean capaces de comunicar individualmente con respectivas cámaras de combustión 50, y una cámara de respiradero 79 para comunicar con la cámara 54 del sistema de válvulas, también dispuesta en la cubierta 45 de la culata.

Una carcasa 80 que se extiende a lo largo de un lado de los árboles de levas 57 ó 58 del lado de admisión de aire o del lado de escape de aire, respectivamente, se extiende desde la cubierta 45 de culata en la posición correspondiente al árbol de levas lateral 57 del lado de admisión de aire, formándose en el interior de la carcasa 80 cámaras 81 conteniendo válvulas de láminas 78 y la cámara de respiradero 79.

La carcasa 80 está constituida por una parte de la cubierta 45 de la culata de cilindro 44, como un componente que incluye: una pared 45a que sobresale de la cubierta 45 de culata; una parte inferior de cubierta 82 para ponerse en contacto con la pared 45a, y una parte de cubierta superior 83 para intercalar la parte de cubierta inferior 82 entre ella 83 y la pared 45a, y en donde la parte de cubierta inferior 82 y la parte de cubierta superior 83 están conectadas a la pared 45a, es decir, a la cubierta 45 de la culata de cilindro 44,

con pernos 84, 85 introducidos a través de estas partes de cubiertas 82 y 83.

Con referencia a la figura 5, la pared 45a forma parte integral y sobresaliente de la cubierta 45 de forma cilíndrica sustancialmente rectangular de una sección transversal horizontal que se extiende en la dirección a lo largo de un eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire. Además, la parte de cubierta inferior 82 presenta forma cilíndrica rectangular con sus extremos superior e inferior abiertos, con una configuración superior sustancialmente de la misma forma que la configuración exterior de la pared 45a, mientras que la parte de cubierta superior 83 presenta forma cilíndrica rectangular con una parte inferior y abierta en el lado de la parte de cubierta inferior 82 de la misma 83, teniendo la configuración exterior sustancialmente la misma forma que la configuración exterior de la pared 45a y la parte de cubierta inferior 82.

Así, en ambas partes extremas en la dirección a lo largo del eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire, la parte de cubierta inferior 82 y la parte de cubierta superior 83, están fijadas a la pared 45a mediante un par de los pernos 84 y en zonas intermedias en la dirección a lo largo del eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire, estando la parte de cubierta inferior 82 y de cubierta superior 83 fijadas a la pared 45a mediante un par de los pernos 85 dispuestos en las zonas intermedias.

En ambas partes extremas de la carcasa 80, a lo largo del eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire, las cámaras 81 conteniendo las válvulas de láminas individualmente correspondientes a las respectivas cámaras de combustión 50, se forman alineándolas respectivamente par con par 81 entre la pared 45a y la parte de cubierta inferior 82; habiéndose previsto paredes divisorias 86 y 87 para separar las cámaras 81 de las válvulas de láminas, estando esas paredes divisorias formadas integralmente con la pared 45a y la parte de cubierta inferior 82.

Además, la cámara de respiradero 79 está formada por una parte de cámara inferior 79a dispuesta entre dos grupos de un par de las cámaras 81, en la dirección a lo largo del eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire, y una parte de cámara superior 79b solapada con las respectivas cámaras 81 en la dirección a lo largo del eje del cilindro C, teniendo la cámara de respiradero 79 una forma sustancialmente en "E", en un dibujo de proyección en un plano, incluyendo el eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire y en paralelo al eje del cilindro C.

La pared 45a y la parte de cubierta inferior 82 están formadas integralmente con la parte de cámara inferior 79a de la cámara de respiradero 79 y con chapas barrera 88 y 89 para separar los dos grupos del par de las cámaras 81, aproximados en ambos lados de la parte de cámara inferior 79a, estando la parte de cubierta inferior 82 formada integralmente con la parte de cámara superior 79b de la cámara de respiradero 79 y las chapas barrera 90 para separar cada par aproximado de otro par de los dos grupos de las cámaras 81 contenedores de las válvulas de láminas.

Mientras tanto, la parte de cámara inferior 79a de la cámara de respiradero 79, comunica con la cámara 55 del sistema de válvulas a través de un orificio de comunicación 91 dispuesto en la cubierta 45, de manera que comunique con la zona inferior de la parte de cámara inferior 79a. Un gas introducido en la cámara excéntrica 73 de la cadena 71 y la cámara 55

del sistema de válvulas, desde el interior del cárter 42, se introduce en la parte de cámara inferior 79a de la cámara de respiradero 79 desde el orificio de comunicación 91.

Además, la parte de cubierta inferior 82 está provista integralmente de una chapa deflectora 92 enfrentada al orificio de comunicación 91. El gas introducido en la parte de cámara inferior 79a, se introduce en el lado de la parte de cámara superior 79b a través de espacios libres entre la chapa deflectora 92 y ambas chapas barrera 89 de la parte de cubierta inferior 82. Además, la parte de cubierta superior 83 está provista integralmente de un par de chapas deflectoras 93 colocadas en un lado más interior que los espacios libres en los que la chapa deflectora 92 y ambas chapas barrera 89, de tal manera que los espacios libres se formen entre el par de las chapas deflectoras 93 y la chapa deflectora 92, estando provista integralmente de una parte de tubo de conexión 94 que comunica con la parte de cámara superior 79b en la parte intermedia entre ambas chapas deflectoras 93, estando la parte del tubo de conexión 94 conectada al filtro de aire 98 mediante un conducto de tubo no representado.

Por consiguiente, el gas introducido en la parte de cámara inferior 79a de la cámara de respiradero 79, desde el agujero de comunicación 91, sale de la parte de tubo de conexión 94 después de pasar por un laberinto formado en el interior de la cámara de respiradero 79 por las chapas deflectoras 92 y 93, de manera que durante el paso por el laberinto el aceite mezclado es separado del gas, volviendo dicho aceite separado al lado de la cámara 55 del sistema de válvulas, desde el orificio de comunicación 91.

Prestando atención a la figura 4 en particular, cada válvula de láminas 78 está provista de una chapa de válvula 99 para intercalarse de forma estanca al aire entre la pared 45a de formación de la parte saliente de la carcasa 80 y la parte de cubierta inferior 82, de manera que divida cada cámara 81 de válvulas de láminas en una cámara 97 situada hacia arriba del lado de la parte de cubierta inferior 82 de una cámara 98 situada hacia abajo del lado de la cubierta 45, comprendiendo además una lámina 101 para disponerse en lado de la cámara 98 situada hacia abajo, haciendo que se pueda cerrar un orificio de válvula 100 dispuesto en la chapa de válvula 99, de manera que sea capaz de comunicar entre la cámara 97 situada hacia arriba y la cámara 98 situada hacia abajo, comprendiendo también una chapa de soporte 102 para soportar la lámina 101 en una posición donde el orificio de válvula 100 está abierto, estando la lámina 101 y la chapa de soporte 102 fijadas a la chapa de válvula 99 con un elemento roscado 103.

Partes de tubo de conexión 104 que comunican en común con la cámara 97 situada hacia arriba en el par de las cámaras 81 contenedoras de válvulas, próximas entre sí, están provistas integralmente en la parte de la cubierta inferior 82, introduciéndose aire secundario limpio en respectivas cámaras 97 situadas hacia arriba desde esas partes de tubo de conexión 104. Por otra parte, las cámaras 98 situadas hacia abajo en las respectivas cámaras 81 contenedoras de las válvulas de láminas, comunican con respectivos orificios de escape 77 mediante pasos 105 dispuesto en la cubierta 45, existiendo tubos unidos 106 dispuestos intermitente entre la cubierta 45 y los soportes de excéntrica 65, así como pasos 107 dispuestos en los soportes de ex-

céntrica 65, tubos unidos 108 dispuestos internamente entre los soportes de excéntrica 65 y la culata de cilindro 44, y pasos 109 dispuestos en la culata de cilindro 44, de manera que mientras las válvulas de láminas 78 están abiertas, el aire secundario limpio es suministrado a los respectivos orificios de escape 77.

Chapas de blindaje térmico 110 para evitar que gases de escape a alta temperatura procedentes de los orificios de escape 77 se pongan en contacto directo con las válvulas de láminas 78, están previstas en respectivas cámaras 81 contenedoras de las válvulas de láminas para cubrir las válvulas de láminas 78 dentro de las cámaras 98 situadas hacia abajo, y están fijadas a la cubierta 45.

A continuación, se describe una función de la realización. Las válvulas de láminas 78 para controlar el aire secundario suministrado a los orificios de escape 77 dispuestos en la culata de cilindro 44 para las respectivas cámaras de combustión 50, se han previsto en la cubierta 45, y la cámara de respiradero 79 para comunicar con la cámara 55 del sistema de válvulas formada entre la culata 44 y la cubierta 45, se dispone en la propia cubierta de culata 45. En la posición correspondiente al árbol de levas 57 del lado de admisión de aire, que es un lado de los árboles de levas 57 y 58 del lado de admisión de aire y el lado de escape de aire, la carcasa 80 se dispone en la prolongación de la cubierta 45, y las cámaras 81 conteniendo las válvulas de láminas 79 y la cámara de respiradero 79, se forman dentro de la carcasa 80.

Por consiguiente, en una parte correspondiente al árbol de levas 58 constituido por el lado que no estará provisto de la carcasa 80 en el estado dispuesto de los árboles de levas 57 y 58 del lado de admisión de aire y del lado de escape de aire, el espacio vacío se puede garantizar en la parte del lado opuesto a la culata de cilindro 44 con respecto a la cubierta 45, pudiéndose disponer accesorios, tal como un radiador 31 y otros, en el espacio vacío, a la vez que se evita una interferencia con el motor E. Por lo tanto, se puede mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor E.

Además, la cámara de respiradero 79 está formada por la parte de cámara inferior 79a en la dirección a lo largo del eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire y alineada con las cámaras 81 contenedoras de las válvulas de láminas, y la parte de cámara superior 79b en la dirección a lo largo del eje de cilindro C y solapada con las cámaras 81 contenedoras de las válvulas de láminas. En esta realización, se forma de manera que tenga sustancialmente forma de T en el dibujo de proyección en un plano incluyendo el eje del árbol de levas 57 del lado de admisión de aire paralelo con el eje de cilindro C, por lo que la manera de mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a

la disposición del motor E, se puede garantizar suficientemente la capacidad de la cámara de respiradero 79.

Además, una carrocería principal de motor 40 está montada en el bastidor F de la motocicleta V, a la vez que el eje de cilindro C se inclina hacia arriba en su parte delantera, en el lado más elevado que el eje de cilindro C, las válvulas de admisión 51 se han dispuesto de manera tal que son capaces de realizar la operación de apertura y cierre en la culata de cilindro 44. Además, en el lado más bajo que el eje de cilindro C, las válvulas de escape 52 se han dispuesto de manera que son capaces de realizar la operación de apertura y cierre en la culata de cilindro 44, el árbol de levas 57 del lado de admisión de aire está dispuesto en el lado más elevado que el árbol de levas 58 del lado de escape de aire, correspondiente a las respectivas válvulas de admisión 51. Por lo tanto, puesto que el espacio vacío se puede garantizar encima de la parte delantera del motor E, éste se puede disponer suficientemente en la dirección delantera en su posición de montaje sobre la motocicleta V, lográndose la optimización del centro de gravedad de la carrocería del vehículo.

Hasta ahora, la presente invención se ha descrito en conexión con la realización preferida, entendiéndose que la invención no se limita solamente a la realización anterior y que se puede efectuar en ella varios cambios y modificaciones de diseño sin apartarse del alcance y/o el espíritu de la invención definida en las reivindicaciones anexas.

Ventajas de la invención

Como se ha descrito anteriormente, según la invención expuesta en la reivindicación 1, en una parte - correspondiente al árbol de levas en un lado no previsto de la carcasa, se puede garantizar un espacio vacío en la parte del lado opuesto a la culata de cilindro con respecto a la cubierta de tal culata, pudiéndose disponer accesorios y otros elementos en dicho espacio vacío a la vez que se evita la interferencia con el motor. Por lo tanto se puede mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor.

Además, según la invención expuesta en reivindicación 2, además de mejorar el grado de libertad en lo que se refiere a la disposición del motor, se puede garantizar suficientemente la capacidad de la cámara de respiradero.

Además, según la invención expuesta en reivindicación 3, el espacio vacío se puede garantizar en una dirección superior de la parte delantera del motor, pudiéndose disponer éste suficientemente en la dirección delantera en situación de montaje en un vehículo de pequeño tamaño, lográndose la optimización del centro de gravedad de una carrocería de vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Culata de motor, incluyendo una cámara (55) que incluye un sistema de válvulas 56, además de incluir árboles de levas (57 y 58) en el lado de admisión de aire y en el lado de escape de aire, individualmente, correspondiente a válvulas de admisión (51) y válvulas de escape (52), comunicándose dicha cámara (55) con el interior de un cárter (42) y formándose entre una culata de cilindro (44) y una cubierta (45) de culata conectada a la culata de cilindro (44), incluyendo también válvulas de láminas (78) que controlan un aire secundario suministrado a orificios de escape (77) dispuestos en la culata de cilindro (44) y realizados en la cubierta (45), además de incluir una cámara de respiradero (79) que comunica con la cámara (55) del sistema de válvulas (56) y que está dispuesta en la cubierta (45), **caracterizada** porque en correspondencia y a lo largo de uno de los árboles de levas (57 y 58), situados en el lado de admisión de aire y en el lado de escape de aire, respectivamente, se ha previsto una carcasa (80) para constituir una parte de la cubierta (45) de la culata de cilindro (44) como un componente superior de dicha cubierta (45), con la particularidad de que dentro de dicha carcasa (80) se

forman cámaras (81) conteniendo válvulas de láminas (78), con la particularidad de que tal carcasa (80) contiene también la cámara de respiradero (79).

2. Culata de motor, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara de respiradero (79) comprende una parte de cámara inferior (79a) en una dirección a lo largo de un eje del árbol de levas (57) y alineada con las cámaras (81) contenedoras de las válvulas de láminas 78, y una parte de cámara superior (79b) en la dirección a lo largo de un eje de cilindro C y solapada con las cámaras (61) contenedoras de las válvulas de láminas (78).

3. Culata de motor, según reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque las válvulas de admisión (51) están dispuestas en un lado más elevado que un eje de cilindro E inclinado hacia arriba en su parte delantera, en donde el motor está montado en un vehículo V de pequeño tamaño, 5 mientras que las válvulas de escape (52) están dispuestas en un lado más bajo que el eje de cilindro C, siendo capaces de realizar la operación de apertura y cierre en la culata de cilindro (44); habiéndose previsto que el árbol de levas de ese lado corresponda al árbol de levas (57) del lado de admisión de aire correspondiente a las válvulas de admisión (51).

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

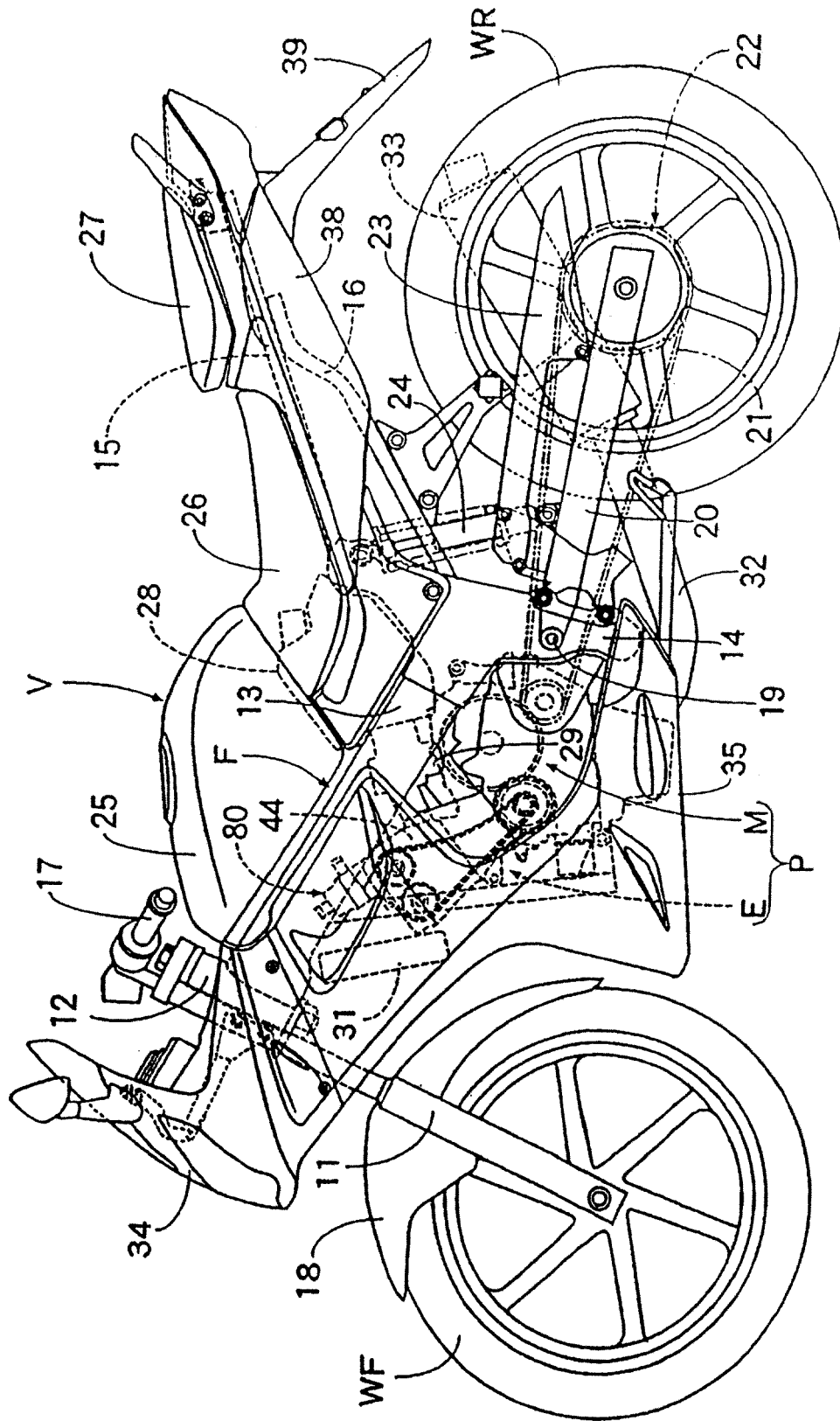


Fig. 2

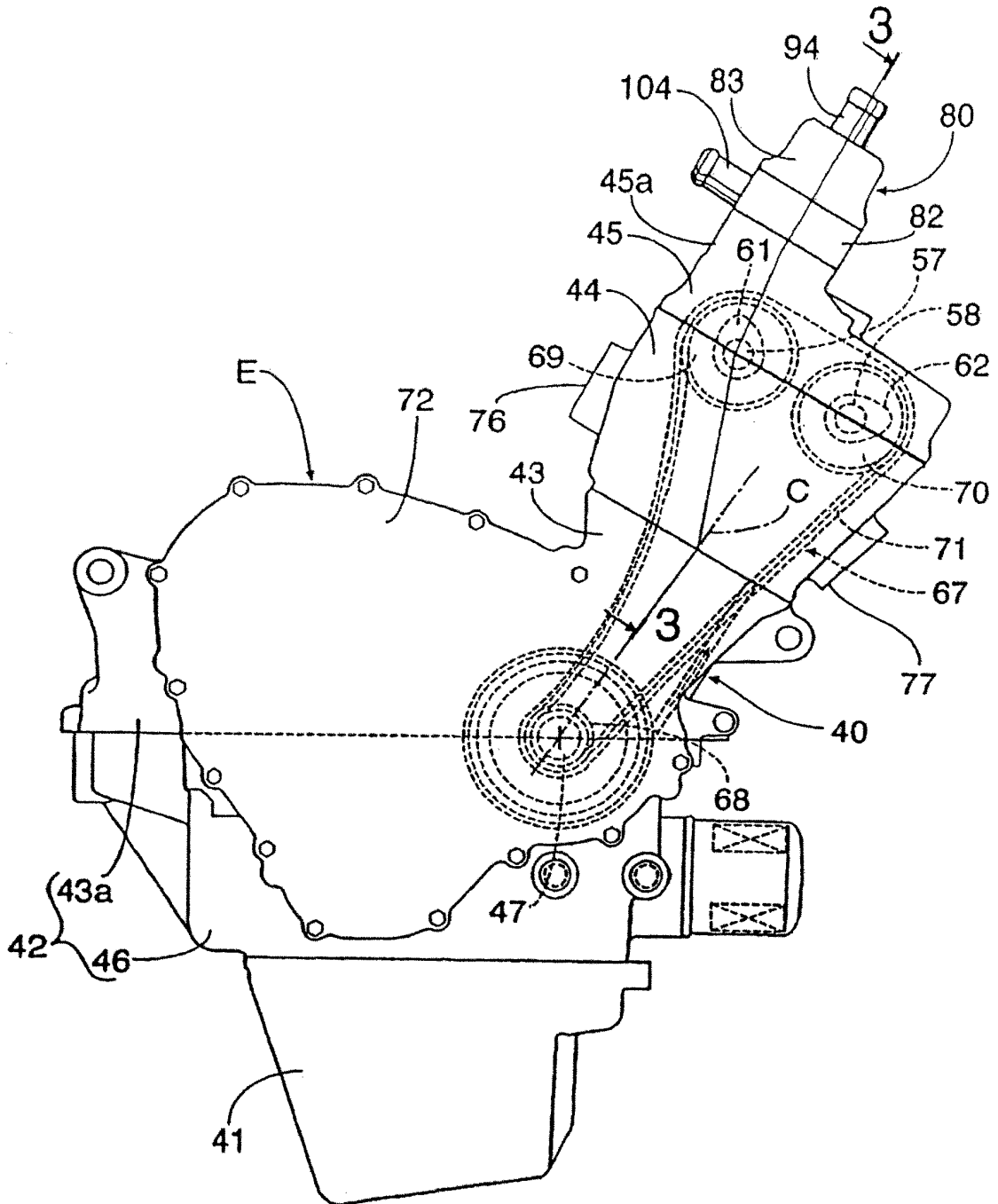


Fig. 3

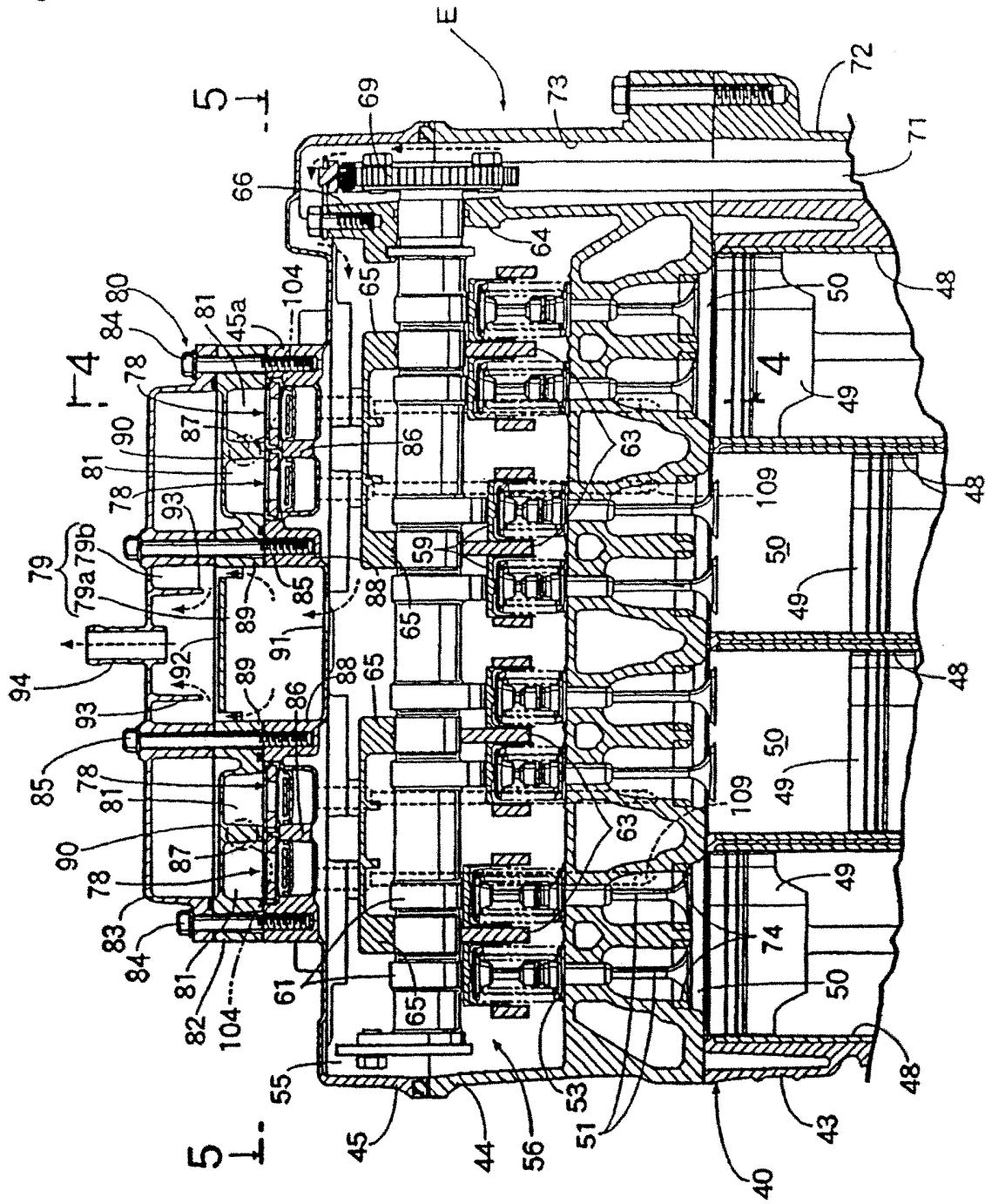


Fig. 4

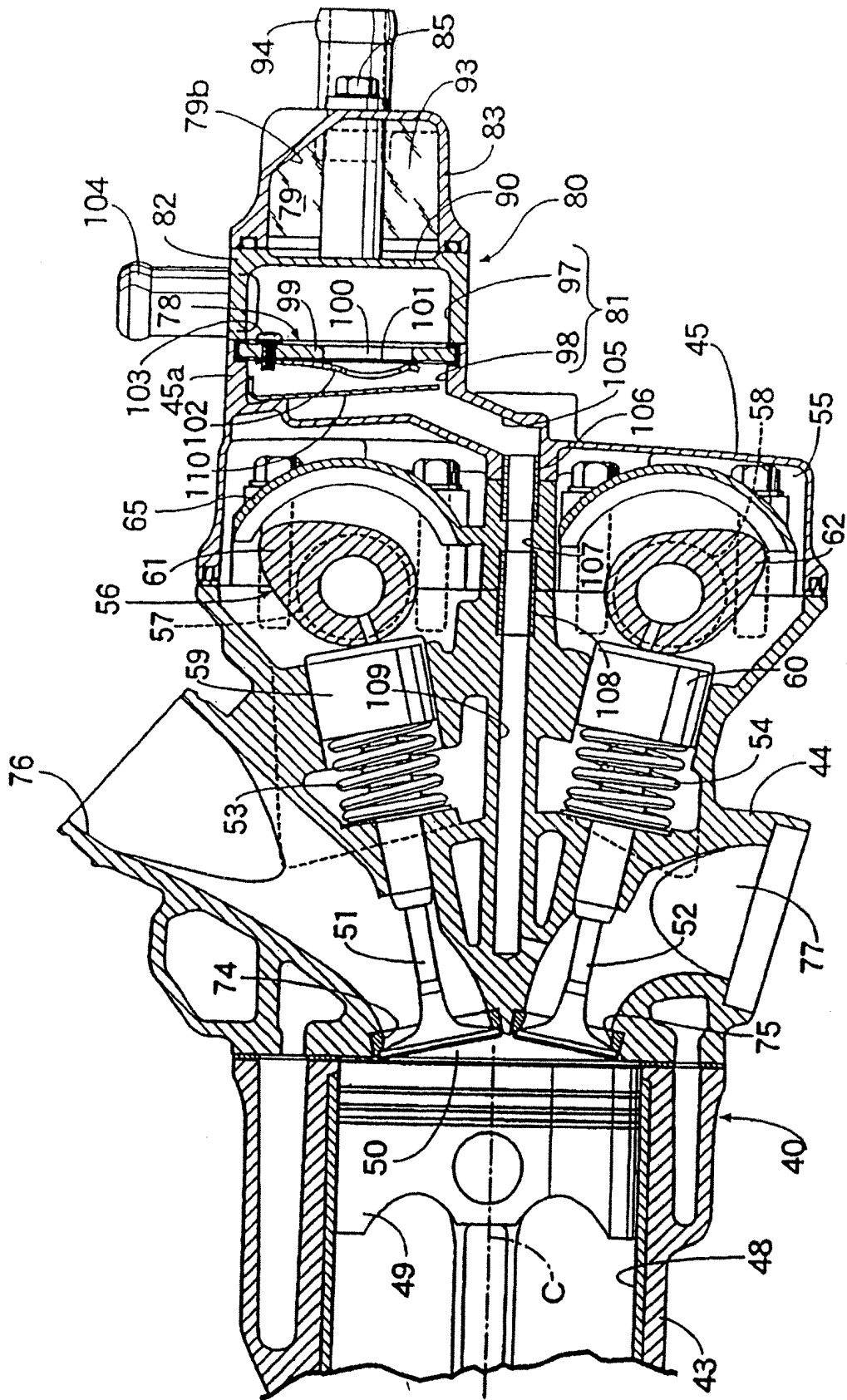
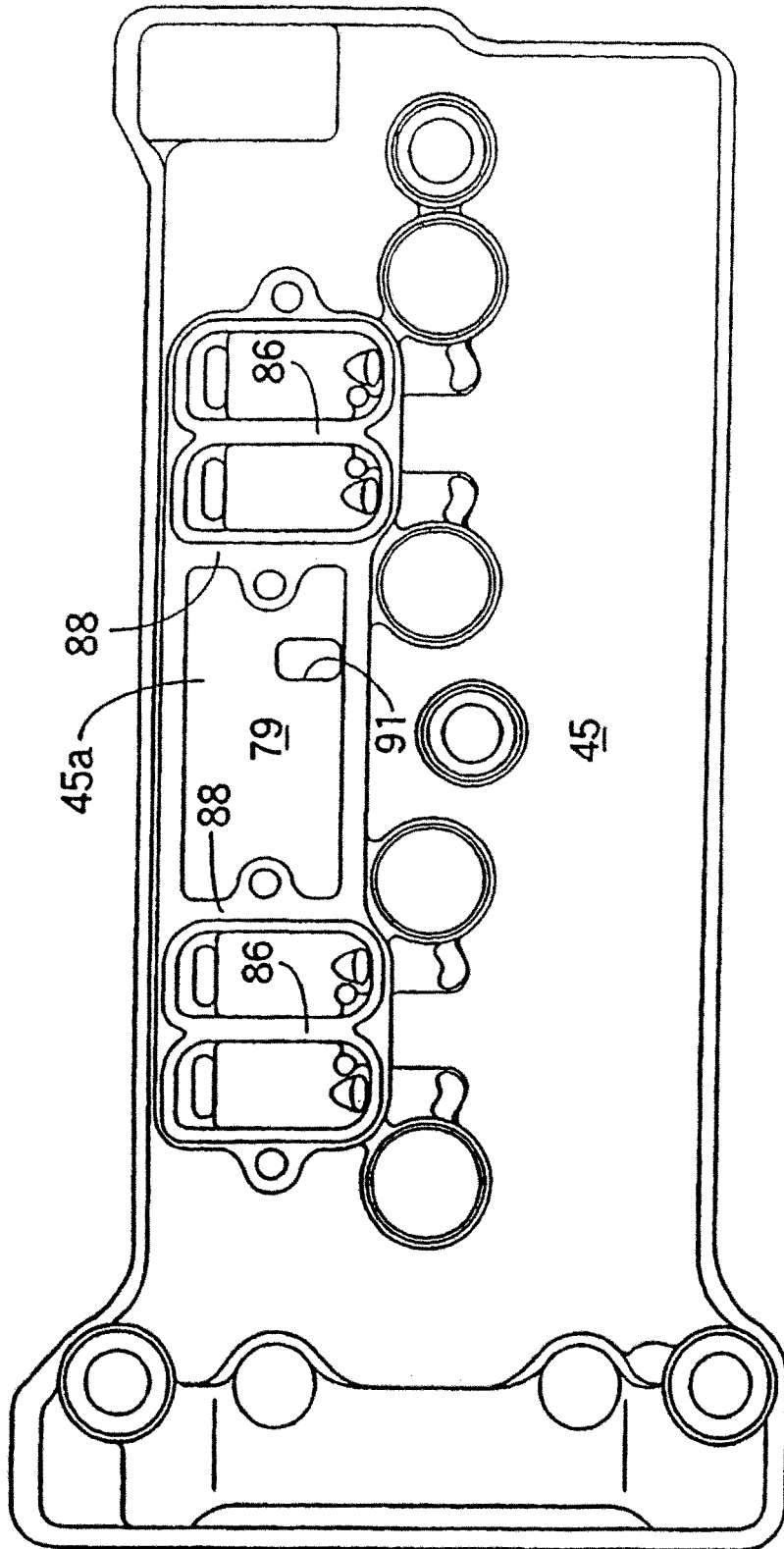


Fig. 5





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 277 478

② Nº de solicitud: 200400708

③ Fecha de presentación de la solicitud: 23.03.2004

④ Fecha de prioridad: 25.03.2003

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6237577 B1 (TAKAHASHI et al.) 29.05.2001, todo el documento.	1-3
A	JP 2002004849 A (HONDA MOTOR CO LTD) 09.01.2002, resumen; figuras.	1-3
A	US 5333578 A (SHIMURA et al.) 02.08.1994, columna 8, líneas 19-33; columna 13, líneas 22-61; figuras.	1-3
A	US 6220020 B1 (TAKAHASHI et al.) 24.04.2001, columna 2, línea 41 - columna 3, línea 34; figuras.	1,3
A	EP 1170479 A2 (YAMAHA MOTOR CO LTD) 09.01.2002, párrafos [41-44],[147-154]; figuras 3-5,29.	1
A	US 6234124 B1 (TSUKUI et al.) 22.05.2001, columna 5, línea 6 - columna 6, línea 18; figuras.	1,3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 05.06.2007	Examinador J. Galán Mas	Página 1/2
---	-----------------------------------	----------------------

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F02F 1/24 (2006.01)

F01N 3/34 (2006.01)

F01M 13/00 (2006.01)