



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 273 532**

⑫ Número de solicitud: 200400019

⑬ Int. Cl.:

B62K 11/04 (2006.01)

B60K 17/04 (2006.01)

B62M 9/08 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **07.01.2004**

⑬ Prioridad: **15.01.2003 JP 2003-006711**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud: **01.05.2007**

Fecha de la concesión: **07.03.2008**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.04.2008**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

⑰ Titular/es: **HONDA MOTOR Co., Ltd.**
1-1 Minamiaoyama 2-chome
Minato-ku, Tokyo, JP

⑱ Inventor/es: **Ishikawa, Hideo**

⑲ Agente: **Ungria López, Javier**

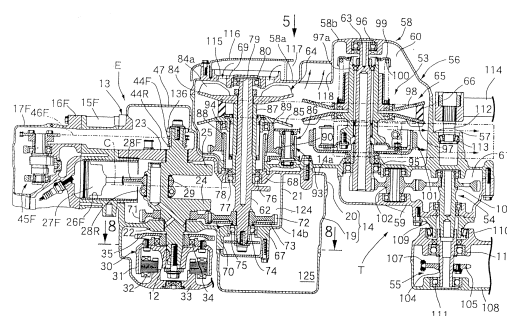
⑳ Título: **Unidad de potencia para motocicletas y mototriciclo.**

㉑ Resumen:

Unidad de potencia para motocicletas y mototriciclo.

Problema: En una unidad de potencia para motocicletas o mototriciclos en la que se ha dispuesto una transmisión continua de correa, un tren de engranajes de transmisión está dispuesto entre la porción de un cigüeñal más próximo a un extremo y un eje de polea de accionamiento, y una cadena excéntrica está enrollada alrededor de un piñón de accionamiento fijado al otro extremo del cigüeñal, reducir la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás y acortar la base de rueda.

Medios de solución: Un generador de potencia 30 está montado en un extremo de un cigüeñal 12, una sección media de un eje de polea de accionamiento 62 a colocar en una posición tal que parte de una polea de accionamiento 64 solape un generador de potencia 30 en vista lateral se soporta rotativamente por un cojinete intermedio 68 dispuesto en un cárter 14, y una unidad de accionamiento de polea 86 para mover una polea móvil de lado de accionamiento 85, que está montada deslizantemente al eje de polea de accionamiento 62, en la dirección axial está dispuesta en la posición correspondiente a piñones de accionamiento 44F, 44R en la dirección de eje del cigüeñal 12.



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

DESCRIPCIÓN

Unidad de potencia para motocicletas y mototriciclo.

Descripción detallada de la invención

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una unidad de potencia para motocicletas y mototriciclos y, más específicamente, a una unidad de potencia mejorada para motocicletas y mototriciclos incluyendo una transmisión continua de correa en la que una correa en V está enrollada alrededor de una polea de accionamiento y una polea accionada, un tren de engranajes de transmisión dispuesto cerca de un extremo de un cigüeñal y entre poleas de accionamiento, y una cadena excéntrica para mover un engranaje de válvula que está enrollada alrededor de un piñón de accionamiento fijado al otro lado de extremo del cigüeñal.

Descripción de la técnica anterior

La unidad de potencia para motocicletas o mototriciclos de este tipo se conoce, por ejemplo, por el Documento de Patente 1.

Documento de patente 1

Patente japonesa número 2657062.

Problemas a resolver con la invención

Sin embargo, en la unidad de potencia de la técnica relacionada descrita anteriormente, la polea de accionamiento de la transmisión continua de correa está dispuesta hacia atrás del lastre de un cigüeñal a una distancia, y así la unidad de potencia es relativamente larga en la dirección hacia adelante y hacia atrás, por lo que es difícil reducir la longitud de una base de rueda.

Teniendo presentes tales circunstancias, un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de potencia para motocicletas y mototriciclos en la que se puede reducir la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás y, por lo tanto, se puede reducir la longitud de una base de rueda.

Medios para resolver los problemas

Para lograr el objeto antes descrito, la invención según la reivindicación 1 es una unidad de potencia para motocicletas y mototriciclos incluyendo una transmisión continua de correa que tiene una polea de accionamiento a montar en un eje de polea de accionamiento, teniendo el eje de polea de accionamiento un eje de rotación que se extiende en paralelo con un cigüeñal, una polea accionada a montar en un eje de polea accionada, teniendo el eje de polea accionada un eje de rotación que se extiende en paralelo con dicho eje de polea de accionamiento, y una correa en V enrollada alrededor de la polea de accionamiento y la polea accionada, un tren de engranajes de transmisión dispuesto entre dicho cigüeñal y dicho eje de polea de accionamiento en una posición hacia fuera de un primer lastre de cigüeñal dispuesto en un extremo axial de dicho cigüeñal, y una cadena excéntrica para mover un engranaje de válvula, estando enrollada la cadena excéntrica alrededor de un piñón de accionamiento fijado a dicho cigüeñal en una posición hacia fuera de un segundo lastre de cigüeñal dispuesto en el otro extremo axial de dicho cigüeñal, caracterizada porque un generador de potencia colocado hacia fuera de dicho tren de engranajes de transmisión está montado en un extremo de dicho cigüeñal, porque una sección media de dicho eje de polea de accionamiento, que está colocada de manera que parte de di-

cha polea de accionamiento solape dicho generador de potencia en vista lateral, se soporta rotativamente por un cojinete intermedio dispuesto en el cárter y que tiene una forma tal que siga en parte la forma de la trayectoria de rotación de la periferia externa de dicho segundo lastre de cigüeñal, porque una polea móvil de lado de accionamiento que constituye parte de dicha polea de accionamiento está montada deslizantemente en dicho eje de polea de accionamiento, y porque una unidad de accionamiento de polea para mover la polea móvil de lado de accionamiento en la dirección axial está dispuesta en la posición correspondiente a dicho piñón de accionamiento a lo largo de la dirección axial de dicho cigüeñal.

Según la construcción de la invención según la reivindicación 1 como se ha descrito anteriormente, la polea de accionamiento se puede colocar cerca del cigüeñal de manera que parte de la polea de accionamiento solape el generador de potencia en vista lateral, y así se puede reducir la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás, y, por lo tanto, se puede acortar la longitud de la base de rueda.

La invención según la reivindicación 2 se caracteriza, además de la construcción de la invención según la reivindicación 1 descrita anteriormente, porque dicho cárter está provisto de un cojinete de extremo para soportar rotativamente un extremo de dicho eje de polea de accionamiento en la posición hacia fuera de dicho tren de engranajes de transmisión. En esta disposición, una carga del cojinete intermedio se puede reducir soportando el eje de polea de accionamiento en ambos lados del tren de engranajes de transmisión, y así el tamaño del cojinete intermedio se puede reducir todo lo posible para colocar el eje de polea de accionamiento más próximo al segundo lastre de cigüeñal, de manera que se puede reducir la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás, por lo que la base de rueda se puede acortar más.

La invención según la reivindicación 3 se caracteriza, además de la construcción según la reivindicación 1 o la reivindicación porque bloques de cilindros delantero y trasero dispuestos en forma de V en la dirección hacia adelante y hacia atrás están conectados a dicho cárter, y dicho bloque de cilindro trasero está dispuesto en una posición desviada de dicho bloque de cilindro delantero hacia un extremo del eje de dicho cigüeñal. En esta disposición, la transmisión continua de correa se puede colocar en la posición más próxima al centro de un motor utilizando un espacio generado detrás del bloque de cilindro delantero, y así se puede reducir el tamaño de la unidad de potencia en la dirección transversal.

La invención según la reivindicación 4 se caracteriza, además de la construcción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, porque una caja de transmisión que define una cámara de transmisión para almacenar dicha transmisión continua de correa aparte del interior de dicho cárter está conectada a dicho cárter, y una superficie exterior de dicha caja de transmisión se forma con una porción de nivel bajo que cubre dicha polea de accionamiento y se forma con un agujero pasante en comunicación con el interior de la cámara de transmisión, y una porción de nivel alto que sobresale hacia fuera de dicha porción de nivel bajo para cubrir dicha polea accionada y continúa desde el extremo trasero de dicha porción de nivel bajo, y una

cubierta de entrada de aire está montada en la caja de transmisión para cubrir dicha porción de nivel bajo y para definir un paso de entrada de aire en cooperación con dicha porción de nivel bajo, estando el paso de entrada de aire en comunicación con dicho agujero pasante y abriéndose hacia el extremo delantero de dicha porción de nivel alto. En esta disposición, la cubierta de entrada de aire puede guiar aire refrigerante a la cámara de transmisión a la vez que evita todo lo posible que entre polvo de una rueda delantera a la cámara de transmisión. Además, puesto que la cubierta de entrada de aire está adaptada para cubrir la porción de nivel bajo de una superficie exterior de la caja de transmisión, la unidad de potencia no aumenta de tamaño en la dirección transversal incluso cuando la cubierta de entrada de aire está montada en la caja de transmisión.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta.

La figura 2 es una vista lateral de una unidad de potencia en parte en sección según se ve en la misma dirección que la figura 1.

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

La figura 4 es una vista ampliada de una porción principal en la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral de una unidad de potencia en parte en sección transversal según se ve en la dirección indicada con una flecha 5 en la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 2.

La figura 7 es una vista ampliada de una porción principal de la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección transversal de un cárter según se ve en la dirección indicada por las flechas 8-8 en la figura 3.

La figura 9 es una vista ampliada de una porción principal en la figura 5.

Números de referencia

12:	cigüeñal
24:	primer lastre de cigüeñal
25:	segundo lastre de cigüeñal
15F:	bloque de cilindro delantero
15R:	bloque de cilindro trasero
30:	generador de potencia
44F, 44R:	piñón de accionamiento
45F, 45R:	engranaje de válvula
46F, 46R:	cadena de excéntrica
53:	transmisión continua de correa
56:	caja de transmisión
58a:	porción de nivel bajo
58b:	porción de nivel alto
60:	cámara de transmisión
62:	eje de polea de accionamiento
63:	Eje de polea accionada
64:	polea de accionamiento
65:	polea accionada
66:	correa en V
67:	cojinete de extremo

68:	cojinete intermedio
70:	tren de engranajes de transmisión
85:	polea móvil de lado de accionamiento
86:	unidad de accionamiento de polea
115:	agujero pasante
116:	cubierta de entrada de aire
117:	paso de entrada de aire
P:	Unidad de potencia.

Modo de llevar a la práctica la invención

Con referencia ahora a los dibujos, se describirá un modo para llevar a la práctica la invención según una realización de la presente invención.

Las figuras 1 a 9 muestran una realización de la presente invención. La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta; la figura 2 es una vista lateral de una unidad de potencia en parte en sección según se ve en la misma dirección que la figura 1; la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 en la figura 2; la figura 4 es una vista ampliada de una porción principal en la figura 3; la figura 5 es una vista lateral de una unidad de potencia en parte en sección transversal según se ve en la dirección indicada con una flecha 5 en la figura 3; la figura 6 es una vista en sección transversal ampliada tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 2; la figura 7 es una vista ampliada de una porción principal de la figura 6; la figura 8 es una vista en sección transversal de un cárter según se ve en la dirección indicada por las flechas 8-8 en la figura 3; y la figura 9 es una vista ampliada de una porción principal en la figura 5.

En la figura 1, una unidad de potencia P está montada en un bastidor de carrocería de vehículo 11 de esta motocicleta entre una rueda delantera WF y una rueda trasera WR, y la unidad de potencia P incluye un motor E y un sistema de transmisión de potencia T dispuesto entre el motor E y un eje 18 de la rueda trasera WR.

Con referencia también a las figuras 2 a 6, un cuerpo de motor 13 de dicho motor E, que es un motor de dos cilindros del tipo en V, incluye un cárter 14 para soportar rotativamente un cigüeñal 12 que tiene un eje que se extiende lateralmente del bastidor de carrocería de vehículo 11, bloques de cilindros delantero y trasero 15F, 15R dispuestos en un agujero en forma de V oblicuamente hacia la parte delantera superior y conectados a dicho cárter 14, culatas de cilindro delantera y trasera 16F, 16R a conectar a los bloques de cilindros 15F, 15R, respectivamente, y cubiertas de culata delantera y trasera 17F, 17R a conectar a las culatas de cilindro delantera y trasera 16F, 16R en el lado opuesto de los bloques de cilindros delantero y trasero 15F, 15R.

El cárter 14 se construye conectando una mitad de carcasa izquierda 19 a colocar en el lado izquierdo según se ve en la dirección de marcha de la motocicleta y una mitad de carcasa derecha 20 a colocar en el lado derecho según se ve en la dirección de marcha de la motocicleta. La mitad de carcasa izquierda 19 y la mitad de carcasa derecha 20 están conectadas entre sí en una superficie de conexión 21 dispuesta en un centro C del motor.

Un extremo del cigüeñal 12 pasa a través de un muñón de cigüeñal izquierdo 22 dispuesto en la mitad de carcasa izquierda 19 y soportado rotativamente

por el muñón de cigüeñal 22, y el otro extremo del cigüeñal 12 pasa a través de un muñón de cigüeñal derecho 23 dispuesto en la mitad de carcasa derecha 20 y soportado rotativamente por el muñón de cigüeñal 23.

El cigüeñal 12 incluye un primer lastre de cigüeñal 24 dispuesto en el muñón de cigüeñal izquierdo 22, y un segundo lastre de cigüeñal 25 dispuesto en el muñón de cigüeñal derecho 23. Un extremo ampliado de una biela 28F que continúa desde un pistón 27F, que se encaja deslizantemente en un agujero de cilindro 26F dispuesto en el bloque de cilindro delantero 15F, y un extremo ampliado de una biela 28R que continúa desde un pistón 27R, que se encaja deslizantemente en un agujero de cilindro 26R dispuesto en el bloque de cilindro trasero 15R, están conectados rotativamente a un muñón 29 dispuesto en el cigüeñal 12 para conectar los lastres de cigüeñal primero y segundo 24, 25.

El bloque de cilindro trasero 15R está dispuesto en una posición desviada, hacia un extremo a lo largo del eje, del bloque de cilindro delantero 15F y el cigüeñal 12, y los extremos ampliados de ambas bielas indicadas 28F, 28R están conectados al muñón 29 entre los lastres de cigüeñal primero y segundo 24, 25 de tal manera que la biela 28F en el lado del bloque de cilindro delantero 15 esté dispuesta en el lado del segundo lastre de cigüeñal 25, y la biela 28R en el lado del bloque de cilindro trasero 15R esté dispuesta en el lado del primer lastre de cigüeñal 24. De esta manera, el centro C de dicho motor está a lo largo de la dirección hacia adelante y hacia atrás de la motocicleta entre ambas bielas 28F, 28R.

Un generador de potencia 30 está dispuesto en un extremo del cigüeñal 12 sobresaliendo del muñón de cigüeñal izquierdo 22, y el generador de potencia 30 incluye un rotor 31 fijado a un extremo del cigüeñal 12 y un estator 32 almacenado en el rotor 31. El generador de potencia 30 se cubre con una cubierta de motor izquierda 33 conectada a la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14, y el estator 32 está fijado a la cubierta de motor izquierda 33.

Entre el muñón de cigüeñal izquierdo 22 y el generador de potencia 30 se ha dispuesto un engranaje movido 35 para rodear concéntricamente el cigüeñal 12. El engranaje movido 35 está conectado al rotor 31 del generador de potencia 30 mediante un embrague unidireccional 34. Un motor de arranque 36 que tiene un eje de rotación que se extiende en paralelo con el cigüeñal 12 se soporta en el cárter 14 de manera que esté colocado entre los bloques de cilindros delantero y trasero 15F, 15R, y un piñón de accionamiento 37 está dispuesto en un eje de salida del motor de arranque 36. Por otra parte, engranajes intermedios primero y segundo 38, 39, que se forman como una única unidad, y un tercer engranaje intermedio 40 se soportan entre la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14 y dicha cubierta de motor izquierda 33 de manera que puedan girar alrededor del eje, que se extiende en paralelo con el cigüeñal 12. Dicho piñón de accionamiento 37 engrana con el primer engranaje intermedio 38 que es de diámetro mayor que el piñón de accionamiento 37, y el segundo engranaje intermedio 39, que es de menor diámetro que el primer engranaje intermedio 38, engrana con el tercer engranaje intermedio 40 que es de mayor diámetro que el segundo engranaje intermedio 39 y engrana con el engranaje movido 35.

Por lo tanto, accionando el motor de arranque 36 al arrancar el motor E, una fuerza de accionamiento del motor de arranque 36 se reduce y se transmite al cigüeñal 12, mientras que, después de que el motor E ha arrancado, la fuerza de accionamiento del cigüeñal 12 no se transmite al motor de arranque 36 por la acción del embrague unidireccional 34.

Un par de piñones de accionamiento 44F, 44R formados como una única unidad están fijados al otro extremo del cigüeñal 12 que sobresale del muñón de cigüeñal derecho 23, una cadena excéntrica 46F para mover un engranaje de válvula 45F dispuesto en la culata de cilindro delantera 16F está enrollada alrededor del piñón de accionamiento 44F, y una cadena excéntrica 46R para mover un engranaje de válvula 45R dispuesto en la culata de cilindro trasera 16R está enrollada alrededor del otro piñón de accionamiento 44R. Por lo tanto, una cubierta de motor derecha 47 para cubrir el otro extremo del cigüeñal 12 está conectada a la mitad de carcasa derecha 20 del cárter 14.

Con referencia de nuevo a la figura 1, un filtro de aire 48 dispuesto oblicuamente hacia arriba y hacia adelante del motor E está montado en el bastidor de carrocería de vehículo 11, y un depósito de combustible 49 dispuesto hacia arriba del filtro de aire 48 está montado en el bastidor de carrocería de vehículo 11. Dicho filtro de aire 48 está conectado a las culatas de cilindro delantera y trasera 16F, 16R mediante tubos de admisión individuales 50F, 50R, respectivamente. Tubos de escape 51F, 51R para guiar gases de escape descargados de las culatas de cilindro delantera y trasera 16F, 16R están conectados en común a un silenciador de escape 52 dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera WR.

El sistema de transmisión de potencia T incluye una transmisión continua de correa 53 que cambia automática y gradualmente una potencia de salida del cigüeñal 12, un tren de engranajes reductores 54 para reducir la salida de la transmisión continua de correa 53, y una unidad de transmisión de cadena 55 dispuesta entre el tren de engranajes reductores 54 y el eje 18 de la rueda trasera WR.

La caja de transmisión 56 dispuesta en el sistema de transmisión de potencia T incluye un cuerpo principal de carcasa 57 que se extiende en la dirección hacia adelante y hacia atrás de tal manera que la porción delantera esté dispuesta en el lado derecho de una porción de soporte de cárter 14a dispuesta integralmente con las mitades de cárter izquierda y derecha 19, 20 del cárter 14 y que se extiende hacia atrás y la porción trasera está dispuesta en el lado izquierdo de la rueda trasera WR, una carcasa derecha 58 conectada al cuerpo principal de carcasa 57 para cubrir la mitad delantera del lado derecho del cuerpo principal de carcasa 57, y una carcasa izquierda 59 conectada al cuerpo principal de carcasa 57 para cubrir la mitad trasera del lado izquierdo del cuerpo principal de carcasa 57. La porción delantera del cuerpo principal de carcasa 57 está fijada a la porción de soporte de cárter 14a del cárter 14.

Se define una cámara de transmisión 60 entre la mitad delantera del cuerpo principal de carcasa 57 y la carcasa derecha 58, y se define una cámara de engranajes 61 entre la mitad trasera del cuerpo principal de carcasa 57 y la carcasa izquierda 59.

La transmisión continua de correa 53 está adaptada para almacenarse en la cámara de transmisión 60,

e incluye un eje de polea de accionamiento 62 que se dispone en un plano ortogonal a un eje del cigüeñal 12 a una distancia del cigüeñal 12 y que tiene un eje paralelo con el cigüeñal 12, un eje de polea accionada 63 que tiene un eje paralelo con el eje de polea de accionamiento 62, una polea de accionamiento 64 a montar en el eje de polea de accionamiento 62, una polea accionada 65 a montar en el eje de polea accionada 63, y una correa sinfín en V 66 a enrollar alrededor de la polea de accionamiento 64 y la polea accionada 65.

El eje de polea de accionamiento 62 se ha de colocar hacia atrás del cigüeñal 12, y un extremo del eje de polea de accionamiento 62 se soporta rotativamente por un cojinete de extremo 67 dispuesto en la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14, y una sección media del eje de polea de accionamiento 62 se soporta rotativamente por un cojinete intermedio 68 dispuesto en la mitad de carcasa derecha 20 del cárter 14. El otro extremo de la polea de accionamiento 62 se soporta rotativamente por un cojinete de otro extremo 69 dispuesto en la carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56. Además, el cojinete intermedio 68 tiene una forma tal que siga en parte la forma de la trayectoria de rotación de la periferia externa del segundo lastre de cigüeñal 25 en el cigüeñal 12, y está dispuesto en la mitad de carcasa derecha 20 del cárter 14.

Un tren de engranajes de transmisión 70 colocado hacia fuera del primer lastre de cigüeñal 24 y hacia dentro del muñón de cigüeñal izquierdo 22 está dispuesto entre el cigüeñal 12 y el eje de polea de accionamiento 62, y el generador de potencia 30 dispuesto hacia fuera del muñón de cigüeñal izquierdo 22 está dispuesto hacia fuera del tren de engranajes de transmisión 70.

El tren de engranajes de transmisión 70 incluye un engranaje de accionamiento 71 a fijar al cigüeñal 12, y un engranaje movido 72 a fijar al eje de polea de accionamiento 62 y engranado con el engranaje de accionamiento 71. Un engranaje auxiliar 73 engranado con el engranaje de accionamiento 71 para impedir la generación de ruido anormal producido por holgura de una porción engranada entre el engranaje de accionamiento 71 y el engranaje movido 72, que se engranan entre sí, está montado en el eje de polea de accionamiento 62 de manera que sea capaz de rotación relativa con el engranaje de accionamiento 72. Entre el engranaje movido 72 y el engranaje auxiliar 73 está dispuesto un muelle (no representado) para obtener una fuerza elástica para hacer que ambos engranajes 72, 73 giren relativamente uno con respecto a otro.

Dicho cojinete de extremo 67 se forma con un agujero de cojinete 74 para permitir que un extremo del eje de polea de accionamiento 62 pase rotativamente a su través, y un cojinete de bolas 75 está interpuesto entre una superficie interior del agujero de cojinete 74 y una superficie exterior del eje de polea de accionamiento 62. Dicho cojinete intermedio 68 se forma con un agujero de cojinete 76 para permitir que la sección axial media del eje de polea de accionamiento 62 pase rotativamente a través axialmente con dicho agujero de cojinete 74. Un cojinete de bolas 77 y un elemento anular hermético 78 están interpuestos entre la superficie interior del agujero de cojinete 76 y la superficie exterior del eje de polea de accionamiento 62. Además, dicho cojinete de otro extremo 69 se forma con un agujero de soporte con fondo 79 para permitir que el otro extremo del eje de polea de

accionamiento 62 encaje coaxialmente a dichos agujeros de soporte 74, 76, y un cojinete de bolas 80 está interpuesto entre la superficie interior del agujero de cojinete 79 y la superficie exterior del eje de polea de accionamiento 62.

La polea de accionamiento 64 incluye una mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84 a fijar al otro extremo del eje de polea de accionamiento 62, y una mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 soportada deslizantemente por el eje de polea de accionamiento 62 de manera que se pueda aproximar y alejar de la mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84. El eje de polea de accionamiento 62 está dispuesto en una posición tal que parte de la polea de accionamiento 64 solape las trayectorias de rotación de las periferias externas de los lastres de cigüeñal primero y segundo 24, 25 en el cigüeñal 12 en vista lateral.

Dicha mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 está adaptada para moverse en la dirección axial por una unidad de accionamiento de polea 86 dispuesta en la posición correspondiente a los piñones de accionamiento 44F, 44R, en los que están enrolladas dichas cadenas de excéntrica 46F, 46R, en la dirección a lo largo del eje de dicho cigüeñal 12, y dicha unidad de accionamiento de polea 86 está dispuesta entre la mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 y dicho cojinete intermedio 68.

Un manguito cilíndrico 87 para rodear el eje de polea de accionamiento 62 se encaja en el eje de polea de accionamiento 62 entre un aro interior del cojinete de bolas 77 y la mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84, y la mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 se soporta por el manguito 87 de manera que sea capaz de deslizarse en la dirección axial.

Dicha unidad de accionamiento de polea 86 incluye un eje roscado 88 formado en forma cilíndrica para rodear dicho manguito 87 y fijado al cuerpo principal de carcasa 57 de la caja de transmisión 56, una tuerca 89 a enroscar sobre el eje roscado 88, un engranaje movido 90 formado integralmente con la periferia externa de la tuerca 89, un piñón de accionamiento 92 dispuesto en un eje de salida de un motor eléctrico 91 soportado por el cuerpo principal de carcasa 57 de la caja de transmisión 56, y un mecanismo de engranajes reductores 93 dispuesto entre el piñón de accionamiento 92 y el engranaje movido 90 para reducir y transmitir una potencia rotativa del motor eléctrico 91 del piñón de accionamiento 92 al engranaje movido 90.

Según la unidad de accionamiento de polea 86 en esta disposición, la tuerca 89 se mueve hacia atrás y hacia adelante en la dirección axial del eje de polea de accionamiento 62 según la operación del motor eléctrico 91. Además, la tuerca 89 está conectada a la mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 mediante un cojinete de bolas 94, y la mitad de polea móvil de lado de accionamiento 85 desliza en la dirección axial del eje de polea de accionamiento 62 según dicho movimiento hacia atrás y hacia adelante de la tuerca 89.

Un extremo del eje de polea accionada 63 pasa rotativamente a través del cuerpo principal de carcasa 57 y sobresale a la cámara de engranajes 61, y un cojinete de bolas 95 está interpuesto entre el cuerpo principal de carcasa 57 y el eje de polea accionada 63. El otro extremo del eje de polea accionada 63 se

soporta rotativamente por la carcasa derecha 58 mediante un cojinete de bolas 96.

La polea accionada 65 incluye una mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 soportada por el eje de polea accionada 63 de manera que sea capaz de rotación relativa en una posición fija en la dirección axial, y una mitad de polea móvil de lado accionado 98 soportada por la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 de manera que sea capaz de aproximarse y alejarse de la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 y capaz de movimiento deslizante y rotación con respecto a la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97, y es empujada por un muelle hacia la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97.

La mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 está provista integralmente de una porción cilíndrica de guía 97a rodeando coaxialmente el eje de polea accionada 63 de manera que sea capaz de rotación relativa, y la mitad de polea móvil de lado accionado 98 que mira desde el lado de la carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56 hacia dicha mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 se soporta por dicha porción de guía 97a de manera que sea capaz de movimiento deslizante. Además, entre un elemento de muelle de soporte 99 fijado al extremo de dicha porción de guía 97a en el lado de la carcasa derecha 58 y la mitad de polea móvil de lado accionado 98 se ha dispuesto un muelle 100 para empujar la mitad de polea móvil de lado accionado 98 hacia la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97.

Un embrague centrífugo 101 está dispuesto entre la porción de guía 97a de dicha mitad de polea estacionaria de lado accionado 97 y el eje de polea accionada 63, y una fuerza rotacional de la polea accionada 65 se transmite al eje de polea accionada 63 cuando dicha mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 97 gira alrededor del eje del eje de polea accionada 63 a un número de revoluciones superior a un valor predeterminado.

El tren de engranajes reductores 54 está adaptado de tal manera que una potencia rotacional transmitida desde un extremo de dicho eje de polea accionada 63 se reduce y transmite mediante un eje intermedio 102 a un eje de salida 103 y se almacena en la cámara de engranajes 61. El eje intermedio 102 y el eje de salida 103 se soportan rotativamente por el cuerpo principal de carcasa 57 y la carcasa izquierda 59, y un extremo del eje de salida 103 sobresale de la carcasa izquierda 59.

La unidad de transmisión de cadena 55 incluye un piñón de accionamiento 105 fijado a un eje de accionamiento 104 que está conectado coaxialmente a dicho eje de salida 103 de manera que no sea capaz de rotación relativa, un piñón accionado 106 fijado al eje 18 de la rueda trasera WR, y una cadena sinfín 107 enrollada alrededor del piñón de accionamiento 105 y el piñón accionado 106. La unidad de transmisión de cadena 55 se almacena en una caja de cadena 108 dispuesta en el lado izquierdo de la rueda trasera WR.

Un husillo cilíndrico 109 que rodea la porción de dicho eje de salida 103 que sobresale de la carcasa izquierda 59, está fijada a la carcasa izquierda 59, y la porción delantera de dicha caja de cadena 108 se soporta pivotantemente mediante un cojinete radial 110. El eje de accionamiento 104 se soporta rotativamente por la caja de cadena 107 mediante cojinetes de bolas 111, 111.

Por otra parte, dicho eje de salida 103 y un eje pivotante 112 que es coaxial con el eje de accionamiento 104, se soportan pivotantemente por el cuerpo principal de carcasa 57 de la caja de transmisión 56 mediante un cojinete radial 113, y la porción delantera de un brazo 114 dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera WR y que se extiende en la dirección hacia adelante y hacia atrás está fijada a dicho eje pivotante 112. De esta manera, el eje 18 de la rueda trasera WR se soporta rotativamente entre la porción trasera de la caja de cadena 108 y la porción trasera de dicho brazo 114.

En la polea accionada 65 de la transmisión continua de correa 53, la mitad de polea móvil de lado accionado 98 mira desde el exterior hacia la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97, y se aproxima y aleja de la mitad de polea estacionaria de lado accionado 97. Por lo tanto, la carcasa derecha 58, que corresponde a la superficie exterior de la caja de transmisión 56, se forma en una forma tal que la porción trasera sobresalga hacia fuera más que la porción delantera. En otros términos, la carcasa derecha 58 se forma con una porción de nivel bajo 58a para cubrir la polea de accionamiento 64 y una porción de nivel alto 58b que sobresale hacia fuera de la porción de nivel bajo 58a para cubrir la polea accionada 65 y continúa desde el extremo trasero de la porción de nivel bajo 58a.

Se forma una pluralidad de agujeros pasantes 115 ... en comunicación con la cámara de transmisión 60 en dicha porción de nivel bajo 58a alrededor de dicho eje de polea de accionamiento 62, y una pluralidad de aletas 84a ... para aspirar aire de dichos agujeros pasantes respectivos 115 ... a la cámara de transmisión 60 se forman integralmente con la mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84 de la polea de accionamiento 64. En otros términos, la mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84 sirve como un ventilador.

La carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56 está provista de una cubierta de entrada de aire 116 para cubrir la porción de nivel bajo 58a, y un paso de entrada de aire 117 en comunicación con dichos agujeros pasantes respectivos 115 ... y que se abre hacia el extremo delantero de dicha porción de nivel alto 58b se define entre la cubierta de entrada de aire 116 y dicha porción de nivel bajo 58a.

Un paso de descarga de aire 118 formado en una forma arqueada correspondiente al extremo de abertura de dicho paso de entrada de aire 117 se forma en la porción delantera de la porción de nivel alto 58b para comunicar con la cámara de transmisión 60, y el paso de descarga de aire 118 se abre hacia abajo detrás de dicho paso de entrada de aire 117.

Además, el extremo situado hacia arriba de un tubo de descarga de aire 119 formado de manera que se curve desde el cuerpo principal de carcasa 57 hacia la parte trasera, está conectado a la porción trasera superior del cuerpo principal de carcasa 57 de la caja de transmisión 56 para comunicar con el interior de la cámara de transmisión 60, y el extremo situado hacia arriba de un tubo de descarga de aire 120 que se extiende hacia atrás y hacia abajo está conectado al extremo situado hacia abajo del tubo de descarga de aire 119. El extremo situado hacia abajo del tubo de descarga de aire 120 se abre hacia abajo.

De esta manera, la transmisión continua de correa 53 se enfría por el aire llevado desde el paso de en-

trada de aire 117 a través de los agujeros pasantes 115 ... a la cámara de transmisión 60 según la rotación de la mitad de polea estacionaria de lado de accionamiento 84, y el aire, después de haber sido utilizado para enfriar, es descargado de la cámara de transmisión 60 mediante el paso de descarga de aire 118 hacia el exterior de la caja de transmisión 56 y, simultáneamente, desde la cámara de transmisión 60 mediante los tubos de descarga de aire 119, 120 al exterior de la caja de transmisión 56. Especialmente, el aire descargado hacia abajo del tubo de descarga de aire 120 choca contra una porción de unión entre los tubos de escape 51F, 51R y el silenciador de escape 52, que también contribuye a enfriar los tubos de escape 51F, 51R.

Con referencia también a las figuras 7 a 9, una cámara de cigüeñal 124 para almacenar una parte principal del cigüeñal 12 y una porción de extremo del eje de polea de accionamiento 62 y una cámara de almacenamiento de aceite 125 dispuesta hacia atrás del cigüeñal 12 se definen en el cárter 14 de manera que estén aisladas por un diafragma 14b dispuesto en el cárter 14. Dicha cámara de almacenamiento de aceite 125 también continúa a la cubierta de motor izquierda 33 para extenderse al lado izquierdo del eje de polea de accionamiento 62.

Una bomba de aceite 126, que tiene un eje de rotación paralelo con el cigüeñal 12, está montada en la porción inferior de la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14 en la posición hacia adelante de dicho cigüeñal 12.

La bomba de aceite 126 incluye una bomba de retorno 127 para hacer volver aceite en el lado de la cámara de cigüeñal 124 a la cámara de almacenamiento de aceite 125, y una bomba de alimentación 128 para bombear y suministrar aceite en la cámara de almacenamiento de aceite 125 a las varias partes del motor E a lubricar, y la bomba de retorno 127 y la bomba de alimentación 128 están conectadas coaxialmente entre sí compartiendo una carcasa de bomba 129.

La carcasa de bomba 129 se compone de elementos de carcasa primero a tercero 131, 132, 133 apilados uno encima de otro y fijados uno a otro dentro de la porción inferior de la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14 en la posición hacia adelante del cigüeñal 12, y un eje giratorio 134 que tiene un eje paralelo con el cigüeñal 12 se soporta rotativamente por los elementos de carcasa primero a tercero 131 a 133 de manera que parte de él sobresalga del tercer elemento de carcasa 133.

Un engranaje movido 135 está fijado a la porción de dicho eje giratorio 134 que sobresale del tercer elemento de carcasa 133. Por otra parte, un engranaje de accionamiento 136 que es integral con los piñones de accionamiento 44F, 44R está fijado al otro extremo del cigüeñal 12, y un engranaje intermedio 137 engranado con el engranaje de accionamiento 136 engrana con dicho engranaje movido 135. Por lo tanto, una potencia rotacional transmitida desde el cigüeñal 12 se transmite al eje giratorio 134 de la bomba de aceite 126 mediante el engranaje de accionamiento 136, el engranaje intermedio 137, y el engranaje movido 135.

Dicho engranaje intermedio 137 está adaptado para fijarse a un eje giratorio 139 de una bomba de agua 138 montada en la cubierta derecha de motor 47, y una potencia rotacional transmitida desde el cigüeñal 12 se transmite a la bomba de aceite 126 y también a

la bomba de agua 138.

La bomba de retorno 127 es una bomba trocoidal e incluye un rotor interior 140 a fijar al eje giratorio 134 entre los elementos de carcasa segundo y tercero 132, 133 y un rotor exterior 141 a engranar con el rotor interior 140 entre los elementos de carcasa segundo y tercero 132, 133.

La bomba de alimentación 128 también es una bomba trocoidal como la bomba de retorno 127, e incluye un rotor interior 142 a fijar al eje giratorio 134 entre los elementos de carcasa primero y segundo 131, 132 y un rotor exterior 143 a engranar con el rotor interior 142 entre los elementos de carcasa primero y segundo 131, 132.

Un orificio de escape 144 de dicha bomba de retorno 127 está dispuesto en el segundo elemento de carcasa 132, y un tubo de retorno 145 para guiar aceite descargado del orificio de escape 144 hacia la cámara de almacenamiento de aceite 125 está dispuesto hacia abajo del cigüeñal 12 en la cámara de cigüeñal 124, y el tubo de retorno 145 se forma sustancialmente en forma de L en vista en planta.

La bomba de retorno 127 está dispuesta en la posición desviada de la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la dirección a lo largo del eje del cigüeñal 12, y un extremo del tubo de retorno 145, que tiene forma de L en vista en planta, se introduce soltamente en el segundo elemento de carcasa 132 de la carcasa de bomba 129 de la bomba de retorno 127 de manera estanca a los fluidos, y el otro extremo del tubo de retorno 145 está fijado al diafragma 14b dispuesto en el cárter 14 para aislar la cámara de cigüeñal 124 y la cámara de almacenamiento de aceite 125.

En otros términos, la periferia externa de un extremo del tubo de retorno 145 está formada integralmente y de forma sobresaliente con un saliente anular 145a que sirve para evitar que se salga un aro en O 171 encajado en el extremo del tubo de retorno 145, y el extremo del tubo de retorno 145 está introducido soltamente en el segundo elemento de carcasa 132 mediante el aro en O 171 de manera estanca a los líquidos, por lo que el extremo del tubo de retorno 145 está conectado a dicho orificio de escape 144 de manera estanca a los líquidos.

Una chapa de montaje 146 que se extiende radialmente hacia fuera del tubo de retorno 145 está fijada al otro extremo del tubo de retorno 145, y la chapa de montaje 146 está fijada a dicho diafragma 14b con un perno 147 en el extremo delantero inferior en la cámara de almacenamiento de aceite 125.

Un saliente anular 145b para evitar que se salga un aro en O 172 encajado en el otro extremo del tubo de retorno 145 también se forma integralmente y de forma sobresaliente en la periferia externa del otro extremo de dicho tubo de retorno 145. El otro extremo del tubo de retorno 145 se introduce en el diafragma 14b mediante el aro en O 172 fijando dicha chapa de montaje 146 a dicho diafragma 14b, y el otro extremo de dicho tubo de retorno 145 está conectado a un extremo de un recorrido de conducción de aceite 148 formado en la mitad de carcasa izquierda 19 y la cubierta de motor izquierda 33 de manera estanca a los líquidos.

El otro extremo de dicho recorrido de conducción de aceite 148 se abre encima de la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la porción delantera, y la mitad de carcasa izquierda 19 y la cubierta de motor izquierda 33 están provistas de una pared de guía 149

para conducir el aceite descargado desde el otro extremo del recorrido de conducción de aceite 148 hacia la porción trasera de la cámara de almacenamiento de aceite 125.

Un orificio de entrada 150 de la bomba de retorno 127 está dispuesto en el tercer elemento de carcasa 133, y la carcasa de bomba 129 y la mitad de carcasa izquierda 19 se forman con un paso de entrada 151 que comunica con el orificio de entrada 150 de la bomba de retorno 127. El paso de entrada 151 está

conectado a un paso 153 formado en la mitad de carcasa izquierda 19 y la cubierta de motor izquierda 33 mediante una alcachofa de aceite 152 para comunicar con la porción inferior de la cámara de cigüeñal 124. La alcachofa de aceite 152 se introduce en la mitad de carcasa izquierda 19 para aislar el paso de entrada 151 y el paso 153. Interponiendo un muelle 155 entre un tapón 154, que está unido a la cubierta de motor izquierda 33 de manera estanca a los líquidos, y dicha alcachofa de aceite 152, dicha alcachofa de aceite 152 está montada en el cárter 14, y el aceite filtrado que pasa de la porción inferior del interior de la cámara de cigüeñal 124 mediante la alcachofa de aceite 152 es aspirado por la bomba de retorno 127.

Se ha dispuesto un orificio de entrada 156 de dicha bomba de alimentación 128 en el primer elemento de carcasa 131, y un extremo de un tubo de aspiración 157 para guiar aceite aspirado de dicha cámara de almacenamiento de aceite 125 está conectado al orificio de entrada 156.

El tubo de aspiración 157 se forma de manera que siga la forma de dicho tubo de retorno 145 y está adaptado para colocarse en un espacio rodeado por el tubo de retorno 145. Un extremo del tubo de aspiración 157 está introducido soltamente en el primer elemento de carcasa 131 de la carcasa de bomba 129 de la bomba de alimentación 128 de manera estanca a los líquidos, y el otro extremo del tubo de aspiración 157 está fijado al diafragma 14b del cárter 14.

Un saliente anular 157a para evitar que se salga un aro en O 173 encajado en un extremo del tubo de aspiración 157 está formado integralmente y de forma sobresaliente en la periferia externa del extremo del tubo de aspiración 157, y un extremo del tubo de aspiración 157 está introducido soltamente en el primer elemento de carcasa 131 de manera estanca a los líquidos mediante el aro en O 173, por lo que un extremo del tubo de aspiración 157 está conectado a dicho orificio de entrada 156 de manera estanca a los líquidos.

Una chapa de montaje 158 que se extiende radialmente hacia fuera del tubo de aspiración 157 está fijada al otro extremo del tubo de aspiración 157, y la chapa de montaje 158 está fijada a dicho diafragma 14b con un perno 159 en la posición hacia adelante de la unión del tubo de retorno 145 con respecto a dicho diafragma 14b.

Un saliente anular 157b que evita que se salga un aro en O 174 montado en el otro extremo del tubo de aspiración 157, está formado integralmente y de forma sobresaliente en la periferia externa del otro extremo de dicho tubo de aspiración 157. El otro extremo del tubo de aspiración 157 se introduce en el diafragma 14b mediante el aro en O 174 de manera estanca a los líquidos fijando dicha chapa de montaje 158 a dicho diafragma 14b, y el otro extremo de dicho tubo de aspiración 157 está conectado a un paso 160 dispuesto en la mitad de carcasa izquierda 19 y la cubierta de

motor izquierda 33 mediante una alcachofa de aceite 161 de manera estanca a los líquidos.

Dicho paso 160 está dispuesto en la mitad de carcasa izquierda 19 y la cubierta de motor izquierda 33 para comunicar con la porción inferior del interior de la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la posición hacia adelante de la unión de dicho tubo de retorno 145 con respecto al diafragma 14b. La alcachofa de aceite 161 se introduce en la mitad de carcasa izquierda 19 para aislar el otro extremo del tubo de aspiración 157 y el paso 160. Interponiendo un muelle 162 entre la cubierta de motor izquierda 33 y dicha alcachofa de aceite 161, dicha alcachofa de aceite 161 se dispone en el cárter 14 para comunicar con la porción inferior del interior de la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la posición hacia adelante de la unión del tubo de retorno 145 con respecto a dicho diafragma 14b. De esta manera, el aceite filtrado que pasa desde la porción inferior en la cámara de almacenamiento de aceite 125 mediante la alcachofa de aceite 161 es aspirado por la bomba de alimentación 128.

Un orificio de escape 163 de dicha bomba de alimentación 128 está dispuesto en el primer elemento de carcasa 131, y el orificio de escape 163 está conectado a un paso 165 formado en la mitad de carcasa izquierda 19 del cárter 14 mediante una válvula de retención 164 integrada en el primer elemento de carcasa 131. Un refrigerador de aceite 166 y un filtro de aceite 167 que interpone el refrigerador de aceite 166 con la mitad de carcasa izquierda 19, se han dispuesto en el extremo delantero inferior de la mitad de carcasa izquierda 19, y dicho paso 165 está conectado al filtro de aceite 167 mediante el refrigerador de aceite 166.

Por otra parte, un paso de aceite 168 para alimentar aceite a las partes a lubricar tal como los muñones de cigüeñal izquierdo y derecho 22, 23 del cárter 14 y los engranajes de válvula 45F, 45R de las culatas de cilindro delantera y trasera 16F, 16R está dispuesto en el cuerpo de motor 13, y el aceite purificado por dicho filtro de aceite 167 se guía al paso de aceite 168. Además, una válvula de seguridad 169 interpuesta entre dicho paso de aceite 168 y la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la posición cerca del refrigerador de aceite 166 está dispuesta en la mitad de carcasa izquierda 19.

A continuación se describirá la operación de la presente realización. El tren de engranajes de transmisión 70 está dispuesto en la posición hacia fuera del primer lastre de cigüeñal 24 que está dispuesto en un extremo axial del cigüeñal 12 y entre el cigüeñal 12 y el eje de polea de accionamiento 62 de la transmisión continua 53, y el generador de potencia 30 está montado en un extremo del cigüeñal 12 en la posición hacia fuera del tren de engranajes de transmisión 70. La porción intermedia del eje de polea de accionamiento 62 dispuesta en una posición tal que parte de la polea de accionamiento 64 solape el generador de potencia 30 en vista lateral, se soporta rotativamente por el cojinete intermedio 68 dispuesto en el cárter 14, y el cojinete intermedio 68 tiene una forma tal que siga en parte la forma de las trayectorias de rotación de las periferias externas de los lastres de cigüeñal primero y segundo 24, 25 dispuestos en el cigüeñal 12.

Además, las cadenas de excéntrica 46F, 46R se enrollan alrededor de los piñones de accionamiento 44F, 44R, que están fijados al cigüeñal 12 en la posición hacia fuera del segundo lastre de cigüeñal 25, que es-

tá dispuesto en el cigüeñal 12 en el otro extremo en su dirección axial. La unidad de accionamiento de polea 86 para deslizar la polea móvil de lado de accionamiento 85, que constituye la polea de accionamiento 64 junto con la polea estacionaria de lado de accionamiento 84 fijada al eje de polea de accionamiento 62, a lo largo del eje de polea de accionamiento 62 está dispuesta en la posición correspondiente a dichos piñones de accionamiento 44F, 44R a lo largo de la dirección axial del cigüeñal 12.

Por lo tanto, la polea de accionamiento 64 se puede colocar más cerca del cigüeñal 12 de manera que parte de la polea de accionamiento 64 solape el generador de potencia 30 en vista lateral y, en consecuencia, la longitud de la unidad de potencia P en la dirección hacia adelante y hacia atrás se puede reducir y por lo tanto la longitud de la base de rueda se puede reducir.

Dado que el cojinete de extremo 67 para soportar rotativamente un extremo del eje de polea de accionamiento 62 está dispuesto en el cárter 14 hacia fuera del tren de engranajes de transmisión 70, una carga del cojinete intermedio 68 se puede reducir soportando el eje de polea de accionamiento 62 en ambos lados del tren de engranajes de transmisión 70, y así el cojinete intermedio 68 puede ser de tamaño reducido todo lo posible para colocar el eje de polea de accionamiento 62 más cerca del segundo lastre de cigüeñal 25, de manera que se puede reducir la longitud de la unidad de potencia P en la dirección hacia adelante y hacia atrás, por lo que la base de rueda puede acortarse más.

Dado que los bloques de cilindros delantero y trasero 15F, 15R dispuestos en forma de V en la dirección hacia adelante y hacia atrás están conectados al cárter 14, y el bloque de cilindro trasero 15R está dispuesto en la posición desviada del bloque de cilindro delantero 15F hacia un extremo del eje del cigüeñal 12, la transmisión continua de correa 53 se puede colocar en la posición más próxima al centro C del motor utilizando un espacio generado detrás del bloque de cilindro delantero 15F, y así la unidad de potencia P puede ser de tamaño reducido en la dirección transversal.

La caja de transmisión 56 que define la cámara de transmisión 60 para almacenar la transmisión continua de correa 53 aparte del interior del cárter 14 está conectada al cárter 14, y la superficie exterior de la carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56 se forma con la porción de nivel bajo 58a que cubre la polea de accionamiento 64 y se forma con la pluralidad de agujeros pasantes 115 ... en comunicación con el interior de la cámara de transmisión 60, y la porción de nivel alto 58b que sobresale hacia fuera de la porción de nivel bajo 58a para cubrir la polea accionada 65 y continúa desde el extremo trasero de la porción de nivel bajo 58a, y la cubierta de entrada de aire 116 está montada en la carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56 para cubrir la porción de nivel bajo 58a y definir un paso de entrada de aire 117 en cooperación con la porción de nivel bajo 58a, estando el paso de entrada de aire 117 en comunicación con dichos agujeros pasantes 115 ... y abriéndose hacia el extremo delantero de la porción de nivel alto 58b.

Por lo tanto, la cubierta de entrada de aire 116 puede guiar aire refrigerante a la cámara de transmisión 60 a la vez que evita que entre polvo de la rueda delantera WF a la cámara de transmisión 60. Además, pues-

to que la cubierta de entrada de aire 116 está adaptada para cubrir la porción de nivel bajo 58b de la superficie exterior de la caja de transmisión 56, la unidad de potencia P no aumenta de tamaño en la dirección transversal incluso cuando la cubierta de entrada de aire 116 está montada en la carcasa derecha 58 de la caja de transmisión 56.

La cámara de cigüeñal 124 para almacenar una parte principal del cigüeñal 12 y la cámara de almacenamiento de aceite 125 dispuesta hacia atrás del cigüeñal 12 se definen en el cárter 14 de manera que estén aisladas una de otra, y la bomba de retorno 127 para hacer volver aceite en el lado de la cámara de cigüeñal 124 a la cámara de almacenamiento de aceite 125 está montada en la porción inferior del cárter 14 en la posición hacia adelante del cigüeñal 12, y el tubo de retorno 145 para guiar aceite descargado de la bomba de retorno 127 hacia la cámara de almacenamiento de aceite 125 está dispuesto en la cámara de cigüeñal 124 en la posición hacia abajo del cigüeñal 12.

Por lo tanto, comparando la disposición en la que la bomba de retorno está montada en el cárter de motor entre la cámara de almacenamiento de aceite y la cámara de cigüeñal, la capacidad de la cámara de almacenamiento de aceite 125 puede ampliarse hacia el cigüeñal 12 y, además, puesto que el tubo de retorno 145 está dispuesto en la cámara de cigüeñal 124 hacia abajo del cigüeñal 12, se garantiza suficientemente la capacidad de la cámara de almacenamiento de aceite 125 a la vez que se evita que el cárter 14 sobresalga hacia abajo o hacia atrás.

Dado que la bomba de retorno 127 está dispuesta en la posición desviada de dicha cámara de almacenamiento de aceite 125 en la dirección a lo largo del eje del cigüeñal 12, el extremo de dicho tubo de retorno 145 formado sustancialmente en forma de L en vista en planta está introducido soltamente en la carcasa de bomba 129 de la bomba de retorno 127 de manera estanca a los líquidos, y el otro extremo del tubo de retorno 145 está fijado al diafragma 14b entre la cámara de almacenamiento de aceite 125 y la cámara de cigüeñal 124, se facilita el montaje del tubo de retorno 145 en el cárter 14, y el número de componentes se puede reducir porque no se necesita ninguna pieza de montaje en el lado del extremo del tubo de retorno 145.

Dado que la bomba de alimentación 128 para bombear y suministrar aceite en la cámara de almacenamiento de aceite 125 a las varias partes a lubricar y dicha bomba de retorno 127 están conectadas coaxialmente entre sí compartiendo la carcasa de bomba 129, y el tubo de aspiración 157 para guiar aceite aspirado de la cámara de almacenamiento de aceite 125 a la bomba de alimentación 128 se forma de manera que siga la forma del tubo de retorno 145 y dispuesto en un espacio rodeado por el tubo de retorno 145, la bomba de retorno 127 y la bomba de alimentación 128 puede ser de tamaño reducido, y se puede garantizar la longitud suficiente del tubo de aspiración 157 a la vez que se aumenta la capacidad de la cámara de almacenamiento de aceite 125, y además, se puede mejorar la montabilidad del tubo de aspiración 157.

Además, el otro extremo del tubo de retorno 145 está conectado a dicho diafragma 14b en el extremo delantero inferior en la cámara de almacenamiento de aceite 125, y el otro extremo de dicho tubo de aspiración 157 que está conectado a la bomba de alimenta-

ción 128 en un extremo está conectado a la alcachofa de aceite 161 para colocarse en dicho cárter 14 para comunicar con la porción inferior del interior de la cámara de almacenamiento de aceite 125 en la posición hacia adelante de la unión del tubo de retorno 145 con respecto a dicho diafragma 14b.

Por lo tanto, la eficiencia de bombeo de la bomba de alimentación 128 se puede incrementar acortando el paso de aceite de la cámara de almacenamiento de aceite 125 a la bomba de alimentación 128. Además, puesto que la presión del aceite se ejerce en la alcachofa de aceite 161 en la medida correspondiente a la altura de la alcachofa de aceite 161 al nivel de aceite en la cámara de almacenamiento de aceite 125, se puede reducir la pérdida de presión de líquido en la ruta desde la alcachofa de aceite 161 a través del tubo de aspiración 157 a la bomba de alimentación 128.

Aunque la realización de la presente invención se ha descrito anteriormente, la presente invención no se limita a dicha realización, y se puede hacer varias modificaciones de diseño sin apartarse del alcance de la invención indicado en las reivindicaciones anexas.

Por ejemplo, aunque se ha descrito el caso en el que la presente invención se aplica a una unidad de potencia para motocicletas en la realización antes descrita, también es posible aplicar la presente invención a una unidad de potencia para mototriciclos.

Ventajas de la invención

Como se ha descrito hasta ahora, según la invención expuesta en la reivindicación 1, la polea de ac-

cionamiento se puede colocar cerca del cigüeñal de manera que parte de la polea de accionamiento solape el generador de potencia en vista lateral, y así la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás se puede reducir, y por lo tanto la longitud de la base de rueda puede acortarse.

Según la invención expuesta en la reivindicación 2, se puede reducir la carga del cojinete intermedio, y así el tamaño del cojinete intermedio se puede reducir todo lo posible para colocar el eje de polea de accionamiento más próximo al segundo lastre de cigüeñal, de manera que la longitud de la unidad de potencia en la dirección hacia adelante y hacia atrás se pueda reducir más, por lo que la base de rueda puede acortarse más.

Según la invención expuesta en la reivindicación 3, la transmisión continua de correa se puede colocar en la posición más próxima al centro de un motor utilizando un espacio generado detrás del bloque de cilindro delantero, y así se puede reducir el tamaño de la unidad de potencia en la dirección transversal.

Según la invención indicada en la reivindicación 4, la cubierta de entrada de aire puede guiar aire refrigerante a la cámara de transmisión a la vez que evita todo lo posible que entre polvo de la rueda delantera a la cántara de transmisión. Además, la unidad de potencia no aumenta de tamaño en la dirección transversal incluso cuando la cubierta de entrada de aire está montada en la caja de transmisión.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de potencia para motocicletas y mototriciclos incluyendo: una transmisión continua de correa (53) que tiene una polea de accionamiento (64) a montar en un eje de polea de accionamiento (62), teniendo el eje de polea de accionamiento (62) un eje de rotación que se extiende en paralelo con un cigüeñal (12), una polea accionada (65) a montar en un eje de polea accionada (63), teniendo el eje de polea accionada (63) un eje de rotación que se extiende en paralelo con dicho eje de, polea de accionamiento (62), y una correa en V (66) enrollada alrededor de la polea de accionamiento (64) y la polea accionada (65); un tren de engranajes de transmisión (70) dispuesto entre dicho cigüeñal (12) y dicho eje de polea de accionamiento (62) en la posición hacia fuera de un primer lastre de cigüeñal (24) dispuesto en un extremo axial de dicho cigüeñal (12); y cadenas de excéntrica (46F, 46R) para mover engranajes de válvula (45F, 45R), estando enrolladas las cadenas de excéntrica (46F, 46R) alrededor de piñones de accionamiento (44E', 44R) fijados a dicho cigüeñal (12) en una posición hacia fuera de un segundo lastre de cigüeñal (25) dispuesto en el otro extremo axial de dicho cigüeñal (12), **caracterizada** porque un generador de potencia (30) colocado hacia fuera de dicho tren de engranajes de transmisión (70) está montado en un extremo de dicho cigüeñal (12), porque una sección media de dicho eje de polea de accionamiento (62), que está colocada de manera que parte de dicha polea de accionamiento (64) solape dicho generador de potencia (30) en vista lateral, se soporta rotativamente por un cojinete intermedio (68) dispuesto en un cárter (14) y que tiene una forma tal que siga en parte la forma de la trayectoria de rotación de la periferia externa de dicho segundo lastre de cigüeñal (25), porque una polea móvil de lado de accionamiento (85) que constituye parte de dicha polea de accionamiento (64) está montada deslizantemente en dicho eje de polea de accionamiento (62), y porque una unidad de accionamiento de polea (86) para mover la polea móvil de lado de accionamiento (85) en la dirección axial

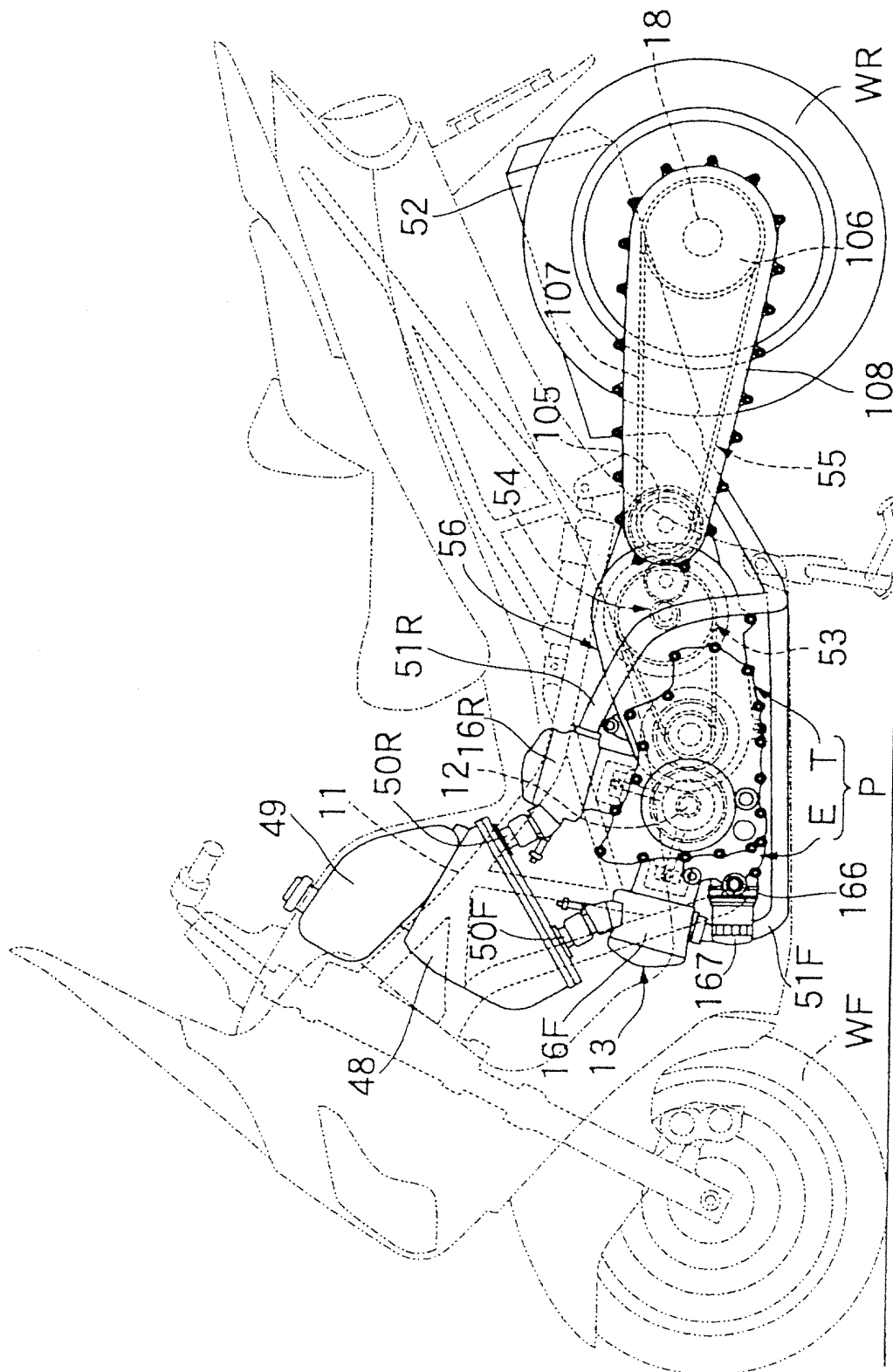
está dispuesta en la posición correspondiente a dichos piñones de accionamiento (44F, 44R) a lo largo de la dirección axial de dicho cigüeñal (12).

2. Una unidad de potencia para motocicletas o mototriciclos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cárter (14) está provisto de un cojinete de extremo (67) para soportar rotativamente un extremo de dicho eje de polea de accionamiento (62) en una posición hacia fuera de dicho tren de engranajes de transmisión (70).

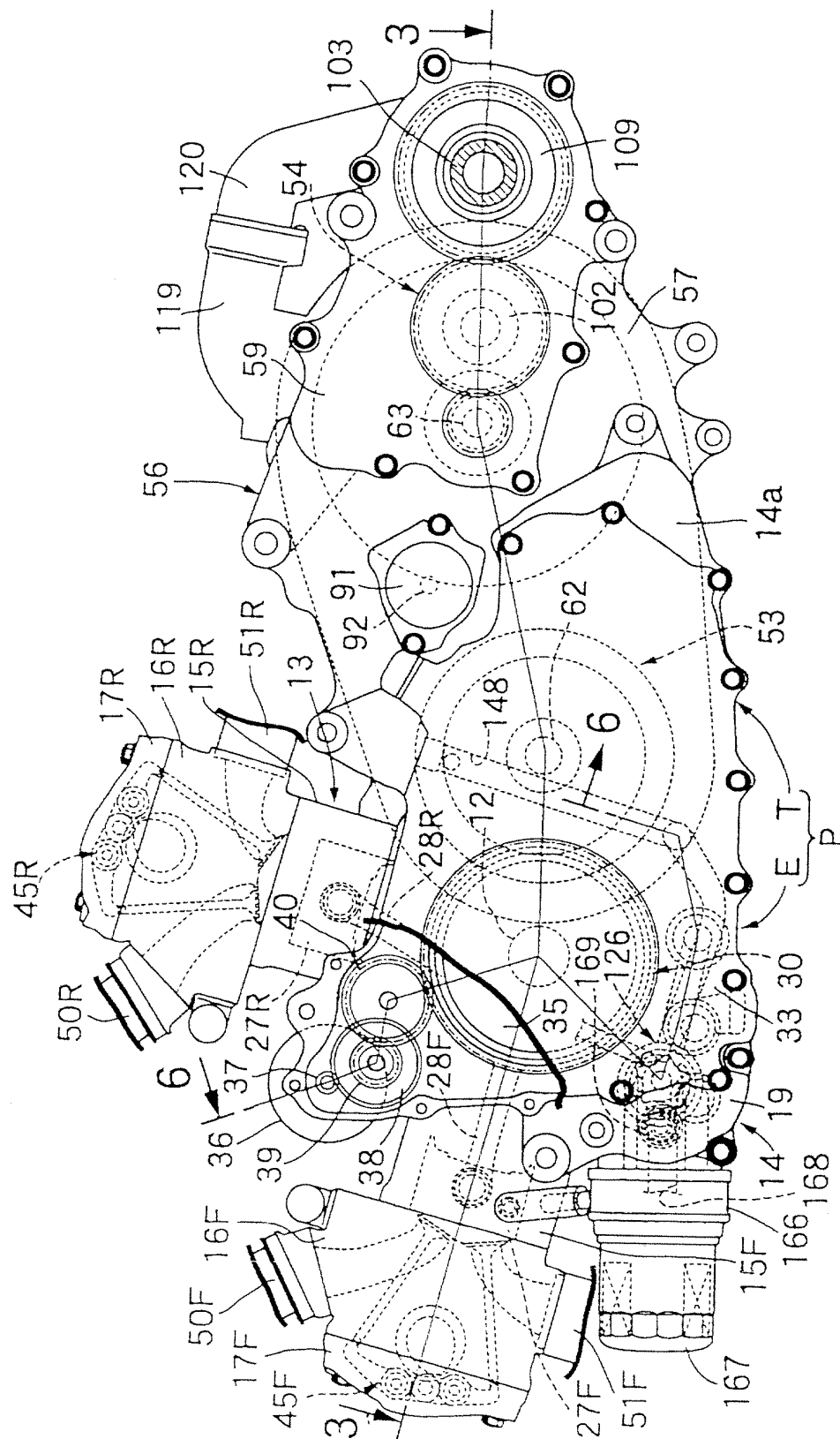
3. Una unidad de potencia para motocicletas o mototriciclos según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque bloques de cilindros delantero y trasero (15F, 15R) dispuestos en forma de V en la dirección hacia adelante y hacia atrás están conectados a dicho cárter (14), y dicho bloque de cilindro trasero (15R) está dispuesto en una posición desviada de dicho bloque de cilindro delantero (15F) hacia un extremo del eje de dicho cigüeñal (12).

4. Una unidad de potencia para motocicletas o mototriciclos según cualquiera de la reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque una caja de transmisión (56) que define una cámara de transmisión (60) para almacenar dicha transmisión continua de correa (53) aparte del interior de dicho cárter (14) está conectada a dicho cárter (14), y una superficie exterior de dicha caja de transmisión (56) se forma con una porción de nivel bajo (58a) que cubre dicha polea de accionamiento (64) y se forma con un agujero pasante (115) en comunicación con el interior de la cámara de transmisión (60), y una porción de nivel alto (58b) que sobresale hacia fuera de dicha porción de nivel bajo (58a) para cubrir dicha polea accionada (65) y continúa desde el extremo trasero de dicha porción de nivel bajo (58a), y una cubierta de entrada de aire (116) está montada en la caja de transmisión (56) para cubrir dicha porción de nivel bajo (58a) y para definir un paso de entrada de aire (117) en cooperación con dicha porción de nivel bajo (58a), estando el paso de entrada de aire (117) en comunicación con dicho agujero pasante (115) y abriéndose hacia el extremo delantero de dicha porción de nivel alto (58b).

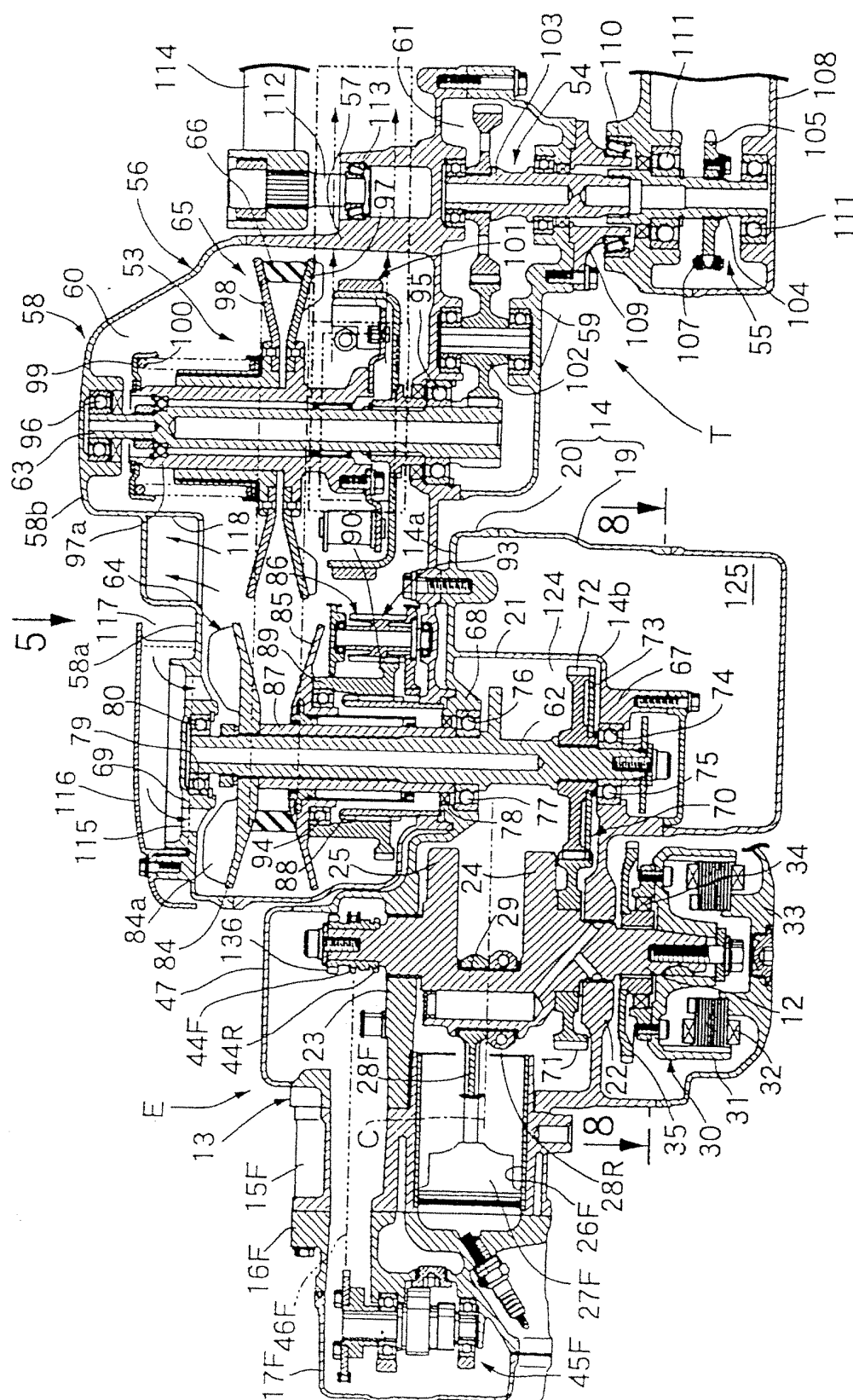
[Fig.1]



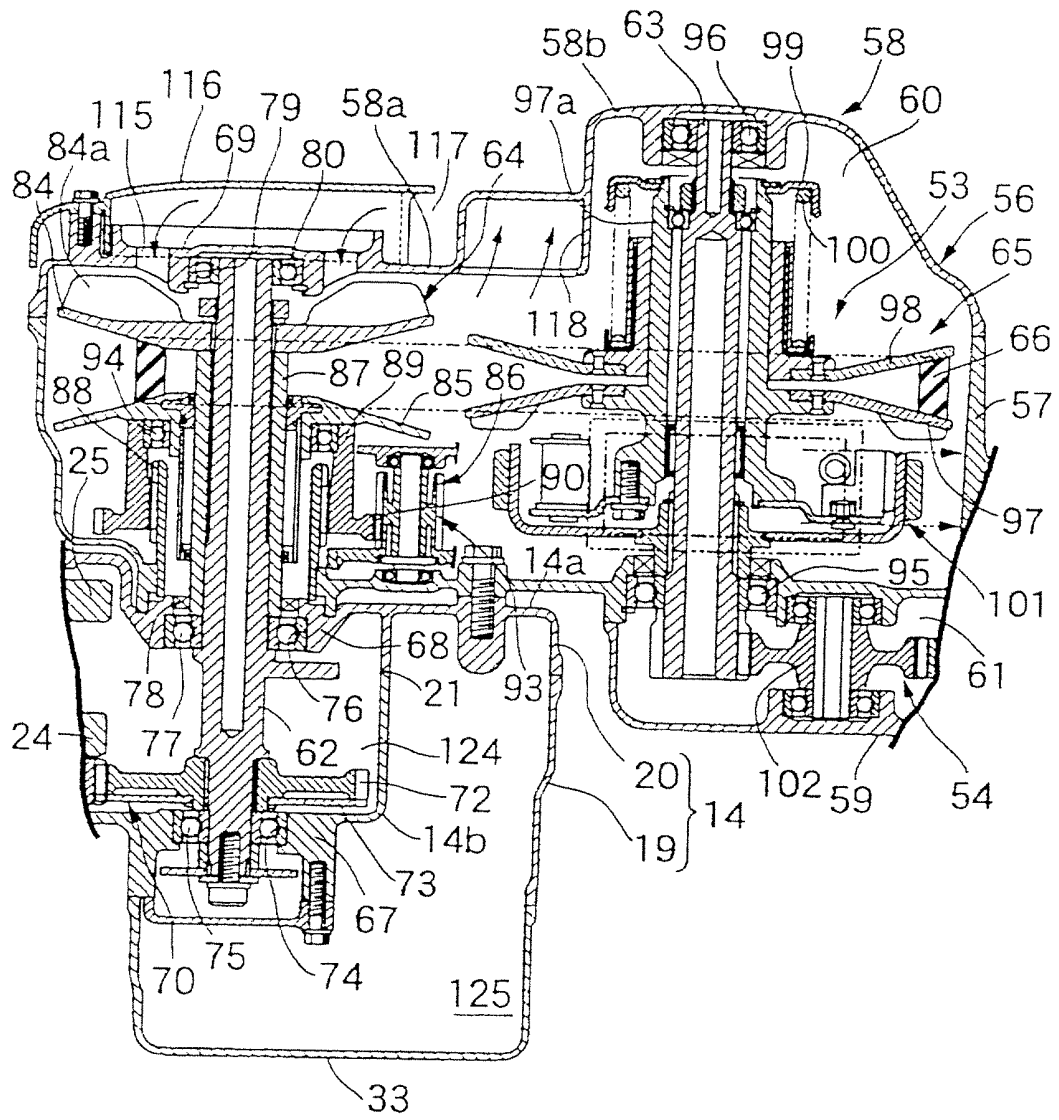
[Fig.2]



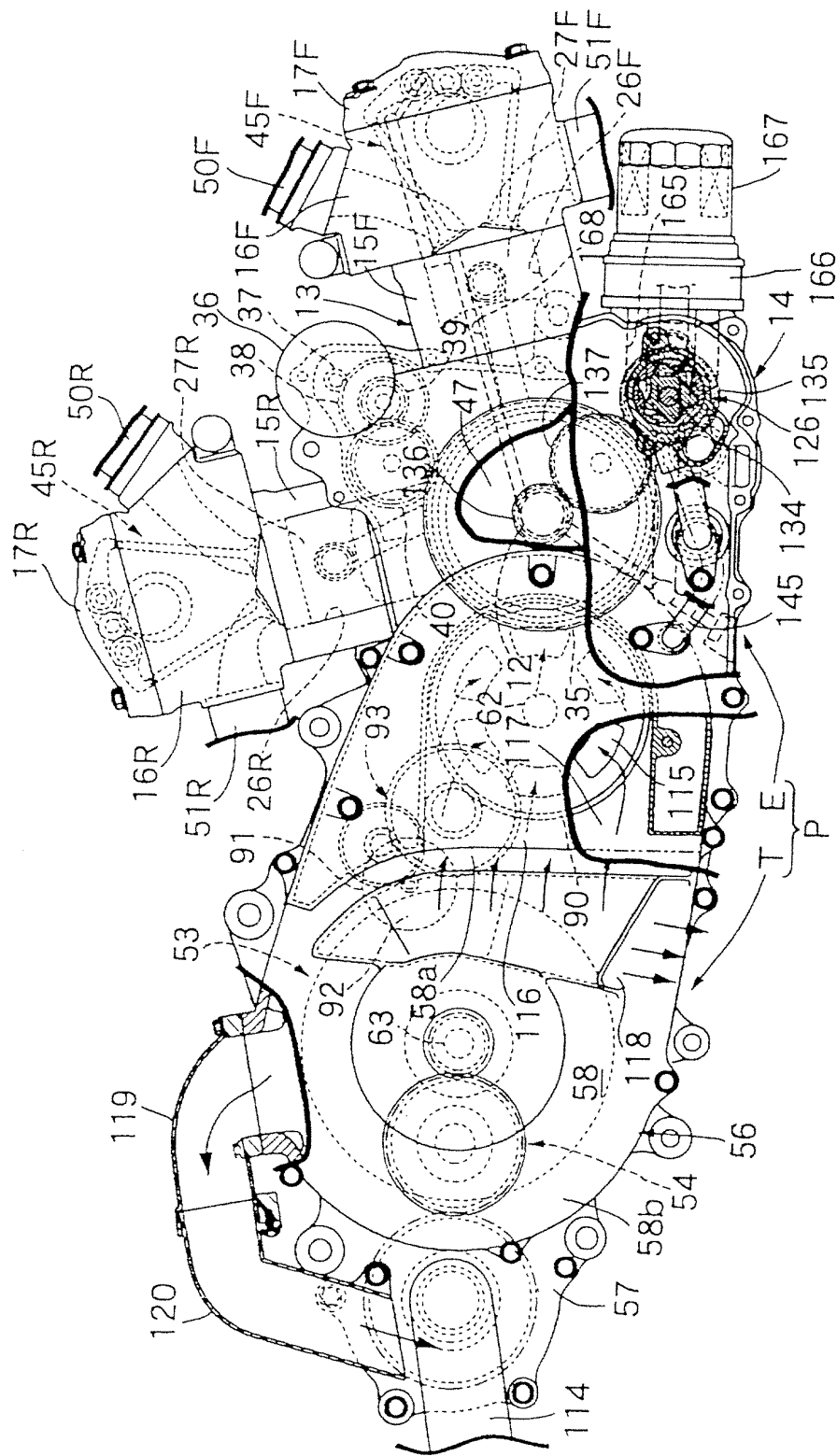
[Fig.3]



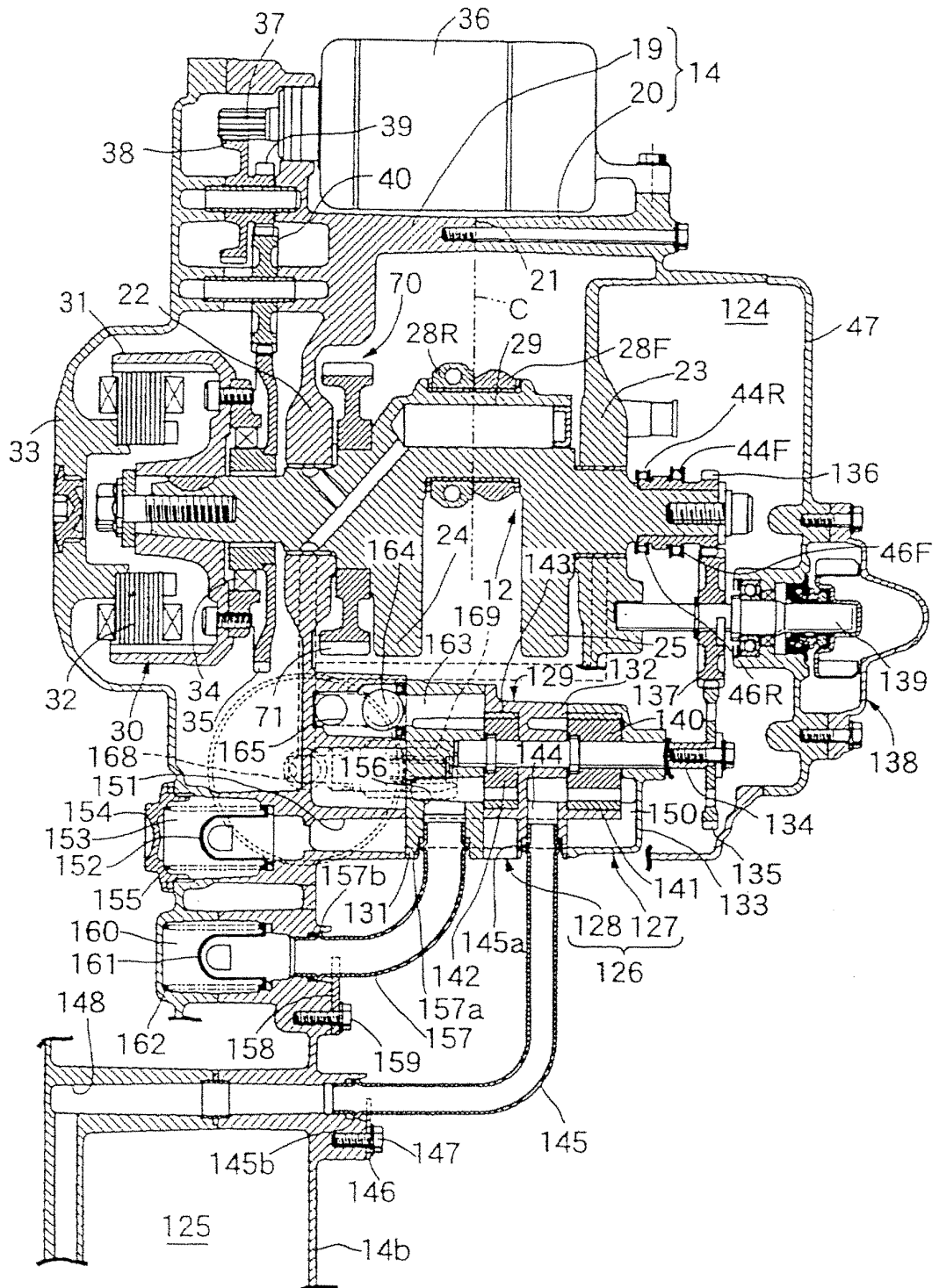
[Fig.4]



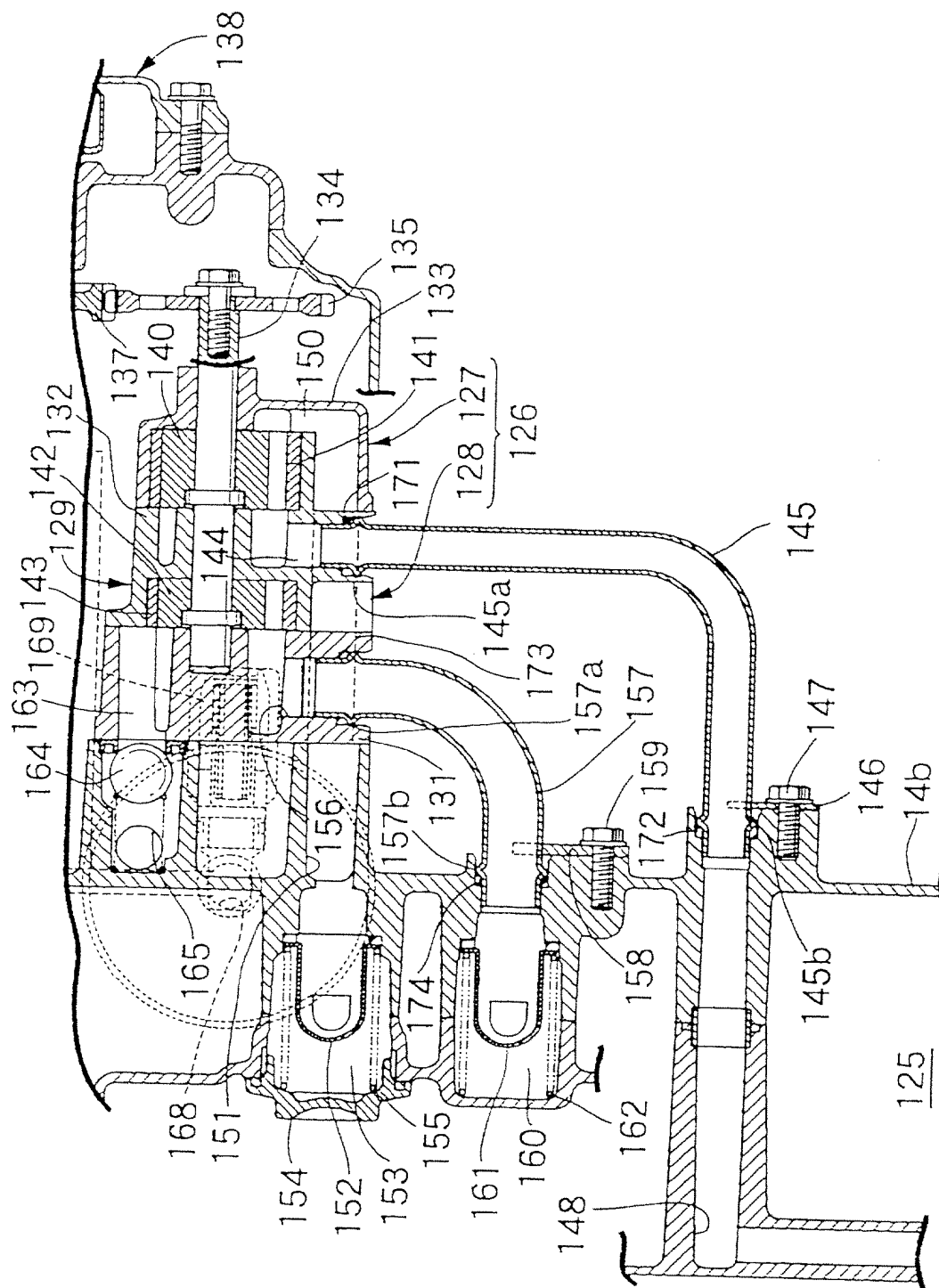
[Fig. 5]



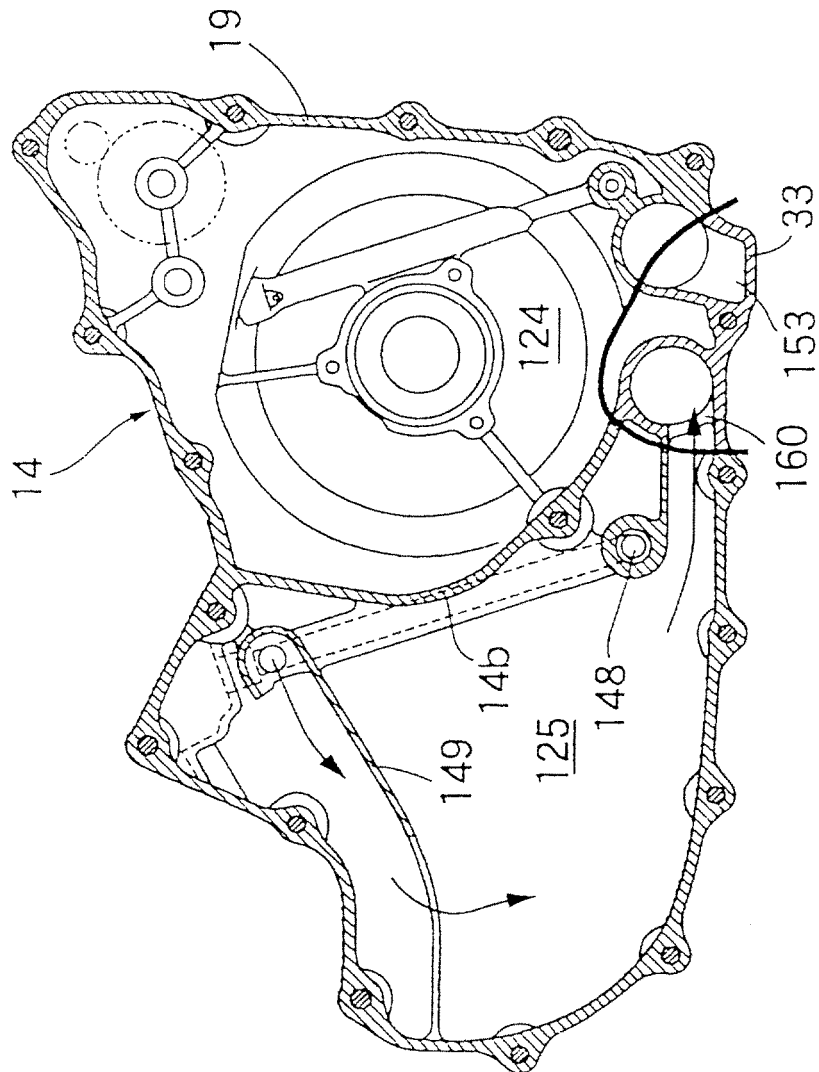
[Fig. 6]



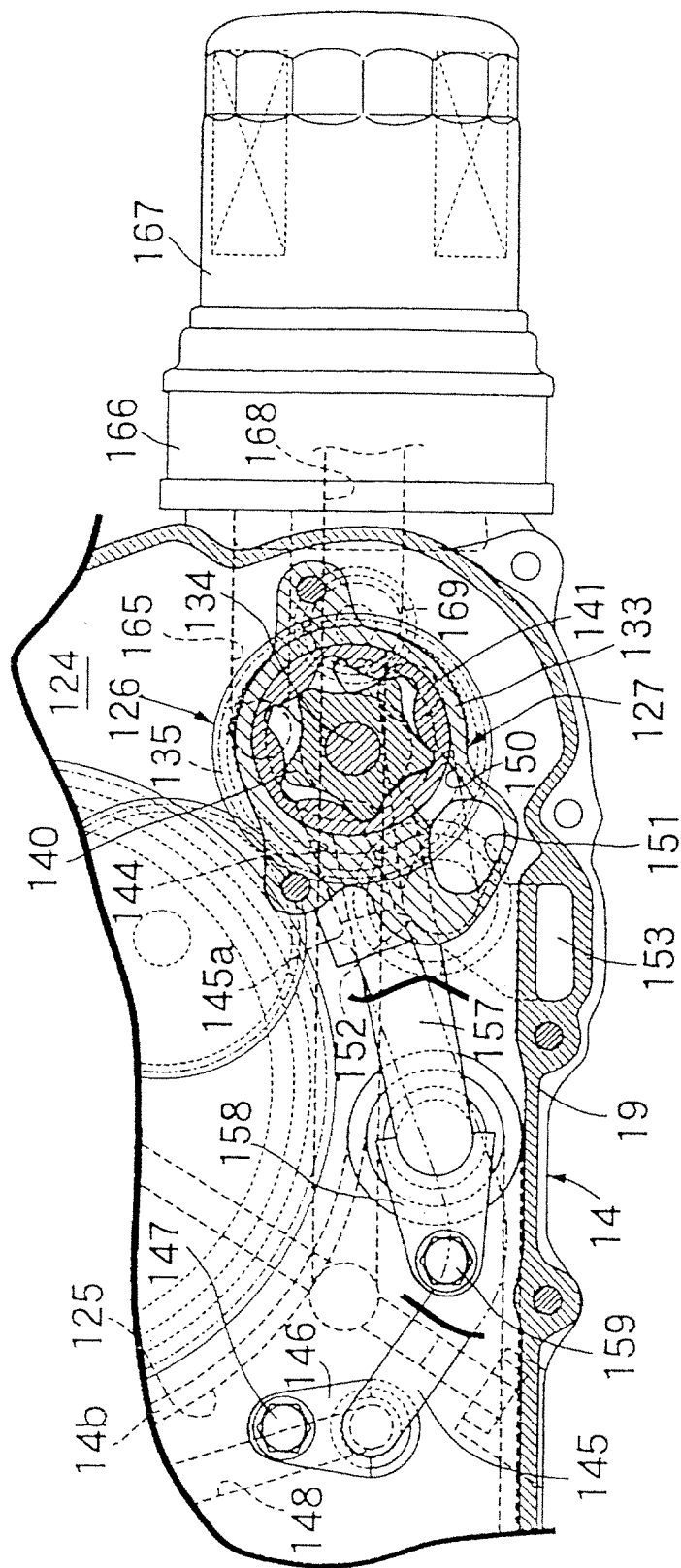
[Fig. 7]



[Fig.8]



[Fig.9]





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 273 532

⑫ Nº de solicitud: 200400019

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 07.01.2004

⑭ Fecha de prioridad: 15.01.2003

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	JP 1232121 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 18.09.1989, resumen; figuras.	1,2,4
A	US 4887488 A (MIYAZAKI) 19.12.1989, columna 1, líneas 53-68; figuras 1-2.	1
A	JP 2001065650 A (SUZUKI MOTOR CO) 16.03.2001, resumen; figuras.	1-4
A	US 2001007293 A1 (YAMAUCHI) 12.07.2001, párrafos [40-49]; figuras.	1,2,4
A	JP 2001080567 A (SUZUKI MOTOR CO) 27.03.2001, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

03.04.2007

Examinador

J. Galán Mas

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B62K 11/04 (2006.01)

B60K 17/04 (2006.01)

B62M 9/08 (2006.01)