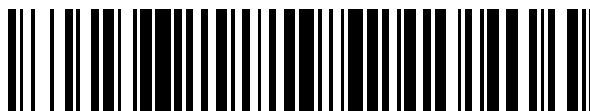


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 863**

51 Int. Cl.:

F01P 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2002** **E 02760832 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013** **EP 1441114**

54 Título: **Motor de combustión interna para motocicleta**

30 Prioridad:

31.10.2001 JP 2001333830

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.07.2013

73 Titular/es:

**HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)**

**1-1, MINAMI AOYAMA 2-CHOME
MINATO-KU, TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**FUNAYAMA, YOSHIHIRO;
OTSUBO, MAMORU;
SAWAMURA, YOSHINOBU y
AKUTSU, TOSHIHARU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 414 863 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motor de combustión interna para motocicleta

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un motor de combustión interna provisto de aletas de refrigeración para una motocicleta.

10 **Antecedentes de la invención**

Con referencia a la figura 5, un motor de combustión interna 01 para una motocicleta pequeña está suspendido de un bastidor delantero 02 que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia atrás de una parte superior de una horquilla delantera con el eje C de su cilindro que se extiende de forma sustancialmente horizontal. El motor de combustión interna 01 incluye, como partes principales, un cárter 04, un cilindro 05 y una culata de cilindro 06. Los lados opuestos del cilindro 05 y la culata de cilindro 06 están cubiertos con un protector de pierna 03 de una forma representada en la figura 6 y que tiene paredes laterales derecha e izquierda que se extienden de forma sustancialmente vertical en los lados opuestos, respectivamente, del bastidor delantero 02.

En esta motocicleta pequeña, un espacio definido por el motor de combustión interna 01, el bastidor delantero 03, y el protector de pierna 03 que tiene la pared lateral derecha y la izquierda que se extienden en los lados opuestos del motor de combustión interna 01 y el bastidor delantero 02 está ahusado hacia delante. Varios dispositivos 07 están instalados en una región de extremo trasero entre el cárter 04 y el bastidor delantero 02 del espacio ahusado. Si se puede asegurar un espacio suficiente para el flujo de viento a su través en la región trasera del espacio ahusado, aletas de refrigeración 05f formadas en las superficies laterales superior, inferior, derecha e izquierda del cilindro 05, y aletas de refrigeración 06f formadas en las superficies laterales superior, inferior, derecha e izquierda de la culata de cilindro 06 se extienden paralelas al eje C del cilindro 05, de modo que el viento W pueda circular en una dirección paralela al eje C a través de espacios entre las aletas de refrigeración 05f y 06f para refrigerar efectivamente el motor de combustión interna 01.

Aunque se amplíe el cárter 04, los dispositivos 07 instalados en el espacio entre el cárter 04 y el bastidor delantero 02 se amplían y el número de dispositivos se incrementa cuando se amplía el motor de combustión interna 01, la anchura del espacio entre las paredes laterales derecha e izquierda del protector de pierna 03 no se puede incrementar porque la distancia entre las paredes laterales derecha e izquierda del protector de pierna 03 no se puede incrementar a causa de las restricciones relativas a la controlabilidad. En consecuencia, en algunos casos, no se puede asegurar un espacio suficiente para el flujo de viento a su través en la profundidad del espacio definido por el bastidor delantero 02, y las paredes laterales derecha e izquierda del protector de pierna 03. Si no puede circular viento a través del espacio, el viento entrante es incapaz de volver a través del espacio, y fluye hacia abajo a lo largo de los lados derecho e izquierdo del cilindro 05 y la culata de cilindro 06.

Cuando el cilindro 05 y la culata de cilindro 06 están provistos, en sus paredes laterales derecha e izquierda, de las aletas de refrigeración 05f y 06f paralelas al eje C del cilindro 05 como se representa en la figura 5, y el viento fluye hacia abajo, las aletas de refrigeración 05f y 06f obstruyen el flujo de viento y, en consecuencia, el efecto de viento en la refrigeración del motor de combustión interna se reduce. Además, JP 62 223444 A describe una motocicleta según la parte de preámbulo de la reivindicación 1. Esta motocicleta incluye un motor de dos tiempos que tiene un cuerpo de motor sustancialmente cilíndrico. El motor incluye una culata de cilindro y un cilindro, extendiéndose el eje del cilindro de forma sustancialmente horizontal. El motor está provisto de un primer tipo de aletas de refrigeración en los lados superior e inferior de la culata de cilindro y también parcialmente en el lado inferior del cilindro, extendiéndose el primer tipo de aletas de refrigeración en una dirección horizontal y vertical. El motor también está provisto de un segundo tipo de aletas de refrigeración en los lados izquierdo y derecho de la culata de cilindro y del cilindro, extendiéndose el segundo tipo de aletas de refrigeración en diagonal desde la parte delantera superior a la parte trasera inferior del motor.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una motocicleta incluyendo un motor de combustión interna provisto de aletas de refrigeración capaces de refrigerar efectivamente el motor de combustión interna cuando no se puede asegurar fácilmente un espacio suficiente para el flujo de viento a su través en la profundidad de un espacio definido por el motor de combustión interna, un bastidor delantero y paredes laterales que se extienden de forma sustancialmente vertical en los lados derecho e izquierdo del bastidor delantero.

60 **Descripción de la invención**

Para lograr el objeto, la presente invención proporciona una motocicleta incluyendo un motor de combustión interna según la reivindicación 1.

Cuando circula la motocicleta provista del motor de combustión interna, el viento que choca contra la parte superior de la culata de cilindro del motor de combustión interna dispuesto entre las paredes laterales derecha e izquierda del

protector de pierna se divide aproximadamente en una corriente de aire superior y una corriente de aire inferior, y las corrientes de aire superior e inferior fluyen a través de espacios entre las primeras aletas de refrigeración paralelas al eje del cilindro y formadas en las superficies laterales superior e inferior de la culata de cilindro y el cilindro. Cuando la profundidad del espacio definido por el motor de combustión interna, el bastidor delantero, y las paredes laterales derecha e izquierda del protector de pierna es bloqueado y no hay espacio suficiente para que el viento circule fácilmente a su través, el viento que fluye al espacio es incapaz de volver y se divide en corrientes de aire derecha e izquierda, y las corrientes de aire derecha e izquierda fluyen hacia abajo a través de los espacios entre las segundas aletas de refrigeración perpendiculares al eje del cilindro y formadas en las superficies laterales derecha e izquierda de la culata de cilindro y el cilindro.

Dado que el motor de combustión interna de la presente invención para una motocicleta está provisto de aletas de refrigeración que se extienden en las direcciones de flujo de las corrientes de aire dependiendo de la disposición de los dispositivos del motor de combustión interna, el motor de combustión interna se puede refrigerar efectivamente, la temperatura del aceite lubricante se puede bajar y la durabilidad del motor de combustión interna se puede mejorar.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una motocicleta pequeña provista de un motor de combustión interna en una realización preferida según la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva del motor de combustión interna en la realización preferida.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un cilindro incluido en el motor de combustión interna.

La figura 4a es una vista en alzado lateral del motor de combustión interna representado en la figura 2 que ayuda a explicar la función de la realización.

La figura 4b es una vista en sección tomada en la línea B-B en la figura 4a.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un motor de combustión interna convencional para una motocicleta pequeña.

Y la figura 6 es una vista en perspectiva de un protector de pierna empleado en la motocicleta de la figura 5.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

Con referencia a la figura 1 que representa en alzado lateral una motocicleta pequeña 1 provista de un motor de combustión interna en una realización preferida según la presente invención, una parte principal de un bastidor de carrocería se forma conectando un bastidor trasero curvado 3 que se extiende oblicuamente hacia arriba hacia atrás al extremo trasero de un bastidor delantero 2 que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia atrás de una parte superior de una horquilla delantera 5. Un tubo delantero 4 conectado a la parte delantera del bastidor delantero 2 soporta una parte superior de la horquilla delantera 5 para giro. Una rueda delantera es soportada para rotación en el extremo inferior de la horquilla delantera 5. Un manillar 7 está montado en el extremo superior de la horquilla delantera 5.

Un motor de combustión interna 8 incluye un cárter 9, un cilindro 10 y una culata de cilindro 11. El motor de combustión interna 8 está suspendido del bastidor delantero 2 extendiéndose el eje C del cilindro 10 de forma sustancialmente horizontal. Una caja de cadena 12 se extiende hacia atrás del cárter 9, y una rueda trasera 13 se soporta para rotación en una parte de extremo trasero de la caja de cadena 12. Un dispositivo amortiguador 14 tiene un extremo superior conectado a una parte trasera del bastidor trasero 3 y un extremo inferior conectado a una parte trasera de la caja de cadena 12. Un protector de pierna 15 que soporta a horcajadas el bastidor delantero 2 tiene paredes laterales derecha e izquierda que cubren el cilindro 10 y la culata de cilindro 11 del motor de combustión interna 8. El bastidor trasero 3 está cubierto con una cubierta trasera 16, y un asiento 17 está dispuesto encima de la cubierta trasera 16.

Con referencia a la figura 2 que representa el motor de combustión interna 8 en vista en perspectiva, el motor de combustión interna 8 está dispuesto debajo del bastidor delantero 2, extendiéndose el eje C del cilindro 10 de forma sustancialmente horizontal. Se supone que la motocicleta 1 avanza hacia delante a la derecha según se ve en la figura 2. El motor de combustión interna 8 incluye como componentes principales, además del cárter 9, el cilindro 10 y la culata de cilindro 11, varios dispositivos 18 dispuestos encima del cárter 9. El cilindro 10 y la culata de cilindro 11, que se calientan a altas temperaturas, están provistos de aletas de refrigeración en sus superficies exteriores.

Se ha formado primeras aletas de refrigeración 10a paralelas al eje C del cilindro 10, a saber, aletas de refrigeración longitudinales, en las superficies laterales superior e inferior del cilindro 10, y se ha formado segundas aletas de refrigeración 10b perpendiculares o sustancialmente perpendiculares al eje C del cilindro 10, a saber, aletas de

refrigeración verticales, en las superficies laterales derecha e izquierda del cilindro 10. Igualmente, primeras aletas de refrigeración 11a paralelas al eje C del cilindro 10 están formadas en las superficies laterales superior e inferior de la culata de cilindro 11, y segundas aletas de refrigeración 11b perpendiculares o sustancialmente perpendiculares al eje C del cilindro 10 están formadas en las superficies laterales derecha e izquierda de la culata de cilindro 11. Las primeras y las segundas aletas de refrigeración son continuas y rectas.

La figura 3 es una vista en perspectiva del cilindro 10. El eje C del cilindro 10 se indica con una línea de punto y trazo. Las flechas U, D, R y L indican una dirección hacia arriba, una dirección hacia abajo, una dirección hacia la derecha y una dirección hacia la izquierda, respectivamente, cuando el motor de combustión interna 8 incluyendo el cilindro 10 está montado en la motocicleta. Las superficies superior, inferior, lateral derecha y lateral izquierda del cilindro 10 corresponden a las direcciones indicadas con las flechas U, D, R y L, respectivamente. El eje C del cilindro 10 coincide con el eje central de un agujero de cilindro 10c formado en el cilindro 10. Una cámara de cadena 10d para una cadena de distribución está formada al lado del agujero de cilindro 10c. El cilindro 10 está provisto de un agujero de montaje de elevador de tensor 10e de manera que se extienda entre la superficie lateral superior del cilindro 10 y la cámara de cadena 10d. Un elevador de tensor compensa la holgura de la cadena de distribución. Unos agujeros de perno 10f están formados en las partes periféricas del cilindro 10. Se pasan pernos de conexión a través de los agujeros de perno 10f para fijar conjuntamente el cárter 9, el cilindro 10 y la culata de cilindro 11.

Como se ha mencionado anteriormente, las primeras aletas de refrigeración 10a paralelas al eje C están formadas en las superficies laterales superior e inferior del cilindro 10, y las segundas aletas de refrigeración 10b perpendiculares o sustancialmente perpendiculares al eje C están formadas en las superficies laterales derecha e izquierda del cilindro 10. Las aletas de refrigeración 10a y 10b se forman integralmente con el cilindro 10 cuando el cilindro 10 se forma por vaciado de material de aluminio. Las aletas de refrigeración 11a y 11b de la culata de cilindro 11 están formadas integralmente con la culata de cilindro 11 cuando la culata de cilindro 11 se forma por vaciado de material de aluminio.

Las figuras 4a y 4b son vistas que ayudan a explicar la función de la presente invención. La figura 4a es una vista en alzado lateral del motor de combustión interna 8, y la figura 4b es una vista en sección tomada en la línea B-B en la figura 4a. El motor de combustión interna 8 está suspendido del bastidor delantero 2. Los componentes principales del motor de combustión interna 8 representados en las figuras 4a y 4b son el cárter 9, el cilindro 10, la culata de cilindro 11, y los dispositivos 18 dispuestos entre el bastidor delantero 2 y el cárter 9. El protector de pierna 15 se extiende hacia abajo en los lados derecho e izquierdo del motor de combustión interna 8 para proteger las piernas del conductor del calor a alta temperatura. En la figura 4a, la pared lateral izquierda del protector de pierna 15 se ha quitado. Un espacio definido por el bastidor delantero 2, el protector de pierna 15 y el cárter 9 está ocupado por los dispositivos 18, y apenas hay disponibles intervalos para el flujo de aire en el espacio.

El viento fluye hacia atrás al espacio entre el bastidor delantero 2 y el protector de pierna 15. El viento Wa que choca contra la parte superior de la culata de cilindro 11 se divide aproximadamente en una corriente de aire superior y una corriente de aire inferior, y las corrientes de aire superior e inferior fluyen a través de espacios entre las primeras aletas de refrigeración 11a y 10a paralelas al eje C y formadas en las superficies laterales superior e inferior del cilindro 10 y la culata de cilindro 11. El viento Wb que fluye al espacio entre el bastidor delantero 2 y la culata de cilindro 11 no puede circular hacia atrás porque la profundidad del espacio está sustancialmente bloqueada. Por lo tanto, el viento Wb se divide en corrientes de aire derecha e izquierda, y las corrientes de aire derecha e izquierda fluyen hacia abajo a través de espacios entre las segundas aletas de refrigeración 11b y 10b perpendiculares al eje C y formadas en las superficies laterales derecha e izquierda de la culata de cilindro 11 y el cilindro 10. Eventualmente, las corrientes de aire que circulan a través de los espacios entre las primeras aletas de refrigeración 11a y 10a paralelas al eje C del cilindro fluyen hacia abajo a lo largo de las superficies laterales derecha e izquierda del cilindro 10.

Dado que las segundas aletas de refrigeración 11b y 10b perpendiculares al eje C están formadas en las superficies laterales derecha e izquierda de la culata de cilindro 11 y el cilindro 10, respectivamente, aire que es incapaz de circular hacia atrás en el espacio encima del cilindro 10 fluye hacia abajo a través de espacios entre las segundas aletas de refrigeración 11b y 10b de la culata de cilindro 11 y el cilindro 10. En consecuencia, el viento refrigera efectivamente el motor de combustión interna 8 y disminuye la temperatura del aceite lubricante, y se puede mejorar la durabilidad del motor de combustión interna 8.

En la realización antes descrita, las segundas aletas de refrigeración 11b y 10b se han formado rectas, pero se pueden formar parcialmente en una forma curvada para asegurar el flujo suave del aire a lo largo de ellas.

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta (1) incluyendo:

5 - un motor de combustión interna (8) que tiene un cilindro (10), una culata de cilindro (11) dispuesta delante del cilindro (10), y un cárter (9) dispuesto detrás del cilindro (10), estando suspendido dicho motor de combustión interna (8) de un bastidor delantero (2) extendiéndose un eje (C) del cilindro (10) de forma sustancialmente horizontal, donde al menos uno del cilindro (10) y la culata de cilindro (11) está provisto, en sus superficies laterales superior e inferior, de primeras aletas de refrigeración (10a, 11a) paralelas al eje (C) del cilindro (10); y

10 - un protector de pierna (15) que tiene paredes laterales derecha e izquierda que se extienden en lados opuestos del bastidor delantero (2) que se extiende oblicuamente hacia abajo hacia atrás de una parte superior de una horquilla delantera (5), extendiéndose las paredes laterales derecha e izquierda del protector de pierna (15) en los lados derecho e izquierdo del bastidor delantero (2), respectivamente, con el fin de cubrir los lados opuestos del motor (8), y

caracterizada porque:

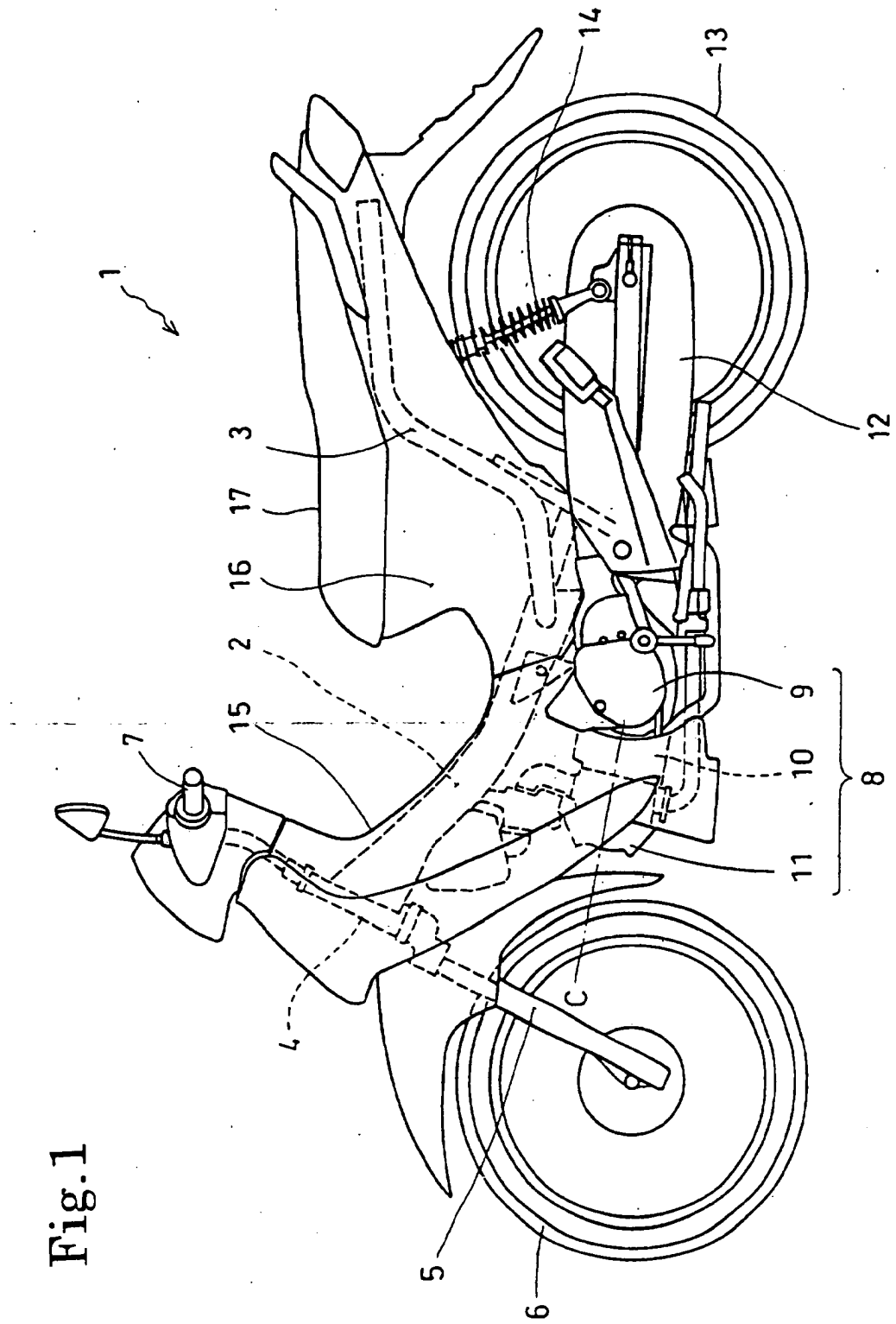
20 - dicha motocicleta (1) incluye además dispositivos (18) dispuestos entre una parte superior del cárter (9) y dicho bastidor delantero (2), de modo que un espacio definido por el bastidor delantero (2), el protector de pierna (15) y el cárter (9) esté ocupado por los dispositivos (18), de manera que bloqueen sustancialmente dicho espacio para que fluya aire en la dirección hacia atrás; y

25 - al menos uno del cilindro (10) y la culata de cilindro (11) está provisto, en sus superficies laterales derecha e izquierda, de segundas aletas de refrigeración (10b, 11b) que se extienden de forma continua perpendicularmente o de forma sustancialmente perpendicular al eje (C) del cilindro (10).

30 2. La motocicleta (1) según la reivindicación 1, donde se ha dispuesto una cámara de cadena (10d) a través del cilindro (10) y la culata de cilindro (11) adyacente al agujero de cilindro (10c) en el cilindro (10), y donde el cilindro (10) tiene una forma sustancialmente rectangular según se ve en la dirección del eje (C) del cilindro (10).

35 3. La motocicleta (1) según la reivindicación 1 o 2, donde dichas primeras aletas de refrigeración (10a, 11a) y dichas segundas aletas de refrigeración (10b, 11 b) están formadas integralmente con el cilindro (10) y la culata de cilindro (11).

Fig.1



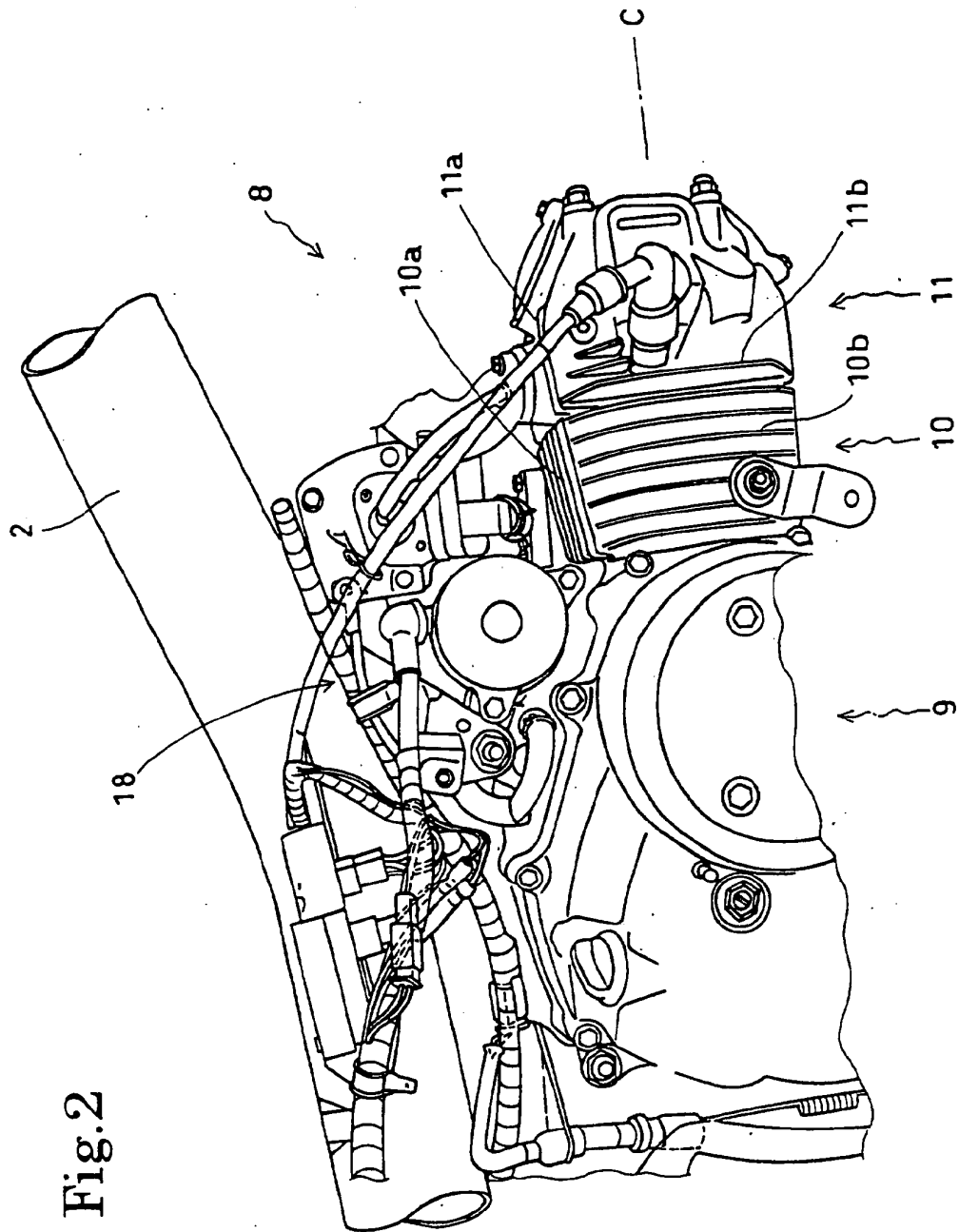


Fig. 2

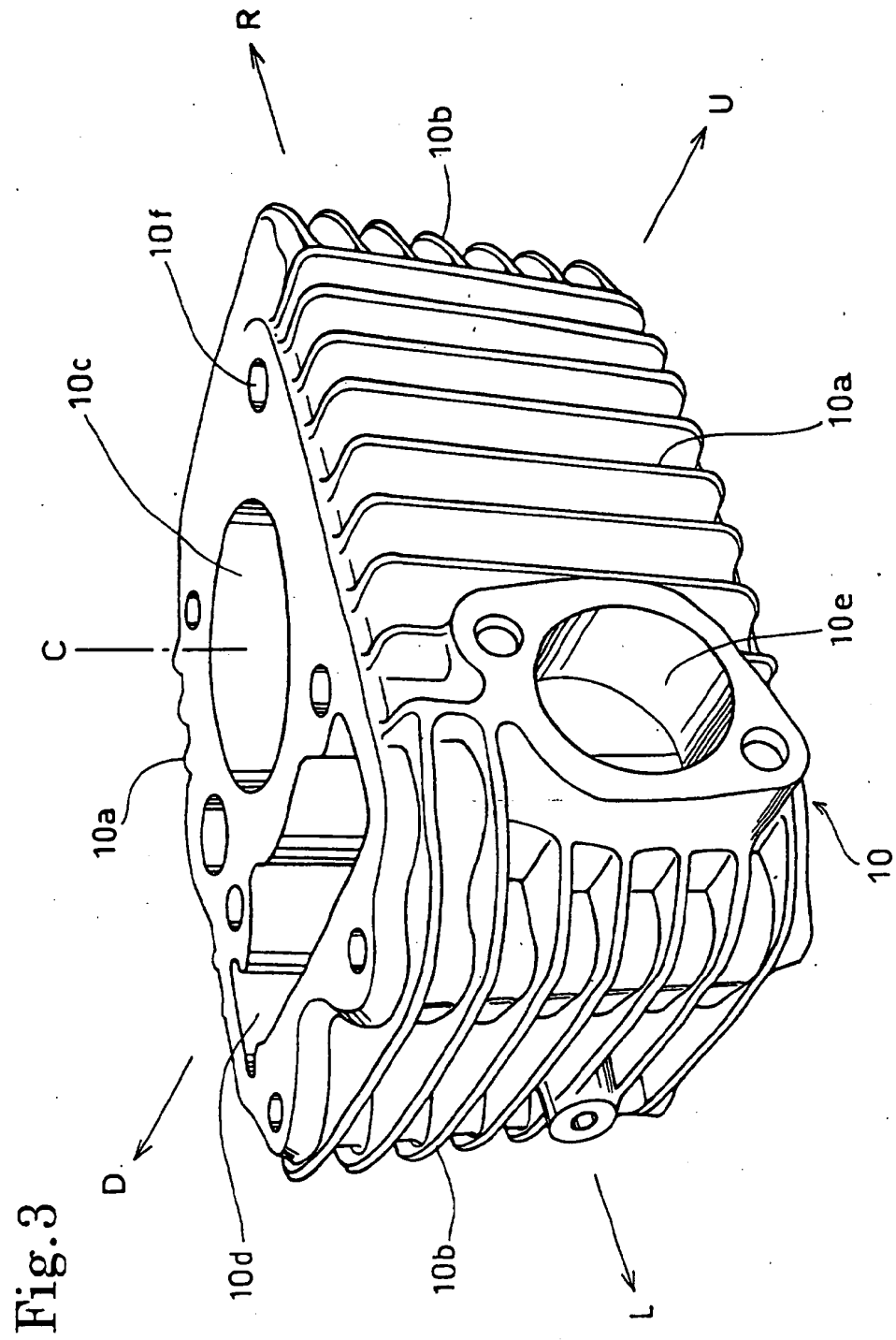


Fig.4a

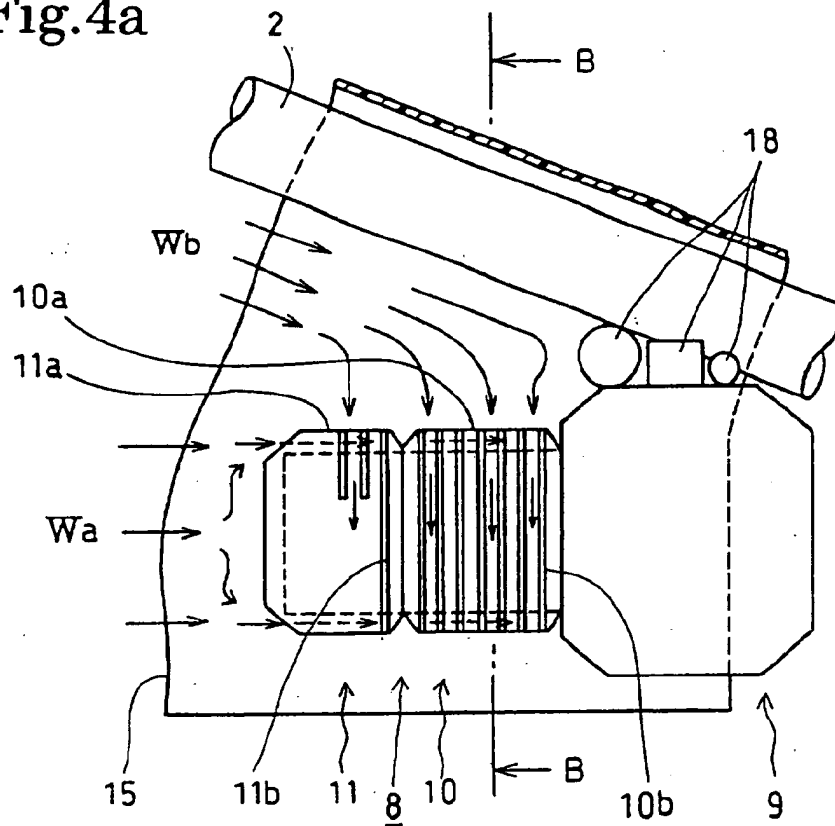


Fig.4b

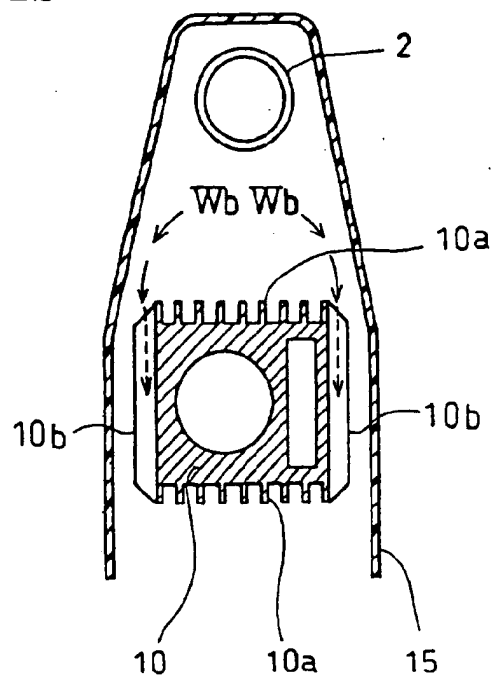


Fig.5

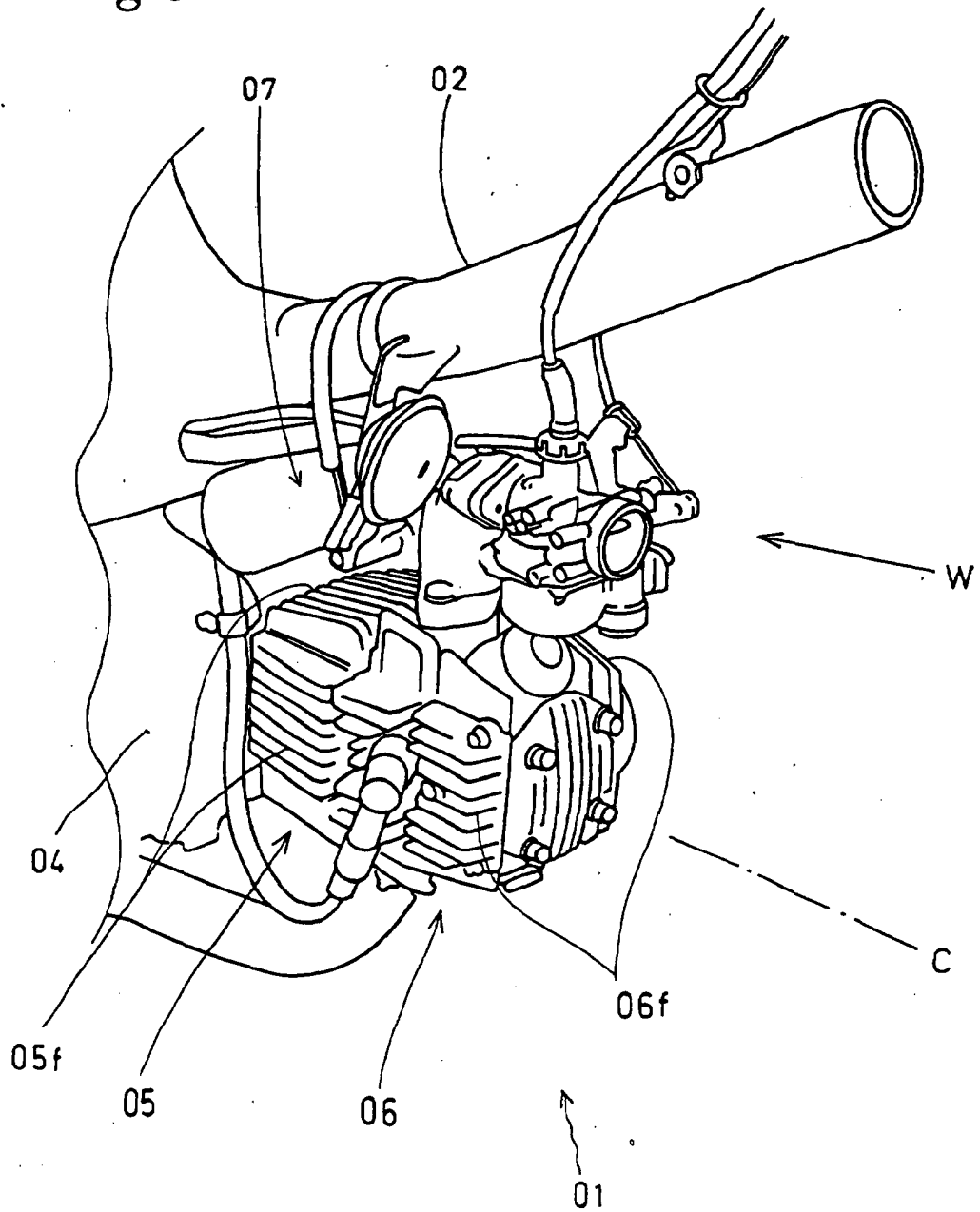


Fig.6

