



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 924**

51 Int. Cl.:  
**F01P 3/18** (2006.01)  
**B62K 11/10** (2006.01)  
**F02B 61/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08156656 .4**  
96 Fecha de presentación : **21.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2014890**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Sistema de refrigeración de un motor para motocicleta.**

30 Prioridad: **12.07.2007 JP 2007-183271**  
**12.07.2007 JP 2007-183273**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2011**

73 Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**  
**1-1, Minamiaoyama 2-chome**  
**Minato-ku, Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es: **Hirayama, Shuji y**  
**Yamanishi, Teruhide**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 355 924 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**

La presente invención se refiere a un sistema de refrigeración de un motor para un vehículo de tamaño pequeño donde una unidad de motor principal provista de una camisa de agua es soportada de forma basculante por un bastidor de carrocería mediante un eje de soporte, y un radiador en el que un depósito superior y un depósito inferior están acoplados mediante un núcleo de enfriamiento y del que al menos una parte está dispuesta en el lado inferior del eje de soporte en una vista lateral, es soportado por un cárter en el lado del cárter que forma una parte de la unidad de motor principal.

Es conocido el documento de Patente JP 03-696508 A, que a continuación se denomina aquí documento de Patente 1, en el que un eje de soporte para soportar una unidad de motor principal por un bastidor de carrocería está situado en el lado superior de la parte delantera de un radiador en una vista lateral y el radiador está dispuesto en el lado de un cárter de la unidad de motor principal.

En la invención descrita en el documento de Patente 1, una parte superior del radiador está dispuesta sustancialmente al mismo nivel que el eje de soporte, un conducto de agua refrigerante para dirigir agua refrigerante desde una camisa de agua de la unidad de motor principal a una parte superior del radiador está dispuesto en el lado inferior del eje de soporte con un extremo conectado a una parte intermedia en una dirección vertical de la camisa de agua, y un conducto para purgar aire de la camisa de agua está dispuesto por separado del conducto de agua refrigerante con un extremo conectado a la parte superior de la camisa de agua. Por lo tanto, el número de piezas se incrementa y la disposición del conducto alrededor del radiador es compleja.

La invención se ha realizado en vista de dicha situación y proporciona un sistema de refrigeración de un motor para un vehículo de tamaño pequeño donde se reduce el número de piezas, se habilita la purga de aire de una camisa de agua y se puede simplificar una disposición del conducto alrededor de un radiador.

Además, en la presente invención también se muestra un sistema de ventilación de gases de fuga para un vehículo.

Por el documento de Patente JP 2005-121008 A, aquí denominado a continuación documento de Patente 2, se conoce un sistema de ventilación de gases de fuga para un vehículo donde una válvula de control de flujo está dispuesta en un tubo de admisión de aire fresco para conducir aire fresco desde un filtro de aire, un extremo situado hacia abajo del tubo de admisión de aire fresco está conectado a una cámara de cigüeñal mediante una válvula de lámina, y los gases de fuga expulsado de una cubierta de culata son devueltos al lado del filtro de aire mediante un tubo de retorno de gases de fuga.

En el sistema de ventilación de gases de fuga descrito en el documento de Patente 2, la válvula de control de flujo y la válvula de lámina están dispuestas en un espacio pequeño entre un bloque de cilindro en una unidad de motor principal y un cuerpo estrangulador que forma una parte de un sistema de admisión y dispuesto en el lado superior del bloque de cilindro, los componentes se concentran en el espacio pequeño, y el sistema de ventilación de gases de fuga tiene el problema de que disminuye el grado de libertad en la disposición de la válvula de control de flujo y el problema de que disminuye la facilidad de montaje.

La Patente EP número 1020351 describe una unidad de potencia de tipo basculante incluyendo integralmente un motor y una transmisión, caracterizada por facilitar las operaciones de montar accesorios en el motor. Para ello, una unidad de potencia de tipo basculante P incluye integralmente un motor E y una transmisión del tipo de correa de variación continua T para transmitir una fuerza de accionamiento del motor E a una rueda de accionamiento Wr y se soporta basculantemente en un bastidor de carrocería. El motor E es separable de la transmisión T a lo largo de un plano divisorio, y un radiador y una bomba de agua refrigerante como accesorios para enfriar el motor están dispuestos concentrados en el lado del motor E. Como resultado, el radiador y la bomba de agua refrigerante se pueden montar fácilmente en el motor del que la transmisión está separada en un estado en que el motor está estabilizado con el plano divisorio dirigido hacia abajo.

La Publicación de Patente de Estados Unidos número 2002/112680 describe un dispositivo radiador para vehículo que tiene un radiador con un primer depósito y un segundo depósito acoplados a través de un núcleo de radiación de calor. El radiador está montado sobre un motor en una unidad de potencia soportada por un bastidor de carrocería de vehículo. Los depósitos primero y segundo del radiador se hacen de resina sintética. El radiador está montado sobre el motor a través de una envuelta hecha de material elástico para conducir aire refrigerante del radiador de tal manera que las vibraciones del motor sean absorbidas por la elasticidad de la envuelta para evitar por ello que pasen al radiador. El dispositivo radiador resultante es una estructura simple, de bajo precio, con peso reducido, que es soportada por el motor de tal manera que aisle las vibraciones.

Para lograr el objeto, la invención según la reivindicación 1 se basa en un sistema de refrigeración de un motor para un vehículo de tamaño pequeño donde una unidad de motor principal provista de una camisa de agua es soportada de forma basculante por un bastidor de carrocería mediante un eje de soporte, un radiador en el que un depósito superior y un depósito inferior están acoplados mediante un núcleo de enfriamiento y del que al menos una parte está dispuesta en el lado inferior del eje de soporte en una vista lateral, es soportado por un cárter en el lado del cárter que forma una parte de la unidad de motor principal, y tiene la característica de que el radiador está

5 dispuesto en el lado del cárter con un extremo delantero dispuesto en la parte delantera del eje de soporte y un tubo de salida dispuesto en la unidad de motor principal para sacar agua refrigerante de una parte superior de la camisa de agua de la unidad de motor principal y un tubo de entrada dispuesto en el depósito superior del radiador en el lado superior del eje de soporte están acoplados mediante un conducto que pasa por el lado superior del eje de soporte en una vista lateral de manera que esté más alto desde el tubo de salida al lado del tubo de entrada.

La invención según la reivindicación 2 se basa en la configuración de la invención según la reivindicación 1 y tiene la característica de que un agujero en el que se puede insertar el eje de soporte está dispuesto en el radiador con un extremo del eje de soporte opuesto al agujero en una vista lateral en un estado en el que la unidad de motor principal es soportada por el bastidor de carrocería mediante el eje de soporte.

10 La invención según la reivindicación 3 se basa en la configuración de la invención según la reivindicación 1 o 2 y tiene la característica de que el tubo de entrada está dispuesto en el depósito superior, teniendo el tubo de entrada un eje que se extiende en una dirección longitudinal del bastidor de carrocería y situado en el lado superior del eje de soporte en una vista lateral.

15 La invención según la reivindicación 4 se basa en la configuración de la invención según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y tiene la característica de que un termostato provisto de una caja de termostato cuyo eje está inclinado de modo que el lado superior esté situado más hacia fuera, está dispuesto en la parte delantera del radiador, un tubo de conexión de lado de camisa de agua para conectar un segundo conducto para dirigir agua refrigerante de la camisa de agua sobresale hacia dentro y en diagonal hacia arriba desde una parte superior de la caja de termostato y un tubo de conexión de lado de radiador para conectar un tercer conducto para sacar agua refrigerante del radiador, sobresale hacia fuera y en diagonal hacia abajo de una parte inferior de la caja de termostato.

20 Además, la invención según la reivindicación 5 se basa en la configuración de la invención según la reivindicación 4 y tiene la característica de que la caja de termostato está fijada a una caja de bomba de una bomba de agua montada en el lado exterior de la unidad de motor principal con un eje rotacional de un eje de bomba en una dirección lateral del bastidor de carrocería de modo que la caja de termostato esté separada en una dirección longitudinal del eje del eje de bomba y se solape con la caja de bomba en la dirección longitudinal.

25 Según la invención descrita en la reivindicación 1, dado que el tubo de salida para sacar agua refrigerante de la parte superior de la camisa de agua está dispuesto en la unidad de motor principal, el tubo de entrada está dispuesto en el depósito superior del radiador en el lado superior del eje de soporte para soportar la unidad de motor principal por el bastidor de carrocería y el tubo de salida y el tubo de entrada están acoplados mediante el conducto que pasa por el lado superior del eje de soporte en la vista lateral de manera que sea más alto desde el tubo de salida al lado del tubo de entrada, aire en la camisa de agua es dirigido en el lado del radiador mediante el conducto, no se requiere conducto dedicado a la purga de aire, se puede evitar la interferencia entre el conducto y el eje de soporte, se reduce el número de piezas, y se puede simplificar la disposición del conducto alrededor del radiador. Además, dado que el eje de soporte está dispuesto en la parte trasera del extremo delantero del radiador, se inhibe la inclinación del conducto y se puede reducir la longitud del conducto.

30 Según la invención descrita en la reivindicación 2, dado que el agujero que está enfrente de un extremo del eje de soporte en la vista lateral en el estado en el que la unidad de motor principal es soportada por el bastidor de carrocería y en el que se puede introducir el eje de soporte está dispuesto en el radiador, el radiador no se tiene que disponer en la posición que obstruya la operación de introducción del eje de soporte cuando la unidad de motor principal en cuyo cárter está montado el radiador está montada en el bastidor de carrocería, el radiador se puede disponer en una posición óptima, y se puede mejorar el grado de libertad en la disposición.

35 Según la invención descrita en la reivindicación 3, dado que el tubo de entrada dispuesto en el depósito superior del radiador tiene el eje extendiéndose en la dirección longitudinal del bastidor de carrocería y está situado en el lado superior del eje de soporte en la vista lateral con el fin de conectar el conducto para dirigir agua refrigerante desde la camisa de agua al radiador, se evita que sobresalga en la parte delantera del tubo de entrada del radiador y todo el radiador se puede hacer compacto.

40 Según la invención descrita en la reivindicación 4, dado que la caja de termostato está dispuesta en la parte delantera del radiador con el eje inclinado de modo que el lado superior esté situado fuera, el tubo de conexión de lado de camisa de agua sobresale hacia dentro y en diagonal hacia arriba de la parte superior de la caja de termostato y el tubo de conexión de lado de radiador sobresale hacia fuera y en diagonal hacia abajo de la parte inferior de la caja de termostato, se reduce el espacio que ocupa el termostato en la dirección lateral del bastidor de carrocería, el termostato puede ser compacto, y, además, se pueden reducir posiblemente la longitud del segundo conducto conectado al tubo de conexión de lado de camisa de agua para sacar agua refrigerante de la camisa de agua y la longitud del tercer conducto conectado al tubo de conexión de lado de radiador para sacar agua refrigerante del radiador.

45 Además, según la invención descrita en la reivindicación 5, dado que la caja de termostato está fijada a la caja de bomba de la bomba de agua montada en el lado exterior de la unidad de motor principal en una posición

separada del eje del eje de bomba en la dirección longitudinal y está dispuesta de modo que la caja de termostato se solape con la caja de bomba en la dirección longitudinal, los conductos relacionados con la bomba de agua y el termostato se pueden colocar de forma compacta en la dirección lateral del bastidor de carrocería.

La figura 1 es una vista lateral izquierda que representa una motocicleta tipo scooter.

5 La figura 2 es una vista en sección que representa una unidad de potencia vista a lo largo de una línea 2-2 en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral vista a lo largo de una línea 3-3 en la figura 2 de la que se ha cortado una parte.

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

10 La figura 5 es una vista observada desde una dirección representada por una flecha 5 en la figura 3 de la que se ha cortado una parte.

La figura 6 es una vista correspondiente a la figura 3 en un estado en el que se omiten una cubierta de radiador y un radiador.

La figura 7 representa una envuelta y el radiador vistos a lo largo de una línea 7-7 en la figura 4.

15 La figura 8 es una vista en sección vista a lo largo de una línea 8-8 en la figura 3.

La figura 9 es una vista observada a lo largo de una línea 9-9 en la figura 2.

La figura 10 es una vista correspondiente a la figura 9 en un estado en el que se omite un conducto de admisión de aire exterior.

La figura 11 es una vista en sección observada a lo largo de una línea 11-11 en la figura 10.

20 La figura 12 es una vista en sección vista a lo largo de una línea 12-12 en la figura 10.

La figura 13 es una vista ampliada en sección vista a lo largo de una línea 13-13 en la figura 9.

La figura 14 es una vista ampliada en sección vista a lo largo de una línea 14-14 en la figura 9.

La figura 15 es una vista observada desde direcciones representadas por flechas 15 en las figuras 13 y 14.

La figura 16 es una vista observada desde direcciones representadas por flechas 16 en las figuras 13 y 14.

25 La figura 17 es una vista ampliada en sección vista a lo largo de una línea 17-17 en la figura 9.

La figura 18 es una vista en sección vista a lo largo de una línea 18-18 en la figura 16.

A continuación se describirá una realización de la invención representada en los dibujos adjuntos.

30 En primer lugar, como se representa en la figura 1, un bastidor de carrocería F de la motocicleta tipo scooter que es un vehículo de tamaño pequeño está provisto de: un tubo delantero 13 que soporta de forma dirijible una horquilla delantera 11 que soporta una rueda delantera WF en su extremo inferior y cabalga sobre la rueda delantera WF y un manillar de dirección 12 acoplado a un extremo superior de la horquilla delantera 11; un tubo cilíndrico principal 14 que se extiende hacia atrás y hacia abajo del tubo delantero 13; un par de bastidores inferiores derecho e izquierdo 15 conectados a una parte inferior del tubo principal 14 y extendidos hacia atrás; un tubo transversal 16 que conecta extremos traseros de ambos bastidores inferiores 15; un par de tubos de bastidor traseros derecho e izquierdo 17 cuyo extremo delantero está conectado a cada uno de ambos extremos del tubo transversal 16; y bastidores superiores 18 cada uno de los cuales acopla con una parte intermedia del tubo principal 14 y cada parte intermedia de ambos tubos de bastidor trasero 17 en los lados superiores de ambos bastidores inferiores 15.

40 Los bastidores inferiores 15 están conectados a ambos lados derecho e izquierdo de la parte inferior del tubo principal 14 por soldadura, se extienden en ambos lados, además se curvan en los lados traseros, y se extienden hacia atrás. Cada extremo trasero de los bastidores inferiores 15 está conectado a cada uno de ambos extremos derecho e izquierdo del tubo transversal 16 por soldadura.

45 La unidad de potencia P incluyendo un motor monocilindro refrigerado por agua E dispuesto en el lado delantero de una rueda trasera WR y una transmisión M dispuesta en el lado izquierdo de la rueda trasera WR, es soportada verticalmente de forma basculante por cada parte delantera de ambos tubos de bastidor trasero 17 del bastidor de carrocería F y la rueda trasera WR se soporta en la parte trasera de la unidad de potencia P.

La transmisión M está conectada a una unidad principal 33, en particular un cárter 21, del motor E en un lado en la dirección de la anchura del bastidor de carrocería F, y se aloja en una caja de transmisión 22 que se

extiende al lado izquierdo de la rueda trasera WR. Una unidad trasera de amortiguamiento 23 está dispuesta entre la parte trasera de la caja de transmisión 22 y el tubo izquierdo de bastidor trasero 17 del par de tubos de bastidor traseros derecho e izquierdo 17.

5 Un compartimiento portaobjetos 24, que puede alojar un casco y otros, está dispuesto desde el lado superior del motor E al lado delantero del motor E entre ambos tubos de bastidor trasero 17 y entre ambos bastidores superiores 18, y la parte trasera del compartimiento portaobjetos 24 se cubre con un asiento 25 dispuesto en la parte trasera del tubo delantero 13 desde el lado superior. Un depósito de carburante 26 cubierto con la parte trasera del asiento 25 por el lado superior está dispuesto entre la parte trasera de ambos tubos de bastidor trasero 17 en la parte trasera del compartimiento portaobjetos 24, y el compartimiento portaobjetos 24 y el depósito de carburante 26 son soportados por el bastidor de carrocería F.

10 Una parte del motor E, el bastidor de carrocería F, el compartimiento portaobjetos 24 y el depósito de carburante 26 están cubiertos con una cubierta de carrocería 29, y un par de suelos de estribo derecho e izquierdo 27 para que el motorista sentado en el asiento 25 ponga los pies y un túnel de suelo 28 ascendente hacia arriba entre ambos suelos de estribo 27 están formados dentro de la cubierta de carrocería 29.

15 El túnel de suelo 28 incluye: una parte principal de túnel 30 que es soportada por el par de bastidores superiores derecho e izquierdo 18, que se extiende a cada extremo interior de ambos suelos de estribo 27, que se eleva hacia arriba y de la que una parte de una parte superior está abierta; y una cubierta 31 que cierra de forma abrible un agujero de la parte superior de la parte principal de túnel 30. La parte delantera del compartimiento portaobjetos 24 se aloja en el túnel de suelo 28.

20 Un mecanismo de bisagra (no representado) para soportar de forma abrible el asiento 25 está dispuesto entre la parte delantera del asiento 25 y el tubo principal 14, el asiento 25 se puede girar hacia delante y en diagonal hacia arriba con el fin de poder meter y sacar artículos, tales como un casco, en/del compartimiento portaobjetos 24, y la cubierta 31 se gira conjuntamente con el asiento 25 con el fin de abrir el lado superior de la parte delantera del compartimiento portaobjetos 24.

25 Como se representa en las figuras 2, 3, 9 y 10, la unidad principal 33 del motor E está provista de: un cárter 21 que soporta rotativamente un cigüeñal 34 que tiene un eje que se extiende en una dirección de la anchura del bastidor de carrocería F; un bloque de cilindro 36 que tiene un agujero de cilindro 35 y conectado al cárter 21; una culata de cilindro 37 conectada al bloque de cilindro 36; y una cubierta de culata 38 conectada a la culata de cilindro 37, y en cuanto al cárter 21, una mitad de cárter izquierda 39 y una mitad de cárter derecha 40 están conectadas en caras perpendiculares al eje del cigüeñal 34.

30 Dicha unidad de motor principal 33 está montada en el bastidor de carrocería F en una dirección sustancialmente longitudinal del bastidor de carrocería F de modo que la parte delantera de un eje de cilindro C del agujero de cilindro 35 esté ligeramente más alta, y un par de soportes derecho e izquierdo 41 dispuestos en una parte superior en el lado trasero del cárter 21 son soportados basculantemente por soportes 42 dispuestos en cada parte intermedia de los tubos de bastidor trasero 17 del bastidor de carrocería F mediante un eje de soporte o husillo 43 y cada caucho de montaje 44.

35 Un pistón 48 montado deslizantemente dentro del agujero de cilindro 35 está conectado con el cigüeñal 34 mediante una biela 49. Un árbol de levas 50 es soportado rotativamente por la culata de cilindro 37, y una válvula de admisión y una válvula de escape (respectivamente no representadas) dispuestas en la culata de cilindro 37 son abiertas y cerradas por el árbol de levas 50. Una cadena excéntrica o cadena de distribución 52 está alojada de forma accionable en un paso de cadena 51 dispuesto en la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21, el bloque de cilindro 36 y la culata de cilindro 37 en el lado de un extremo (un extremo derecho) a lo largo del eje del cigüeñal 34, y la cadena de distribución 52 está enrollada sobre un piñón de accionamiento 53 dispuesto en el cigüeñal 34 y sobre un piñón accionado 54 dispuesto en el árbol de levas 50. Con ello, el par del cigüeñal 34 es transmitido al árbol de levas 50 en una relación de reducción de velocidad de 1/2.

40 Un sistema de admisión 59 está conectado a una pared lateral de una parte superior de la culata de cilindro 37, y está provisto de un tubo de admisión 55, un cuerpo estrangulador 57, y un filtro de aire 58. Un extremo situado hacia abajo del tubo de admisión 55 curvado hacia atrás de la culata de cilindro 37 está conectado a una pared lateral de una parte superior de la culata de cilindro 37 y una válvula de inyección de carburante 56 está montada en el tubo de admisión 55. Un extremo situado hacia arriba del tubo de admisión 55 está conectado al cuerpo estrangulador 57 dispuesto en el lado superior de la unidad de motor principal 33, el cuerpo estrangulador 57 está conectado al filtro de aire 58 (véase la figura 1) dispuesto en el lado superior de la caja de transmisión 22, y una válvula de mariposa 60 para controlar la cantidad de aire de admisión está dispuesta de forma abrible en el cuerpo estrangulador 57.

45 50 55 Como se representa en la figura 2, la caja de transmisión 22 está configurada por un cuerpo principal de caja 61 integrado con la mitad de cárter izquierda 39 del cárter 21 en la unidad de motor principal 33 y que se extiende hacia atrás, una cubierta izquierda 62 conectada al cuerpo principal de caja 61 por la izquierda, y una cubierta derecha 63 fijada a la parte trasera del cuerpo principal de caja 61 por la derecha.

La transmisión M está configurada por una transmisión de variación continua del tipo de correa 64 que cambia de forma continua el par del cigüeñal 34 y un tren de engranajes de reducción de velocidad 66 dispuestos entre un eje 65 de la rueda trasera WR y la transmisión de variación continua del tipo de correa 64. La transmisión de variación continua del tipo de correa 64 se aloja en una cámara de transmisión 67 formada entre el cuerpo principal de caja 61 y la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22, y el tren de engranajes de reducción de velocidad 66 se aloja en una cámara de engranajes 68 formada entre el cuerpo principal de caja 61 y la cubierta derecha 63 en la caja de transmisión 22.

La transmisión de variación continua del tipo de correa 64 está provista de una polea de accionamiento 70 dispuesta en un extremo izquierdo del cigüeñal 34 en la cámara de transmisión 67, una polea movida 71 dispuesta en la parte trasera de la cámara de transmisión 67 y una correa en V sinfín 72 enrollada sobre la polea de accionamiento 70 y sobre la polea movida 71.

La polea de accionamiento 70 está provista de una mitad de polea 73 en el lado fijo fijado al cigüeñal 34 y una mitad de polea 74 en el lado móvil que se puede acercar y separar de la mitad de polea 73 en el lado fijo y la mitad de polea 74 en el lado móvil es empujada en una dirección en la que la mitad de polea en el lado móvil se aproxima a la mitad de polea 73 en el lado fijo por un lastre centrífugo 75 movido en el exterior en una dirección radial cuando el número de revoluciones del cigüeñal 34 aumenta.

Un eje de salida 76 que tiene un eje paralelo al cigüeñal 34 es soportado rotativamente por el cuerpo principal de caja 61 y la cubierta derecha 63 en la parte trasera de la caja de transmisión 22, la polea movida 71 está provista de una mitad de polea 77 en el lado fijo soportado de forma relativamente rotativa por el eje de salida 76 y una mitad de polea 78 en el lado móvil que se puede acercar y separar de la mitad de polea 77 en el lado fijo, y la mitad de polea 78 en el lado móvil es empujada hacia la mitad de polea 77 en el lado fijo por un muelle 79. Un embrague 80 para arranque está dispuesto entre la mitad de polea 77 en el lado fijo y el eje de salida 76.

El eje de salida 76, un eje intermedio 81 paralelo al eje de salida 76 y el eje 65 se soportan rotativamente por la parte trasera del cuerpo principal de caja 61 y la cubierta derecha 63 en la caja de transmisión 22, el tren de engranajes de reducción de velocidad 66 está dispuesto entre el eje de salida 76 y el eje 65 mediante el eje intermedio 81, y la rueda trasera WR está dispuesta en un extremo derecho del eje 65 sobresaliendo en el lado derecho atravesando la cubierta derecha 63.

Por lo tanto, el par del cigüeñal 34 es transmitido a la polea de accionamiento 70 y es transmitido desde la polea de accionamiento 70 a la rueda trasera WR mediante la correa en V 72, la polea movida 71, el embrague 80 para arranque y el tren de engranajes de reducción de velocidad 66.

Cuando el motor E se mueve a baja velocidad, la fuerza centrífuga que actúa en el lastre centrífugo 75 de la polea de accionamiento 70 es pequeña, por lo tanto, la anchura de ranura entre la mitad de polea 77 en el lado fijo y la mitad de polea 78 en el lado móvil es reducida por el muelle 79 de la polea movida 71, y la relación de transmisión está a un nivel bajo. Cuando el número de revoluciones del cigüeñal 34 se incrementa a partir de esta condición, la fuerza centrífuga que actúa en el lastre centrífugo 75 aumenta, la anchura de ranura entre la mitad de polea 73 en el lado fijo y la mitad de polea 74 en el lado móvil respectivamente de la polea de accionamiento 70 disminuye, y cuando la anchura de ranura entre la mitad de polea 77 en el lado fijo y la mitad de polea 78 en el lado móvil respectivamente de la polea movida 71 se incrementa consiguientemente, la relación de transmisión cambia de forma continua del nivel bajo a un nivel superior.

Un eje de pedal de arranque 83 que tiene un eje paralelo al cigüeñal 34 es soportado rotativamente por el cuerpo principal de caja 61 y una cubierta izquierda 62 en una parte intermedia en una dirección longitudinal de la caja de transmisión 22 y un pedal de arranque 84 está fijado a un extremo que sobresale de la cubierta izquierda 62 del eje de arranque 83. Además, un muelle de retorno 85 está dispuesto entre el eje de arranque 83 y el cuerpo principal de caja 61.

Mientras tanto, un elemento de montaje 87 coaxialmente enfrente de un elemento montado 86 dispuesto en el extremo del cigüeñal 34 es soportado por la cubierta izquierda 62 de la caja de transmisión 22 de modo que el elemento de montaje se pueda girar coaxialmente con el cigüeñal 34 y pueda ser movido en una dirección axial del cigüeñal, y un tren de engranajes de aumento de velocidad 88 está dispuesto entre el eje de arranque 83 y el elemento de montaje 87. La rotación del eje de arranque 83 la incrementa el tren de engranajes de aumento de velocidad 88 según la depresión del pedal de arranque 84 y es transmitida al elemento de montaje 87, el elemento de montaje 87 gira hacia delante hasta que se monta en el elemento montado 86, y por ello, la potencia motriz de giro para arranque es transmitida al cigüeñal 34.

Múltiples aletas 89 para introducir aire refrigerante en la cámara de transmisión 67 por la rotación de la mitad de polea 73 en el lado fijo están fijadas a una cara exterior de la mitad de polea 73 en el lado fijo de la polea de accionamiento 70, y un conducto de admisión de aire exterior 90 para introducir aire refrigerante en la cámara de transmisión 67 desde fuera por la rotación de las aletas 89 conjuntamente con la mitad de polea 73 en el lado fijo está unido a la parte delantera de la cubierta izquierda 62 de la caja de transmisión 22. Una válvula de lámina 91 para introducir aire para ventilación en el cárter 21 está montada en el lado izquierdo del bloque de cilindro 36 en la

unidad de motor principal 33.

También con referencia a la figura 4, un rotor 93 está fijado a un extremo derecho del cigüeñal 34 y un estator 94 que forma un generador 95 conjuntamente con el rotor 93 está fijado a la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21 con el estator rodeado por el rotor 93. Un radiador 96 está dispuesto en el lado del cárter 21 fuera del generador 95, y un ventilador de enfriamiento 97 que aspira aire refrigerante para que el aire refrigerante pase por el radiador 96 está montado en el extremo derecho del cigüeñal 34 con el generador 95 mantenido entre el ventilador de enfriamiento y la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21.

Además, también con referencia a la figura 5, una caja cilíndrica de soporte 40a que rodea el generador 95 por el lado está integrada con la mitad de cárter derecha 40, una envuelta 98 para cubrir el ventilador de enfriamiento 97 por el lado está dispuesta entre el radiador 96 y la caja de soporte 40a, y el radiador 96 está cubierto por fuera con una cubierta de radiador 99 hecha de resina sintética.

El radiador 96 se forma acoplando un depósito superior 100 y un depósito inferior 101 mediante un núcleo de enfriamiento 102 y está unido a la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21 dispuesto en la unidad de motor principal 33. Es decir, un solo saliente de soporte 103 dispuesto correspondientemente a la parte trasera del depósito superior 100 y un par de salientes de soporte 104 dispuestos correspondientemente a la parte delantera y la parte trasera del depósito inferior 101 están dispuestos en la mitad de cárter derecha 40, el depósito superior 100 está fijado al saliente de soporte 103 con un perno 105, y el depósito inferior 101 está fijado a los salientes de soporte 104 por pernos 106.

Al menos una parte del radiador 96, la parte delantera del depósito superior 100 en el radiador 96 en esta realización, está dispuesta en el lado inferior del eje de soporte 43, el radiador 96 está dispuesto en el lado del cárter 21 con un extremo delantero dispuesto delante del eje de soporte 43, la posición del radiador 96 en un estado en que el radiador está montado en el cárter 21 está inclinada un ángulo  $\alpha$  con un eje L del agujero de cilindro 35 en el bloque de cilindro 36 de la unidad de motor principal 33 de modo que la parte trasera esté más alta como se representa en la figura 3, y en un estado en el que la unidad de motor principal 33 con el radiador 96 es soportada por el bastidor de carrocería F mediante el eje de soporte 43, el radiador 96 está inclinado hacia delante un ángulo  $\beta$  con un plano horizontal. Además, la parte delantera del depósito superior 100 está formada de modo que esté más baja que la parte trasera para evitar que el eje de soporte 43 y la parte delantera del depósito superior 100 en el radiador 96 se disponga en el lado inferior del eje de soporte 43 en una vista lateral.

También con referencia a las figuras 6 y 7, la envuelta 98 está provista integralmente de: una parte cilíndrica 98a que rodea el ventilador de enfriamiento 97 por el lado; una chapa de contacto 98b cuya circunferencia contacta con una superficie interior del radiador 96 y que está conectada con un extremo de la parte cilíndrica 98a; y un par de chapas laterales 98c que sobresalen de la chapa de contacto 98b con las chapas laterales cerca y enfrente de ambos lados del radiador 96 en partes a excepción de una parte superior del depósito superior 100 y una parte inferior del depósito inferior 101, y se hace de resina sintética. Un agujero circular 107, enfrente del que está el centro en el lado de una superficie interior de un núcleo de enfriamiento 102 en el radiador 96, está dispuesto en el centro sustancial de la chapa de contacto 98b coaxialmente con un eje rotacional del ventilador de enfriamiento 97, es decir, el eje del cigüeñal 34, y un orificio de escape 108 abierto hacia abajo está dispuesto en una parte inferior de la parte cilíndrica 98a. Además, múltiples salientes de guía 109 que se extienden radialmente desde el eje del agujero 107 sobresalen a intervalos en una dirección circunferencial del agujero 107 en una superficie interior de la parte de contacto 98b en una parte correspondiente al orificio de escape 108.

La envuelta 98 está montada en el radiador 96, cada extremo de los brazos de montaje 112, 113 que sobresale hacia arriba de una parte superior de la parte cilíndrica 98a de la envuelta 98 está montado en cada soporte 110, 111 dispuesto en la parte delantera y la parte trasera del depósito superior 100 del radiador 96 por cada clip 114, y un extremo de un brazo de montaje 116 que sobresale hacia abajo de una parte intermedia en una dirección longitudinal de la chapa de contacto 98b de la envuelta 98 está montado en un soporte 115 dispuesto en el lado inferior de una parte intermedia en una dirección longitudinal del depósito inferior 101 del radiador 96 por un clip 114.

La cubierta de radiador 99 está montada en la envuelta 98 y está fijada a un par de salientes de soporte 117 que sobresalen en posiciones verticales en un intervalo de la chapa lateral 98c en el lado de ambas chapas laterales 98c de la envuelta 98 y a un saliente de soporte 117 que sobresale de una parte superior de la chapa lateral 98c en el lado trasero por cada tornillo 118.

Un dispositivo de admisión de aire de cuatro lados 119, preferiblemente una entrada rectangular de aire, enfrente de la que está una cara exterior del núcleo de refrigeración 102 del radiador 96, está formada en la cubierta de radiador 99, y una rejilla 120 dispuesta en el dispositivo de admisión de aire 119 está dispuesta en la cubierta de radiador 99.

Cuando el ventilador de enfriamiento 97 se pone en funcionamiento, el aire tomado del dispositivo de admisión de aire 119 pasa por el núcleo de refrigeración 102 del radiador 96, enfría el radiador 96 y además es expulsado fuera por el orificio de escape 108 de la envuelta 98.

Una chapa corriente 122 para evitar que el aire refrigerante del ventilador de enfriamiento 97 circule en el lado del cárter 21 en una parte correspondiente al orificio de escape 108 está fijada en el lado de la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21 del orificio de escape 108 y el ventilador de enfriamiento 97. La chapa corriente 122 está montada en la envuelta 98 fijándola a un par de salientes de montaje 123 que sobresalen de una parte inferior de la chapa de contacto 98b de la envuelta 98 con cada tornillo 124 y está formada en forma de un arco circular a lo largo de un lugar de rotación de un extremo exterior en una dirección radial del ventilador de enfriamiento 97 en vista lateral.

Además, el generador 95 está dispuesto entre el ventilador de enfriamiento 97 y el cárter 21, la chapa corriente 122 está dispuesta fuera del generador 95, y una parte vuelta 122a que se extiende en el lado del cárter 21 desde su extremo interior está integrada con la chapa corriente 122.

El radiador 96 forma una parte de un sistema de refrigeración que permite que circule agua refrigerante en una camisa de agua 125 (véase la figura 2) dispuesta en el bloque de cilindro 36 y la culata de cilindro 37 de la unidad de motor principal 33, y el sistema de refrigeración está provisto de: una bomba de agua 126 que suministra agua refrigerante a la camisa de agua 125; el radiador 96 interpuesto entre la camisa de agua 125 y un agujero de aspiración o entrada 135 (véase la figura 2) de la bomba 126; y un termostato 127 dispuesto delante del radiador 96 para conmutar un estado en el que el agua refrigerante de la camisa de agua 125 es devuelta a la bomba de agua 126 sin pasar por el radiador 96 y un estado en el que el agua refrigerante que pasa por el radiador 96 procedente de la camisa de agua 125 es devuelta a la bomba de agua 126 según la temperatura del agua refrigerante.

Una caja de bomba 128 de la bomba de agua 126 incluye un cuerpo principal de caja 129 montado y fijado a la culata de cilindro 37 desde su lado derecho y una cubierta de bomba 130 fijada al cuerpo principal de caja 129 como se representa en la figura 2, y un eje de bomba 131, cuyo eje rotacional se extiende en una dirección lateral del bastidor de carrocería F y que es estanco a los fluidos y es soportado rotativamente por el cuerpo principal de caja 129, está acoplado al árbol de levas 50 coaxialmente y de modo que el eje de bomba no pueda girar relativamente. Además, un impulsor 133 está fijado al eje de bomba 131 en un espacio de bomba 132 formado en la caja de bomba 128.

También con referencia a la figura 8, una caja de termostato 134 que aloja el termostato 127 en su interior, está sujeta y fijada a la cubierta de bomba 130 de la caja de bomba 128 de modo que la caja de termostato esté separada en una dirección longitudinal (hacia atrás en esta realización) de un eje del eje de bomba 131 y se solape con la caja de bomba 128 en la dirección longitudinal, y un eje de la caja de termostato 134 está inclinado de modo que el eje en el lado superior esté situado más hacia fuera.

Un tubo de suministro de agua 137 que se extiende hacia arriba está integrado con la parte trasera del depósito superior 100 del radiador 96, y un tapón 138 abrible por rotación está instalado en un extremo superior del tubo de suministro de agua 137. Un tubo de entrada 139, que tiene un eje que se extiende en la dirección longitudinal del bastidor de carrocería F, está dispuesto en una parte intermedia del tubo de suministro de agua 137 en la parte trasera del eje de soporte 43 con el tubo de entrada situado en el lado superior del eje de soporte 43 en una vista lateral. Mientras tanto, un tubo de salida 140 para sacar agua refrigerante de un extremo superior de la camisa de agua 125 está dispuesto en la culata de cilindro 37 de la unidad de motor principal 33 con el tubo de salida situado en el lado inferior del tubo de entrada 139 en una vista lateral, el tubo de salida 140 y el tubo de entrada 139 están acoplados mediante un primer conducto 141 que es una manguera de caucho, el primer conducto 141 se extiende de manera que sea más alto desde el tubo de salida 140 hacia el tubo de entrada 139, y se coloca de modo que el primer conducto pase por el lado superior del eje de soporte 43 en una vista lateral.

Una chapa plana de refuerzo 142 está dispuesta entre la parte delantera del depósito superior 100 y el tubo de entrada 139, y un agujero circular 143, en el que se puede insertar el eje de soporte 43, está dispuesto en la chapa de refuerzo 142 con un extremo del eje de soporte 43 enfrente en vista lateral en un estado en el que la unidad de motor principal 33 es soportada por el bastidor de carrocería F mediante el eje de soporte 43.

Un tubo de conexión bifurcado 144 está dispuesto en una parte intermedia del tubo de salida 140. Mientras tanto, un tubo de conexión de lado de camisa de agua 145 sobresale hacia dentro y en diagonal hacia arriba de una parte superior de la caja de termostato 134 cuyo eje está inclinado de modo que el eje en el lado superior está situado más hacia fuera, y el tubo de conexión bifurcado 144 y el tubo de conexión de lado de camisa de agua 145 están acoplados mediante un segundo conducto 146, tal como una manguera de caucho, para dirigir el agua refrigerante de la camisa de agua 125 al lado del termostato 127.

Un tubo de salida 147 sobresale hacia delante de la parte inferior del depósito inferior 101 del radiador 96, y un tubo de conexión de lado de radiador 148 sobresale hacia fuera y en diagonal hacia abajo de una parte inferior de la caja de termostato 134. El tubo de salida 147 y el tubo de conexión de lado de radiador 148 están acoplados mediante un tercer conducto 149, tal como una manguera de caucho, para dirigir agua refrigerante procedente del radiador 96.

Un extremo de un cuarto conducto 150, tal como una manguera de caucho, para dirigir agua refrigerante procedente de la bomba de agua 126 está conectado a un tubo de descarga 151 dispuesto en la caja de bomba 128



y el otro extremo del cuarto conducto 150 está conectado a un tubo de entrada 152 dispuesto en el bloque de cilindro 36 de modo que el otro extremo comunique con una parte inferior de la camisa de agua 125.

Un conducto para purga de aire 153 para purgar aire de una parte superior del espacio de bomba 132 en la caja de bomba 128 está conectado a una parte superior de la caja de bomba 128.

5 Además, un tubo de conexión 154 para conectar una manguera de caucho está dispuesto en el tubo de suministro de agua 137 y está conectado a un depósito (no representado) abierto a la atmósfera y dispuesto por separado del radiador 96. Cuando el agua refrigerante del radiador 96 se pone a temperatura alta y se expande, fluye agua refrigerante extra al depósito, y cuando el agua refrigerante en el radiador 96 se pone a baja temperatura, el agua refrigerante vuelve del depósito al radiador 96. El aire acumulado en el tubo de suministro de agua 137 es expulsado al depósito por dicho flujo de agua refrigerante entre el radiador 96 y el depósito. Es decir, cuando funciona el motor E, la purga de aire del sistema de refrigeración también se realiza satisfactoriamente.

10 En dicho sistema de refrigeración, cuando finaliza el calentamiento del motor E, el agua refrigerante descargada de la bomba de agua 126 movida por el árbol de levas 50 es suministrada a la camisa de agua 125 en la unidad de motor principal 33 a través del cuarto conducto 150, y después de que el agua refrigerante enfría el motor E mientras pasa por la camisa de agua 125, es suministrada al depósito superior 100 del radiador 96 mediante el primer conducto 141. El agua refrigerante cuya temperatura disminuye mientras circula desde el depósito superior 100 al depósito inferior 101 mediante el núcleo de refrigeración 102 y pasa por el radiador 96, es devuelta al agujero de aspiración 135 de la bomba de agua 126 mediante el tercer conducto 149 y el termostato 127. Mientras tanto, cuando el motor E se está calentando y la temperatura del agua refrigerante es baja, el termostato 127 opera para que el agua refrigerante circule sin pasar por el radiador 96, el agua refrigerante fluye desde la camisa de agua 125 a la bomba de agua 126 mediante el segundo conducto 146 y el termostato 127 sin pasar por el radiador 96, y la temperatura sube rápidamente.

15 Como se representa en las figuras 3 y 5, un regulador de posición 99a que bloquea el giro a una posición liberada del tapón 138 está integrado con la cubierta de radiador 99, cubriendo el regulador de posición el tapón 138. Además, una muesca 155 mediante la que una parte del tapón 188 está enfrente del exterior, está dispuesta en el regulador de posición 99a.

20 A continuación, para explicar la acción de esta realización, el radiador 96 está dispuesto en el lado del cárter 21, el ventilador de enfriamiento 97 que aspira aire refrigerante para pasar el agua refrigerante en el radiador 96 está unido a un extremo del cigüeñal 34 y está dispuesto dentro del radiador 96, la envuelta 98 que está provista del orificio de escape 108 en la parte inferior y cubiertas el ventilador de enfriamiento 97 del lado está dispuesto entre el radiador 96 y la caja de soporte 40a en la mitad de cárter derecha 40 del cárter 21, y la chapa corriente 122 para evitar que el aire refrigerante del ventilador de enfriamiento 97 fluya en el lado del cárter 21 en la parte correspondiente al orificio de escape 108 está fijado no al lado del orificio de escape 108 y el ventilador de enfriamiento 97, sino al lado del cárter 21.

25 Por lo tanto, cuando se evita que el aire refrigerante aspirado por el ventilador de enfriamiento 97 y que pasa por el radiador 96, circula desde el ventilador de enfriamiento 97 al lado del cárter 21 cerca del orificio de escape 108 de la envuelta 98 por la chapa corriente 122 y circula suavemente al orificio de escape 108, la eficiencia de refrigeración del radiador 96 se puede mejorar.

30 Dado que la chapa corriente 122 está montada en la envuelta 98 y la envuelta 98 en la que se monta la chapa corriente 122 se puede montar en el cárter 21, la chapa corriente 122 nunca es un obstáculo cuando el ventilador de enfriamiento 97 se monta en el cigüeñal 34, en comparación con el caso de que la chapa corriente 122 se monte en el cárter 21, y se puede mejorar la facilidad de montaje.

35 Además, dado que la chapa corriente 122 se forma en forma del arco circular a lo largo del lugar rotacional del extremo exterior en la dirección radial del ventilador de enfriamiento 97 en la vista lateral, el flujo de aire refrigerante del ventilador de enfriamiento 97 al lado del cárter 21 se puede bloquear más efectivamente.

40 Además, dado que el generador 95 está dispuesto entre el ventilador de enfriamiento 97 y el cárter 21 y la parte vuelta 122a que se extiende desde el extremo interior de la chapa corriente 122 al lado del cárter 21 está integrada con la chapa corriente 122 dispuesta fuera del generador 95, puede circular más suavemente aire refrigerante en el lado del orificio de escape 108 sin producir turbulencia en una pequeña cantidad de aire refrigerante que fluye entre el generador 95 y la chapa corriente 122 haciendo la parte vuelta 122a enfrente de la periferia del generador 95.

45 Además, el tubo de salida 140 dispuesto en la culata de cilindro 37 de la unidad de motor principal 33 para sacar agua refrigerante de la parte superior de la camisa de agua 125 de la unidad de motor principal 33 y el tubo de entrada 139 dispuesto en el depósito superior 100 del radiador 96 en el lado superior del eje de soporte 43 para soportar de forma basculante la unidad de potencia P incluyendo la unidad de motor principal 33 por el bastidor de carrocería F están acoplados mediante el primer conducto 141 que pasa por el lado superior del eje de soporte 43 en la vista lateral de manera que esté más alto desde el tubo de salida 140 al lado del tubo de entrada 139.

Por lo tanto, el aire en la camisa de agua 125 es dirigido en el lado del radiador 96 mediante el primer conducto 141, no se requiere ningún conducto dedicado a purga de aire, se puede evitar la interferencia entre el primer conducto 141 y el eje de soporte 43, se reduce el número de piezas, y se puede simplificar la disposición de conductos alrededor del radiador 96.

5 Además, dado que el eje de soporte 43 está dispuesto detrás del extremo delantero del radiador 96, se impide la inclinación del primer conducto 141 y la longitud del primer conducto 141 se puede reducir.

10 Además, dado que el agujero 143 en el que se puede insertar el eje de soporte 43 está dispuesto en el radiador 96 con un extremo del eje de soporte 43 enfrente del agujero en la vista lateral en el estado en el que la unidad de motor principal 33 es soportada por el bastidor de carrocería F mediante el eje de soporte 43, el radiador 96 no se tiene que colocar en una posición que obstruya la operación de inserción del eje de soporte 43 cuando la unidad de motor principal 33, en cuyo cárter 21 está montado el radiador 96, se monta en el bastidor de carrocería F, el radiador 96 se puede disponer en una posición óptima, y se puede mejorar el grado de libertad en la disposición.

15 Además, dado que el tubo de entrada 139 está dispuesto en el depósito superior 100 del radiador 96, teniendo el tubo de entrada un eje que se extiende en la dirección longitudinal del bastidor de carrocería F, y está situado en el lado superior del eje de soporte 43 en la vista lateral, se evita que sobresalga en la parte delantera del tubo de entrada 139 del radiador 96 y todo el radiador 96 puede ser compacto.

20 Además, dado que el termostato 127 provisto de la caja de termostato 134, cuyo eje está inclinado de modo que el lado superior esté situado más hacia fuera, está dispuesto delante del radiador 96, el tubo de conexión de lado de camisa de agua 145 para conectar el segundo conducto 146 para dirigir agua refrigerante procedente de la camisa de agua 125 sobresale hacia dentro y en diagonal hacia arriba de la parte superior de la caja de termostato 134, y el tubo de conexión de lado de radiador 148 para conectar el tercer conducto 149 para dirigir agua refrigerante desde el radiador 96 sobresale hacia fuera y en diagonal hacia abajo de la parte inferior de la caja de termostato 134, se reduce el espacio que ocupa el termostato 127 en la dirección lateral del bastidor de carrocería F, el termostato 127 puede ser compacto, y además, la longitud del segundo conducto 146 conectado al tubo de conexión de lado de camisa de agua 145 para dirigir agua refrigerante desde la camisa de agua 125 y la longitud del tercer conducto 149 conectado al tubo de conexión de lado de radiador 148 para dirigir agua refrigerante desde el radiador 96 se pueden reducir posiblemente.

30 La bomba de agua 126 está montada en el lado exterior de la culata de cilindro 37 de la unidad de motor principal 33 con el eje de bomba 131 extendido en la dirección lateral del bastidor de carrocería F, dado que la caja de termostato 134 está fijada a la caja de bomba 128 de la bomba de agua 126 con la caja de termostato separada del eje del eje de bomba 131 en la dirección longitudinal y con la caja de termostato solapada con la caja de bomba 128 en la dirección longitudinal, los conductos 141, 146, 149, 150 relacionados con la bomba de agua 126 y el termostato 127 se pueden extender de forma compacta en la dirección lateral del bastidor de carrocería F.

35 Una cámara de cigüeñal 215 está formada en el cárter 21, una parte de los gases de escape quemados en una cámara de combustión 216 enfrente de la que está una parte superior del pistón 48 y que se ha formado entre el bloque de cilindro 36 y la culata de cilindro 37, escapa a la cámara de cigüeñal 215 por la holgura entre una cara interior del agujero de cilindro 35 y el pistón 48 como gases de fuga, los gases de fuga en la cámara de cigüeñal 215 refuyen desde la cubierta de culata 38 de la unidad de motor principal 33 al sistema de admisión 59 sacando aire fresco del sistema de admisión 59 fuera de la unidad de motor principal 33 en la cámara de cigüeñal 215, y los gases de fuga son quemados de nuevo en la cámara de combustión 216.

40 Un extremo situado hacia arriba de un tubo de admisión de aire fresco 217 para conducir aire fresco desde el exterior de la unidad de motor principal 33 está conectado a una cámara de purificación en el filtro de aire 58 en el sistema de admisión 59, una válvula de control de flujo 218, que controla una tasa de flujo de aire fresco, está dispuesta en el tubo de admisión de aire fresco 217, y una válvula de lámina 219 que toma aire fresco en la cámara de cigüeñal 215 por presión negativa en la cámara de cigüeñal 215 formada en el cárter 21 y evita el reflujo de la cámara de cigüeñal 215 al lado del tubo de admisión de aire fresco 217, está conectada a un extremo situado hacia abajo del tubo de admisión de aire fresco 217. Un extremo de un tubo de retorno de gases de fuga 220 para conducir los gases de fuga a un lado situado hacia arriba de la válvula de mariposa 60 del sistema de admisión 59 está conectado a la cubierta de culata 38 en la unidad de motor principal 33.

45 Como se representa en las figuras 9 y 10, el tubo de admisión de aire fresco 217 está configurado por: un tubo en el lado situado hacia arriba 221 cuyo extremo situado hacia arriba está conectado a la cámara de purificación del filtro de aire 58 y cuyo extremo situado hacia abajo está conectado a la válvula de control de flujo 218; y un tubo en el lado situado hacia abajo 222 cuyo extremo situado hacia arriba está conectado a la válvula de control de flujo 218 y cuyo extremo situado hacia abajo está conectado a la válvula de lámina 219. Un extremo situado hacia arriba del tubo de retorno de gases de fuga 220 está conectado a la cubierta de culata 38 con el fin de comunicar con un respiradero 223 (véase la figura 2) formado en la cubierta de culata 38 y un extremo situado hacia abajo del tubo de retorno de gases de fuga 220 está conectado a un tubo de conexión 224 que conecta el cuerpo estrangulador 57 y el filtro de aire 58 respectivamente en el sistema de admisión 59.

También con referencia a las figuras 11 y 12, la válvula de lámina 219 está montada en una cara exterior del bloque de cilindro 36 en el lado del otro extremo en la dirección axial del cigüeñal 34, es decir, en el lado inverso al paso de cadena 51.

Además, como se representa en las figuras 9 y 10, la válvula de control de flujo 218 está dispuesta en el lado superior de la válvula de lámina 219 en una vista lateral y está montada en un soporte 225 fijado a una superficie lateral superior del bloque de cilindro 36, y un eje de soporte 43 para soportar de forma basculante la unidad de motor principal 33 por el bastidor de carrocería F está dispuesto cerca de la válvula de control de flujo 218 en la parte trasera de la válvula de control de flujo.

Una porción cóncava 227 está dispuesta en la cara exterior del bloque de cilindro 36, y un asiento de instalación 230 para la válvula de lámina está provisto del asiento de instalación rodeando la porción cóncava 227. La válvula de lámina 219 está provista de un bastidor 229 que tiene un agujero de válvula 228 en el centro y montada en la porción cóncava 227, una cubierta de válvula 231 fijada al asiento de instalación 230 para la válvula de lámina, sujetando el bastidor 229 entre la cubierta de válvula y el bloque de cilindro 36, un elemento de válvula flexible 232 cuya base está montada en una superficie interior del bastidor 229 de modo que un extremo del elemento de válvula flexible pueda cerrar el agujero de válvula 228, y una chapa reguladora 233 que regula un extremo que se mueve en una dirección en la que el lado del extremo del elemento de válvula flexible 232 está aislado del bastidor 229 y cuya base está fijada al bastidor 229 por un tornillo 234 conjuntamente con el elemento de válvula flexible 232.

Un orificio de entrada 235 que comunica con el agujero de válvula 228 está formado entre el bastidor 229 y la cubierta de válvula 231, y un tubo de conexión 231a que comunica con el orificio de entrada 235 está integrado con la cubierta de válvula 231. Un extremo situado hacia abajo del tubo 222 en el lado situado hacia abajo del tubo de admisión de aire fresco 217 está conectado al tubo de conexión 231a.

Un paso de comunicación 236 para conducir aire desde la válvula de lámina 219 a la cámara de cigüeñal 215 está dispuesto en el bloque de cilindro 36 y la mitad de cárter izquierda 39 en el cárter 21 con un extremo abierto a la porción cóncava 227, y el otro extremo del paso de comunicación 236 se abre a la cámara de cigüeñal 215 en el cárter 21.

Además, el paso de comunicación 236 se abre a la cámara de cigüeñal 215 en el lado inferior del eje de cilindro C de la unidad de motor principal 33 en una vista lateral como se representa en la figura 10, y una dirección rotacional 237 del cigüeñal 34 se pone en una parte correspondiente a un agujero a la cámara de cigüeñal 215 del paso de comunicación 236 cuando el vehículo avanza de modo que la dirección rotacional sea hacia abajo.

La cubierta de válvula 231, que forma una parte de la válvula de lámina 219, está fijada al asiento de instalación 230 para la válvula de lámina del bloque de cilindro 36 por dos pernos 238, 238 por ejemplo, y un soporte 239 también está fijado al bloque de cilindro 36 por los pernos 238. Es decir, el soporte 239 dispuesto con el soporte que sujeta la cubierta de válvula 231 entre el soporte y el bloque de cilindro 36, está fijado al bloque de cilindro 36 conjuntamente con la cubierta de válvula 231 con los pernos 238.

Además, una bobina de encendido 240 está montada en el soporte 239 cerca de una bujía de encendido 241 montada en una pared lateral izquierda de la culata de cilindro 37.

Como se representa en las figuras 13 a 16, el conducto de admisión de aire exterior 90 conectado con la parte delantera de la cubierta izquierda 62 de la caja de transmisión 22 se ha formado sujetando una primera mitad de conducto 244 hecha de resina sintética y una segunda mitad de conducto 245 relacionada con la primera mitad de conducto 244, dispuesta en el lado inverso a la unidad de motor principal 33 y hecha de resina sintética, y la parte trasera del conducto de admisión de aire exterior 90 que se extiende hacia delante y hacia arriba de la parte delantera de la caja de transmisión 22, está conectada con la parte delantera de la caja de transmisión 22.

La primera mitad de conducto 244 está provista integralmente de: una primera parte plana 244a en contacto con el lado de la parte delantera de la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22; una parte lateral 244b cuyo extremo está conectado con la parte delantera de la primera parte plana 244a y que se extiende en el lado de la unidad de motor principal 33 estrechamente enfrente de una pared de extremo delantera de la cubierta izquierda 62; y una segunda parte plana 244c que se extiende hacia delante y hacia arriba desde el otro extremo de la parte lateral 244b, y un saliente 244d que sobresale hacia el lado de la segunda mitad de conducto 245 está integrado con la periferia sustancial general de la primera mitad de conducto 244.

Una porción cóncava 246, en la que se monta la parte trasera del conducto de admisión de aire exterior 90 y que se abre hacia delante y a un lado, está dispuesta en la parte delantera de la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22. Además, una entrada 247 abierta hacia atrás en la parte delantera de la cámara de transmisión 67 con el fin de tomar aire refrigerante de la parte trasera del conducto de admisión de aire exterior 90 en la cámara de transmisión 67 está dispuesta en el lado 246a opuesto al lado exterior de la porción cóncava 246, y un saliente de montaje sinfín 248 que rodea la entrada 247 está integrado. Mientras tanto, un agujero de comunicación 249 que se extiende a la entrada 247 está dispuesto en la primera parte plana 244a de la primera mitad de conducto 244, y una porción cóncava de montaje sinfín 250, en la que se monta el saliente de montaje 248, está provista de la porción

cóncava de montaje que rodea el agujero de comunicación 249.

La segunda mitad de conducto 245 se ha formado básicamente en forma de una caja abierta hacia el lado de la primera mitad de conducto 244, la periferia de la segunda mitad de conducto 245 está en contacto con la periferia de la primera mitad de conducto 244, y el saliente 244d de la primera mitad de conducto 244 está montado en la periferia de la segunda mitad de conducto 245.

Cada saliente 251, 252, 253, 254 está dispuesto en múltiples posiciones en el lado de una superficie interior de la segunda mitad de conducto 245, por ejemplo, en cuatro posiciones, las mitades de conducto primera y segunda 244, 245 se fijan mutuamente enroscando cada tornillo 255, 256, 257, 258 atravesando la primera mitad de conducto 244 en una posición individualmente correspondiente a los salientes 251 a 254 en cada saliente 251 a 254, y se forma el conducto de admisión de aire exterior 90.

También con referencia a la figura 17, cada aro 256, 256 está insertado en dos posiciones sujetando verticalmente la entrada 247 en cada parte trasera de las mitades de conducto primera y segunda 244, 245, cada perno 257, 257 insertado en cada aro 256 está enroscado en el lado 246a de la parte delantera de la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22, y con ello, la parte trasera del conducto de admisión de aire exterior 90 se fija a la parte delantera de la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22. Dado que el conducto de admisión de aire exterior 90 en un estado fijado a la caja de transmisión 22 está dispuesto en una posición solapada con uno de los múltiples pernos 258 para sujetar la cubierta izquierda 62 en la caja de transmisión 22 al cuerpo principal de caja 61 en una vista lateral, un rebaje 259 para evitar la interferencia con el perno 258 está dispuesto en la primera mitad de conducto 244 del conducto de admisión de aire exterior 90.

El conducto de admisión de aire exterior 90 en un estado de montaje en la caja de transmisión 22 está dispuesto de modo que el conducto de admisión de aire exterior oculte la válvula de control de flujo 218 y la válvula de lámina 219 respectivamente montadas en el bloque de cilindro 36 de la unidad de motor principal 33 como un componente anexo al motor por el lado, como se representa en la figura 9.

Una entrada de aire exterior 261 para tomar aire exterior está dispuesta en una parte cerca de la caja de transmisión 22 del conducto de admisión de aire exterior 90, y dentro del conducto de admisión de aire exterior 90 se ha formado un paso de aire 262 desde la entrada de aire exterior 261 a la entrada 247 de la caja de transmisión 22.

La entrada de aire exterior 261 está dispuesta en el lado en el lado inverso a la unidad de motor principal 33 del conducto de admisión de aire exterior 90, es decir, la segunda mitad de conducto 245.

Es decir, una porción 263 cóncava por dentro está dispuesta en el lado inferior de una parte cerca de la caja de transmisión 22 de la segunda mitad de conducto 245 y la entrada de aire exterior 261 abierta a la parte trasera y opuesta a la porción cóncava 263 se ha formado cortando una pared lateral en el lado delantero de la porción cóncava 263. Además, múltiples paredes de guía 264 dispuestas verticalmente a intervalos en la porción cóncava 263 están integradas con la segunda mitad de conducto 245 con el fin de conducir el aire exterior hacia la entrada de aire exterior 261.

Un primer mamparo 265 que llega a una pared superior lateral de la porción cóncava 263, se extiende hacia delante y hacia arriba y tiene una parte de retorno en forma de U 265a que vuelve a la parte trasera en un extremo delantero, y un segundo mamparo 266 que conecta una pared lateral inferior de la segunda mitad de conducto 245 y el primer mamparo 265 en una posición correspondiente a la entrada de aire exterior 261, están integrados con una superficie interior de la segunda mitad de conducto 245, y los mamparos primero y segundo 265, 266 están en contacto con la segunda parte plana 244c de la primera mitad de conducto 244. Mientras tanto, un tercer mamparo 267 en contacto con una parte del primer mamparo 265 por debajo y un cuarto mamparo 268 en contacto con el segundo mamparo 266 por detrás están integrados con una superficie interior de la segunda parte plana 244c de la primera mitad de conducto 244.

El paso de aire 262 formado en el conducto de admisión de aire exterior 90 incluye: una primera parte de paso 262a cuyo extremo delantero llega a la entrada de aire exterior 261 y que se extiende hacia delante y en diagonal hacia arriba entre los mamparos primero y tercero 265, 267 y el lado inferior de la segunda mitad de conducto 245; una segunda parte de paso 262b que se extiende hacia atrás y en diagonal hacia abajo entre los mamparos primero y tercero 265, 267 y el lado superior de la segunda mitad de conducto 245, cuyo extremo trasero comunica con el agujero de comunicación 249 y que está dispuesto de forma adyacente en el lado superior de la primera parte de paso 262a; y una tercera parte de paso 262c que conecta las partes delanteras de las partes de paso primera y segunda 262a, 262b. El paso de aire 262 está formado en una forma de U desde la primera parte de paso 262a al lado de la caja de transmisión 22 mediante la tercera parte de paso 262c y la segunda parte de paso 262b.

Además, una conexión de las partes de paso primera y segunda 262a, 262b, es decir, la tercera parte de paso 262c está dispuesta en el lado superior del bloque de cilindro 36 en la unidad de motor principal 33 en una vista lateral como se representa claramente en la figura 9.

Un deflector 269 que sobresale hacia arriba de la pared lateral inferior en un intervalo en el lado delantero

de la entrada de aire exterior 261, está integrado con la superficie interior de la segunda mitad de conducto 245 y se evita que el agua que penetra en el paso de aire 262 desde la entrada de aire exterior 261 fluya en el lado de la segunda parte de paso 262b a través de una parte superior de la primera parte de paso 262a y la pared lateral inferior por el deflector 269 y la parte de retorno 265a en el extremo delantero del primer mamparo 265.

5 Además, una pared de guía 270, cuyo extremo superior sobresale hacia arriba de una pared lateral inferior de la segunda parte de paso 262b, está integrada con la segunda mitad de conducto 245 con la pared de guía situada en la parte trasera del cuarto mamparo 268, y un agujero de drenaje 272 abierto a una parte inferior de un paso de drenaje 271 formado entre la pared de guía 270 y el cuarto mamparo 268 está dispuesto en una parte inferior de la segunda parte plana 244c en la primera mitad de conducto 244 como se representa en la figura 18. Por  
10 lo tanto, el agua que penetra en la segunda parte de paso 262b es guiada al lado del paso de drenaje 271 en el extremo superior de la pared de guía 270 y es expulsada por el agujero de drenaje 272.

A continuación, para explicar la acción de esta realización, la válvula de control de flujo 218 está dispuesta en el tubo de admisión de aire fresco 217 para conducir aire fresco desde el exterior de la unidad de motor principal 33, por ejemplo, desde el filtro de aire 58 con el fin de controlar una tasa de flujo de aire fresco en el tubo de  
15 admisión de aire fresco 217, la válvula de lámina 219 para introducir aire fresco en la cámara de cigüeñal 215 por presión negativa en la cámara de cigüeñal 215 en el cárter 21 y evitar el reflujo desde la cámara de cigüeñal 215 al lado del tubo de admisión de aire fresco 217 está conectada al extremo situado hacia abajo del tubo de admisión de aire fresco 217, la válvula de lámina 219 está montada en la cara exterior del bloque de cilindro 36 en el lado inverso al paso de cadena 51 en la dirección axial del cigüeñal 34, y la válvula de control de flujo 218 está dispuesta en el  
20 lado superior de la válvula de lámina 219 en vista lateral.

Por lo tanto, no solamente el funcionamiento del asiento de instalación 230 para la válvula de lámina para montar la válvula de lámina 219 en el bloque de cilindro 36 se puede simplificar, sino que la válvula de control de flujo 218 se puede disponer en el espacio vacío en el lado superior del bloque de cilindro 36, mejorando el grado de libertad en la disposición. Por lo tanto, se mejora la facilidad de montaje de la válvula de control de flujo 218 y  
25 también se facilita la conexión de tubo con la válvula de control de flujo 218. Dado que la válvula de lámina 219 está montada en la cara exterior del bloque de cilindro 36, el paso de comunicación 236 que conecta la cámara de cigüeñal 215 y la válvula de lámina 219 se ha formado en el bloque de cilindro 36 y el cárter 21, y se puede evitar que aceite de la cámara de cigüeñal 215 se adhiera directamente a la válvula de lámina 219.

Además, la unidad de motor principal 33 está montada en el bastidor de carrocería F con el eje de cilindro C inclinado de modo que la parte delantera sea más alta, el paso de comunicación 236 para conducir aire desde la  
30 válvula de lámina 219 a la cámara de cigüeñal 215 se abre a la cámara de cigüeñal 215 en el lado inferior del eje de cilindro C en la vista lateral, dado que la dirección rotacional 237 del cigüeñal 34, cuando el vehículo avanza, se establece en la parte correspondiente a la abertura a la cámara de cigüeñal 215 del paso de comunicación 236 de modo que la dirección rotacional sea hacia abajo, el paso de comunicación 236 se abre a la cámara de cigüeñal 215 en la posición en la que el aceite salpicado por la rotación del cigüeñal 34 apenas se dispersa, y se puede evitar  
35 efectivamente la penetración de aceite en el paso de comunicación 236.

Además, dado que el eje de soporte 43 para soportar de forma basculante la unidad de motor principal 33 por el bastidor de carrocería F está dispuesto cerca de la válvula de control de flujo 218 en la parte trasera de la  
40 válvula de control de flujo, el eje de soporte 43 está dispuesto en el lado superior del cárter 21, toda la unidad de potencia P incluyendo el motor E puede ser compacta, y además, se puede evitar posiblemente la fluctuación de la válvula de control de flujo 218.

Además, dado que la bobina de encendido 240 está montada en el soporte 239 fijado al bloque de cilindro 36 conjuntamente con la cubierta de válvula 231 formando una parte de la válvula de lámina 219, la bobina de  
45 encendido 240 se dispone en el espacio vacío cerca de la bujía de encendido 241, y se habilita la disposición eficiente de la bobina de encendido 240.

Además, dado que el conducto de admisión de aire exterior 90 para introducir aire refrigerante en la caja de transmisión 22 que aloja la transmisión de variación continua del tipo de correa 64 y se extiende hacia atrás, está conectado con la caja de transmisión 22, la parte trasera del conducto de admisión de aire exterior 90 que se  
50 extiende hacia delante y hacia arriba de la parte delantera de la caja de transmisión 22 está conectado con la parte delantera de la caja de transmisión 22, la entrada de aire exterior 261 para tomar aire del exterior está dispuesta en la parte cerca de la caja de transmisión 22 del conducto de admisión de aire exterior 90 y el paso de aire en forma de U 262 de la entrada de aire exterior 261 a la caja de transmisión 22 provisto de la primera parte de paso 262a que se extiende hacia delante y en diagonal hacia arriba de la entrada de aire exterior 261 y la segunda parte de paso 262b que se extiende hacia atrás del extremo delantero de la primera parte de paso 262a hacia el lado de la caja de  
55 transmisión 22, se ha formado en el conducto de admisión de aire exterior 90, la longitud del paso de aire 262 que tiene una estructura laberíntica en el conducto de admisión de aire exterior 90 se puede hacer larga, y se pueden mejorar las propiedades antisuciedad y de impermeabilidad al agua. Además, dado que el conducto de admisión de aire exterior 90 se extiende hacia delante y hacia arriba de la parte delantera de la caja de transmisión 22 y está conectado con la parte delantera de la caja de transmisión 22, se puede evitar posiblemente que fluya agua desde el  
60 conducto de admisión de aire exterior 90 a la caja de transmisión 22 cuando la caja de transmisión 22 esté inundada.

Además, dado que la entrada de aire exterior 261 está dispuesta lateralmente en el lado inverso a la unidad de motor principal 33 del conducto de admisión de aire exterior 90, se reduce el efecto de radiación de calor de la unidad de motor principal 33 y se puede tomar efectivamente aire exterior cuya temperatura es baja. Además, dado que el paso de aire 262 en el conducto de admisión de aire exterior 90 tiene la estructura laberíntica en forma de U, se puede evitar que penetre barro y agua en la caja de transmisión 22 aunque la entrada de aire exterior 262 se abra fuera de la motocicleta.

Además, dado que el conducto de admisión de aire exterior 90 está dispuesto de modo que el conducto de admisión de aire exterior oculte la válvula de control de flujo 218 y la válvula de lámina 219 respectivamente dispuestas en la unidad de motor principal 33 por el lado, no solamente el aspecto parece bueno, sino que la válvula de control de flujo 218 y la válvula de lámina 219 pueden estar protegidas contra el barro y el agua.

Además, dado que la conexión de las partes de paso primera y segunda 262a, 262b, es decir, la tercera parte de paso 262c está dispuesta en el lado superior del bloque de cilindro 36 en la vista lateral, la penetración de materia extraña a la caja de transmisión 22 se puede evitar efectivamente, aunque la materia extraña, tal como barro y agua, penetre en el conducto de admisión de aire exterior 90.

Las realizaciones de la invención se han descrito anteriormente; sin embargo, la invención no se limita a las realizaciones y son posibles varios cambios de diseño sin apartarse de la invención descrita en el alcance de las reivindicaciones.

Por ejemplo, en la realización, se describe el caso aplicado a la motocicleta tipo scooter; sin embargo, la invención también se puede aplicar a otro vehículo de tamaño pequeño tal como una motocicleta de tres ruedas.

NÚMEROS DE REFERENCIA

- 21      Cárter
- 33      Unidad de motor principal
- 34      Cigüeñal
- 36      Bloque de cilindro
- 43      Eje de soporte
- 96      Radiador
- 40      Árbol de levas
- 51      Paso de cadena
- 52      Cadena excéntrica
- 59      Sistema de admisión
- 60      Válvula de mariposa
- 100     Depósito superior
- 101     Depósito inferior
- 102     Núcleo de enfriamiento
- 125     Camisa de agua
- 126     Bomba de agua
- 127     Termostato
- 128     Caja de bomba
- 131     Eje de bomba
- 134     Caja de termostato
- 139     Tubo de entrada
- 140     Tubo de salida
- 141     Primer conducto

	143	Agujero
	145	Tubo de conexión de lado de camisa de agua
	146	Segundo conducto
	148	Tubo de conexión de lado de radiador
5	149	Tercer conducto
	215	Cámara de cigüeñal
	217	Tubo de admisión de aire fresco
	218	Válvula de control de flujo
	219	Válvula de lámina
10	220	Tubo de retorno de gases de fuga
	236	Paso de comunicación
	237	Dirección rotacional
	231	Cubierta de válvula
	239	Soporte
15	240	Bobina de encendido
	C	Eje de cilindro
	F	Bastidor de carrocería

## REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta que tiene un sistema de refrigeración del motor, incluyendo:

una unidad de motor principal (33) provista de una camisa de agua (125) soportada verticalmente de forma basculante por un bastidor de carrocería (f) mediante un eje de soporte (43), y un radiador (96) en el que:

5 un depósito superior (100) y un depósito inferior (101) están acoplados mediante un núcleo de enfriamiento (102), y al menos una parte de dicho radiador está dispuesta debajo del eje de soporte (43) cuando se ve en una vista lateral;

soportándose dicho radiador (96) por un lado del cárter (21), formando dicho cárter una parte de la unidad de motor principal (33),

10 donde el radiador (96) está dispuesto en el lado del cárter (21) con un extremo delantero de dicho depósito superior (100) de dicho radiador dispuesto delante del eje de soporte (43),

donde dicho extremo delantero de dicho depósito superior (100) y dicha parte delantera del eje de soporte (43) se definen en función de una parte delantera de dicha motocicleta;

15 donde dicho eje de soporte (43) está dispuesto a lo largo de una dirección lateral al bastidor de carrocería;

donde un plano de dicho radiador está inclinado hacia delante un ángulo ( $\beta$ ) en función de un plano horizontal, de modo que la parte trasera de dicho depósito superior (100) de dicho radiador sea más alta;

20 donde un tubo de salida (140) que está dispuesto en la unidad de motor principal (33) para sacar agua refrigerante de una parte superior de la camisa de agua (125) de la unidad de motor principal (33), y

25 un tubo de entrada (139) que está dispuesto en el depósito superior (100) del radiador (96) en el lado superior del eje de soporte (43) y dicho tubo de salida (140) están acoplados mediante un conducto (141) que pasa por el lado superior del eje de soporte (43) en una vista lateral de manera que esté más alto desde el tubo de salida (140) al lado del tubo de entrada (139),

teniendo dicho tubo de entrada (139) un eje que se extiende en una dirección longitudinal del bastidor de carrocería (f), y

30 donde dicho extremo delantero de dicho depósito superior (100) está dispuesto en el lado delantero de la rueda trasera (WR) de una motocicleta.

2. La motocicleta que tiene un sistema de refrigeración del motor según la reivindicación 1, donde un agujero (143) en el que se puede insertar el eje de soporte (43), está dispuesto en el radiador (96) con un extremo del eje de soporte (43) opuesto al agujero en una vista lateral en un estado en el que la unidad de motor principal (33) es soportada por el bastidor de carrocería (f) mediante el eje de soporte (43).

35 3. La motocicleta que tiene un sistema de refrigeración del motor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, donde:

un termostato (127) provisto de una caja de termostato (134), cuyo eje está inclinado de modo que el lado superior esté situado fuera, está dispuesto en la parte delantera del radiador (96);

40 un tubo de conexión de lado de camisa de agua (145) para conectar un segundo conducto (146) para sacar agua refrigerante de la camisa de agua (125), sobresale hacia dentro y en diagonal hacia arriba de una parte superior de la caja de termostato (134); y un tubo de conexión de lado de radiador (148) para conectar un tercer conducto (149) para sacar agua refrigerante del radiador (96) sobresale hacia fuera y en diagonal hacia abajo de una parte inferior de la caja de termostato (134).

45 4. La motocicleta que tiene un sistema de refrigeración del motor según la reivindicación 3, donde la caja de termostato (134) está fijada a una caja de bomba (128) de una bomba de agua (126) montada en el lado exterior de la unidad de motor principal (33) con un eje rotacional de un eje de bomba (131) en una dirección lateral del bastidor de carrocería (f) de modo que la caja de termostato esté separada en una dirección longitudinal del eje del eje de bomba (131) y se solape con la caja de bomba (128) en la dirección longitudinal.



FIG. 1

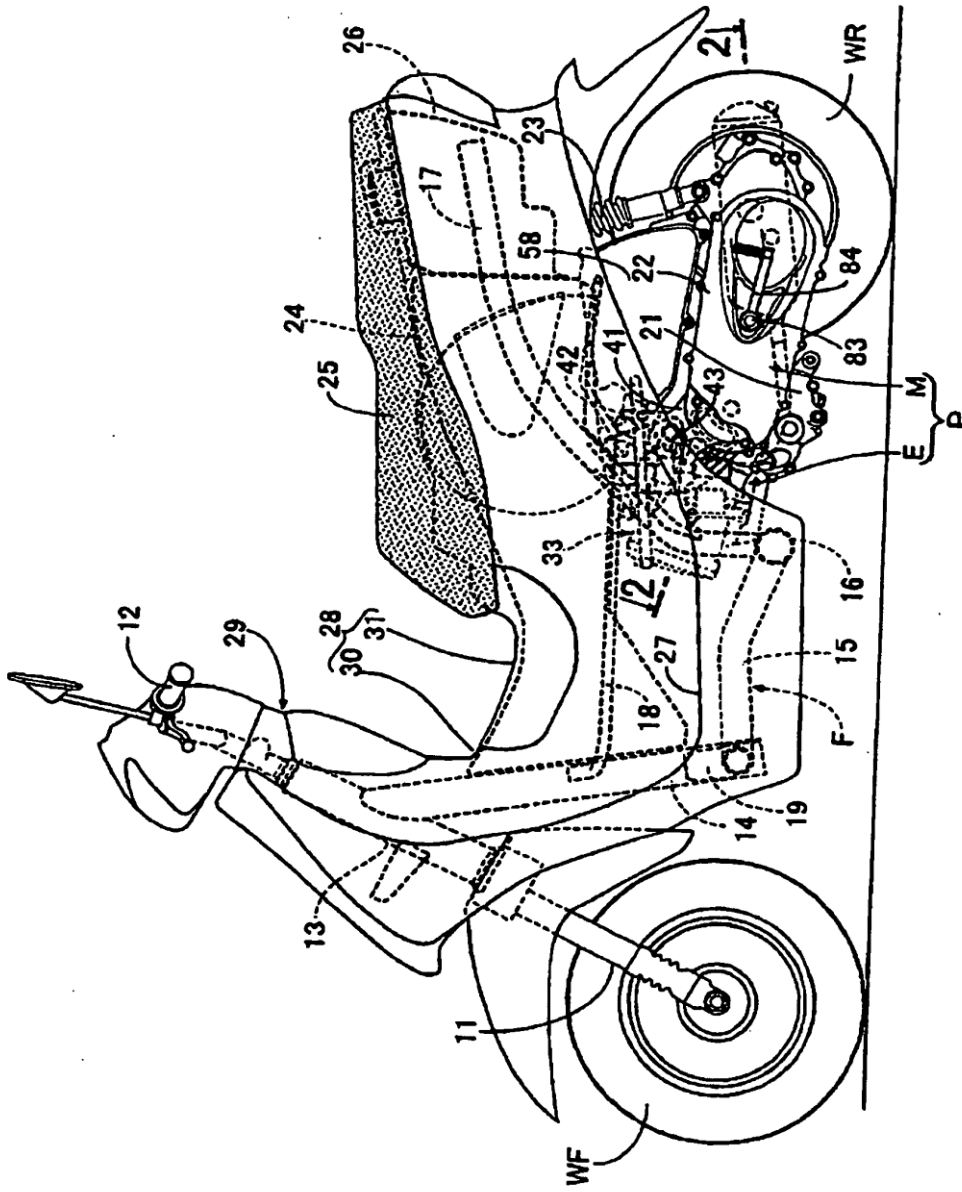


FIG. 2

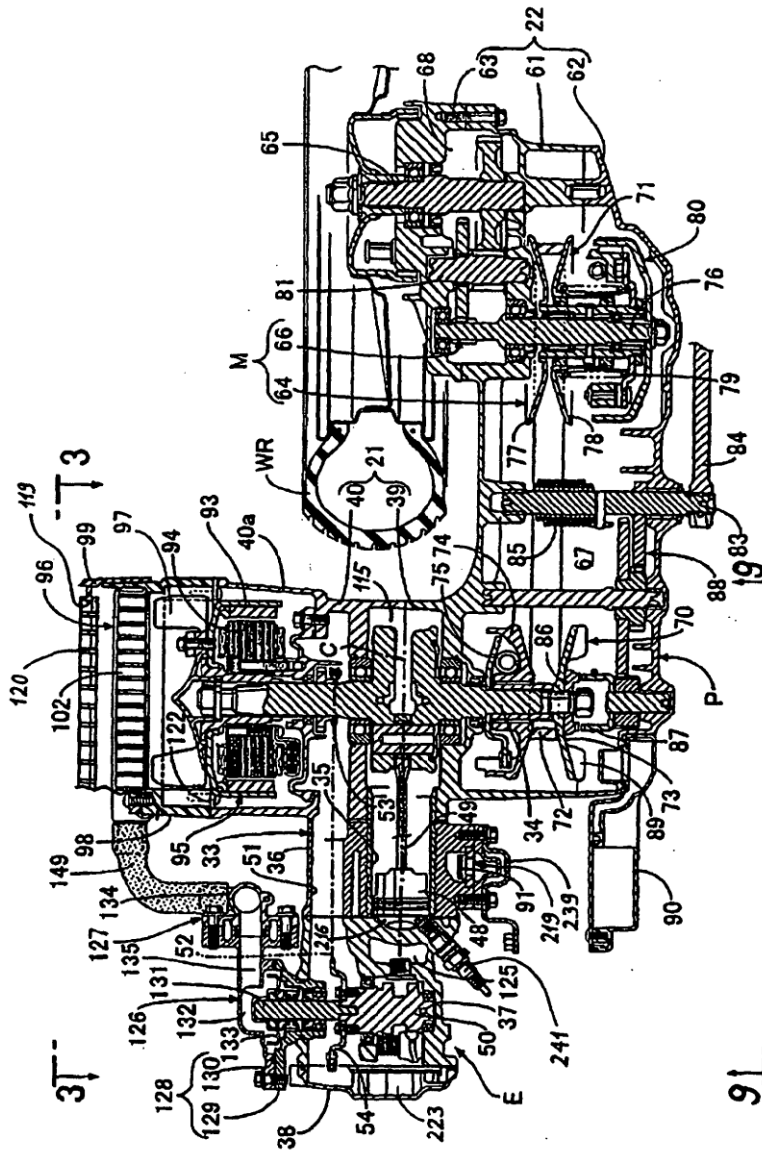


FIG. 3

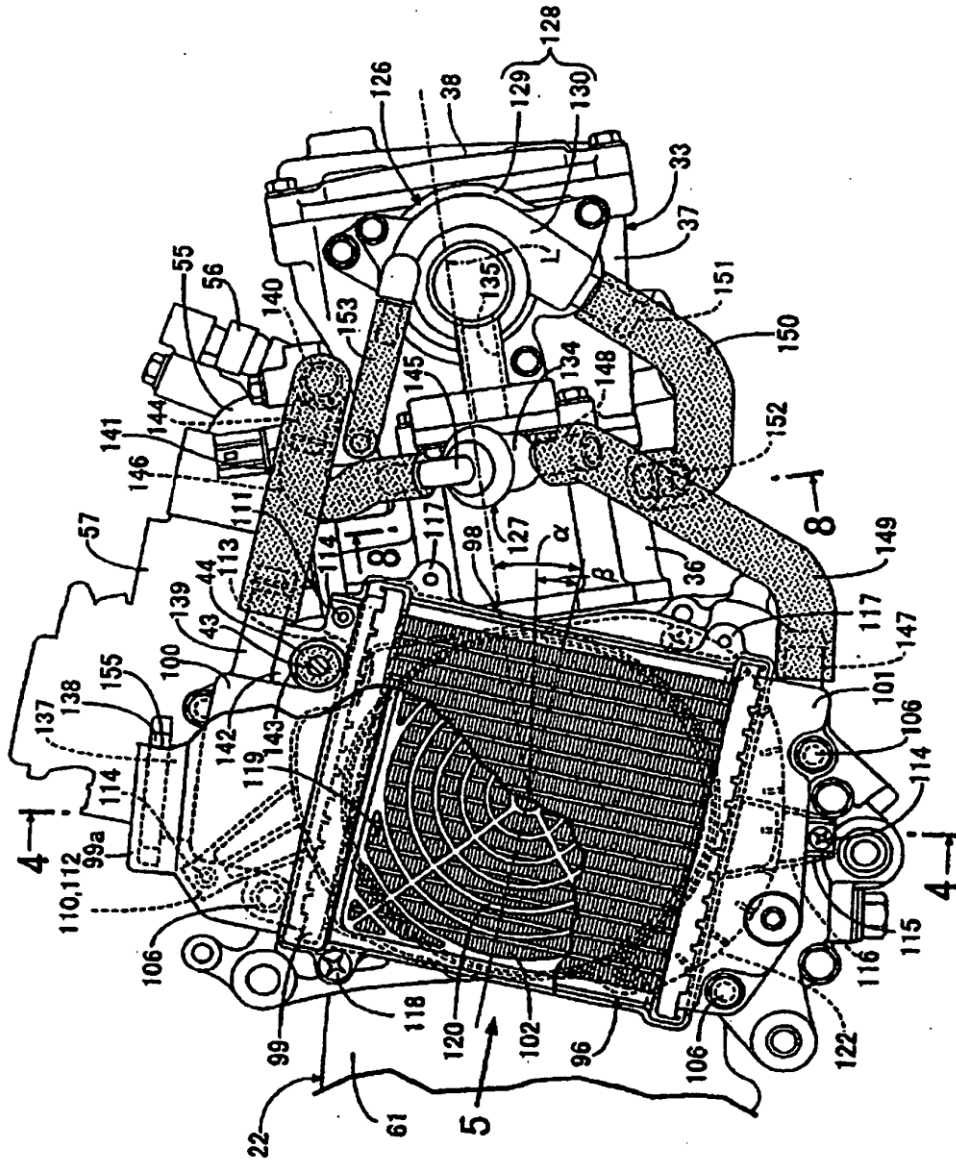


FIG. 4

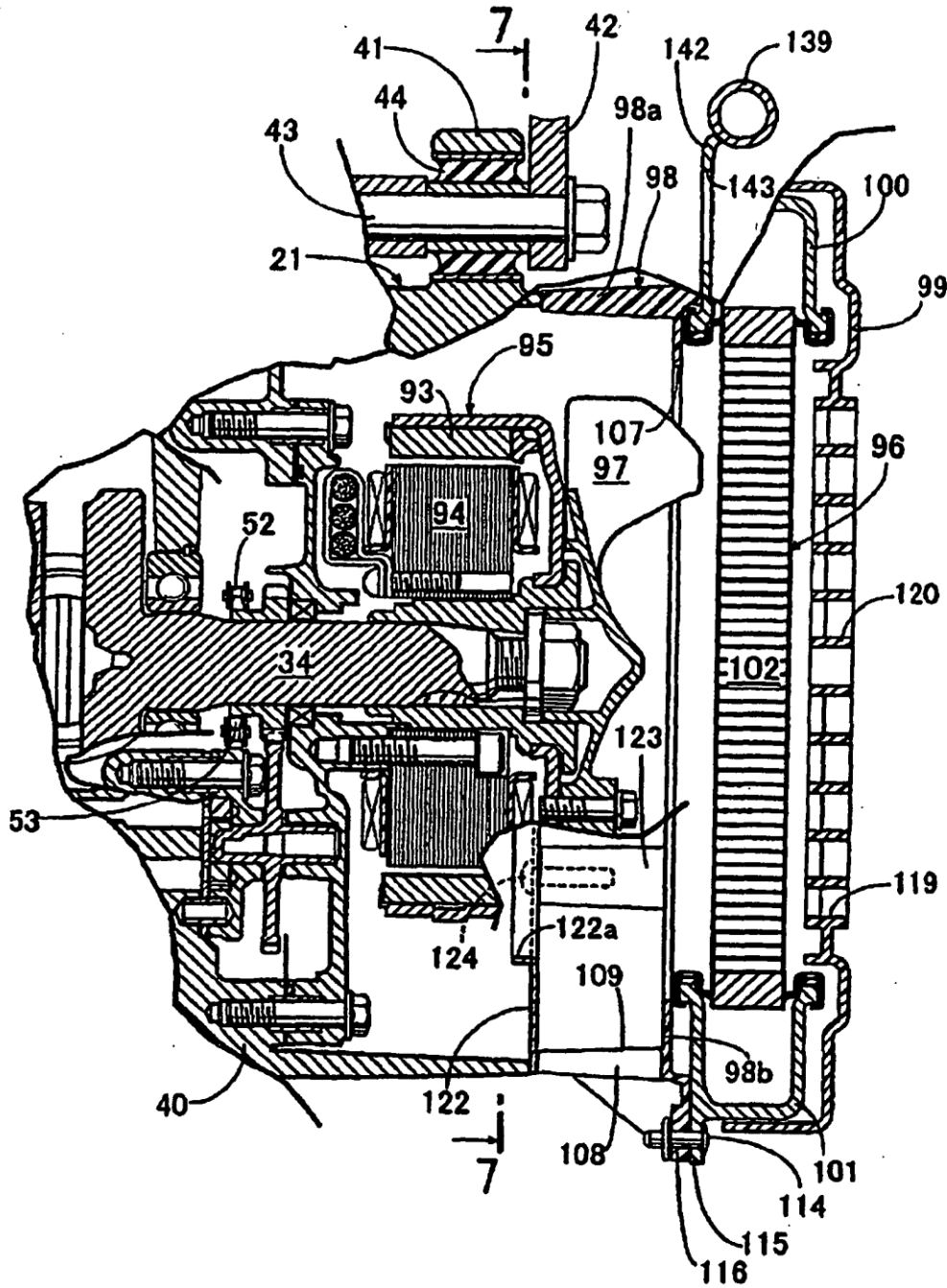


FIG. 5

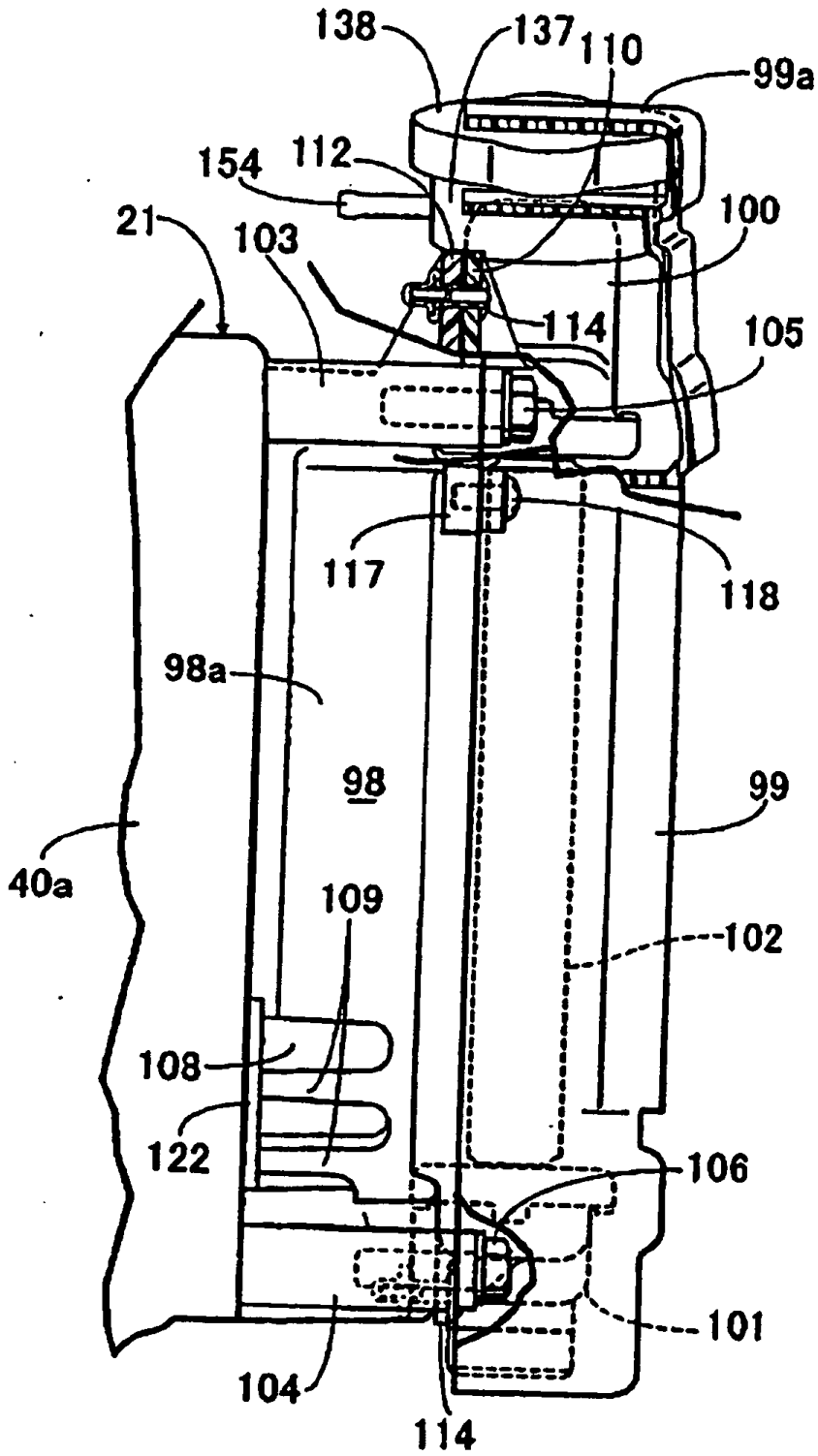


FIG. 6

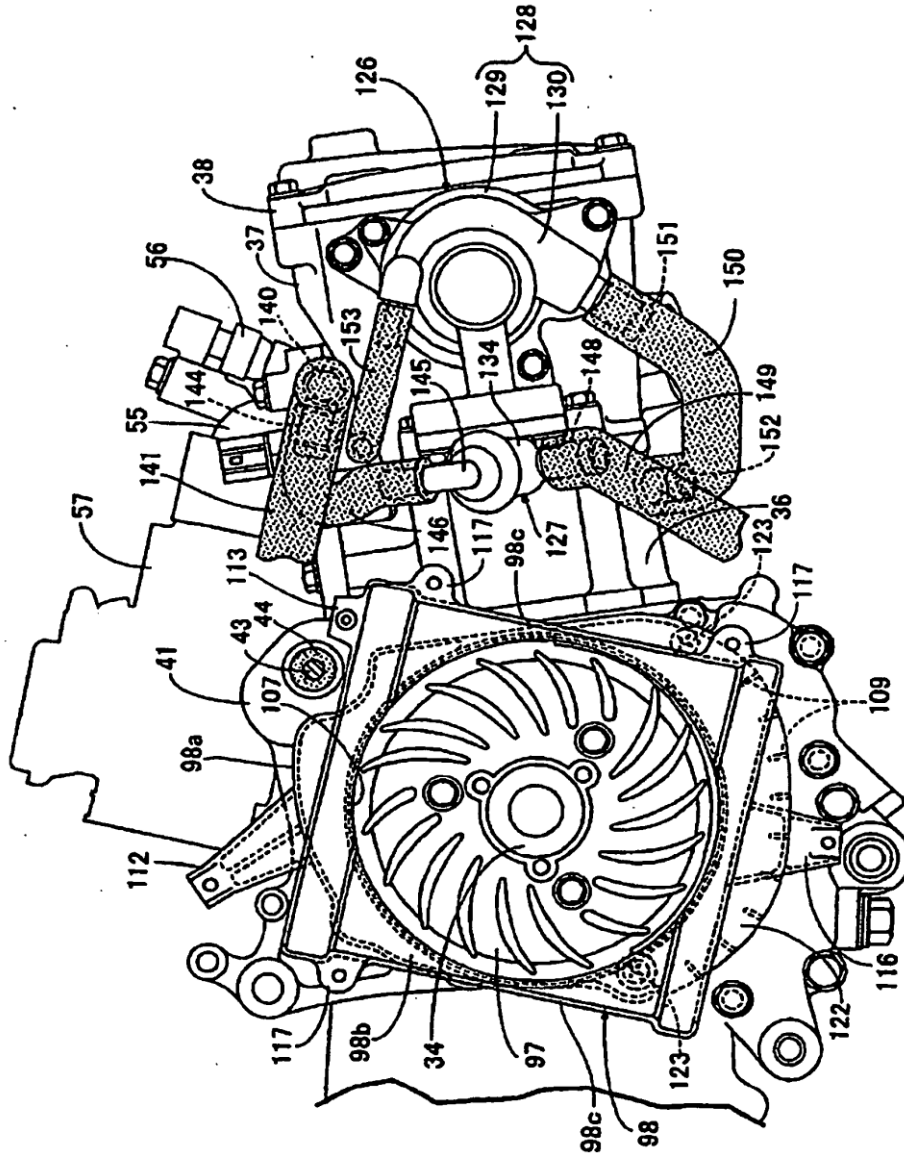


FIG. 7

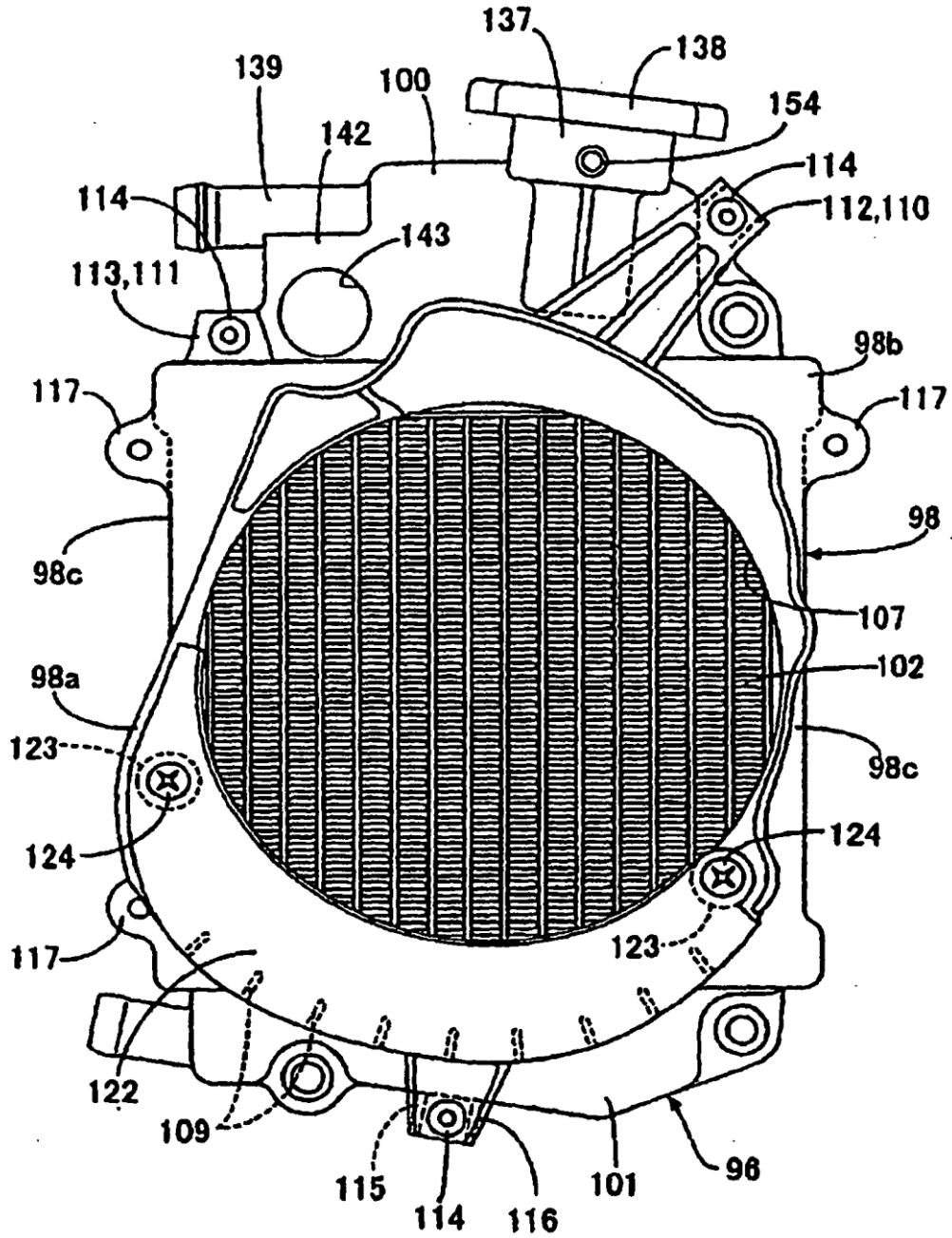


FIG. 8

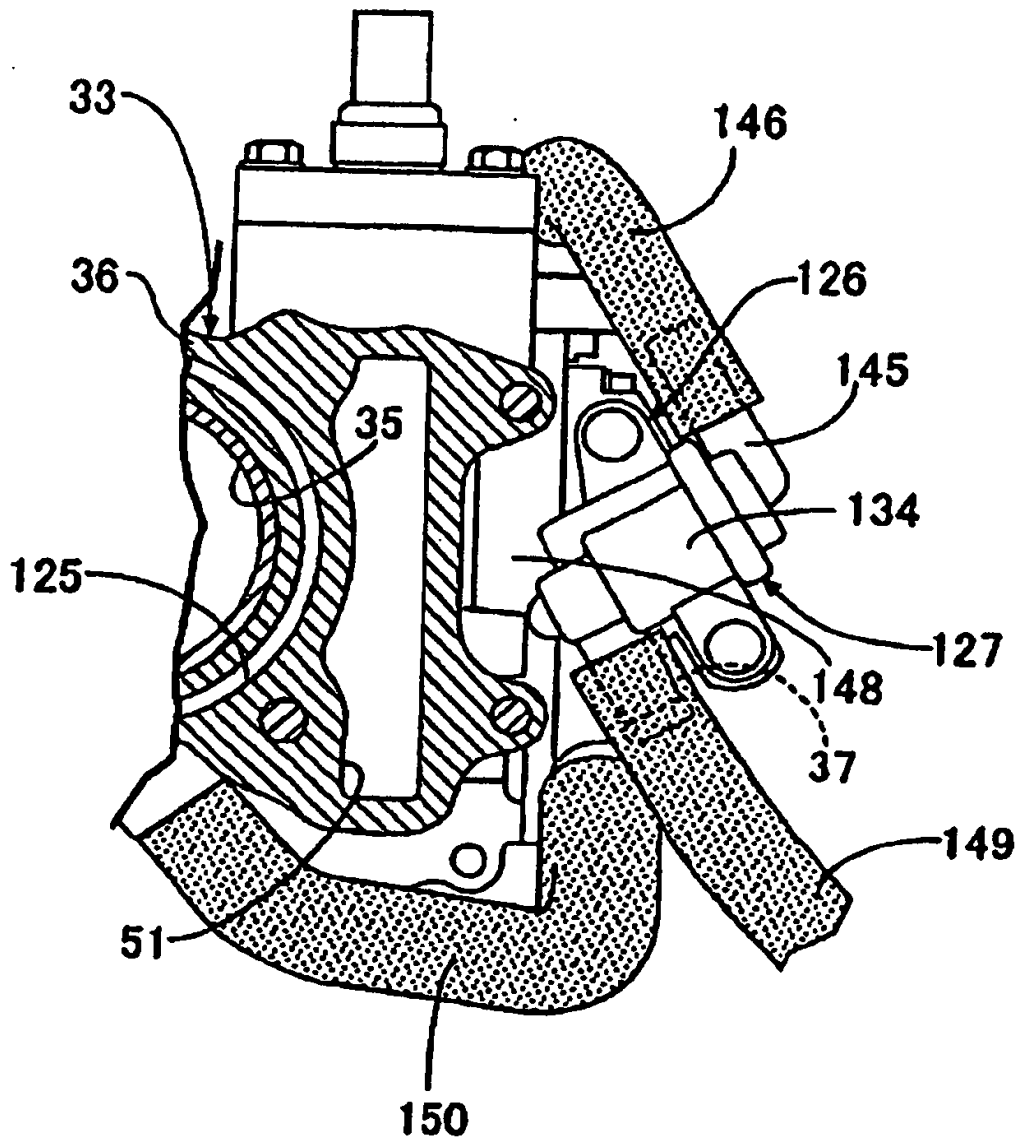




FIG. 9

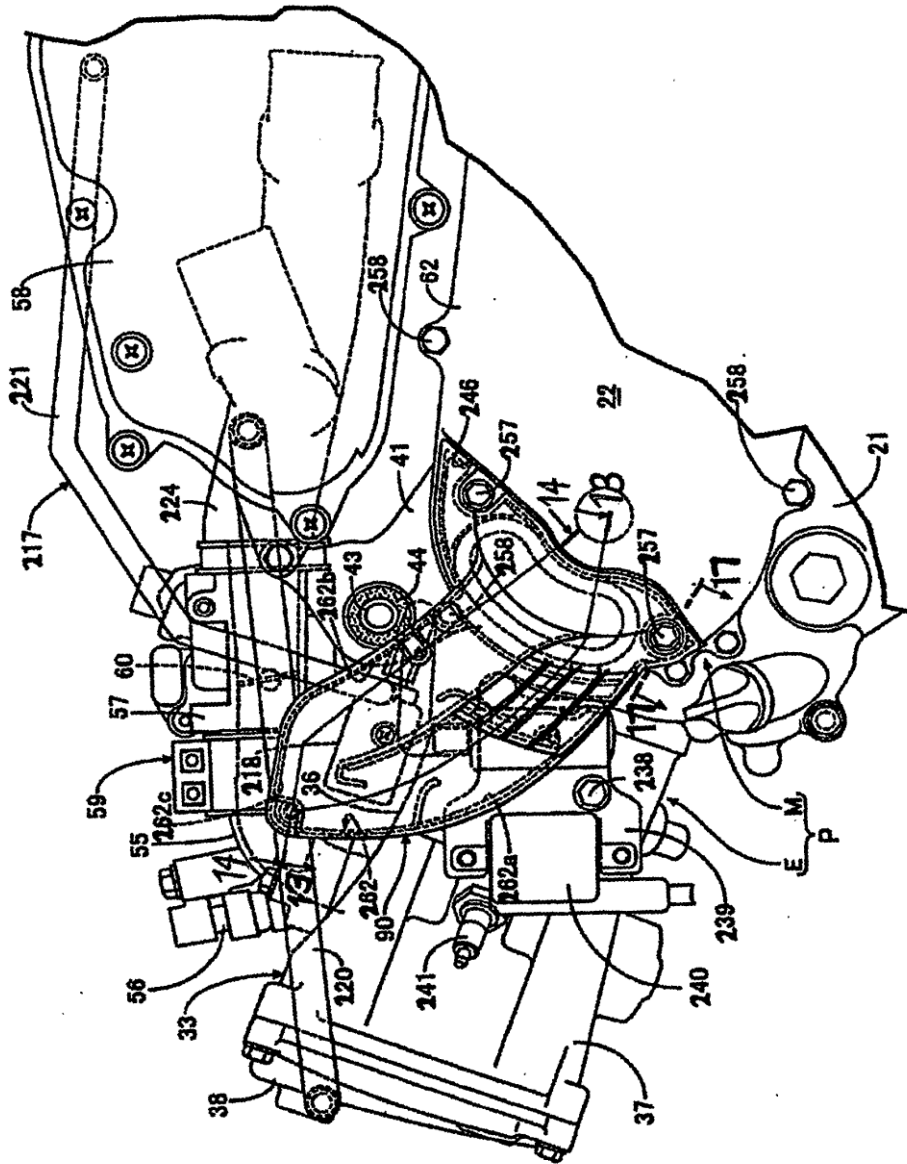


FIG. 10

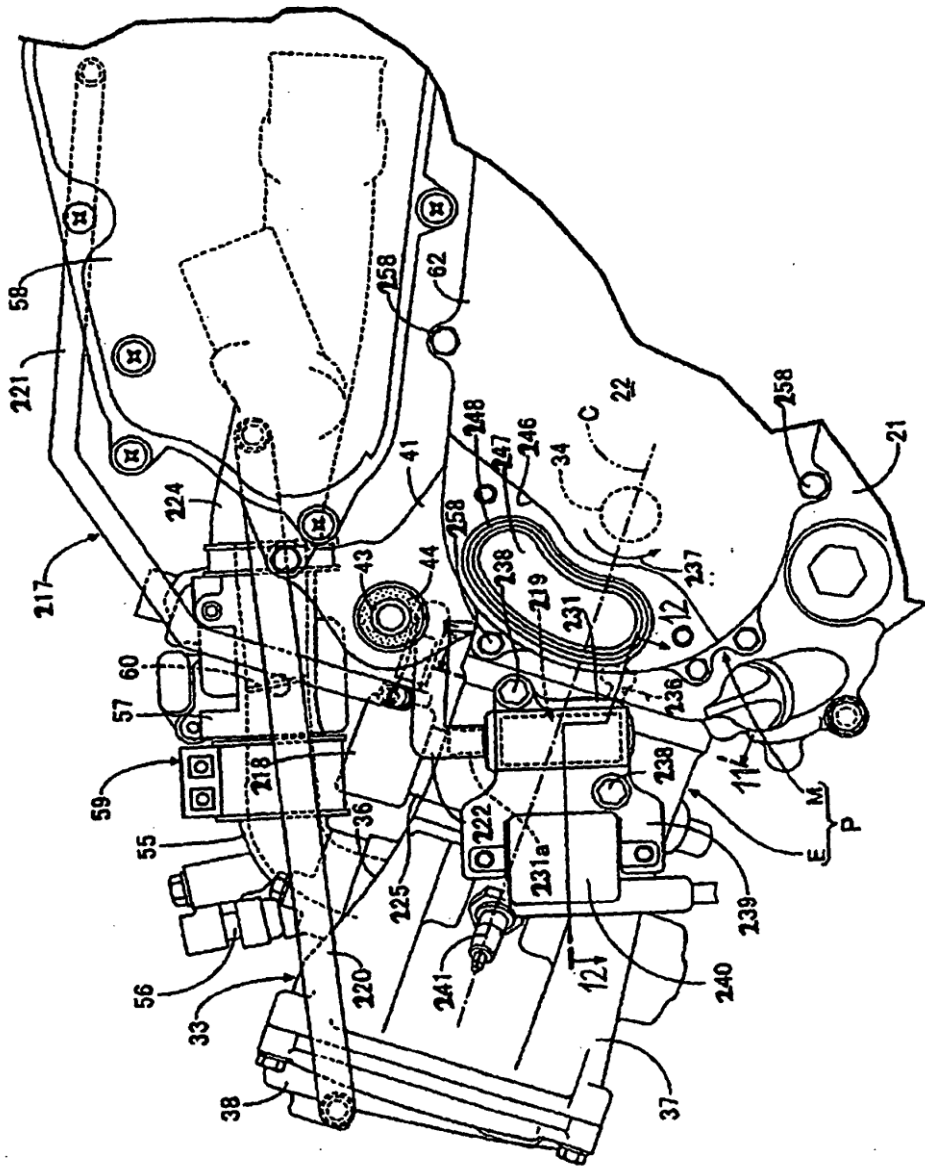


FIG. 11

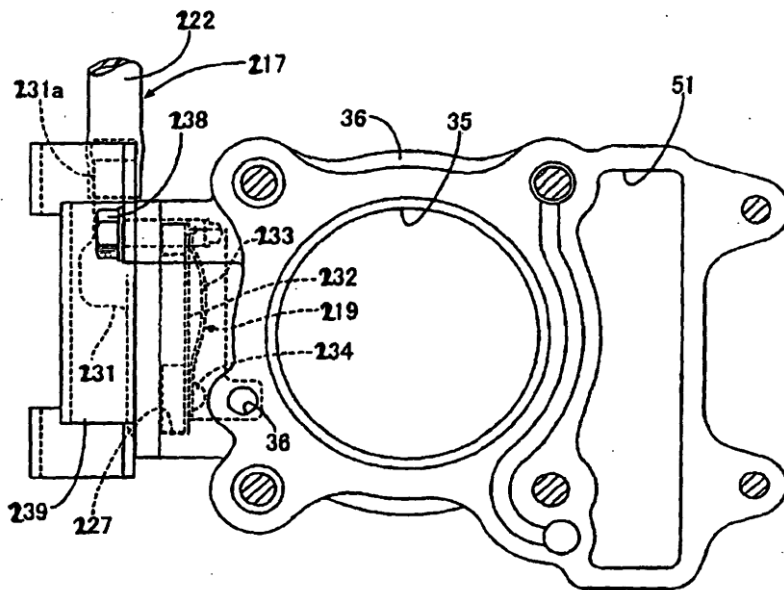


FIG. 12

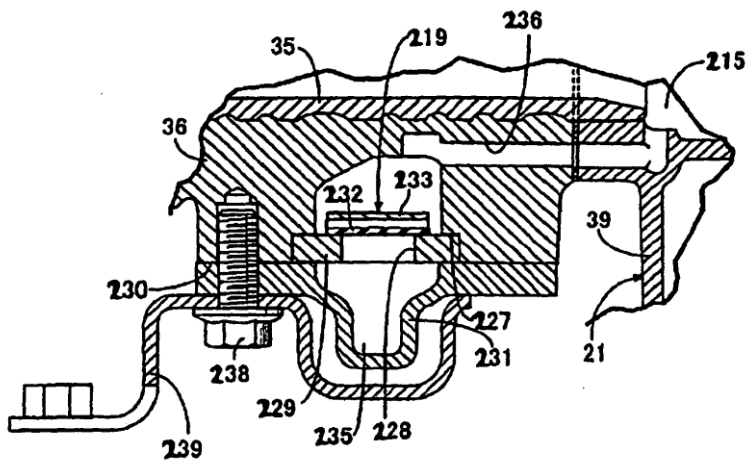


FIG. 13

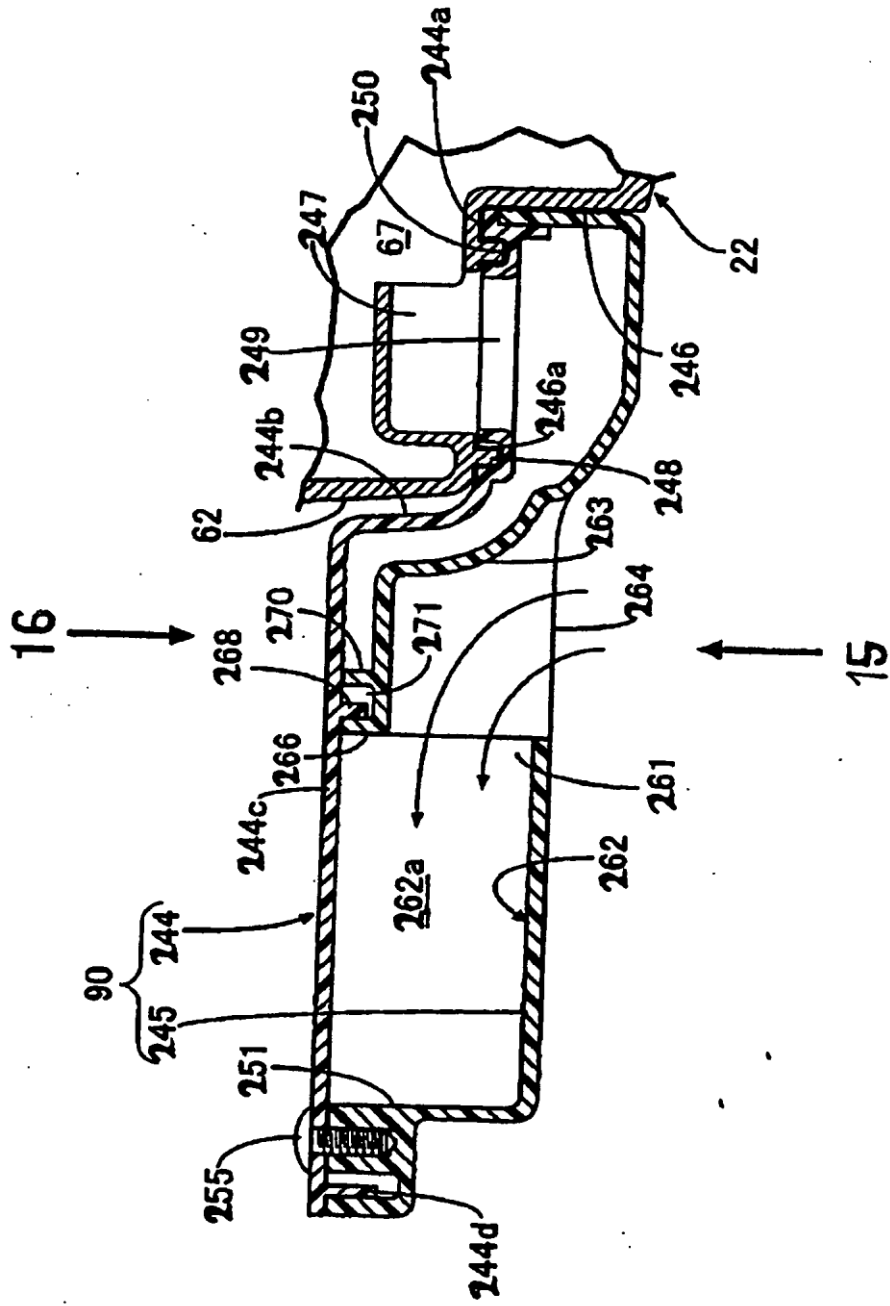


FIG. 14

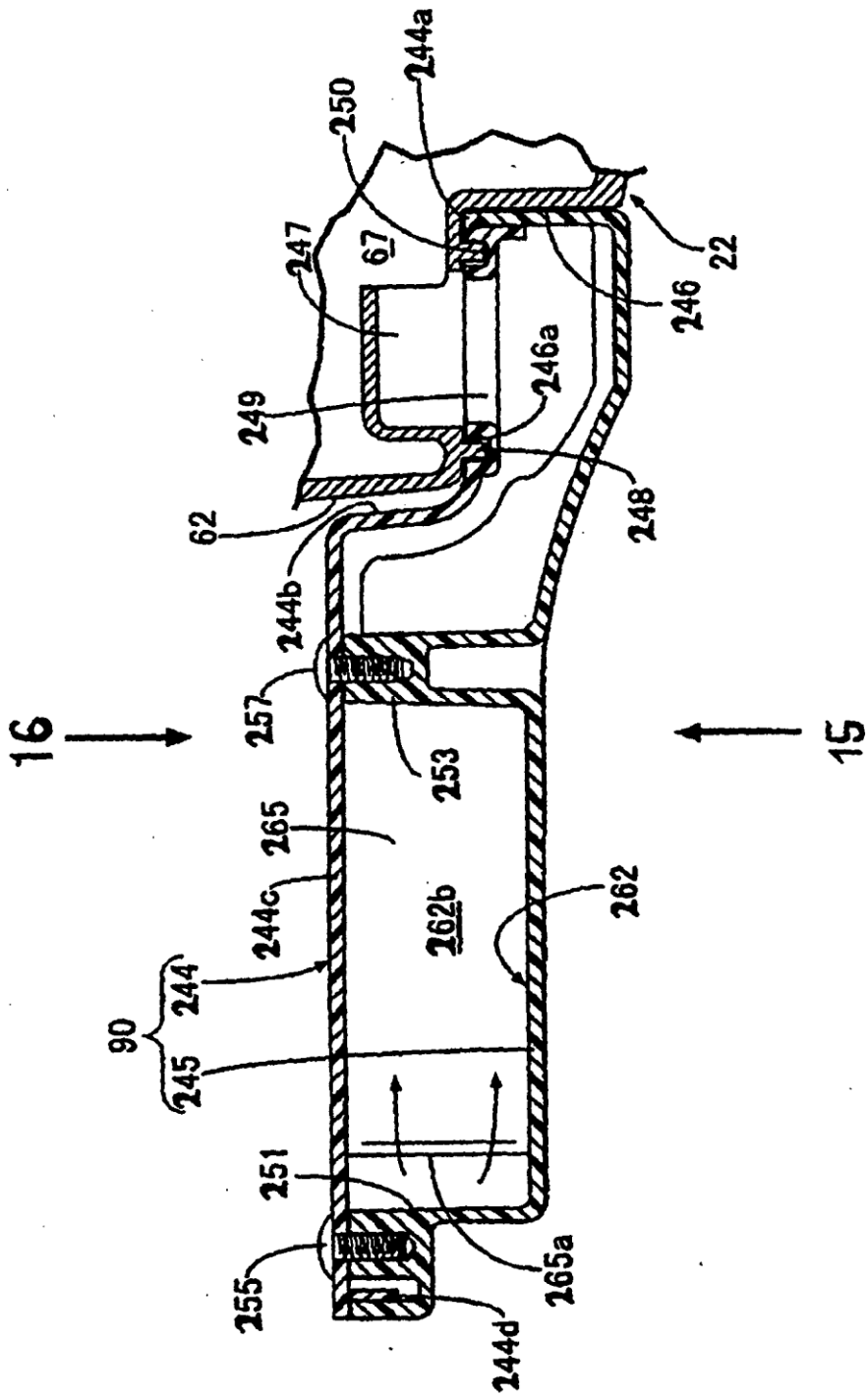


FIG. 15

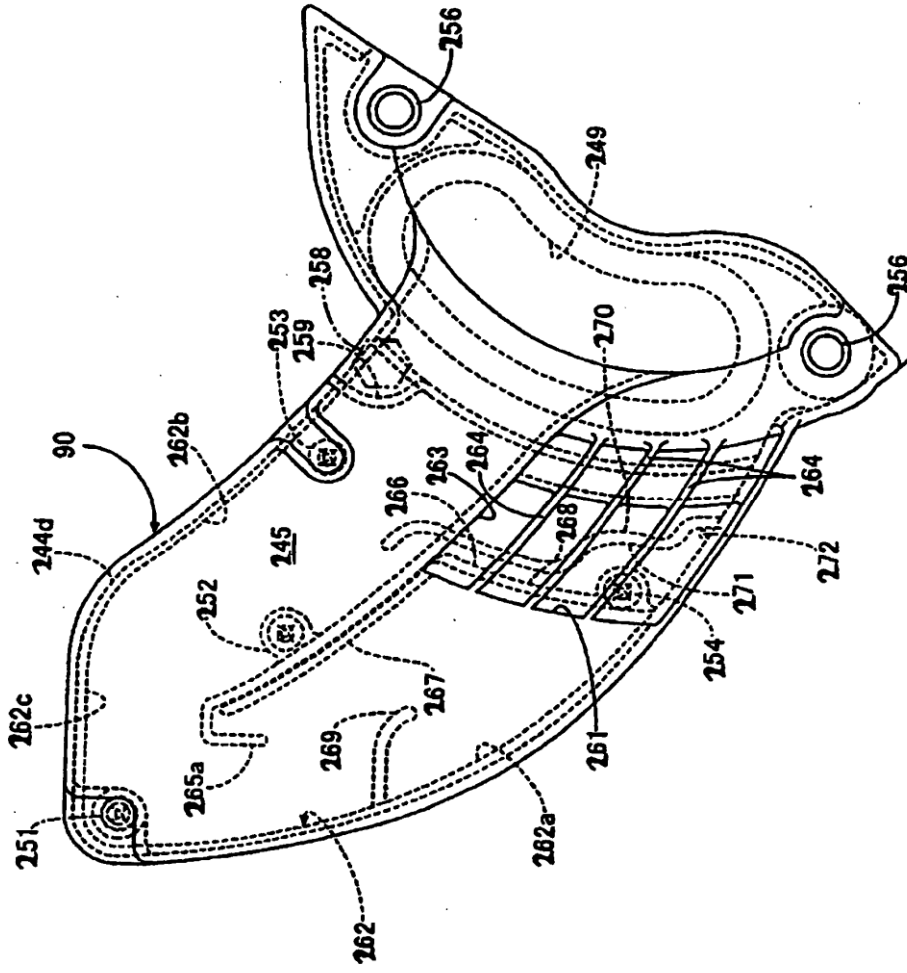


FIG. 16

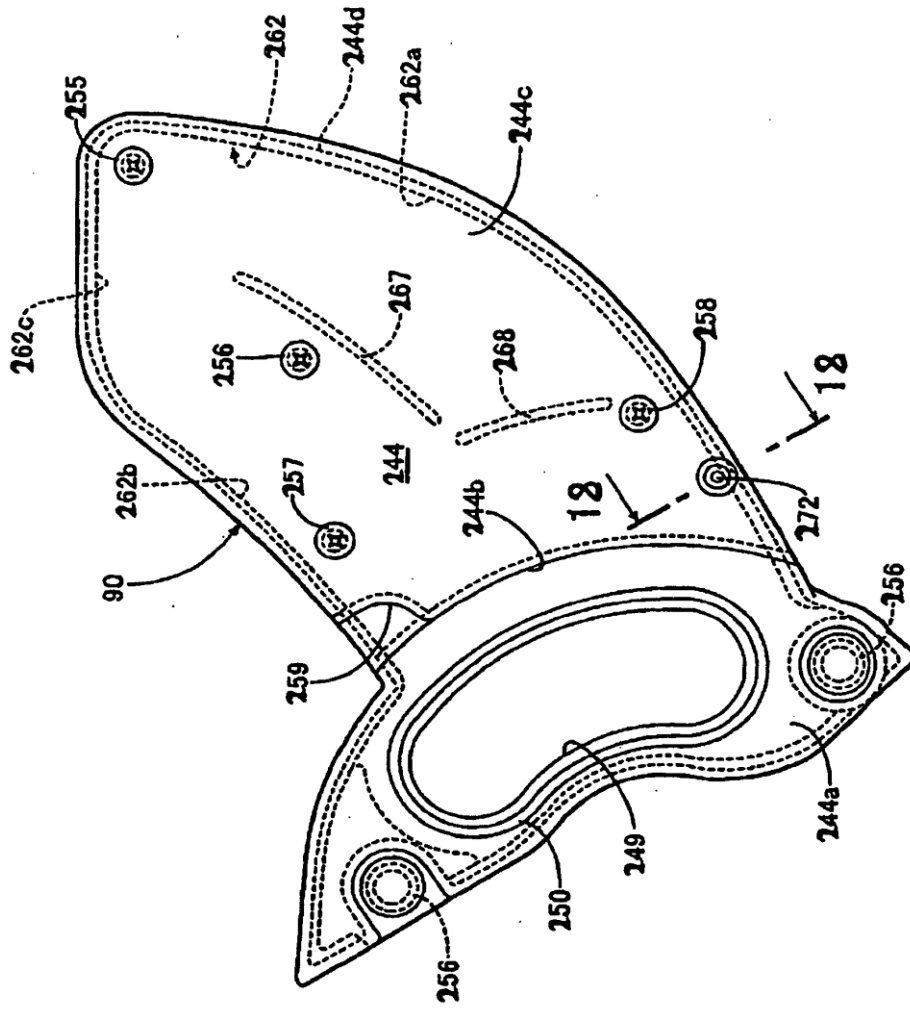


FIG. 17

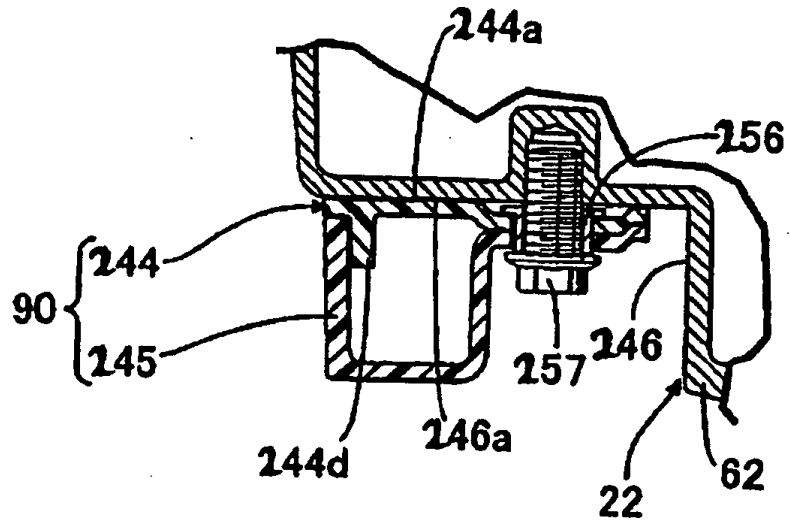


FIG. 18

