



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 276 584**

⑫ Número de solicitud: 200500837

⑬ Int. Cl.:
F02B 77/13 (2006.01)
G10K 11/16 (2006.01)
B62J 13/00 (2006.01)
B62J 23/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **11.04.2005**

⑬ Prioridad: **20.04.2004 JP 2004-124480**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.06.2007

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

⑱ Inventor/es: **Komuro, Hirokazu;**
Niizuma, Keiichiro;
Kaneko, Mitsunobu y
Kinbara, Eiji

⑲ Agente: **Ungría López, Javier**

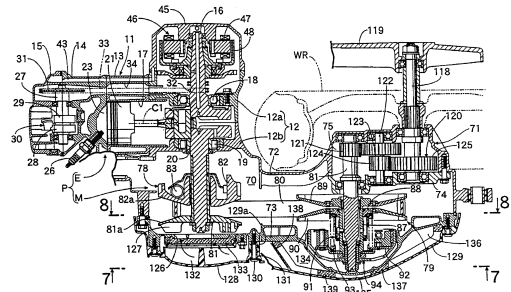
⑳ Título: **Estructura insonorizada en unidad de potencia.**

㉑ Resumen:

Estructura insonorizada en unidad de potencia.

Problema: Proporcionar en el cuerpo principal de motor una unidad de potencia en la que el cárter de transmisión que forma la cámara de contención que contiene una transmisión, cubre una parte del cuerpo principal de motor desde una parte lateral y está dispuesta de forma cooperante extendiéndose hacia la rueda motriz, y la cubierta insonorizada que cubre la cara externa del cárter de transmisión está fijada al cárter de transmisión, y el ruido que sale del cárter de transmisión es retenido suficientemente por una estructura simple.

Solución: Entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 se ha dispuesto materiales insonorizados 137 a 140 que definen un espacio entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 en múltiples espacios incluyendo al menos uno de los espacios cerrados 134 a 136.



ES 2 276 584 A1

DESCRIPCIÓN

Estructura insonorizada en unidad de potencia.

Campo técnico

Esta invención se refiere a una unidad de potencia en la que un cárter de transmisión que forma una cámara de contención que contiene una transmisión está dispuesta de forma cooperante en un cuerpo principal de motor de tal forma que pueda cubrir una parte del cuerpo principal de motor desde una porción lateral y se extienda hacia una rueda motriz y una cubierta insonorizada que cubre una cara lateral exterior del cárter de transmisión está fijada al cárter de transmisión, y más en particular a una mejora de la estructura insonorizada en la que se evita que el cárter de transmisión genere ruido.

Técnica anterior

Ya se conoce por el Documento de Patente 1 y el Documento de Patente 2 que se mantiene un material insonorizante entre una cara lateral exterior del cárter de transmisión y una cubierta insonorizada que cubre la cara lateral exterior del cárter de transmisión.

Documento de Patente 1: Boletín de Patente número 2796105.

Documento de Patente 2: Boletín de Patente número 3156079.

Descripción de la invención

Problema a resolver con la invención

Sin embargo, dicha técnica anterior muestra que el material insonorizante en forma de hoja se mantiene entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada, el ruido liberado del cárter de transmisión es absorbido simplemente por el material insonorizante para limitar la aparición de ruido y así es difícil decir que se logra suficientemente el efecto de evitar el ruido.

La presente invención se ha realizado en vista de tales circunstancias descritas anteriormente, y un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura insonorizada en una unidad de potencia capaz de evitar suficientemente que salga ruido del cárter de transmisión bajo la aplicación de una estructura simple.

Medios para resolver el problema

Para llevar a cabo dicho objeto, la invención según la reivindicación 1 proporciona una unidad de potencia en la que un cárter de transmisión que forma una cámara de contención que contiene una transmisión está dispuesta de forma cooperante en un cuerpo principal de motor de tal forma que pueda cubrir una parte del cuerpo principal de motor desde una porción lateral y se extienda hasta una rueda motriz y una cubierta insonorizada que cubre una cara lateral exterior del cárter de transmisión está fijada al cárter de transmisión, caracterizada porque elementos insonorizados que definen un espacio entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada en múltiples espacios incluyendo al menos un espacio cerrado, están dispuestos entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada.

Además, la invención según la reivindicación 2 se caracteriza porque una superficie de los elementos insonorizados formados en franjas mediante corte y formación de una hoja de uretano está unida a cualquiera del cárter de transmisión y la cubierta insonorizada con agente adhesivo además de la constitución de la invención según la reivindicación 1.

Además, la invención según la reivindicación 3 se

caracteriza porque la transmisión es una transmisión automática del tipo de correa en V incluyendo un dispositivo de polea de accionamiento y un dispositivo de polea accionada, además de la constitución de la invención según la reivindicación 1 o 2, y un orificio circundante de entrada de aire para uso al introducir aire refrigerante a la cámara de contención está dispuesto en una parte enfrente del dispositivo de polea de accionamiento y en una pared lateral del cárter de transmisión, la cubierta insonorizada se forma en un lado correspondiente al dispositivo de polea accionada en una forma que cubre una mitad sustancial de la cara lateral exterior del cárter de transmisión.

Efecto de la invención

Según la invención descrita en la reivindicación 1, el ruido liberado del cárter de transmisión es absorbido y retenido por el material insonorizado dispuesto entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada y al mismo tiempo el ruido se retiene impidiendo que se genere una resonancia sonora en al menos un espacio cerrado formado entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada, y así se puede alcanzar un efecto suficiente de prevención de ruido por una estructura simple donde un espacio entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada se define en múltiples espacios.

Además, según la invención descrita en la reivindicación 2, el material insonorizado se forma en franjas mediante corte y formación de una hoja de uretano, la producción cuando se forma el material insonorizado se puede incrementar en comparación con el caso de la técnica anterior que usa el material insonorizado en forma de hoja que tiene una forma correspondiente a la forma de la cubierta insonorizada y además la cubierta insonorizada se puede fijar al cárter de transmisión en un estado donde el material insonorizado se adhiere al cárter de transmisión o la cubierta insonorizada, dando lugar a que se mejore la productividad durante el montaje de la unidad de potencia.

Además, según la invención descrita en la reivindicación 3, es posible aumentar la productividad permitiendo disponer el elemento insonorizado entre el cárter de transmisión y la cubierta insonorizada sin considerar el orificio circundante de entrada de aire dispuesto en el cárter de transmisión.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en alzado para representar una unidad de potencia y una rueda trasera.

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 una vista ampliada de parte sustancial de la figura 2.

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

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección transversal ampliada de un dispositivo de polea accionada.

La figura 7 muestra una cubierta de cárter y una cubierta insonorizada desde la dirección de una flecha tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 2.

La figura 8 muestra una cubierta de cárter y una cubierta insonorizada desde la dirección de una flecha tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 2.

La figura 9 muestra el resultado de una prueba de un estado de generación de ruido.

Descripción de números de referencia

11:	cuerpo principal de motor
70:	cámara de contención
71:	cárter de transmisión
78:	dispositivo de polea de accionamiento
79:	dispositivo de polea accionada
126:	orificio circundante de entrada de aire
129:	cubierta insonorizada
134 a 136:	espacio cerrado
137 a 140:	material insonorizado
M:	transmisión
P:	unidad de potencia
WR:	rueda trasera que actúa como una rueda motriz

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

Una realización preferida de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la realización preferida de la presente invención mostrada en los dibujos anexos.

Las figuras 1 a 9 ilustran una realización preferida de la presente invención, la figura 1 es una vista lateral en alzado para representar una unidad de potencia y una rueda trasera, la figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, la figura 3 es una vista sustancial parcial ampliada de la figura 2, la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3, la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3, la figura 6 es una vista en sección transversal ampliada de un dispositivo de polea accionada, la figura 7 muestra una cubierta de cárter y una cubierta insonorizada desde la dirección de una flecha tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 2, la figura 8 muestra una cubierta de cárter y una cubierta insonorizada desde la dirección de una flecha tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 2, y la figura 9 muestra un resultado de prueba de un estado de generación de ruido.

En primer lugar, en las figuras 1 y 2, una unidad de potencia P constituida por un motor E dispuesto en una parte delantera de una rueda trasera WR que actúa como una rueda motriz y una transmisión automática M del tipo de correa en V instalada entre el motor E y la rueda trasera WR está montada en un bastidor de chasis (no representado) de una motocicleta tipo scooter, y la rueda trasera WR dispuesta en la porción trasera derecha de la unidad de potencia P se soporta pivotantemente en la parte trasera de la unidad de potencia P.

Un cuerpo principal de motor 11 del motor E incluye un cárter 12 para soportar rotativamente un cigüeñal 16 que tiene una línea axial rotativa en paralelo con una línea axial rotativa de la rueda trasera WR, un bloque de cilindros 13 conectado al cárter 12, una culata de cilindro 14 conectada al bloque de cilindros 13 en un lado opuesto al cárter 12 y una cubierta de culata 15 conectada a la culata de cilindro 14 en un lado opuesto al bloque de cilindros 13.

El bloque de cilindros 13 está dispuesto de tal manera que una línea axial del agujero de cilindro 17 colocado en el bloque de cilindros 13, es decir, una línea de eje de cilindro C1 está ligeramente elevada en una parte delantera a lo largo de una dirección hacia adelante o hacia atrás de la motocicleta y llega

a ocupar sustancialmente un estado horizontal. Además, el cárter 12 incluye un par de medios elementos de cárter 12a, 12b incluyendo también la línea de eje de cilindro C1 y conectados en un plano que cruza en un ángulo recto con una línea axial del cigüeñal 16, un cojinete de bolas 18 está instalado entre un medio elemento de cárter 12a de uno de ambos medios elementos de cárter 12a, 12b y el cigüeñal 16, y además un cojinete de rodillos 19 y un elemento anular hermético 20 dispuesto más fuera que el del cojinete de rodillos 19 están instalados entre el otro medio elemento de cárter 12b y el cigüeñal 16.

Se ha formado una cámara de combustión 23, entre la culata de cilindro 14 y un pistón 21 encajado deslizantemente en el agujero de cilindro 17. Una válvula de admisión 24 para controlar el gas de admisión alimentado a la cámara de combustión 23 y una válvula de escape 25 para controlar los gases de escape descargados de la cámara de combustión 23 están dispuestos en la culata de cilindro 14 de tal forma que se pueden disponer en forma sustancial de V en una figura proyectada para un plano que cruza en un ángulo recto con la línea axial rotativa del cigüeñal 16. Una bujía 26 junto a la cámara de combustión 23 está fijada a la cara lateral izquierda de la culata de cilindro 14 en un estado donde mira en una dirección de avance de la motocicleta.

Entre la culata de cilindro 14 y la cubierta de culata 15 se encuentra un tren de válvulas 30 que tiene una línea axial en paralelo con una línea axial del cigüeñal 16, soportada rotativamente en la culata de cilindro 14 e incluyendo un eje de excéntrica 27 que tiene una excéntrica de admisión 28 y una excéntrica de escape 29 para abrir o cerrar la válvula de admisión 24 y la válvula de escape 25.

A un extremo del eje de excéntrica 27 está fijada una rueda dentada movida 31. A su vez, el primer piñón de accionamiento 32 está fijado en una posición como la correspondiente a la rueda dentada movida 31 más exterior a la del cojinete de bolas 18 en el cigüeñal 16. Una cadena excéntrica sinfín 33 está enrollada alrededor del primer piñón de accionamiento 32 y la rueda dentada movida 31. La cadena excéntrica 33 se contiene en una cámara de cadena 34 formada sobre el bloque de cilindros 13, la culata de cilindro 14 y la cubierta de culata 15 de tal forma que la cadena excéntrica pueda correr allí. El eje de excéntrica 27 se mueve rotacionalmente media revolución del cigüeñal 16 por el primer piñón de accionamiento 32, la rueda dentada movida 31 y la cadena excéntrica 33.

Con referencia ahora también a la figura 3, el cigüeñal 16 está provisto de un par de brazos de cigüeñal 16a, 16b opuestos entre sí aunque espaciados axialmente, y ambos extremos del muñón 37 están conectados a dichos brazos de cigüeñal 16a, 16b. A su vez, un extremo de una biela 38 está conectado al pistón 21, y el otro extremo de esta biela 38, es decir, un extremo grande 38 está conectado al muñón 37 mediante un cojinete de agujas 39.

El segundo piñón de accionamiento 40 está fijado al cigüeñal 16 en una parte más exterior que la del primer piñón de accionamiento 31. A su vez, una bomba de aceite 41 (consúltese la figura 1) para ser utilizada al aspirar aceite de la porción inferior en el cárter 12 y una bomba de agua refrigerante 42 (consúltese la figura 1) para ser utilizada al hacer circular agua de refrigeración a una camisa de refrigeración 43 dispuesta

en el bloque de cilindros 13 y la culata de cilindro 14 están dispuestas coaxialmente en la porción inferior del cárter 12 y después se transmite una fuerza rotativa desde el segundo piñón de accionamiento 40 a la bomba de aceite 41 y la bomba de agua refrigerante 42 mediante la cadena 44.

En una posición más exterior que la del segundo piñón de accionamiento 40 se ha previsto un generador 46 incluyendo un estator 47 fijado a una cubierta derecha 45 unida a la cara lateral derecha del cárter 12 y un rotor exterior 48 fijado al cigüeñal 16 para encerrar el estator 47.

Un engranaje movido 49 que encierra coaxialmente el cigüeñal 16 y soportado por el cigüeñal 16 de tal manera que se pueda girar relativamente, está dispuesto entre el segundo piñón de accionamiento 40 y el rotor exterior 48, y este engranaje movido 49 está conectado al rotor exterior 48 mediante un embrague unidireccional 50. De esta forma, una fuerza de accionamiento rotativo proporcionada por un motor de arranque no representado puede ser introducida en el engranaje movido 49 y cuando el motor E empieza a funcionar, una fuerza de accionamiento del motor de arranque se transmite al cigüeñal 16 al tiempo de la operación de arranque del motor E, y la fuerza de accionamiento del cigüeñal 16 no se transmite al motor del scooter bajo la acción del embrague unidireccional después de iniciar la operación del motor E.

Un cilindro de soporte 45a que encierra el extremo derecho del cárter 12 sobresale integralmente en la parte central de una cara interna de la cubierta derecha 45, un elemento anular hermético 53 está dispuesto entre el cilindro de soporte 45a y el cigüeñal 16, una cámara de aceite 54 a la que sobresale el extremo derecho del cigüeñal 16 está formada en la parte central de una cara interna de la cubierta derecha 45, y un paso de aceite 55 dispuesto en el cárter 12 y la cubierta derecha 45 se comunica con esta cámara de aceite 54 de tal forma que el aceite de la bomba de aceite 41 se pueda guiar.

El cigüeñal 16 tiene coaxialmente el primer agujero de paso de aceite 56 con una parte inferior que tiene su extremo exterior en comunicación con la cámara de aceite 54 de tal forma que su extremo interno se cierre en una posición sustancialmente correspondiente al cojinete de bolas 18. Además, el muñón 37 tiene coaxialmente el segundo agujero de paso de aceite 57 con una parte inferior liberada al cojinete de bolas 18 para su formación de peso ligero y suministrar aceite. A su vez, la cara externa de un brazo de cigüeñal 16a del cigüeñal 16 que mira al cojinete de bolas 18 se forma con una parte cóncava anular de fijación 58 junto a un extremo de abertura del segundo agujero de paso de aceite 57, y la circunferencia exterior de una chapa anular de suministro de aceite 59 formada en forma de disco se encaja a presión y fija contra la parte cóncava de fijación 58 para cubrir el extremo de abertura del segundo agujero de paso de aceite 57.

Además, el cigüeñal 16 tiene el primer agujero de comunicación 60 perforado para hacer que el aceite del primer agujero de paso de aceite 56 se alimente entre la chapa de suministro de aceite 59 y el brazo de cigüeñal 16a. Además, el muñón 37 está provisto del segundo agujero de comunicación 61 para alimentar el aceite en el segundo agujero de paso de aceite 57 al cojinete de agujas 39.

Por consiguiente, el aceite alimentado desde la

bomba de aceite 41 a la cámara de aceite 54 a través del paso de aceite 55 se suministra al cojinete de agujas 39 mediante el primer agujero de paso de aceite 56, el primer agujero de comunicación 60, entre la chapa de suministro de aceite 59 y el brazo de cigüeñal 16a, el segundo agujero de paso de aceite 57 y el segundo agujero de comunicación 61. Además, el cigüeñal 16 también está provisto del tercer agujero de comunicación 62 para uso al alimentar el aceite desde el primer agujero de paso de aceite 56 a una parte entre el cigüeñal 16 y el engranaje movido 49.

Aunque el aceite suministrado al cojinete de agujas 39 se utiliza para aplicar lubricación entre la parte de extremo grande 38a de la biela 38 y el muñón 37, el aceite salpica cuando se gira el cigüeñal 16, el agujero de aceite 63 para uso al alimentar una parte del aceite salpicado al cojinete de rodillos 19 tiene una línea axial en paralelo con la línea axial del cigüeñal 16 y está dispuesto en el otro brazo de cigüeñal 16b.

También con referencia a la figura 4, dicho otro brazo de cigüeñal 16b está provisto de una parte de lastre 16ba en un lado enfrente de una parte conectada del muñón 37 con respecto a la línea axial C2 del cigüeñal 16. La cara interna de este brazo de cigüeñal 16b incluye una superficie arqueada de nivel superior 64 correspondiente a la parte de lastre 16ba, una superficie de nivel medio 65 que se extiende en paralelo con una línea recta L que pasa por una línea axial del muñón 37 y por una línea axial C2 del cigüeñal 16 y que se extiende además a modo, de cinta entre la parte conectada del muñón 37 y la parte de lastre 16ba, y otra superficie de nivel bajo 66. La superficie de nivel medio 65 forma una parte de escalón 67 entre ella y la superficie de nivel bajo 66 y se forma de manera que sobresalga ligeramente más hacia dentro que la superficie de nivel bajo 66. La superficie de nivel más alto 64 forma una parte de escalón 68 entre la superficie de nivel bajo 66 y la superficie de nivel medio 65 y se forma de manera que sobresalga más hacia dentro que la superficie de nivel medio 65.

Así, un extremo del agujero de aceite 63 se abre en la superficie de nivel bajo 66 cerca de una posición donde ambos escalones 67, 68 se curvan y conectan entre sí, el aceite salpicado del cojinete de agujas 39 se transmite a lo largo de los escalones 67, 68 y es guiado fácilmente a un extremo del agujero de aceite 63.

Con referencia también a la figura 5, la cara externa de dicho otro brazo de cigüeñal 16b que mira enfrente del cojinete de rodillos 19, está provista de una cavidad 69 formada de manera arqueada sustancialmente correspondiente al cojinete de rodillos 19, y el otro extremo del agujero de aceite 63 se abre a la cavidad 69. Así, el aceite alimentado desde el agujero de aceite 63 se acumula fácilmente en la cavidad 69 y salpica desde la cavidad 69 al cojinete de rodillos 19, por lo que se puede suministrar aceite al cojinete de rodillos 19.

Con referencia de nuevo a la figura 2, la transmisión automática M del tipo de correa en V se contiene en una cámara de contención 70 en un cárter de transmisión 71 que cubre una parte del cuerpo principal de motor 11 desde su parte lateral a disponer de forma cooperante en el cuerpo principal de motor 11 y que se extiende al lado izquierdo de la rueda trasera WR. El cárter de transmisión 71 incluye un cárter interior 72 que coopera integralmente con el otro medio elemento de cárter 12b de un par de medios elementos de

cárter 12a, 12b que constituyen el cárter 12, un cárter exterior 73 fijado al cárter interior 72 para cubrir el cárter interior 72 por fuera y un cárter de reductor de engranajes 74 fijado a la parte trasera del cárter interior 72 dentro del cárter exterior 73. La cámara de contención 70 se forma entre el cárter interior 72, el cárter de reductor de engranajes 74 y el cárter exterior 73, y una cámara de engranajes 75 se forma entre el cárter interior 72 y el cárter de reductor de engranajes 74.

La transmisión automática M del tipo de correa en V incluye un dispositivo de polea de accionamiento 78 instalado en el otro extremo del cigüeñal 16 sobresaliendo del cárter 12 a la cámara de contención 70, un dispositivo de polea accionada 79 que tiene una línea axial en paralelo con el cigüeñal 16 e instalado en un eje de salida 81 soportado rotativamente por un cárter interior 72 y un cárter de reductor de engranajes 74, y una correa sinfín en V 80 para transmitir una potencia de accionamiento desde el dispositivo de polea de accionamiento 78 al dispositivo de polea accionada 79.

El dispositivo de polea de accionamiento 78 incluye un elemento de semipolea fijo 81 fijado al cigüeñal 16, un elemento de semipolea móvil 82 que se puede aproximar o separar del elemento de semipolea fijo 81 y un lastre centrífugo 83 movido en una dirección radial hacia fuera en respuesta a al aumento del número de revoluciones del cigüeñal 16. El elemento de semipolea móvil 82 es empujado en una dirección en la que se aproxima al elemento de semipolea fijo 81 mientras que el lastre centrífugo 83 se mueve en una dirección radial hacia fuera en respuesta al aumento del número de revoluciones del cigüeñal 16.

En la figura 6, el dispositivo de polea accionada 79 incluye un cilindro interior 87 que encierra coaxialmente un eje de salida 81 al instalar un cojinete de agujas 85 y un cojinete de bolas 86 entre él y el eje de salida 81, permitiendo un cilindro exterior 88 una rotación relativa alrededor de una línea axial y un movimiento relativo en una dirección axial y encajando el cilindro interior 87 de manera deslizante, un elemento de semipolea fijo 89 fijado al cilindro interior 87, un elemento de semipolea móvil 90 fijado al cilindro exterior 88 mirando al mismo tiempo enfrente del elemento de semipolea fijo 89, un mecanismo de excéntrica de par 91 dispuesto entre el cilindro interior 87 y el cilindro exterior 88 mientras se aplica una fuerza parcial en una dirección axial entre ambos elementos de semipolea 89, 90 en respuesta a una diferencia de fase rotacional relativa entre el elemento de semipolea móvil 90 y el elemento de semipolea fijo 89, un elemento receptor de muelle 92 fijado al cilindro interior 87 en una posición donde el elemento de semipolea móvil 90 se mantiene entre él y el elemento de semipolea fijo 89, un muelle helicoidal 93 que encierra el cilindro exterior 88, contraído y dispuesto entre el elemento de semipolea móvil 90 y el elemento receptor de muelle 92, y un embrague centrífugo 94 dispuesto entre el cilindro interior 87 y el eje de salida 81 mientras se alcanza un estado de transmisión de potencia cuando el número de revoluciones del motor excede de un número predeterminado de revoluciones.

Entonces la correa en V 80 se mantiene entre las caras cónicas opuestas 81a, 82a del elemento de semipolea fijo 81 y el elemento de semipolea móvil 82 en el dispositivo de polea de accionamiento 78 y en-

tre las caras cónicas opuestas 89a, 90a del elemento de semipolea fijo 89 y el elemento de semipolea móvil 90 en el dispositivo de polea accionada 79. En el dispositivo de polea de accionamiento 78, un radio de enrollamiento de la correa en V 80 a los elementos de semipolea fijo y móvil 81, 82 se incrementa cuando el elemento de semipolea móvil 82 se aproxima al elemento de semipolea fijo 81 en respuesta al aumento del número de revoluciones del cigüeñal 16, y en el dispositivo de polea accionada 79 disminuye correspondientemente un radio de enrollamiento de la correa en V 80 a los elementos de semipolea fijo y móvil 89, 90.

El elemento de semipolea fijo 89 está fijado a un extremo del cilindro interior 87 con múltiples remaches 95 ..., y el elemento receptor de muelle 92 está fijado al otro extremo del cilindro interior 87. Así, el elemento receptor de muelle 92 también constituye una parte del embrague centrífugo 94. El embrague centrífugo 94 incluye un embrague exterior en forma de copa 96 fijado al otro extremo del eje de salida 81, lastres centrífugos 97 ... que pueden girar alrededor de una línea axial en paralelo con el eje de salida 81 y soportados pivotantemente en múltiples posiciones del elemento receptor de muelle 92 y muelles de embrague 98 ... dispuestos entre cada uno de los lastres centrífugos 97 ... y los elementos receptores de muelle 92. El cilindro interior 87, es decir, el elemento de semipolea fijo 89, y el embrague exterior 96, es decir, el eje de salida 81, están conectados entre sí enganchando con rozamiento los lastres centrífugos 97 ... con el embrague exterior 96 cuando la fuerza centrífuga que actúa en cada uno de los lastres centrífugos 97 ... en respuesta a una rotación del elemento receptor de muelle 92 excede de una fuerza de empuje de muelle de cada uno de los muelles de embrague 98.

El elemento de semipolea móvil 90 está fijado a un extremo del cilindro exterior 88 con múltiples remaches 102 ... de manera que mire enfrente del elemento de semipolea fijo 89. Además, el mecanismo de excéntrica de par 91 es un mecanismo conocido de la técnica anterior incluyendo agujeros excéntricos 103 ... dispuestos en múltiples posiciones del cilindro exterior 88, pasadores excéntricos 104 ... implantados en el cilindro interior 87 mientras se introducen en estos agujeros excéntricos 103 ..., y rodillos 105 ... soportados pivotantemente en los pasadores excéntricos 104 ... introducidos en los agujeros excéntricos 103.

Así, el espacio libre entre el elemento de semipolea fijo 89 en el dispositivo de polea accionada 79 y el elemento de semipolea móvil 90 lo determina el equilibrio entre una fuerza axial generada por el mecanismo de excéntrica de par 91, una fuerza elástica axial generada por el muelle helicoidal 93 y una fuerza de la correa en V 80 que actúa en una dirección como la espaciada por el espacio libre entre el elemento de semipolea fijo 89 y el elemento de semipolea móvil 90.

El elemento de guía 106 guía la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 en el elemento de semipolea móvil 90, y unos medios de cojinete de empuje 107 están dispuestos entre el elemento receptor de muelle 92 y el muelle helicoidal 93.

El elemento de guía 106 tiene en su extremo una pestaña 106a para recibir un extremo del muelle helicoidal 93 que mira al elemento de semipolea móvil 90 y se forma en forma cilíndrica de resina autolubrificante. Un extremo del muelle helicoidal 93 es recibido

por la pestaña 106a del elemento de guía 106 y además la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 en el elemento de semipolea móvil 90 es guiado por el elemento de guía 106. Además, el elemento de guía 106 está provisto de múltiples hendiduras 108 ... que se extienden desde su extremo al otro extremo y múltiples hendiduras 109 ... que se extienden desde el otro extremo al primer extremo.

Además, entre el elemento de semipolea móvil 90, el cilindro exterior 88 y el elemento de guía 106 que tiene la pestaña 106a hay un aro metálico 110 que recibe una pestaña 106a del elemento de guía 106, introduciendo un extremo del muelle helicoidal 93, que tiene integralmente en un extremo una parte receptora 110a formada en forma sustancial de L en su sección longitudinal y formada en forma cilíndrica. Este aro 110 encierra coaxialmente el cilindro exterior 88 al mismo tiempo que cierra desde fuera los agujeros excéntricos 103 ... dispuestos en el cilindro exterior 88.

Con respecto a esta disposición, se introduce grasa en cada uno de los agujeros excéntricos 103 ... y una cámara anular 111 formada entre el eje de salida 81 y el cilindro interior 87 entre el cojinete de agujas 85 y el cojinete de bolas 86. El cilindro interior 87 está provisto de agujeros de comunicación 112 ... que conectan entre la cámara anular 111 y cada uno de los agujeros excéntricos 103 Elementos herméticos anulares 113, 113 en contacto elástico con la circunferencia interior del aro 110 se instalan en ambos extremos circunferenciales exteriores en una dirección axial del cilindro exterior 88, y los elementos herméticos anulares 114, 114 en contacto deslizante con la circunferencia exterior del cilindro interior 87 se instalan en extremos circunferenciales interiores del cilindro exterior 88 en una dirección axial.

Los medios de cojinete de empuje 107 se hacen de tal manera que un par de elementos de soporte 115, 116 hechos de resina autolubrificante y solapados entre sí se mantengan entre el muelle helicoidal 93 y el elemento receptor de muelle 92, donde un elemento de soporte 115 tiene integralmente una parte cilíndrica encajada 115a montada en una cavidad circular 117 dispuesta en el elemento receptor de muelle 92 y un soporte en forma de chapa anular plana 115b en contacto con un extremo de cierre de la cavidad 117, y el otro elemento de soporte 116 está provisto de un soporte en forma de chapa anular plana 116a mantenido entre el cojinete 115b y el muelle helicoidal 93, y un cilindro de establecimiento de posición 116b en cooperación integral en la circunferencia interior del cojinete 116a mientras que su posición relativa con el muelle helicoidal 93 se define introduciéndolo en la circunferencia interior en el otro extremo del muelle helicoidal 93.

Además, con referencia de nuevo a la figura 2, un eje de rueda 118 de la rueda trasera WR se soporta rotativamente en el cárter de reductor de engranajes 74 y el cárter interior 72, y la parte de extremo del eje de rueda 118 que sobresale del cárter de transmisión 71 se soporta rotativamente en un brazo 119 conectado en el cuerpo principal de motor 11 y dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera WR.

Una fila de engranajes reductores 120 dispuestos entre el eje de salida 81 y el eje de rueda 118 se contiene en la cámara de engranajes 75, y la fila de engranajes reductores 120 incluye el primer engranaje 121 dispuesto en el eje de salida 81, el segundo engranaje 123 dispuesto en un eje intermedio 122 en paralelo

con el eje de salida 81 y el eje de rueda 118 y soportado rotativamente en el cárter interior 72 y el cárter de reductor de engranajes 74 y enganchado con el primer engranaje 121, el tercer engranaje 124 dispuesto en el eje intermedio 122 y el cuarto engranaje 125 enganchado con el tercer engranaje 124 y dispuesto en el eje de rueda 118.

La pared lateral del cárter exterior 73 en el cárter de transmisión 71 enfrente del dispositivo de polea de accionamiento 78 está provista de un orificio circundante de entrada de aire 126 para uso al introducir aire refrigerante a la cámara de contención 70, y un ventilador refrigerador 127 para dispersar el aire refrigerante tomado en el orificio circundante de entrada de aire 126 a la cámara de contención 70 está dispuesto integralmente en la circunferencia exterior del elemento de semipolea móvil 90 en el dispositivo de polea de accionamiento 78.

Con referencia también a la figura 7, la cara externa del cárter de transmisión 71 se cubre con la cubierta de cárter 128 y la cubierta insonorizada 129. La cubierta de cárter 128 incluye una porción donde el orificio circundante de entrada de aire 126 está dispuesto y está fijado al cárter exterior 73 en el cárter de transmisión 71 en múltiples posiciones cubriendo al mismo tiempo la cara externa de la mitad delantera del cárter de transmisión 71. La cubierta insonorizada 129 está fijada al cárter exterior 73 en el cárter de transmisión 71 en múltiples posiciones para cubrir la cara externa de la mitad trasera del cárter de transmisión 71 en un lado correspondiente al dispositivo de polea accionada 79.

La cubierta de cárter 128 y la cubierta insonorizada 129 están fijadas al cárter de transmisión 71 para cubrir el borde delantero de la cubierta insonorizada 129 en el borde trasero de la cubierta de cárter 128, dos cubos 129a dispuestos en la parte delantera de la cubierta insonorizada 129 se mantienen entre la parte trasera de la cubierta de cárter 128 y el cárter de transmisión 71, y la parte trasera de la cubierta de cárter 128 y la parte delantera de la cubierta insonorizada 129 están fijadas conjuntamente al cárter de transmisión 71 por los elementos roscados 130 ...

Además, se ha formado un orificio de entrada 131 abierto en un lado trasero entre el borde trasero de la cubierta de cárter 128 y el borde delantero de la cubierta insonorizada 129, y se ha formado una cámara de alimentación de aire 132 en comunicación con el orificio de entrada 131 entre la cubierta de cárter 128 y el cárter de transmisión 71.

Un filtro 133 está fijado a la cara externa del cárter de transmisión 71 para cerrar el orificio circundante de entrada de aire 126 por el lado de la cámara de alimentación de aire 132, el aire circundante alimentado del orificio de entrada 131 a la cámara de alimentación de aire 132 pasa por el filtro 133 para ser purificado y aspirado posteriormente a la cámara de contención 70.

Con referencia también a la figura 8, entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 están dispuestos, por ejemplo, cuatro elementos insonorizados 137, 138, 139 y 140 para definir un espacio entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 en múltiples espacios incluyendo al menos un espacio cerrado, es decir, en esta realización, tres espacios cerrados 134, 135 y 136.

Cada uno de los elementos insonorizados 137 a 140 está formado en forma de franja cortando y for-

mando una hoja de uretano, respectivamente, y una superficie de cada uno de estos elementos insonorizados 137 a 140 se adhiere con agente adhesivo a alguno del cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129, a la cara interna de la cubierta insonorizada 129 en esta realización preferida.

A continuación se describirá una acción de la realización preferida de la siguiente manera. Al menos, la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 es guiada por un elemento de guía 106 al elemento de semipolea móvil 90 en el dispositivo de polea accionada 79 de la transmisión automática M del tipo de correa en V y los medios de cojinete de empuje 107 están presentes entre el elemento receptor de muelle 92 y el muelle helicoidal 93, de manera que es posible girar el muelle helicoidal 93 junto con el elemento de semipolea móvil 90 para evitar una rotación relativa en respecto al elemento de semipolea móvil 90, y además también es posible evitar que el muelle helicoidal 93 se retuerza. Además, la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 al elemento de semipolea móvil 90 es guiada por el elemento de guía 106, de manera que es posible evitar que el muelle helicoidal 93 genere un fenómeno de ondulación mientras se alcanza un estado de centrado de la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 en la circunferencia interior del muelle helicoidal 93.

En particular, una cantidad de trabajo de la mitad del elemento de semipolea móvil 90 en el muelle helicoidal 93 resulta relativamente alta en respuesta a un movimiento axial del elemento de semipolea móvil 90 y la circunferencia interior del lado donde la cantidad de trabajo resulta alta es guiada por el elemento de guía 106, de manera que la aparición del estado de pulsación se puede evitar de forma más efectiva.

Además, los medios de cojinete de empuje 107 se hacen de tal manera que un par de elementos de soporte 115, 116 solapados entre sí se mantengan entre el muelle helicoidal 93 y el elemento receptor de muelle 92 y los medios de cojinete de empuje 107 pueden estar constituidos por una estructura bastante simple y además ambos elementos de soporte 115, 116 se hacen de resina autolubrificante, de manera que se puede mejorar la característica antidesgaste contra el polvo aunque el aire refrigerante alimentado a la cámara de contención 70 contenga partículas de polvo.

Además, el elemento de guía 106 también se hace de resina autolubrificante, por lo que se puede mejorar el deslizamiento entre la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 y el elemento de guía 106 en el elemento de semipolea móvil 90. Como resultado, resulta posible hacer un espacio libre entre el muelle helicoidal 93 y el elemento de guía 106 lo más pequeño que sea posible, la aparición de un fenómeno de pulsación generado en el muelle helicoidal 93 se puede evitar de forma más efectiva todo lo posible y se puede mejorar su trabajabilidad.

Además, puesto que el aro metálico 110 está dispuesto entre el elemento de semipolea móvil 90, el cilindro exterior 88 y el elemento de guía 106 que recibe la cara de extremo del muelle helicoidal 93 en el elemento de semipolea móvil 90, el grosor del elemento de guía 106 puede ser fino para facilitar la manipulación sobre un espacio libre entre y la circunferencia interior del muelle helicoidal 93 cuando el elemento de guía hecho de resina 106 se expande térmicamente, y además, es posible mantener una diferencia de coeficiente de rozamiento entre él y el elemento recep-

tor de muelle 92 y generar una rotación relativa más positiva entre el muelle helicoidal 93 y el elemento receptor de muelle 92.

Además, un espacio entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 que cubre la cara lateral exterior del cárter de transmisión 71 y está fijada al cárter de transmisión 71 se define en múltiples espacios incluyendo al menos un espacio cerrado, es decir, en esta realización, tres espacios cerrados 134 a 136 por los elementos insonorizados 137 a 140. Por lo tanto, el ruido producido por el cárter de transmisión 71 es absorbido y retenido por los elementos insonorizados 137 a 140 dispuestos entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129, y al mismo tiempo, el ruido es retenido impidiendo la pluralidad de espacios cerrados 134 a 136 formados entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 que se genere resonancia acústica. Por consiguiente, es posible alcanzar un efecto suficiente de prevención de ruido con una estructura simple en la que un espacio entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 se define en múltiples espacios cerrados 134 a 136 por los elementos insonorizados 137 a 140.

Con respecto a este punto, es evidente que, bajo el supuesto en que el estado sin elemento insonorizante entre la cubierta insonorizada 129 y el cárter de transmisión 71 se define como A, el estado con un elemento insonorizante sobre una cara frontal entre la cubierta insonorizada 129 y el cárter de transmisión 71 se define como B, y el estado con un espacio entre la cubierta insonorizada 129 y el cárter de transmisión 71 dividido en múltiples espacios cerrados 134 a 136 por los elementos insonorizados 137 a 140 según la presente invención se define como C, una prueba para verificar la aparición de ruido al tiempo de la aceleración de la motocicleta en cada uno de los estados A a C muestra que se alcanza el resultado indicado en la figura 9 y se puede alcanzar un efecto insonorizante superior en el estado C según la presente invención.

Además, los elementos insonorizados 137 a 140 se forman en forma de franja cortando y formando una hoja de uretano y una superficie de cada uno de estos elementos insonorizados 137 a 140 se adhiere con agente adhesivo a uno del cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129, la cubierta insonorizada 129 en esta realización preferida. Por lo tanto, cuando se forman los elementos insonorizados 137 a 140, se puede incrementar el rendimiento en comparación con el de la técnica anterior usando un elemento insonorizado en forma de hoja con una forma correspondiente a la forma de la cubierta insonorizada 129. Además, la cubierta insonorizada 129 se puede fijar al cárter de transmisión 71 en un estado donde la cubierta insonorizada 129 se puede fijar al cárter de transmisión 71 en un estado donde los elementos insonorizados 137 a 140 están adheridos a alguno del cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129, dando lugar a que se mejore la productividad al tiempo de montar la unidad de potencia P.

Aunque una parte de la transmisión automática M del tipo de correa en V contenida en la cámara de contención 70 enfrente del dispositivo de polea de accionamiento 78, es decir, una pared lateral del cárter de transmisión 71, está provista del orificio circundante de entrada de aire 126 para uso al introducir el aire refrigerante a la cámara de contención 70, la cubierta insonorizada 129 se forma en una forma tal que cubra una parte sustancial media de la cara externa del

cárter de transmisión 71 en un lado correspondiente al dispositivo de polea accionada 79 en la transmisión automática M del tipo de correa en V. Por lo tanto, los elementos insonorizados 137 a 140 pueden estar dispuestos entre el cárter de transmisión 71 y la cubierta insonorizada 129 sin considerar el orificio circundante de entrada de aire 126 dispuesto en el cárter de transmisión 71 para poder aumentar la

productividad.

Aunque la realización preferida de la presente invención se ha descrito anteriormente, la presente invención no se limita a dicha realización preferida, y se puede llevar a cabo varias modificaciones de diseño sin apartarse de un alcance de la presente invención descrita en la reivindicación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una estructura insonorizada en una unidad de potencia en la que un cárter de transmisión (71) que forma una cámara de contención (70) que contiene una transmisión (M) está dispuesta de forma coope-
rante en un cuerpo principal de motor (11) de tal forma que pueda cubrir una parte de dicho cuerpo principal de motor (11) desde una porción lateral y se extienda hasta una rueda motriz (WR) y una cubierta insonorizada (129) que cubre una cara lateral exterior de dicho cárter de transmisión (71) está fijada al cárter de transmisión (71),

caracterizada porque elementos insonorizados (137 a 140) que definen un espacio entre dicho cárter de transmisión (71) y dicha cubierta insonorizada (129) en una pluralidad de espacios incluyendo al menos un espacio cerrado (134 a 136), están dispuestos entre dicho cárter de transmisión (71) y dicha cubierta insonorizada (129).

2. La estructura insonorizada en una unidad de po-

tencia según la reivindicación 1, **caracterizada** porque una superficie de dichos elementos insonorizados (137 a 140) formada en franjas mediante corte y formación de una hoja de uretano, está unida a cualquiera de dicho cárter de transmisión (71) y dicha cubierta insonorizada (129) con agente adhesivo.

3. La estructura insonorizada en una unidad de potencia según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque dicha transmisión (M) es una transmisión automática del tipo de correa en V incluyendo un dispositivo de polea de accionamiento (78) y un dispositivo de polea accionada (79), un orificio circundante de entrada de aire (126) para uso al introducir aire refrigerante a la cámara de contención (70) está dispuesto en una parte enfrente de dicho dispositivo de polea de accionamiento (78) y en una pared lateral de dicho cárter de transmisión (71), dicha cubierta insonorizada (129) se forma en un lado correspondiente a dicho dispositivo de polea accionada (79) en una forma que cubre una mitad sustancial de la cara lateral exterior de dicho cárter de transmisión (71).

Fig. 1

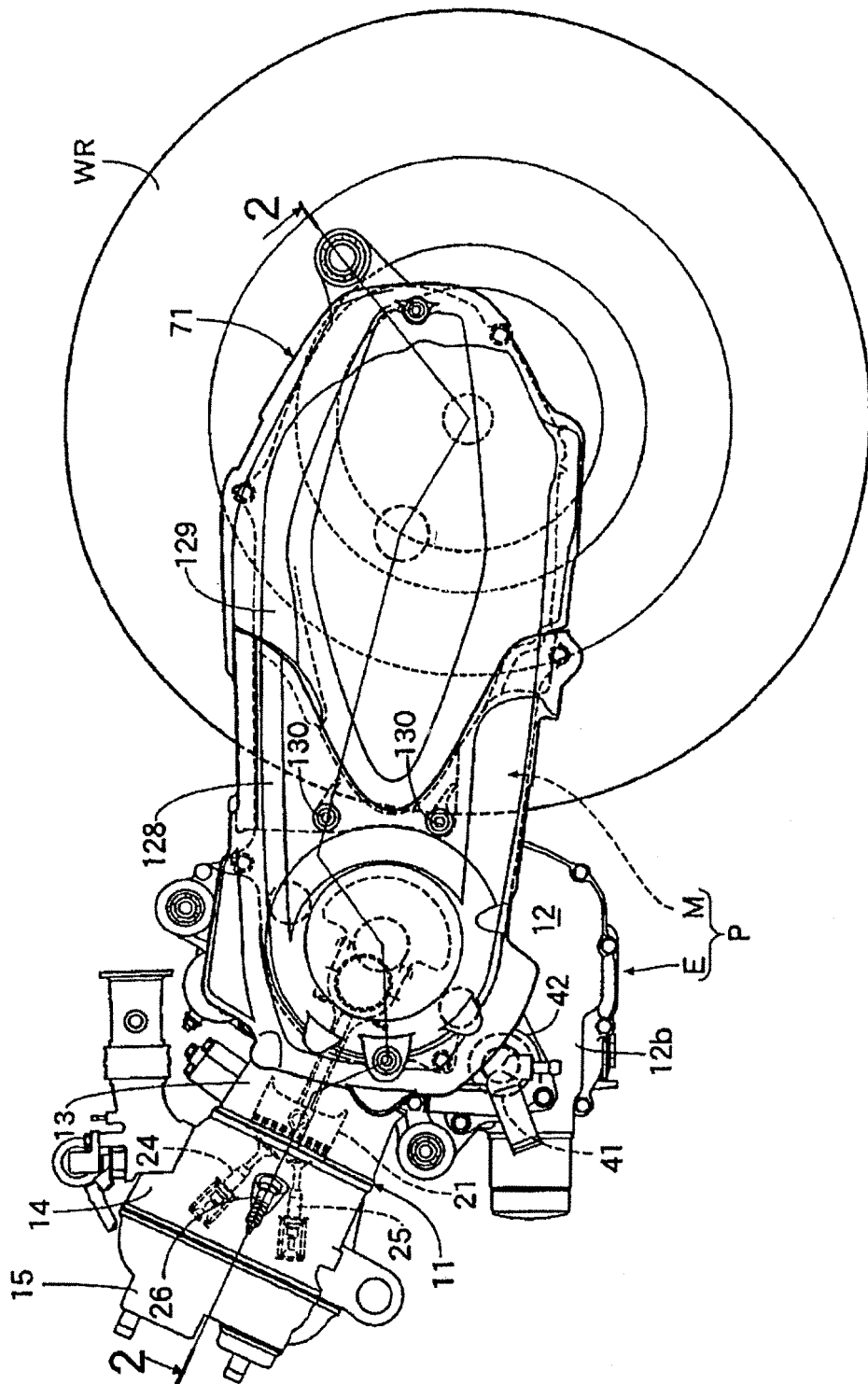


Fig. 2

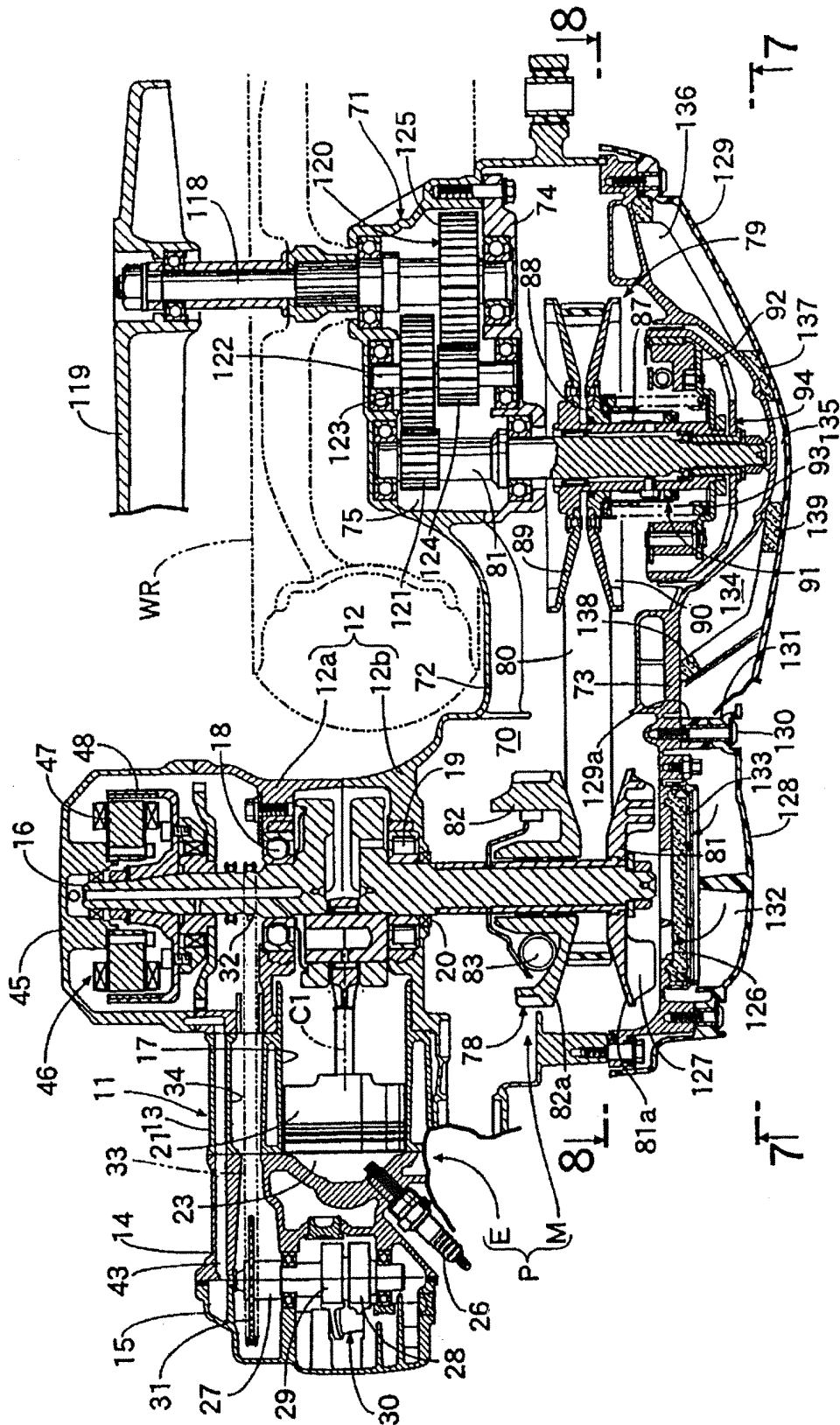


Fig. 3

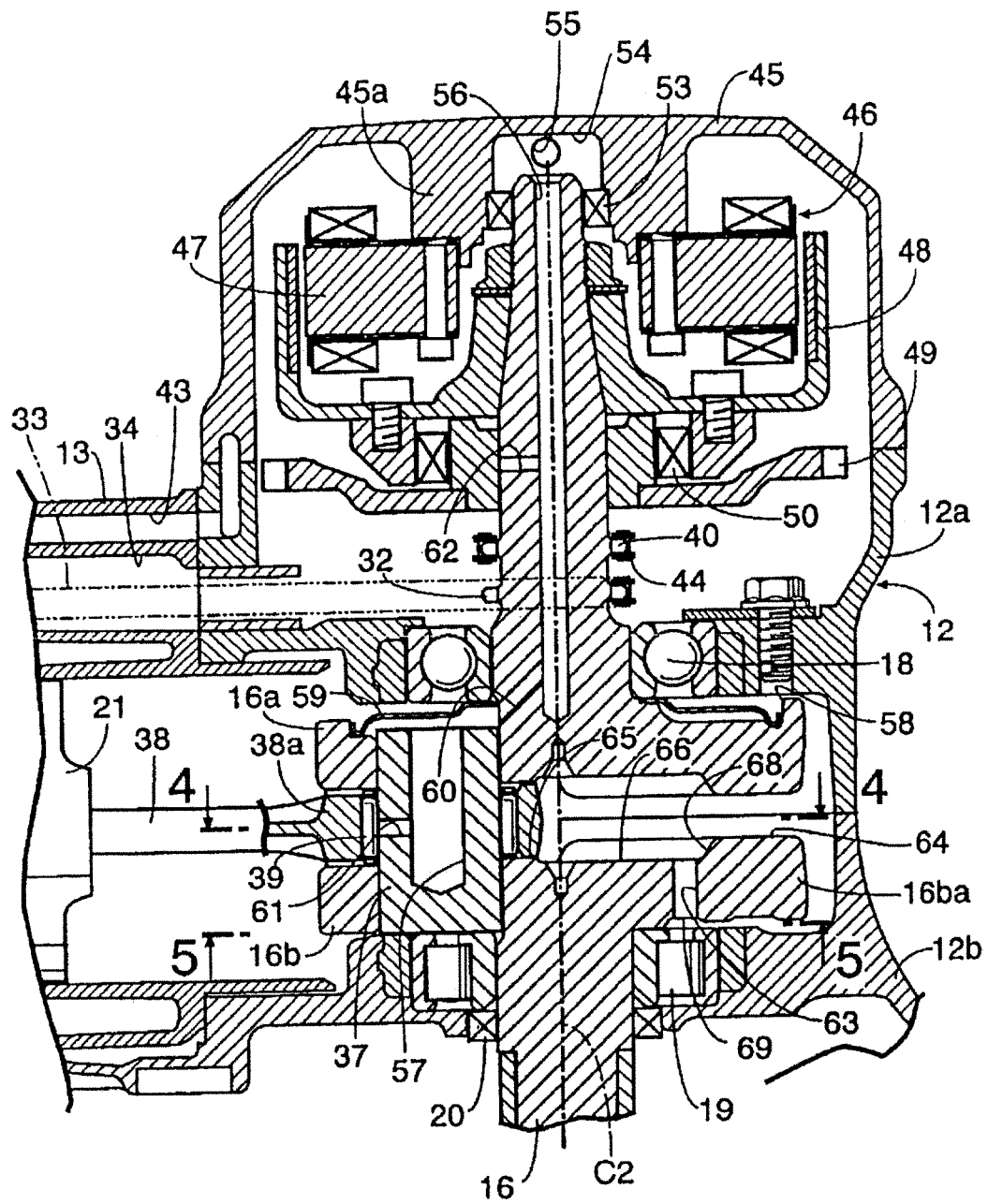


Fig. 4

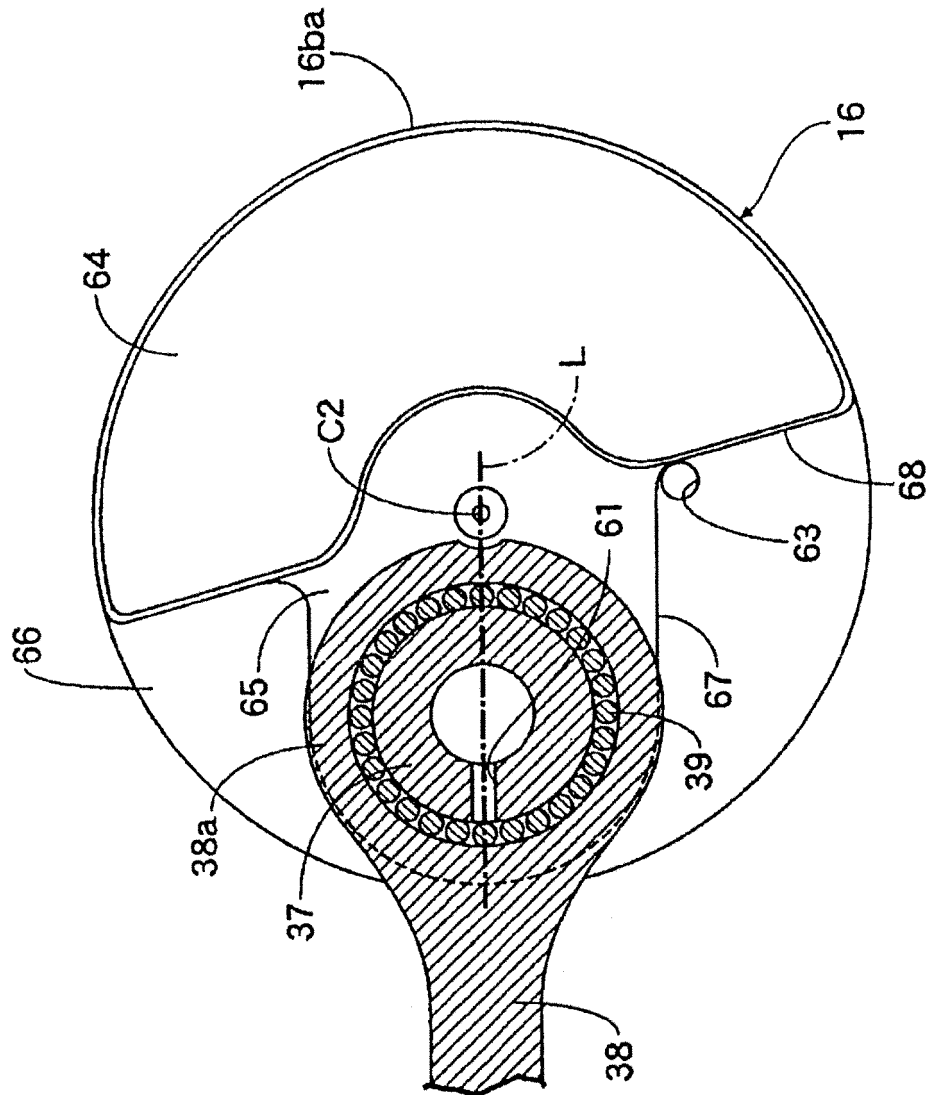


Fig. 5

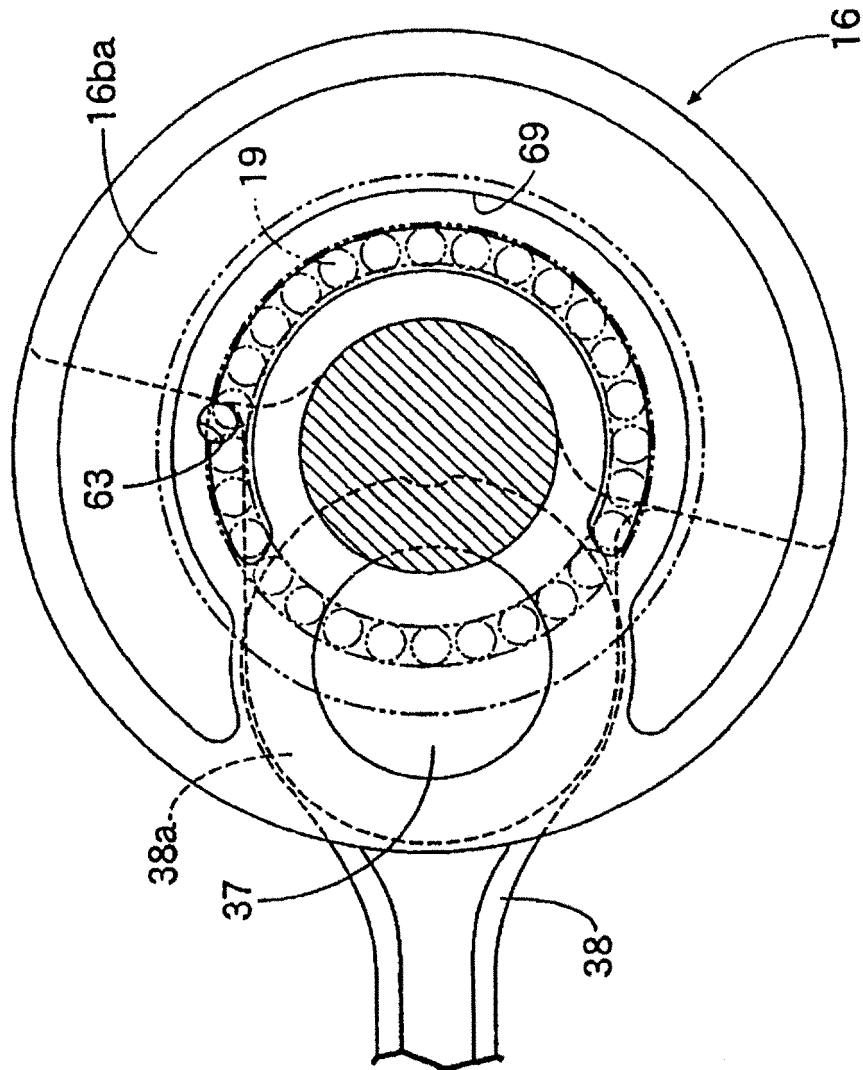


Fig. 6

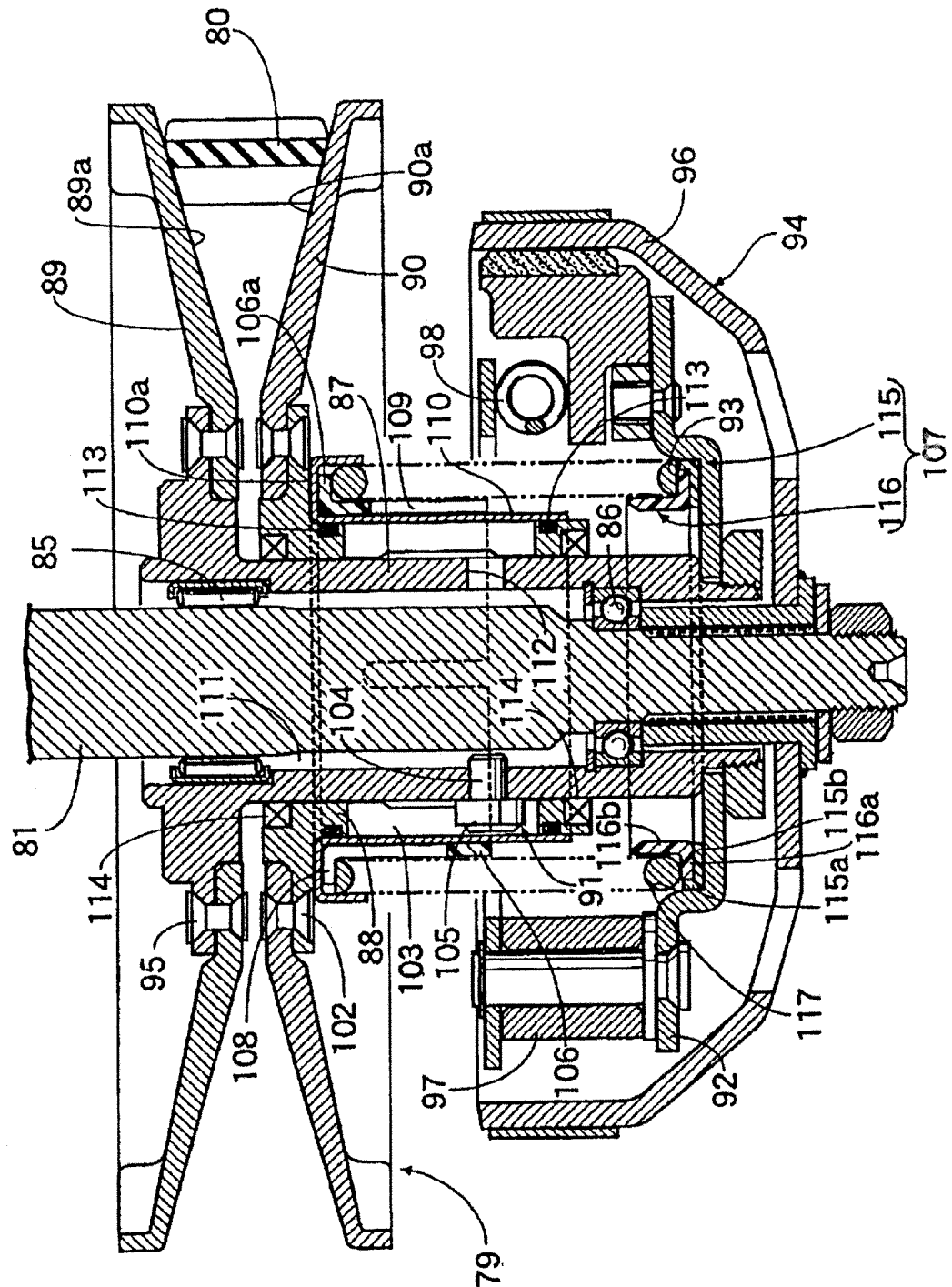


Fig. 7

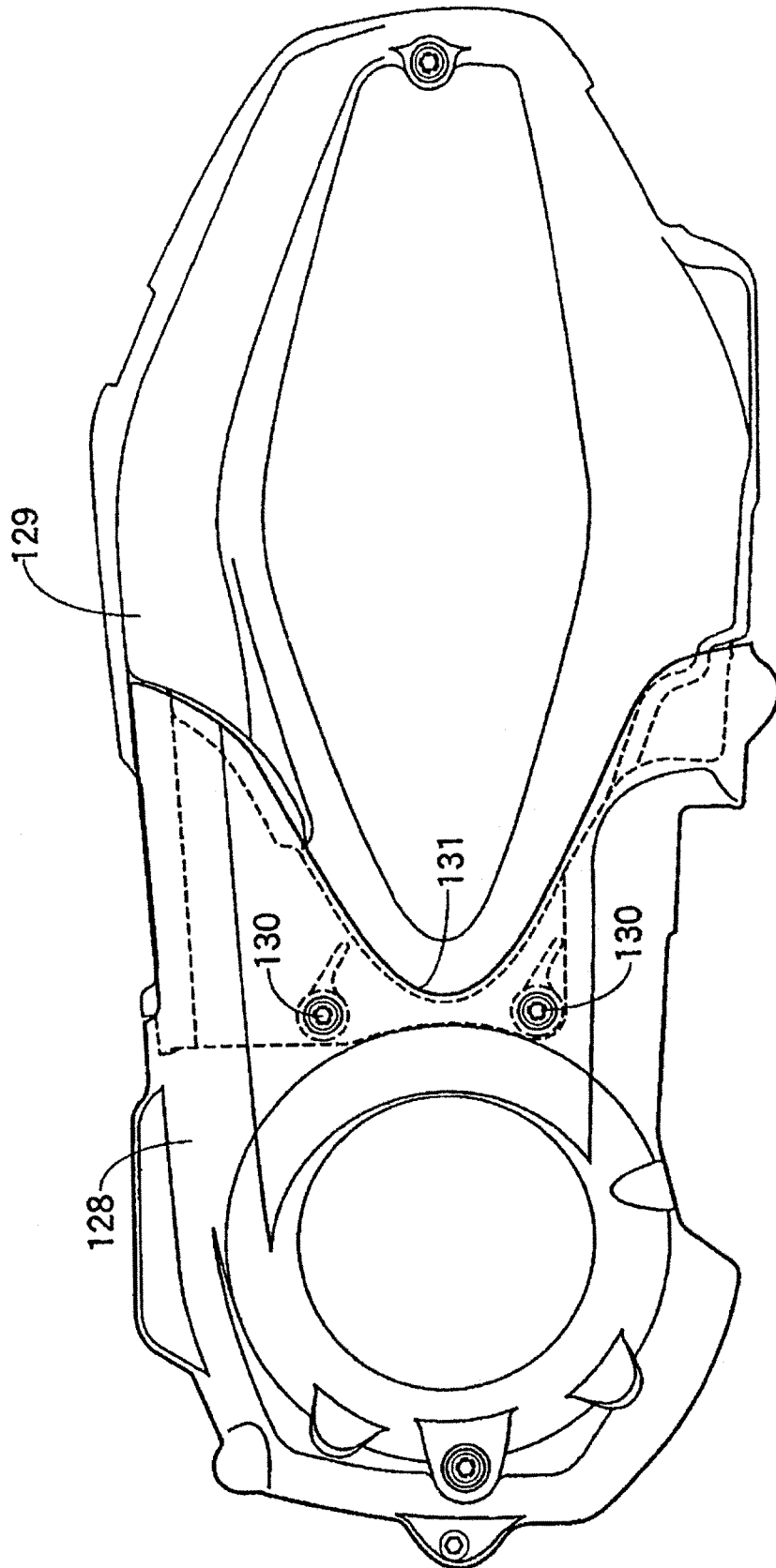


Fig. 8

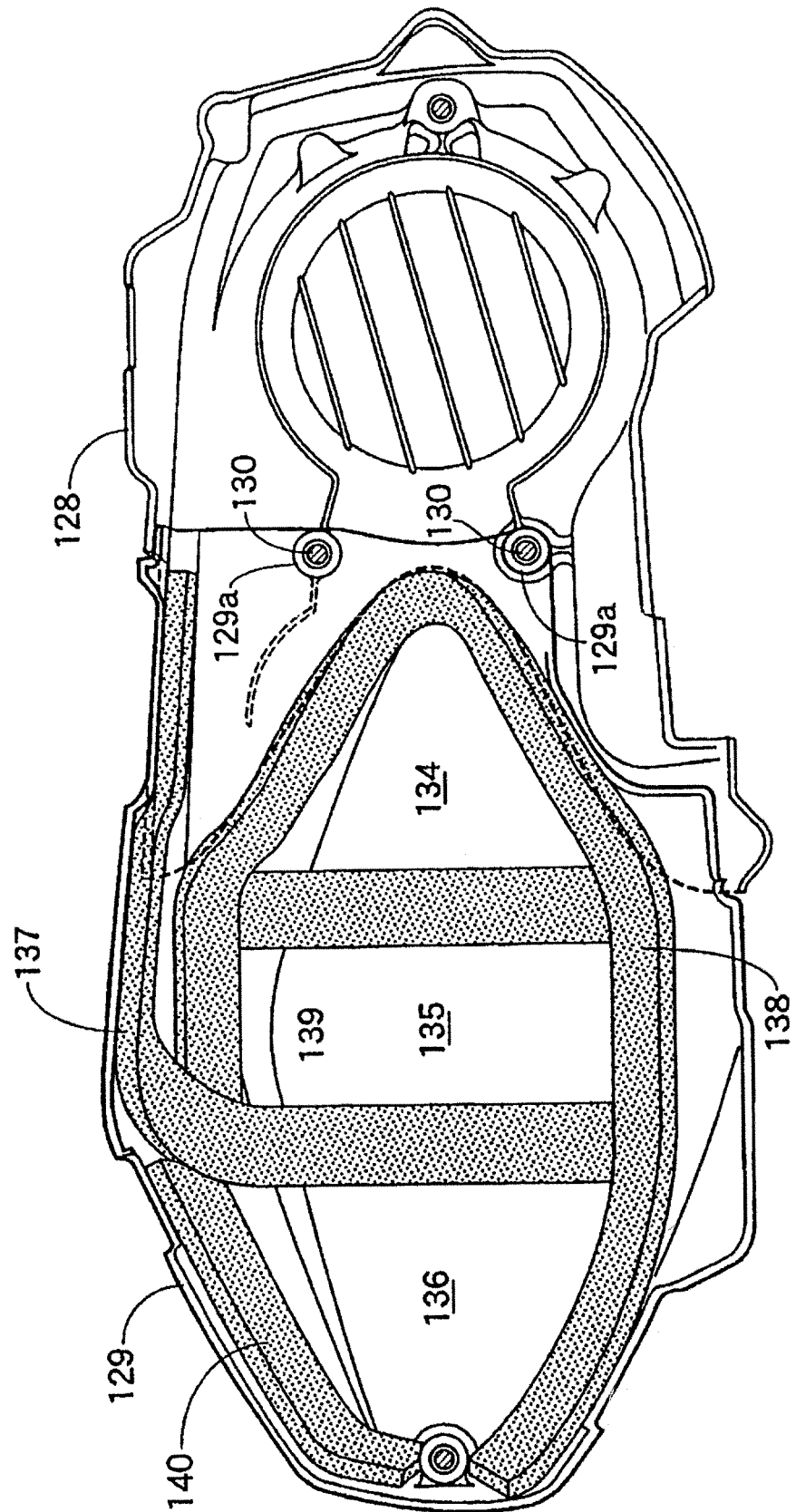
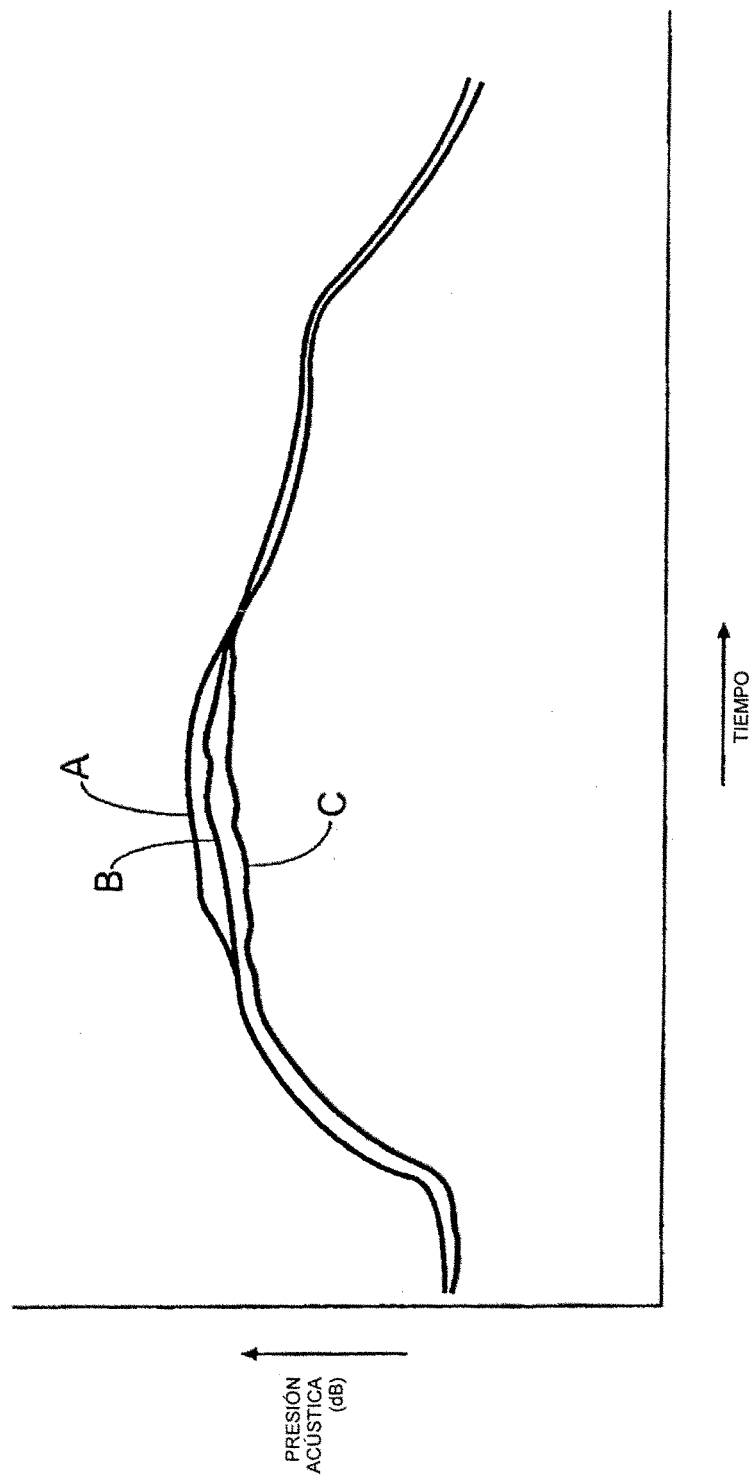


Fig. 9





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 276 584

⑫ Nº de solicitud: 200500837

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 11.04.2005

⑭ Fecha de prioridad: 20.04.2004

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	EP 1138591 A2 (HONDA MOTOR CO LTD) 04.10.2001, párrafos [0036]-[0065]; figuras 2-4,6,7.	1-3
Y	US 3822763 A (JONES et al.) 09.07.1974, columna 1, línea 30 - columna 2, línea 25; figuras.	1-3
A	GB 2088027 A (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 03.06.1982, todo el documento.	1,2
A	EP 1022721 A2 (DRAFTEX IND LTD) 26.07.2000, todo el documento.	1,2
A	US 3773141 A (THIEN et al.) 20.11.1973, todo el documento.	1
A	JP 10319968 A (HONDA MOTOR CO LTD) 04.12.1998, resumen; figuras.	1,3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

31.01.2007

Examinador

A. Andreu Cordero

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F02B 77/13 (2006.01)

G10K 11/16 (2006.01)

B62J 13/00 (2006.01)

B62J 23/00 (2006.01)