

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 580**

21 Número de solicitud: 200900113

51 Int. Cl.:

**F02B 77/13** (2006.01)

**G10K 11/172** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **15.01.2009**

30 Prioridad:  
**20.02.2008 JP 2008-039402**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2012**

Fecha de la concesión: **14.09.2012**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:  
**10.09.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **26.09.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**26.09.2012**

73 Titular/es:  
**HONDA MOTOR CO. LTD.**  
**1-1 MINAMI-AOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU**  
**TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:  
**CHO, MASAKI;**  
**SASAKI, NORIHIKO y**  
**NAKATSUKA, MASAHIKO**

74 Agente/Representante:  
**Ungria López, Javier**

54 Título: **ESTRUCTURA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO CON RESONADOR.**

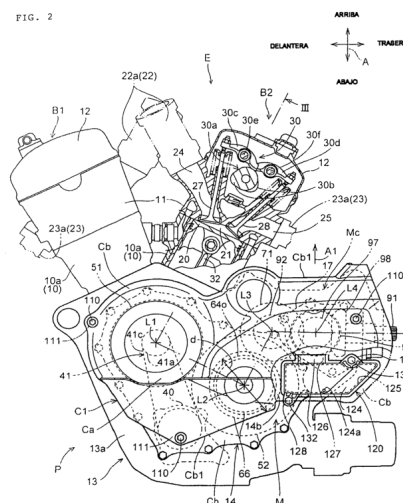
57 Resumen:

Estructura de aislamiento acústico con resonador.

Objeto: Lograr una mejora del efecto de reducción de ruido de una estructura de aislamiento acústico que incluye un elemento de cubierta para cubrir una unidad de potencia por fuera con el fin de reducir el sonido radiante generado por la unidad de potencia, y un resonador.

Medios de solución: Una estructura de aislamiento acústico incluye una cubierta de armadura C1 para cubrir una mitad de cárter izquierda 13a y una cubierta izquierda 14 que constituye una cubierta parcial lateral de la unidad de potencia P por el lado izquierdo con el fin de reducir el sonido radiante generado por la cubierta parcial lateral y mejorar la calidad del aspecto de la unidad de potencia P, y el resonador 120 capaz de resonar a una frecuencia especificada del sonido radiante. El resonador 120 está dispuesto en un espacio formado entre la cubierta parcial lateral y la cubierta de armadura C1 en el estado fuera de contacto con la cubierta de armadura C1, y está unido a la cubierta parcial lateral en contacto con ésta última.

FIG. 2



ES 2 371 580 B1

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

## DESCRIPCIÓN

### ESTRUCTURA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO CON RESONADOR

#### CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una estructura de aislamiento acústico incluyendo un elemento de cubierta para reducir un sonido radiante generado por una unidad de potencia para generar potencia motriz, y un resonador para reducir el sonido radiante. Más en concreto, la invención se refiere a la disposición del resonador en relación a la unidad de potencia y el elemento de cubierta.

#### 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como un motor de combustión interna que es una unidad de potencia se conoce uno en el que un elemento de cubierta para reducir un sonido radiante generado por un motor de combustión interna está unido al motor de combustión interna, un resonador está formado dentro del elemento de cubierta integralmente con el elemento de cubierta con el fin de reducir el ruido en un espacio definido por el motor de combustión interna y el elemento de cubierta, y una parte de cuello del resonador se abre al espacio (consúltese, por ejemplo, el documento de Patente 1).

Además, también se conoce un sistema en el que una unidad de potencia incluye un motor de combustión interna y una transmisión que recibe potencia motriz del motor de combustión interna y donde la transmisión se compone de una transmisión hidrostática de variación continua del tipo de plato distribuidor (consúltese, por ejemplo, los documentos de patente 2 y 3).

Documento de Patente 1: Publicación de Patente japonesa número Hei 8-144783

Documento de Patente 2: Publicación de Patente japonesa número 2005-248838

Documento de Patente 3: Publicación de Patente japonesa número 2005-263143

#### 35 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMAS A RESOLVER CON LA INVENCION

En el caso donde un resonador dispuesto en un espacio formado entre un motor de combustión interna y un elemento de cubierta que cubre el motor de combustión interna se ha formado como un cuerpo con el elemento de cubierta, el resonador propiamente dicho vibra conjuntamente con el elemento de cubierta. La vibración del resonador propiamente dicho en este ejemplo es, en muchos casos, una vibración a una frecuencia diferente de la frecuencia especificada del sonido radiante a reducir mediante la resonancia del resonador. En particular, en el caso donde el elemento de cubierta está unido al motor de combustión interna a través de un elemento de aislamiento de vibración tal como un aislador de vibración de caucho, la frecuencia de vibración del resonador propiamente dicho difiere más frecuentemente de la frecuencia especificada. Por lo tanto, en algunos casos, el efecto reductor del resonador en el sonido radiante a la frecuencia especificada no se ha podido obtener suficientemente.

La presente invención se ha realizado en consideración de dichas circunstancias. Consiguientemente, las invenciones según las reivindicaciones 1 a 4 tienen la finalidad de mejorar el efecto de reducción de ruido de una estructura de aislamiento acústico que incluye un elemento de cubierta que cubre externamente una unidad de potencia con el fin de reducir un sonido radiante generado por la unidad de potencia, y un resonador. Además, la invención según la reivindicación 4 tiene la finalidad de mejorar el efecto de reducción de ruido de un resonador con respecto al (a los) motorista(s).

MEDIOS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

La invención según la reivindicación 1 reside en una estructura de aislamiento acústico incluyendo un elemento de cubierta (C1) con el que un dispositivo fuente de ruido (P) que genera un sonido radiante se cubre en su exte-

rior desde su dirección predeterminada con el fin de reducir el sonido radiante, y un resonador (120) que resuena a una frecuencia especificada del sonido radiante, donde el resonador (120) está dispuesto, fuera de contacto con el elemento de cubierta (C1), en un espacio (S) formado entre el dispositivo fuente de ruido (P) y el elemento de cubierta (C1), y está unido a y en contacto con el dispositivo fuente de ruido (P).

La invención según la reivindicación 2 reside en la estructura de aislamiento acústico según la reivindicación 1, donde el elemento de cubierta (C1) incluye una parte de cubierta (Ca) que cubre el dispositivo fuente de ruido (P) desde la dirección predeterminada, y una parte periférica exterior (Cb) curvada hacia una dirección opuesta a la dirección predeterminada con el fin de aproximarse al dispositivo fuente de ruido (P), la parte periférica exterior (Cb) cubre el dispositivo fuente de ruido (P) desde una dirección ortogonal a la dirección predeterminada, y un material insonorizante (115) está dispuesto en el espacio (S) a lo largo de una superficie interior (C1) del elemento de cubierta (C1) y entre el elemento de cubierta (C1) y el resonador (120).

La invención según la reivindicación 3 reside en la estructura de aislamiento acústico según la reivindicación 1 o 2, donde el resonador (120) está montado cerca de una fuente de oscilación (60) del sonido radiante a una frecuencia especificada, y una parte de agujero (127) de una parte de cuello (126) del resonador (120) se abre al espacio (S) en una dirección a lo largo del elemento de cubierta (C1) y en un sentido (A1) hacia el lado interior en el espacio (S) en relación a la posición de la parte de agujero (127).

La invención según la reivindicación 4 reside en la estructura de aislamiento acústico según la reivindicación 3, donde el dispositivo fuente de ruido (P) es una

unidad de potencia (P) dispuesta debajo de un asiento del conductor (9) en una motocicleta (V), la parte de agujero (127) está situada en el lado delantero con relación al asiento (9), y el sentido (A1) en que la parte de agujero (127) se abre, es un sentido hacia arriba.

#### EFFECTOS DE LA INVENCIÓN

Según la invención descrita en la reivindicación 1, el sonido radiante generado por la unidad de potencia en el espacio entre la unidad de potencia y el elemento de cubierta es reducido por el resonador dispuesto en el espacio. En este caso, dado que el resonador no está en contacto con el elemento de cubierta, se evita que la vibración del elemento de cubierta suprima la vibración del resonador propiamente dicho que está en un estado resonante de manera que impida la resonancia del resonador. Además, dado que el resonador propiamente dicho está unido directamente a la unidad de potencia, el resonador propiamente dicho también oscila directamente a la frecuencia especificada y, por lo tanto, la resonancia a la frecuencia especificada es promovida por la vibración del resonador propiamente dicho. Como resultado, se mejora el efecto de reducción de ruido del resonador, y se mejora el efecto de reducción de ruido de la estructura de aislamiento acústico.

Según el elemento descrito en la reivindicación 2, el elemento de cubierta no solamente cubre el dispositivo fuente de ruido desde una dirección predeterminada con su parte de cubierta, sino que también cubre el dispositivo fuente de ruido desde una dirección ortogonal a la dirección predeterminada con su parte periférica exterior, y, por lo tanto, se mejora el efecto de reducción de ruido del elemento de cubierta.

Además, utilizando el hecho de que el resonador no está en contacto con el elemento de cubierta, el material insonorizante se puede disponer en el espacio en un am-

plio rango a lo largo de la superficie interior del elemento de cubierta, sin ser bloqueado por el resonador. Como resultado, además del efecto de reducción de ruido del resonador en el sonido radiante a la frecuencia especificada, el ruido de todo el sonido radiante incluido el  
 5 sonido radiante a la frecuencia especificada puede ser reducido por el material insonorizante dispuesto a lo largo de la superficie interior del elemento de cubierta, de modo que se mejora el efecto de reducción de ruido.

10 Según el elemento descrito en la reivindicación 3, la parte de agujero del resonador se abre hacia el lado más ancho del espacio a lo largo del elemento de cubierta que define el espacio, de modo que se facilita que la resonancia tenga lugar en el resonador. Además, dado que la  
 15 parte de cuello se abre en una dirección a lo largo del elemento de cubierta, el sonido radiante a la frecuencia especificada, de los sonidos radiantes transmitidos a lo largo del elemento de cubierta, puede ser reducido por el resonador.

20 Además, dado que el resonador está montado cerca de la fuente de oscilación, el resonador propiamente dicho oscila efectivamente a la frecuencia especificada, de modo que se promueve más la resonancia a la frecuencia especificada.

25 Como resultado, se mejora el efecto de reducción de ruido del resonador, y se mejora el efecto de reducción de ruido de la estructura de aislamiento acústico.

Según el elemento descrito en la reivindicación 4, el sonido radiante que entra procedente de la unidad de potencia hacia el (los) motorista(s) en la motocicleta es  
 30 reducido efectivamente por el resonador, y, por lo tanto, se mejora el efecto de reducción de ruido con respecto al (a los) motorista(s).

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 La figura 1 es una vista lateral izquierda de parte

esencial de una motocicleta provista de la estructura de aislamiento acústico a la que se aplica la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral de parte esencial de una unidad de potencia dispuesta en la motocicleta representada en la figura 1.

La figura 3(a) es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2, y la figura 3(b) es una vista ampliada de la parte b de la figura 3(a).

La figura 4 es una vista ampliada de un resonador representado en la figura 3.

#### DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

13: cárter, 14: cubierta izquierda, 33: cigüeñal, 60: transmisión, 61: bomba hidráulica, 62: motor hidráulico, 66: soporte, 115: material insonorizante, 120: resonador, 126: parte de cuello, 127: parte de agujero, 128, 129: partes de montaje,

V: motocicleta, P: unidad de potencia, E: motor de combustión interna, C1: cubierta de armadura, Cb: parte periférica exterior, S: espacio.

#### MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA INVENCION

Ahora se describirá una realización de la presente invención con referencia a las figuras 1 a 4.

Con referencia a la figura 1, en esta realización, una estructura de aislamiento acústico a la que se aplica la presente invención, está dispuesta en una motocicleta V como un vehículo, e incluye una cubierta de armadura C1 con la que una unidad de potencia P se cubre por fuera, y un resonador 120, como se describirá más adelante.

A propósito, en esta realización, la dirección izquierda-derecha y la dirección delantera-trasera coinciden con la dirección izquierda-derecha y la dirección delantera-trasera con respecto a la motocicleta V en la que la unidad de potencia P está montada, y la dirección de

arriba-abajo es la dirección vertical.

La dirección axial, término que se usará en relación a cada eje rotativo a describir más tarde, significa la dirección del eje de rotación del eje. La dirección axial de un cigüeñal 33 (véase la figura 3) dispuesto en un motor de combustión interna E coincide con la dirección izquierda-derecha en esta realización. Además, cuando se supone que uno del sentido hacia la derecha y el sentido hacia la izquierda es un sentido de la dirección axial del cigüeñal 33, el otro sentido hacia la derecha y el sentido hacia la izquierda es el otro sentido de la dirección axial del cigüeñal 33.

La motocicleta V incluye: un bastidor de carrocería F que tiene un tubo delantero 1, un bastidor principal 2 y un tubo descendente 3; una unidad de potencia P soportada en el bastidor de carrocería F; una rueda delantera 6 soportada rotativamente en una horquilla delantera 4 soportada de forma dirigible en el tubo delantero 1; una rueda trasera 7 soportada rotativamente en un brazo basculante 5 soportado basculantemente en el bastidor principal 2; y un depósito de carburante 8 y un asiento del conductor 9 que se soportan en el bastidor de carrocería F. La unidad de potencia P está dispuesta debajo del asiento del conductor 9 en la motocicleta V.

Con referencia también a las figuras 2 y 3, la unidad de potencia P incluye un motor de combustión interna E que es un motor de combustión interna multicilindro, de cuatro tiempos, del tipo refrigerado por agua, y una unidad de transmisión M que tiene una transmisión 60 (véase la figura 3) a la que se aplica potencia motriz del motor de combustión interna E. El motor de combustión interna E y la unidad de transmisión M constituyen un aparato unido, que produce potencia motriz para mover la rueda trasera 7 que sirve como un objeto de accionamiento.

El motor de combustión interna E soportado en el

bastidor de carrocería F en una disposición transversal con el cigüeñal 33 orientado en la dirección a lo ancho del vehículo es un motor de combustión interna del tipo en V que tiene un banco delantero B1 y un banco trasero  
 5 B2. La transmisión 60 es una transmisión de variación continua de tipo hidrostático que tiene una bomba hidráulica 61 y un motor hidráulico 62.

La potencia motriz generada por el motor de combustión interna E es introducida en la unidad de transmisión  
 10 M, y posteriormente es transmitida desde un eje de toma de potencia 91 de la unidad de transmisión M a la rueda trasera 7, que sirve como una rueda de accionamiento, a través de un mecanismo de transmisión final 140 que tiene un eje de accionamiento 142 que está conectado al eje de  
 15 toma de potencia 91 a través de una junta universal 141 contenida en el brazo basculante 5.

El motor de combustión interna E tiene un cuerpo principal de motor compuesto de: un bloque de cilindro 10 que tiene una pluralidad de (en esta realización, dos)  
 20 cilindros 10a dispuestos de manera que constituyan un par de bancos en forma de V B1 y B2; un par de culatas de cilindro 11 conectadas a partes de extremo superior de los cilindros 10a en los bancos B1 y B2, respectivamente; un par de cubiertas de culata de cilindro 12 conectadas a  
 25 partes de extremo superior de la culata de cilindro 11, respectivamente; y un cárter 13 conectado a una parte de extremo inferior del bloque de cilindro 10.

A propósito, ambos bancos B1 y B2 son básicamente los mismos en la estructura relativa al cilindro 10a, la  
 30 culata de cilindro 11 y la cubierta de culata de cilindro 12. Por lo tanto, a continuación la descripción hará referencia principalmente a la estructura del banco trasero B2.

Con referencia a las figuras 2 y 3, la culata de cilindro 11 está provista de: una cámara de combustión 21  
 35

enfrente de un pistón 20 en la dirección axial del cilindro; un orificio de admisión 24 a través del que una mezcla gaseosa de aire de admisión alimentado de un sistema de admisión 22 que tiene un cuerpo estrangulador 22a conectado a la culata de cilindro 11 y un carburante de una válvula de inyección de carburante (no representada) se introduce en la cámara de combustión 21; un orificio de escape 25 a través del que los gases de escape de la cámara de combustión 21 son introducidos en un sistema de escape 23 que tiene un tubo de escape 23a conectado a la culata de cilindro 11; una bujía 26 enfrente de la cámara de combustión 21; y una válvula de admisión 27 y una válvula de escape 28 para abrir y cerrar el orificio de admisión 24 y el orificio de escape 25, respectivamente.

Un sistema de válvulas 30 para abrir y cerrar la válvula de admisión 27 y la válvula de escape 28 incluye un árbol de levas 30a que tiene una excéntrica de válvula 30b, y brazos basculantes 30c, 30d que hacen contacto con la válvula de admisión 27 y la válvula de escape 28 y movidos por la excéntrica de válvula 30b de manera que basculen. La excéntrica de válvula 30b abre y cierra la válvula de admisión 27 y la válvula de escape 28 a través de los brazos basculantes 30c, 30d soportados basculantemente en ejes basculantes 30e, 30f, respectivamente.

Un mecanismo de transmisión de potencia de accionamiento de válvula 31 para mover el árbol de levas 30a para que se haga girar por un par del cigüeñal 33 incluye un piñón de accionamiento 31a dispuesto en ambas partes de extremo 33a, 33b del cigüeñal 33, un piñón excéntrico 31b dispuesto en el árbol de levas 30a, y una cadena 31c enrollada alrededor de ambos piñones 31a, 31b.

El cárter 13 es un cárter dividido izquierdo-derecho que tiene una configuración en la que están acopladas un par de mitades de cárter 13a, 13b como partes de cárter dividido en una pluralidad en la dirección a lo ancho del

vehículo (dirección izquierda-derecha). El cigüeñal 33 conectado a pistones 20 a través de bielas 32 se contiene en una cámara de cigüeñal 34 formada por el cárter 13, y se soporta rotativamente en ambas mitades de cárter 13a, 13b a través de un par de cojinetes principales 35. Una parte del cárter 13 constituye una caja de transmisión Mc de la unidad de transmisión M.

Además, el motor de combustión interna E tiene un par de cubiertas 14, 15 conectadas respectivamente a las mitades de cárter izquierda y derecha 13a, 13b a través de una multiplicidad de pernos.

Una parte de eje de extremo 33a del cigüeñal 33, en un lado que sobresale hacia la izquierda del interior de la cámara de cigüeñal 34, se extiende a una cámara de transmisión de potencia 36 formada como una cámara izquierda por la mitad de cárter izquierda 13a y la cubierta izquierda 14, y una parte de eje de extremo 33b en el otro lado que sobresale hacia la derecha del interior de la cámara de cigüeñal 34 se extiende a una cámara accesoria 37 formada como una cámara derecha por la mitad de cárter derecha 13b y la cubierta derecha 15. Un mecanismo de transmisión de lado de entrada 50 de la unidad de transmisión M y un piñón de accionamiento 41a alrededor del que enrollar una cadena 41c de un mecanismo de transmisión de potencia 41 para mover una bomba de aceite 40 están dispuestos en la parte de eje de extremo 33a; por otra parte, un generador CA 42 está dispuesto en la parte de eje de extremo 33b. La unidad de transmisión M, la bomba de aceite 40 y el generador CA 42 son unidades movidas que son movidas por el par del cigüeñal 33.

La unidad de transmisión M incluye la transmisión 60 movida en rotación por el par del cigüeñal 33, el mecanismo de transmisión de lado de entrada 50 para introducir el par del cigüeñal 33 en la transmisión 60, un mecanismo de transmisión de lado de salida T en el que se in-

troduce el par salido de la transmisión 60, y la caja de transmisión Mc que forma una cámara de transmisión 38 en la que se contienen la transmisión 60 y ambos mecanismos de transmisión 50, T.

5 El par (o potencia motriz) generado por el motor de combustión interna E es transmitido desde el cigüeñal 33 que sirve como un eje de salida de motor a la rueda trasera 7 (véase la figura 1) a través de un recorrido de transmisión de par compuesto por el mecanismo de transmisión de lado de entrada de potencia 50, la transmisión 60, el mecanismo de transmisión de potencia de lado de salida T y el mecanismo de transmisión final 140 (véase la figura 1) (denominado a continuación "recorrido de transmisión de par"). El recorrido de transmisión de par incluye, con la transmisión 60 como un límite, un recorrido de transmisión de lado de entrada entre el cigüeñal 33 y la transmisión 60, la transmisión 60 propiamente dicha, y un recorrido de transmisión de par de lado de salida entre la transmisión 60 y la rueda trasera 7. Por lo tanto, el recorrido de transmisión de par de lado de entrada está compuesto por el mecanismo de transmisión de lado de entrada 50, mientras que el recorrido de transmisión de par de lado de salida está compuesto por el mecanismo de transmisión de lado de salida T y el mecanismo de transmisión final 140 en el que se introduce el par del mecanismo de transmisión de lado de salida T.

La caja de transmisión Mc incluye el par de mitades de cárter 13a, 13b, la cubierta izquierda 14 que sirve también como una cubierta de transmisión izquierda, la cubierta derecha 16 que es una cubierta de transmisión derecha conectada a la mitad de cárter derecha 13b, y una cubierta de engranaje 17 que es una cubierta conectada a una parte trasera de la mitad de cárter izquierda 13a conjuntamente con un alojamiento de soporte 96. De las cámaras primera y segunda de transmisión de potencia 36,

37 que constituyen la cámara de transmisión 38, la primera cámara de transmisión de potencia 36 en la que se disponen la transmisión 60, el mecanismo de transmisión de lado de entrada 50 y la mayor parte del mecanismo de transmisión de lado de salida T excluida una parte, tal como un embrague de marcha 70, se define por ambas mitades de cárter 13a, 13b y la cubierta izquierda 14, mientras que la segunda cámara de transmisión 37 que sirve como una cámara de embrague en la que disponer el embrague de marcha 70, se define por la mitad de cárter derecha 13b y la cubierta derecha 16.

Aquí, el cárter 13, la cubierta izquierda 14, ambas cubiertas derechas 15, 16 y la cubierta de engranaje 17 constituyen un cárter de potencia de la unidad de potencia P.

El mecanismo de transmisión de lado de entrada 50 incluye un mecanismo de engranaje 51, 52 para transmitir el par del cigüeñal 33 a la transmisión 60, y un amortiguador de par de lado de entrada 54 para absorber el exceso de par generado en el recorrido de transmisión de par de lado de entrada.

El mecanismo de engranaje 51, 52 incluye un engranaje de accionamiento 51 conectado al cigüeñal 33 a través de un mecanismo de transmisión, que se compone de un aro 53 enchavetado sobre la parte de eje de extremo 33a y un elemento excéntrico de entrada 55 enchavetado sobre el aro 53, y un engranaje movido 52 dispuesto integralmente rotativamente en el alojamiento de bomba 61a que sirve como un cuerpo rotativo de entrada en la transmisión 60. El engranaje de accionamiento 51 es soportado rotativamente en el aro 53, y está dispuesto en la parte de eje de extremo 33a a través del aro 53.

El amortiguador de par 54 de un tipo excéntrico incluye: un elemento excéntrico de entrada 55 como un elemento móvil de entrada en la dirección axial con relación

a la parte de eje de extremo 33a; el engranaje de accionamiento 51 que es un elemento excéntrico de salida como un elemento de salida enganchado con el elemento excéntrico de entrada 55 y en el que se introduce el par del cigüeñal 33 a través del elemento excéntrico de entrada 55; y un muelle amortiguador 56 como un elemento de empuje para empujar el elemento excéntrico de entrada 55 en la dirección axial con el fin de poner el elemento excéntrico de entrada 55 en contacto con el engranaje de accionamiento 51. El muelle amortiguador 56, compuesto de una pluralidad de muelles de disco, está dispuesto entre un retén de muelle 57 mantenido por el aro 53 y el elemento excéntrico de entrada 55. El elemento excéntrico de entrada 55 tiene una parte excéntrica de entrada 55a, mientras que el engranaje de accionamiento 51 tiene una parte excéntrica de salida 51a. La parte excéntrica de entrada 55a y la parte excéntrica de salida 51a hacen contacto una con otra en la dirección axial y en la dirección circunferencial bajo la fuerza de empuje del muelle amortiguador 56, y pueden deslizarse relativamente en la dirección circunferencial.

El amortiguador de par 54 gira el elemento excéntrico de entrada 55 y el engranaje de accionamiento 51 como un cuerpo cuando un par de no más de un primer par preestablecido actúa entre el elemento excéntrico de entrada 55 y el engranaje de accionamiento 51. Cuando un exceso de par de más del primer par establecido actúa al tiempo de deceleración de la motocicleta V (véase la figura 1) o el motor de combustión interna E o en situaciones similares, por ejemplo, al tiempo de freno motor de la motocicleta V, tiene lugar deslizamiento en la dirección circunferencial entre el elemento excéntrico de entrada 55 y el engranaje de accionamiento 51, de modo que el elemento excéntrico de entrada 55 y el engranaje de accionamiento 51 giren uno con relación a otro mientras que el elemento

excéntrico de entrada 55 movido por la parte excéntrica de salida 51a es movido en la dirección axial contra la fuerza de empuje del muelle amortiguador 56, por lo que el exceso de par es absorbido.

5        La transmisión 60 es similar a las transmisiones descritas en los documentos de patente 2 y 3, e incluye una bomba hidráulica del tipo de plato distribuidor 61, un motor hidráulico del tipo de plato distribuidor 62, un mecanismo de válvula 63 para controlar el flujo de un  
10 fluido operativo entre la bomba hidráulica 61 y el motor hidráulico 62, un eje de salida de transmisión 64 como un cuerpo rotativo de salida, y un embrague de lado de entrada 65 que es un embrague de arranque para conmutación entre parada y rotación del eje de salida de transmisión  
15 64.

      La bomba hidráulica 61 incluye un alojamiento de bomba 61a soportado rotativamente en la cubierta izquierda 14 a través de un soporte 66, un plato distribuidor de bomba 61b contenido en el alojamiento de bomba 61a, un  
20 cuerpo de bomba 61c dispuesto enfrente del plato distribuidor de bomba 61b en la dirección axial, y una pluralidad de émbolos de bomba 61d montados recíprocamente en el cuerpo de bomba 61c y movidos por el plato distribuidor de bomba 61b para realizar aspiración y descarga del  
25 fluido operativo.

      El motor hidráulico 62 incluye un alojamiento de motor 62a fijado a la mitad de cárter derecha 13b, un elemento de soporte 62e soportado basculantemente en una superficie esférica de soporte formada como parte del alo-  
30 jamiento de motor 62a, un plato distribuidor de motor 62b soportado rotativamente en el elemento de soporte 62e, un cuerpo de motor 62c dispuesto enfrente del plato distribuidor de motor 62b en la dirección axial, una pluralidad de émbolos de motor 62d montados recíprocamente en el  
35 cuerpo de motor 62c y movidos por el fluido operativo

- descargado de la bomba hidráulica 61, y un motor eléctrico 67 como un accionador para mover el elemento de soporte 62e. Con el elemento de soporte 62e movido por el motor eléctrico 67 para basculamiento, el ángulo de inclinación del plato distribuidor de motor 62b se cambia, por lo que la velocidad de giro del eje de salida de transmisión 64 en relación a la velocidad de giro del cigüeñal 33 se cambia, y la velocidad de giro del cigüeñal 33 se cambia.
- El mecanismo de válvula 63 dispuesto entre la bomba hidráulica 61 y el motor hidráulico 62 en la dirección axial incluye una pluralidad de carretes 63a para controlar el flujo del fluido operativo como un aceite descargado de la bomba de aceite 40 y suministrado desde un paso de aceite formado en la cubierta derecha 16 a través de un paso de aceite 68 formado en el eje de salida de transmisión 64, y aros de control 63b para controlar las posiciones de los carretes 63a según la posición de giro del alojamiento de bomba 61a.
- El eje de salida de transmisión 64 enchavetado en el cuerpo del motor 62c es soportado rotativamente en el alojamiento de bomba 61a, el alojamiento de motor 62a y la cubierta derecha 16 a través de cojinetes 69a, 69b, 69c, respectivamente, y tiene una línea central rotacional L2 paralela a la línea central rotacional L1 (véase la figura 2) del cigüeñal. Además, las líneas rotacionales centrales L3 y L4 de un eje de salida 72 y un eje intermedio 90 que se describirán más tarde son paralelas a ambas líneas rotacionales centrales L1, L2.
- El embrague 65 dispuesto en una parte de extremo más próxima a la cubierta izquierda 14 en la dirección axial en la transmisión 60 hace e interrumpe la transmisión de un par del engranaje movido 52 al eje de salida de transmisión 64. El embrague 65 incluye un elemento de entrada 65a que gira como un cuerpo con el alojamiento de bomba

61a, un lastre centrífugo que es soportado por el elemento de entrada 65a y que puede ser movido en la dirección radial siendo guiado al mismo tiempo por el elemento de entrada 65a bajo una fuerza centrífuga generada según la  
5 velocidad de giro del elemento de entrada 65a, un elemento de salida 65c que puede ser movido en la dirección axial según la posición del lastre centrífugo 65b y que gira como un cuerpo con el elemento de entrada 65a, y un muelle de embrague 65e que está dispuesto entre el elemento de entrada 65a y el elemento de salida 65c y que  
10 empuja el lastre centrífugo 65b contra el elemento de entrada 65a a través del elemento de salida 65c.

El elemento de salida 65c tiene un carrete 65d que constituye una válvula de carrete con el eje de salida de  
15 transmisión 64 como un manguito.

Cuando la velocidad rotativa del motor de combustión interna E no es superior a una velocidad de marcha en vacío, el embrague 65 está en una posición de interrupción de par representada en la figura 3. En este ejemplo, el  
20 fluido operativo descargado de la bomba hidráulica 61 vuelve a la bomba hidráulica 61 sin girar el motor hidráulico 62. Además, cuando la velocidad rotativa del motor excede de la velocidad de marcha en vacío, el carrete 65 es movido hacia la derecha siendo movido al mismo  
25 tiempo por el lastre centrífugo 65b movido radialmente hacia fuera bajo una fuerza centrífuga, y el embrague 65 toma una posición de transmisión de par. Con el embrague 65 en esta posición de transmisión de par, el fluido operativo descargado de la bomba hidráulica 61 fluye al motor  
30 hidráulico 62, el motor hidráulico 62 es movido por ello en rotación, y el par del cigüeñal 33 es transmitido al eje de salida de transmisión 64. En una región de velocidad rotativa del motor superior a la velocidad de marcha en vacío, el eje de salida de transmisión 64 gira  
35 a una velocidad de giro cambiada según el ángulo de in-

clinación del plato distribuidor de motor 62b.

El mecanismo de transmisión de lado de salida T incluye un mecanismo de entrada Ti compuesto de un engranaje de salida 64o dispuesto en el eje de salida de transmisión 64 y girado como un cuerpo con el eje de salida de transmisión 64, el embrague de marcha 70 como un embrague de lado de salida para conmutación entre una posición de accionamiento y una posición neutra que hace e interrumpe la transmisión del par de la transmisión 60 a la rueda trasera 7, y un mecanismo de salida To como un mecanismo de transmisión para transmitir al mecanismo de transmisión final 140 (véase la figura 1) el par transmitido desde la transmisión 60 a través del embrague de marcha 70.

El engranaje de salida 64o como el cuerpo rotativo de salida está enchavetado sobre la parte de eje de extremo 64a, que sobresale hacia la derecha del soporte 69b y se extiende a la segunda cámara de transmisión de potencia 37, del eje de salida de transmisión 64, y está engranado con un engranaje de entrada 71 del embrague de marcha 70.

Con referencia a la figura 3, el embrague de marcha 70 que es un embrague de rozamiento multidisco de tipo hidráulico incluye: un eje de salida 72 como un elemento de salida que se soporta rotativamente en la mitad de cárter derecha 13b y la cubierta derecha 16 a través de cojinetes; un engranaje de entrada 71 como un elemento de entrada que se soporta rotativamente en el eje de salida 72 y en el que se introduce un par del eje de salida de transmisión 64 que sirve como un eje de entrada a través del engranaje de salida 64o; una pluralidad de discos de embrague 74 apilados alternativamente; un alojamiento 75 como un elemento intermedio que está enchavetado sobre el eje de salida 72 y gira como un cuerpo con éste último; un pistón de empuje 76 como un elemento de empuje que es-

tá montado recíprocamente en el alojamiento 75 capaz de transmitir al eje de salida 72 el par del engranaje de entrada 71 transmitido a través del embrague 74 en su estado conectado y que es capaz de empujar los discos de embrague 74 para ponerlos en contacto mutuo; y un muelle de embrague 77 para empujar el pistón de empuje 76 con el fin de separar los discos de embrague 74 uno de otro.

El embrague de marcha 70 como una unidad operativa hidráulica capaz de operar por presión hidráulica está provisto de una cámara hidráulica de presión 78 a la que se dirige el fluido operativo para mover el pistón de empuje 76, por el alojamiento 75 y el pistón de empuje 76. El fluido operativo aquí es una porción del aceite descargado de la bomba de aceite 40 (véase la figura 2) movida por un mecanismo de transmisión de potencia 41.

La presión hidráulica en la cámara hidráulica de presión 78 es controlada por un controlador de presión hidráulica para controlar el suministro y la descarga del aceite a y de la cámara hidráulica de presión 78. El controlador de presión hidráulica se compone de una válvula hidráulica de control de presión 79 dispuesta en la cubierta derecha 16 y controlada por un controlador según una operación de un elemento operativo de posición de cambio de velocidad, y un circuito de aceite a través del que fluye el aceite controlado por la válvula hidráulica de control de presión 79.

El circuito de aceite proporcionado como un paso para suministrar el aceite a la cámara hidráulica de presión 78 y descargar el aceite de la cámara hidráulica de presión 78 se compone de un paso de aceite formado en un elemento de conexión 80 conectado a la válvula hidráulica de control de presión 79 que tiene una parte de la cubierta derecha 16 como un cuerpo de válvula, un paso de aceite 82 conectado al paso de aceite 81 y formado en la cubierta derecha 16, y un paso de aceite 83 para comuni-

cación entre el paso de aceite 82 y la cámara hidráulica de presión 78.

Además, con el fin de supervisar la condición operativa del embrague de marcha 70 detectando la condición de presión hidráulica en el embrague de marcha 70, un sensor de presión hidráulica 88 para detectar la presión hidráulica en el circuito de aceite está montado en la cubierta derecha 16. El sensor de presión hidráulica 88 detecta la presión hidráulica en el paso de aceite 82.

En el embrague de marcha 70 anterior, cuando se suministra aceite a alta presión a la cámara hidráulica de presión 78 y se crea presión hidráulica alta en la cámara hidráulica de presión 78, el pistón de empuje 76 empuja los discos de embrague 74 contra la fuerza elástica del muelle de embrague 77, dando lugar a una condición conectada en la que el engranaje de entrada 71 y el alojamiento 75 giran como un cuerpo bajo la función de rozamiento entre los discos de embrague 74, y el par del eje de salida de transmisión 64 es transmitido a través de ambos engranajes 64o y 71 al eje de salida 72. Por otra parte, cuando el fluido operativo es descargado de la cámara hidráulica de presión 78 y se crea una presión hidráulica baja en la cámara hidráulica de presión 78, los discos de embrague 74 son separados uno de otro por la fuerza elástica del muelle de embrague 77, dando lugar a una condición desconectada en la que se interrumpe la transmisión de par entre el engranaje de entrada 71 y el alojamiento 75, y se interrumpe la transmisión del par del eje de salida de transmisión 64 al eje de salida 72. De esta manera se controlan el suministro y la descarga del aceite a y de la cámara hidráulica de presión 78 a través de los pasos de aceite 81, 82 y 83, por lo que se controlan la conexión y desconexión del embrague de marcha 70.

Dicho mecanismo de salida To incluye: un eje intermedio 90 que es un primer eje de toma de potencia como un

eje rotativo movido para girar por el eje de salida 72 que sirve como un eje de accionamiento rotativo; un segundo eje de toma de potencia 91 como un eje rotativo movido para girar por el eje intermedio 90 y operativo para accionar un eje de accionamiento 142 (véase la figura 1) para girar; un primer mecanismo de transmisión que está dispuesto entre el eje de salida 72 y el eje intermedio 90 en el recorrido de transmisión de par de lado de salida y por el que el par del eje de salida 72 es introducido en el eje intermedio 90; un segundo mecanismo de transmisión que está dispuesto entre el eje intermedio 90 y el eje de toma de potencia 91 en el recorrido de transmisión de par de lado de salida y por el que el par del eje intermedio 90 es introducido en el eje de toma de potencia 91; y un amortiguador de par de lado de salida 100 que está dispuesto entre la transmisión 60 y el eje de toma de potencia 91 en el recorrido de transmisión de par de lado de salida y que absorbe un par excesivo generado en el recorrido de transmisión de par de lado de salida.

El primer mecanismo de transmisión se compone de un engranaje de accionamiento 92 como un cuerpo rotativo de accionamiento girado como un cuerpo con el eje de salida 72, y un engranaje movido 93 como un cuerpo rotativo de entrada que engrana con el engranaje de accionamiento 92 y por el que el par del eje de salida 72 es introducido en el eje intermedio 90. El engranaje movido 93 se dispone así de modo que se enchavete en un elemento excéntrico de entrada 101 del amortiguador de par 100 y gire como un cuerpo con el elemento excéntrico de entrada 101, y está conectado al eje intermedio 90 a través del amortiguador de par 100.

El eje intermedio 90, en su parte de eje en el lado derecho, es soportado rotativamente en la mitad de cárter derecha 13b a través del elemento excéntrico de entrada 101 y un soporte 94. El eje intermedio 90, en su parte de

eje en el lado izquierdo, es soportado en la mitad de cárter izquierda 13a a través de un soporte 95 y un alojamiento de soporte 96 conectado a la mitad de cárter izquierda 13a.

5        Una parte de eje de extremo del eje intermedio 90, que sobresale hacia la derecha del soporte 94, va acompañado por un engranaje movido 93 a través del elemento excéntrico de entrada 101, y una parte de eje de extremo que sobresale hacia la izquierda del soporte 94 está pro-  
10 vista integralmente de un engranaje de accionamiento 97.

El amortiguador de par 100 de un tipo excéntrico incluye: el elemento excéntrico de entrada 101 como un elemento de entrada que es soportado rotativamente en el eje intermedio 90 y por el que el par del eje de salida 72 es  
15 introducido; un elemento excéntrico de salida 102 como un elemento de salida que es enganchado con el elemento excéntrico de entrada 101 y por el que el par del elemento excéntrico de entrada 101 es transmitido al eje intermedio 90; y un muelle amortiguador 103 como un elemento de  
20 empuje para empujar el elemento excéntrico de salida 102 en la dirección axial para ponerlo en contacto con el elemento excéntrico de entrada 101. El muelle amortiguador 103 compuesto de un muelle helicoidal está dispuesto entre un retén de muelle 95a, que sirve también como un  
25 elemento estacionario del soporte 95, y el elemento excéntrico de salida 102.

El elemento excéntrico de entrada 101 se soporta rotativamente en el eje intermedio 90, de modo que el engranaje movido 93 también se soporte rotativamente en el  
30 eje intermedio 90.

La parte excéntrica de entrada 101a que tiene el elemento excéntrico de entrada 101 y la parte excéntrica de salida 102a que tiene el elemento excéntrico de salida 102, se ponen en contacto mutuo en la dirección axial y  
35 en la dirección circunferencial por la fuerza de empuje

del muelle amortiguador 103, y pueden deslizar relativamente en la dirección circunferencial. El amortiguador de par 100 gira el elemento excéntrico de entrada 101 y el elemento excéntrico de salida 102 como un cuerpo cuando  
 5 un par de no más que dicho segundo par establecido actúa entre ambos elementos excéntricos 101, 102. Cuando un par excesivo superior al segundo par establecido actúa en el tiempo de deceleración de la motocicleta V (véase la figura 1) o el motor de combustión interna E o en situaciones similares, por ejemplo, al tiempo del freno motor de la motocicleta V, el deslizamiento en la dirección de giro tiene lugar entre el elemento excéntrico de entrada 101 y el elemento excéntrico de salida 102, de modo que el elemento excéntrico de entrada 101 y el elemento excéntrico de salida 102 giren uno con relación a otro mientras que el elemento excéntrico de salida 102 es movido por el elemento excéntrico de entrada 101 de manera que se mueva en la dirección axial contra la fuerza de empuje del muelle amortiguador 103, por lo que el exceso  
 15 de par es absorbido.

Dicho segundo mecanismo de transmisión se compone del engranaje de accionamiento 97 compuesto de un engranaje cónico, y un engranaje movido 98 compuesto de un engranaje cónico que engrana con el engranaje de accionamiento 97 y que se ha formado como un cuerpo con el eje de toma de potencia 91.  
 25

El eje de toma de potencia 91 está dispuesto en la cubierta de engranaje 17 conectada a la mitad de cárter izquierda 13a, y se soporta rotativamente a través de un par de cojinetes 99a, 99b. Además, la cubierta de engranaje 17 está provista de un sensor de posición de giro 19 para detectar la posición de giro del engranaje movido 98, y la velocidad del vehículo es detectada en base a una señal de detección generada por el sensor 19.  
 30

Con referencia a las figuras 2 y 3, la mayor parte  
 35

de la mitad de cárter izquierda 13a y la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17 (a continuación todo el cuerpo de "la mitad de cárter izquierda 13a, la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17" se denominará "la cubierta parcial lateral", si es necesario) que constituyen una pared lateral de la unidad de potencia P en la dirección a lo ancho del vehículo (que también es la dirección axial del cigüeñal 33) se cubre con una cubierta de armadura C1 en el exterior de la unidad de potencia P del lado izquierdo que es una dirección predeterminada. Además, la mayor parte de la mitad de cárter derecha 13b y la cubierta derecha 16 que constituye otra pared lateral de la unidad de potencia P en la dirección a lo ancho del vehículo, se cubre con una cubierta de armadura C2 desde el lado derecho que es el exterior de la unidad de potencia P. Ambas cubiertas de armadura C1, C2 formadas de una resina sintética son cubiertas insonorizantes como elementos de cubierta que mejoran la calidad del aspecto de la unidad de potencia P y reducen el sonido radiante generado por la unidad de potencia P.

La cubierta de armadura C1 reduce el sonido radiante generado por la cubierta parcial lateral, principalmente el sonido radiante generado por la cubierta izquierda 14. A propósito, en la descripción siguiente, "el sonido radiante" significa el sonido radiante generado por la cubierta parcial lateral, a no ser que se especifique lo contrario.

La cubierta de armadura C1 está fijada a asientos de montaje 112 dispuestos en la mitad de cárter izquierda 13a, la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17 (en la figura 3, se representa el asiento de montaje 112 dispuesto en la mitad de cárter izquierda 13a) por pernos 110 en una pluralidad de, específicamente tres, partes de montaje 111. La cubierta de armadura C1 cubre

sustancialmente todo el cuerpo de la cubierta izquierda 14, excluida una parte de borde inferior de la cubierta izquierda 14, y todo el cuerpo de la cubierta de engranaje 17, por el lado izquierdo. La cubierta de armadura C1  
5 se monta en los asientos de montaje 112 a través de un material de aislamiento de vibración 113 (véase la figura 3(b)) compuesto de un material elástico que tiene una elasticidad parecida a la del caucho, en las partes de montaje 111; por lo tanto, la vibración de la cubierta de  
10 armadura C1 se reduce por el material aislante de vibración 113, de modo que el ruido generado por la cubierta de armadura C1 se reduzca.

Se ha formado un espacio S entre la cubierta parcial lateral y la cubierta de armadura C1 que se disponen así  
15 formando una espaciación en la dirección izquierda-derecha. La cubierta de armadura C1 tiene una parte de cubierta Ca que cubre la cubierta parcial lateral del lado izquierdo, y una parte periférica exterior Cb que se curva desde la parte de cubierta Ca hacia el lado derecho  
20 enfrente del lado izquierdo, con el fin de acercarse a la unidad de potencia P, y a continuación se extiende hacia la derecha sustancialmente en paralelo. La parte periférica exterior Cb cubre al menos una parte de la cubierta parcial lateral desde una dirección ortogonal (denominada  
25 a continuación "la dirección ortogonal") ortogonal a la dirección axial. Por lo tanto, la cubierta de armadura C1 cubre la cubierta parcial lateral rodeando la cubierta parcial lateral desde el lado izquierdo y desde la dirección ortogonal, de modo que el efecto reductor de sonido  
30 radiante de la cubierta de armadura C1 se mejore.

Para reducir el sonido radiante, la cubierta de armadura C1 está provista de un material insonorizante 115 que se compone de un material de espuma (por ejemplo, espuma de poliuretano) y está dispuesto a lo largo de una  
35 superficie interior Ci que mira al espacio S. El material

insonorizante 115 está unido sobre toda la zona de la superficie interior Ci de la parte de cubierta de armadura C1, en el estado de adhesión a la superficie interior Ci con un adhesivo o análogos. Además, el material insonorizante 115 está dispuesto también entre la parte periférica exterior Cb y la cubierta izquierda 14 en la dirección ortogonal en el estado de hacer contacto con la cubierta izquierda 14, y está dispuesto también entre un resonador 120 que se describirá más tarde y la cubierta de armadura C1. A propósito, aunque el material insonorizante 115 está dispuesto en contacto con el resonador 120 en esta realización, el material insonorizante 115 puede estar dispuesto formando un intervalo entre él y el resonador 120 y de manera que esté fuera de contacto con el resonador 120.

Por lo tanto, el resonador 120 está dispuesto en el espacio S estando al mismo tiempo situado entre el material insonorizante 115 y la cubierta parcial lateral y estando fuera de contacto con la cubierta de armadura C1.

En el espacio S, el resonador 120 capaz de resonar a una frecuencia especificada del sonido radiante está dispuesto entre el material insonorizante 115 y la cubierta parcial lateral.

Con referencia también a la figura 4, el resonador 120 como un elemento separado de la unidad de potencia P y la cubierta de armadura C1 incluye: una parte de volumen interior 124 que tiene un primer cárter hecho de resina sintética 121 y un segundo cárter hecho de resina sintética 122 acoplados de forma estanca a los gases uno a otro en una parte de conexión 123 por soldadura y formando una cámara de resonancia 125; una parte de cuello en forma de tubo recto 126 formando una parte de agujero 127 para comunicación entre la cámara de resonancia 125 y el espacio S; y partes de montaje 128, 129 conectadas a la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17.

La mayor parte del resonador 120, incluido todo el cuerpo de la parte de cuello 126, está dispuesta en el espacio S. Además, sustancialmente toda la parte del resonador 120 se cubre con la cubierta de armadura C1 por el lado izquierdo (véase la figura 2).

El volumen interior de la cámara de resonancia 125 y el área de paso y la longitud de la parte de agujero 127 (a saber, el volumen interior de la parte de agujero 127) se ponen con el fin de reducir el sonido radiante a la frecuencia especificada, con el fin de mejorar especialmente el efecto reductor del ruido entre los sonidos radiantes. Además, en esta realización, la fuente de oscilación del sonido radiante a la frecuencia especificada es la transmisión 60. Por lo tanto, la vibración de la transmisión 60 vibra a la frecuencia especificada la cubierta parcial lateral incluida la cubierta izquierda 14, a la que se une el soporte 66 como un elemento de soporte para soportar la transmisión 60, por lo que se genera el sonido radiante a la frecuencia especificada.

La parte de agujero 127 es un paso en forma de columna que tiene un eje paralelo a la dirección vertical, y tiene una sección de paso de la misma forma en la dirección axial. Además, la parte de agujero 127 se abre al espacio S en una dirección a lo largo de la cubierta de armadura C1 y en un sentido A1 (en esta realización, un sentido en la dirección vertical) hacia el lado interior en el espacio S en relación a la posición de la parte de agujero 127. Aquí, el sentido A1 hacia el lado interior es el sentido de la dirección A (en esta realización, coincidente con la dirección vertical) paralela a la parte de agujero 127 (o el eje de la parte de agujero 127) donde aumenta la distancia desde el extremo de agujero 127a en el lado del espacio S de la parte de agujero 127 a una parte de borde Cb1 de la parte periférica exterior Cb de la cubierta de armadura C1. Por lo tanto, en rela-

ción a la parte de agujero 127, hay un espacio más ancho S en la dirección A en el sentido A1 que en el sentido (en esta realización, el sentido hacia abajo en la dirección vertical) opuesto al sentido A1.

5        Además, la parte de agujero 127 de la parte de cuello 126 está situada en el lado delantero con relación al asiento 9 (véase la figura 1). Aunque el sentido A1 en el que se abre la parte de agujero 127 es el sentido hacia arriba paralelo a la dirección vertical (en otros términos, recto superior) en esta realización, el sentido puede ser un sentido hacia arriba incluyendo los sentidos inclinados hacia arriba, además del sentido recto superior.

15        Las partes de montaje 128, 129 se componen de partes principales de cuerpo 128a, 129a formadas integralmente con la parte de volumen interior 124, y aros 128b, 129b que son elementos metálicos de refuerzo fijados por ajuste a presión sobre las partes principales de cuerpo 128a, 128b. Las dos partes de montaje 128, 129 están conectadas  
20        respectivamente por pernos 132 como medios de conexión insertados en los aros 128b, 129b, en la condición donde los aros 128b, 129b están en contacto con asientos de montaje en forma de saliente 130, 131 dispuestos en la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17. Por  
25        lo tanto, el resonador 120 está montado directamente en la cubierta parcial lateral, sin material aislante de vibración entremedio, y por lo tanto está montado en contacto con la cubierta parcial lateral. Consiguientemente, la vibración de la cubierta izquierda 14 y la cubierta de  
30        engranaje 17 es transmitida directamente al resonador 120 mediante los aros 128b, 129b.

      El resonador 120 está unido a las partes de las partes de montaje 128, 129 que están cerca del soporte 66 o la parte de la cubierta izquierda 14 que está cerca de la  
35        parte de montaje 14b provista del soporte 66, de modo que

la vibración de la cubierta parcial lateral, en particular la vibración de la cubierta izquierda 14 provista del soporte 66 sea transmitida al resonador 120 y el resonador 120 propiamente dicho vibre conjuntamente con la cubierta parcial lateral incluida la cubierta izquierda 14. Aquí, la proximidad es una porción tal que la distancia entre el soporte 66 y la parte del aro 128b de la parte de montaje 128 que está en contacto con la cubierta izquierda 14 según se ve del lado izquierdo no sea más de 1/2 veces la anchura máxima d (véase la figura 2) en la dirección ortogonal del rango rodeado por el soporte 66 según se ve desde el lado izquierdo.

Además, la parte de volumen interior 124 está provista de un agujero de drenaje 124a (véase la figura 2) para drenar agua después de la penetración de agua por la parte de agujero 127. Cambiando el tamaño del agujero de drenaje 124a, la frecuencia de resonancia del resonador 120 puede ser controlada.

Ahora, se describirá a continuación la operación y efectos de esta realización configurada como antes.

En la estructura de aislamiento acústico incluyendo la cubierta de armadura C1 para cubrir la unidad de potencia P que genera el sonido radiante de la cubierta parcial lateral compuesta de la mitad de cárter izquierda 13a, la cubierta izquierda 14 y la cubierta de engranaje 17 del lado izquierdo como la dirección predeterminada con el fin de reducir el sonido radiante y de mejorar la calidad del aspecto de la unidad de potencia P, y el resonador 120 capaz de resonar a una frecuencia específica del sonido radiante, el resonador 120 está dispuesto en el espacio S formado entre la cubierta parcial lateral como una pared lateral de la unidad de potencia P y la cubierta de armadura C1 en el estado fuera de contacto con la cubierta de armadura C1 y está unido a la cubierta de pared lateral en contacto con la última, por lo que el

sonido radiante generado por la cubierta parcial lateral en el espacio S entre la unidad de potencia P y la cubierta de armadura C1 es reducido por el resonador 120 dispuesto en el espacio S. En este caso, dado que el resonador 120 y la cubierta de armadura C1 no están en contacto uno con otro, se evita que la vibración de la cubierta de armadura C1 suprima la vibración del resonador 120 propiamente dicho, que está en un estado resonante, de modo que impida la resonancia del resonador 120. Además, dado que el resonador 120 está unido directamente a la cubierta parcial lateral, el resonador 120 propiamente dicho también oscila directamente a la frecuencia especificada, la resonancia a la frecuencia especificada es promovida por la vibración del resonador 120 propiamente dicho. Como resultado, el efecto de reducción de ruido del resonador 120 se mejora, y el efecto reductor de ruido de la estructura de aislamiento acústico se mejora.

La cubierta de armadura C1 incluye la parte de cubierta que cubre la cubierta parcial lateral del lado izquierdo, y la parte periférica exterior Cb curvada hacia el lado (lado derecho) enfrente del lado izquierdo con el fin de aproximarse a la cubierta parcial lateral, la parte periférica exterior Cb cubre la cubierta parcial lateral desde dicha dirección ortogonal, y el material insonorizante 115 está dispuesto en el espacio S a lo largo de la superficie interior Ci de la cubierta de armadura C1 y entre la cubierta de armadura C1 y el resonador 120. Según esta estructura, la cubierta de armadura C1 cubre la cubierta parcial lateral también desde la dirección ortogonal con la parte periférica exterior Cb, además de la cubierta con la parte de cubierta Ca, de modo que el efecto de reducción de ruido de la cubierta de armadura C1 se mejora. Además, utilizando el hecho de que el resonador 120 y la cubierta de armadura C1 no están en contacto uno con otro, el material insonorizante 115 se pue-

de disponer en el espacio S en un amplio rango a lo largo de la superficie interior de la cubierta de armadura C1, sin ser bloqueado por el resonador 120.

Como resultado, además del efecto de reducción de ruido del resonador 120 en el sonido radiante a la frecuencia especificada, el ruido de los sonidos radiantes completos incluido el sonido radiante a la frecuencia especificada puede ser reducido por el material insonorizante 115 dispuesto a lo largo de la superficie interior Ci de la cubierta de armadura C1, de modo que el efecto de reducción de ruido se mejora.

El resonador 120 está montado cerca del soporte 66 para soportar rotativamente la transmisión 60 que es la fuente de oscilación del sonido radiante a la frecuencia especificada, y la parte de agujero 127 de la parte de cuello 126 del resonador 120 se abre al espacio S en una dirección a lo largo de la superficie interior Ci de la cubierta de armadura C1 y en el sentido hacia el lado interior en el espacio S en relación a la posición de la parte de agujero 127, por lo que se hace que la resonancia en el resonador 120 tenga lugar más fácilmente. Además, dado que la parte de cuello 126 se abre a la dirección a lo largo de la cubierta de armadura C1, los sonidos se propagan a lo largo de la cubierta de armadura C1 o el material insonorizante 115, de modo que es posible reducir efectivamente por el resonador 120 el sonido radiante a la frecuencia especificada, entre los sonidos radiantes en los que el efecto de reducción de ruido de la cubierta de armadura C1 o el material insonorizante 115 es ligero. Además, dado que el resonador 120 está montado cerca del soporte 66 que soporta la transmisión 60 que sirve como una fuente de oscilación, el resonador 120 propiamente dicho oscila efectivamente a la frecuencia especificada, de modo que la resonancia a la frecuencia especificada se promueve más.

En consecuencia, se mejora el efecto de reducción de ruido del resonador 120, y se mejora el efecto de reducción de ruido de la estructura de aislamiento acústico.

La unidad de potencia P está dispuesta debajo del  
5 asiento del conductor 9 en la motocicleta V, la parte de agujero 127 del resonador 120 está situada en el lado delantero con relación al asiento 9, y la parte de agujero 127 se abre en una dirección hacia arriba, de modo que el sonido radiante que entra desde la cubierta parcial lateral hacia el (los) motorista(s) en la motocicleta V sea  
10 reducido efectivamente por el resonador 120 y, por lo tanto, el efecto de reducción de ruido con respecto al (a los) motorista(s) se mejora.

Ahora, se describirá a continuación un modo obtenido  
15 modificando parcialmente la realización antes descrita, centrando la descripción en la parte modificada.

El elemento de cubierta puede incluir solamente el cárter 13 del motor de combustión interna E o la cubierta parcial lateral o incluir el cárter 13 y la cubierta parcial lateral, y puede cubrir el cuerpo principal de motor  
20 distinto del cárter 13, por ejemplo, los bloques de cilindro 10 y las culatas de cilindro 11 por fuera.

El dispositivo fuente de ruido que genera el sonido radiante puede ser una unidad o aparato distinto de la  
25 unidad de potencia P.

La unidad de potencia P para mover el objeto de conducción puede no ser necesariamente una unidad obtenida integrando el motor de combustión interna E y la unidad de transmisión como en la realización antes descrita, y  
30 puede estar compuesta solamente por el motor de combustión interna o la unidad de transmisión, o puede estar compuesta por un motor distinto del motor de combustión interna.

El motor de combustión interna puede ser un motor  
35 multicilindro de combustión interna distinto del motor de

combustión interna de 2 cilindros de tipo en V, o puede ser un motor monocilindro de combustión interna. Además, la transmisión puede ser una transmisión hidrostática de variación continua distinta del la del tipo de plato distribuidor, o una transmisión de variación continua distinta de la del tipo hidráulico, o una transmisión distinta de la transmisión de variación continua.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de aislamiento acústico incluyendo:  
un elemento de cubierta con el que un dispositivo  
5 fuente de ruido que genera un sonido radiante se cubre en su exterior desde su dirección predeterminada con el fin de reducir dicho sonido radiante; y  
un resonador que resuena a una frecuencia especificada de dicho sonido radiante;  
10 caracterizada por que:  
un material insonorizante se une a la superficie interior del elemento de cubierta para reducir el sonido radiante, estando dispuesto dicho resonador fuera de contacto con dicho elemento de cubierta, en un espacio  
15 formado entre dicho dispositivo fuente de ruido y dicho elemento de cubierta que está en contacto o fuera de contacto con el material insonorizante, y dicho resonador está unido a y en contacto con dicho dispositivo fuente de ruido;  
20 el resonador está montado cerca de una fuente de oscilación de dicho sonido radiante de una frecuencia especificada;  
una parte de agujero de una parte de cuello del resonador está abierta en dicho espacio en una dirección a lo largo de dicho elemento de cubierta y en un sentido  
25 hacia el lado interior en dicho espacio en relación a la posición de dicha parte de agujero;  
el dispositivo fuente de ruido es una unidad de potencia dispuesta debajo de un asiento del conductor en  
30 una motocicleta;  
dicha parte de agujero está situada en el lado delantero con relación a dicho asiento;  
dicho sentido en el que se abre dicha parte de agujero, es un sentido hacia arriba.

2. La estructura de aislamiento acústico según la reivindicación 1, donde

dicho elemento de cubierta incluye:

una parte de cubierta que cubre dicho dispositivo  
5 fuente de ruido desde dicha dirección predeterminada; y

una parte periférica exterior curvada hacia una  
dirección opuesta a dicha dirección predeterminada con el  
fin de aproximarse a dicho dispositivo fuente de ruido,

dicha parte periférica exterior cubre dicho  
10 dispositivo fuente de ruido desde una dirección ortogonal a  
dicha dirección predeterminada, y

un material insonorizante está dispuesto en dicho  
espacio a lo largo de una superficie interior de dicho  
elemento de cubierta y entre dicho elemento de cubierta y  
15 dicho resonador.

FIG. 1

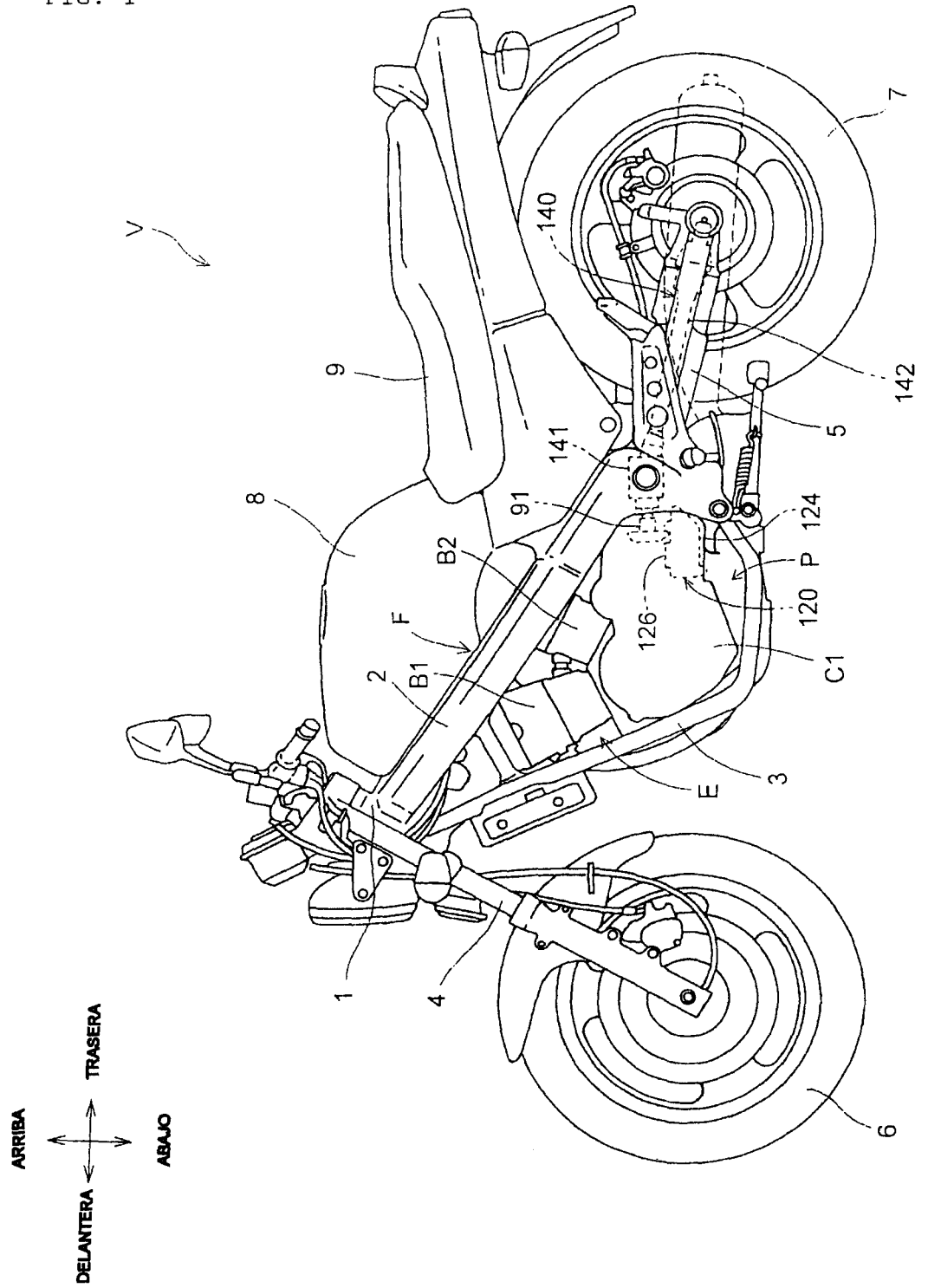


FIG. 2

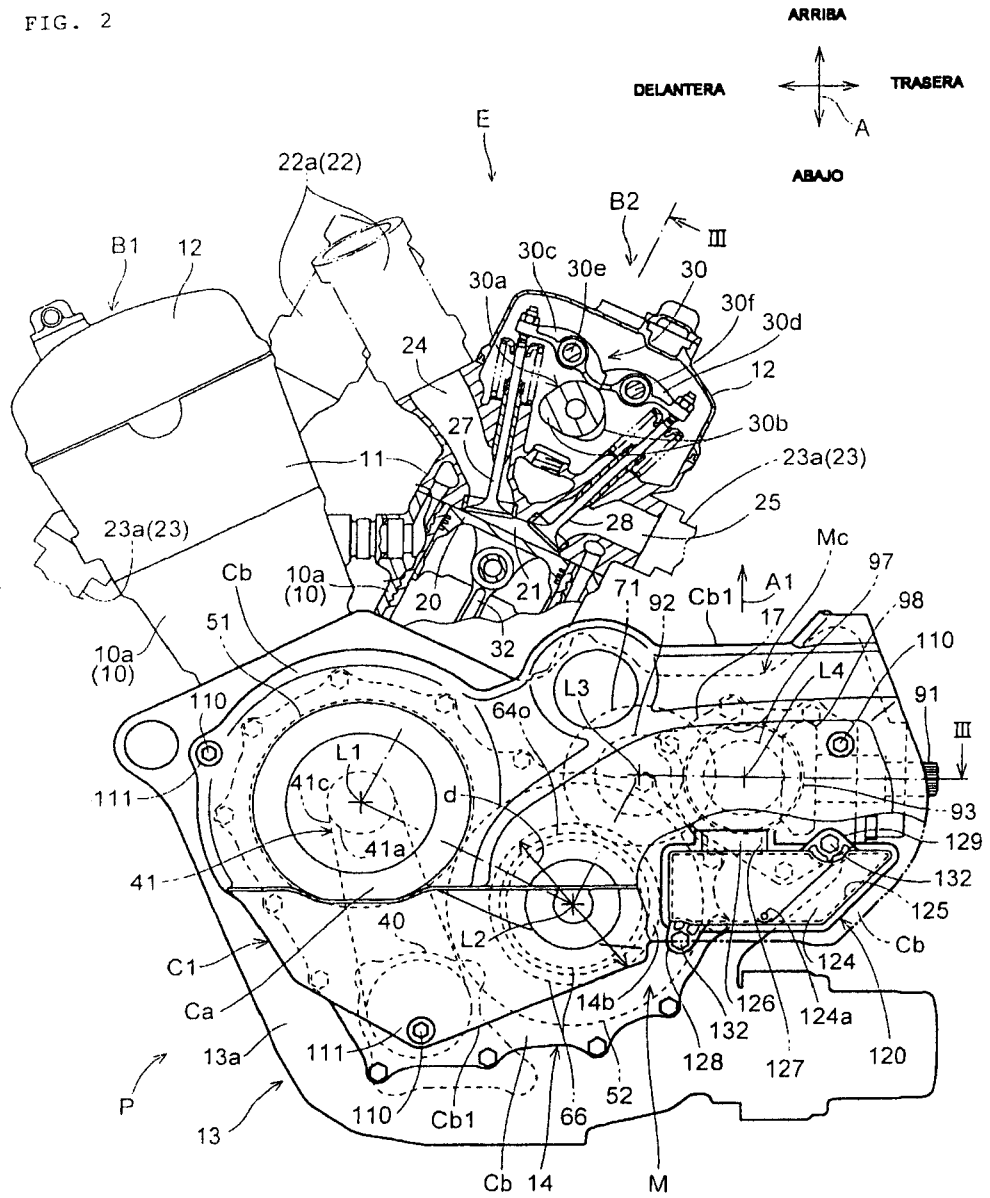


FIG. 3

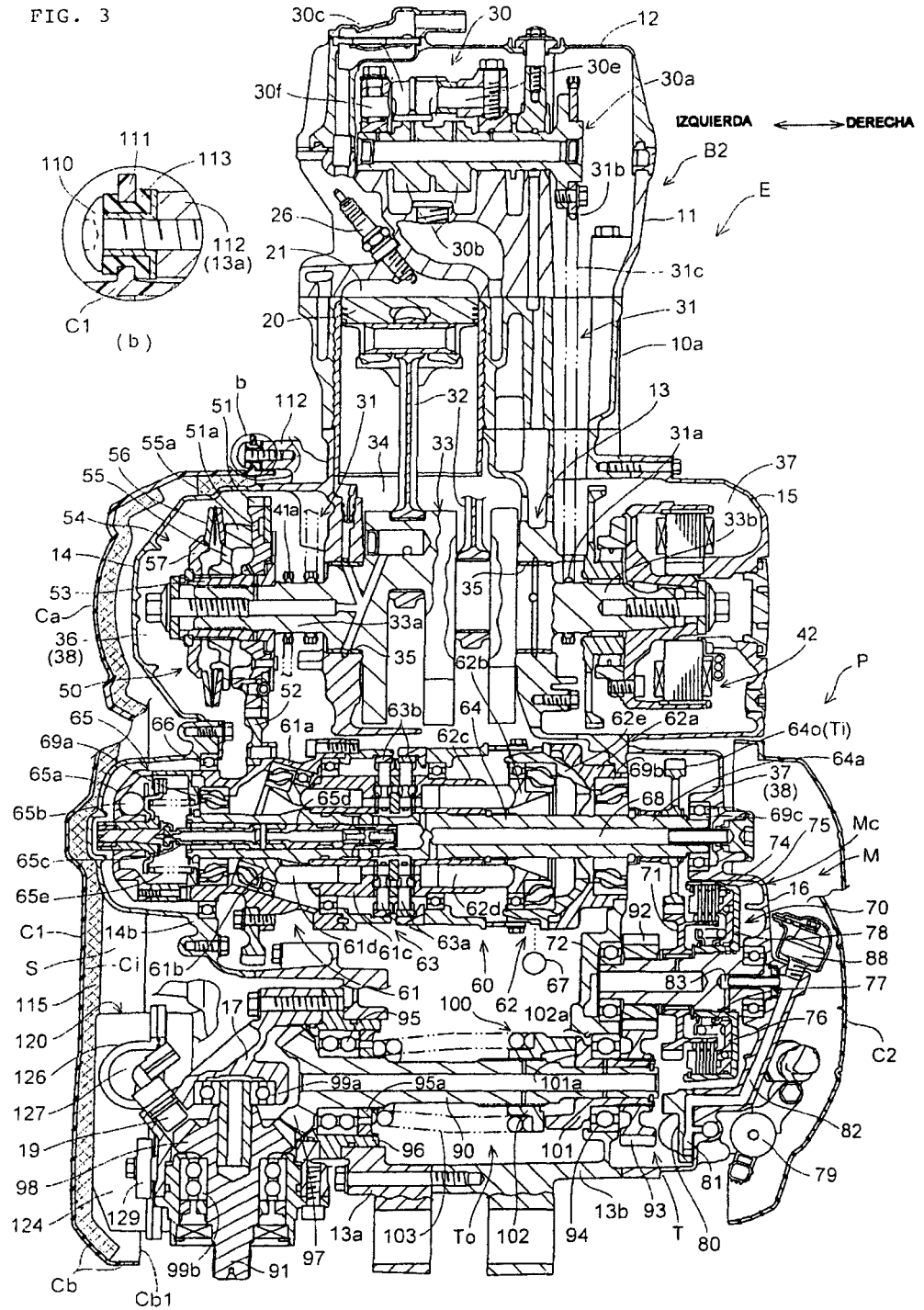
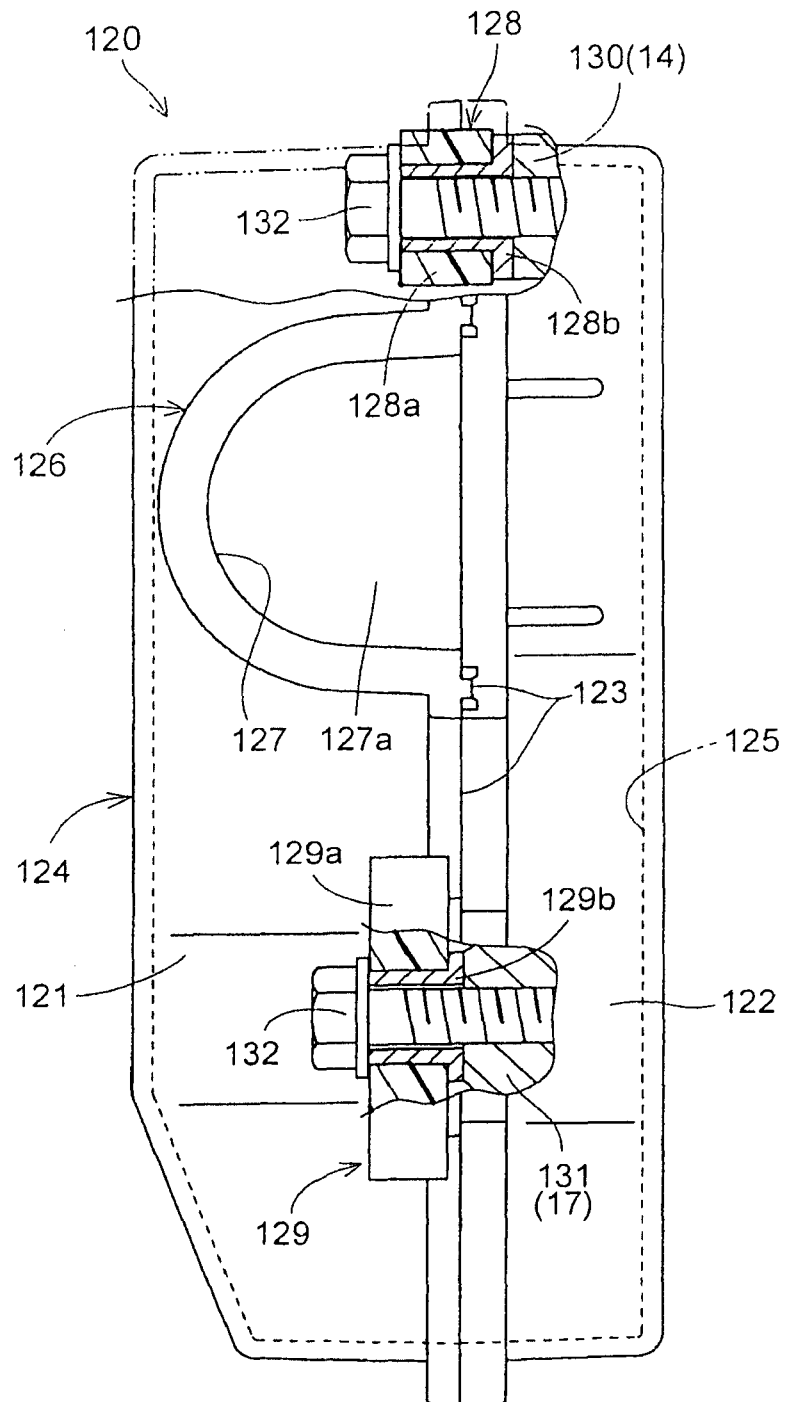


FIG. 4





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900113

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.01.2009

③② Fecha de prioridad: **20-02-2008**

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F02B77/13** (2006.01)  
**G10K11/172** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                                                                      | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | JP 2006342727 A (TOYOTA IND CORP) 21.12.2006, resumen; párrafos [3-4],[10-12]; figuras. | 1-4                        |
| A         | JP 2000234562 A (HONDA MOTOR CO LTD) 29.08.2000, resumen; figuras.                      | 2                          |
| X         | JP 61057491 A (SANSIN KOGYO KK) 24.03.1986, resumen; figura 5.                          | 1,3-4                      |
| X         | JP 2008031934 A (SUZUKI MOTOR CORP) 14.02.2008, resumen; figuras.                       | 1,3-4                      |
| X         | JP 4033626 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 05.02.1992, 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<br>13.12.2011 | Examinador<br>J. Galán Mas | Página<br>1/4 |
|------------------------------------------------|----------------------------|---------------|

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F02B, G10K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.12.2011

**Declaración**

|                                                 |                      |           |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 2-4 | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1   | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1-4 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación           | Fecha Publicación |
|-----------|-----------------------------------------------|-------------------|
| D01       | JP 2006342727 A (TOYOTA IND CORP)             | 21.12.2006        |
| D02       | JP 2000234562 A (HONDA MOTOR CO LTD)          | 29.08.2000        |
| D03       | JP 61057491 A (SANSIN KOGYO KK)               | 24.03.1986        |
| D04       | JP 2008031934 A (SUZUKI MOTOR CORP)           | 14.02.2008        |
| D05       | JP 4033626 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) | 05.02.1992        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 describe una estructura de aislamiento acústico que incluye un elemento de cubierta (11) con el que un dispositivo fuente de ruido (2,3) que genera un sonido radiante se cubre en su exterior desde su dirección predeterminada; y un resonador (9) que resuena a una frecuencia especificada de dicho sonido radiante (ver párrafos 3 y 4), donde dicho resonador (9) está dispuesto fuera de contacto con dicho elemento de cubierta (11), en un espacio formado entre dicho dispositivo fuente de ruido (2,3) y dicho elemento de cubierta (11), y está unido a y en contacto con dicho dispositivo fuente de ruido (2,3).

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 1 ya está recogido en el documento D1 por lo que dicha reivindicación 1 no es nueva de acuerdo al artículo 6 de la Ley 11/1986.

Además, el elemento de cubierta (11) descrito en el documento D01 incluye una parte de cubierta que cubre dicho dispositivo fuente de ruido desde dicha dirección predeterminada; y una parte periférica exterior curvada en una dirección en la que se aproxima a dicho dispositivo fuente de ruido (2,3), dicha parte periférica exterior cubre aproximadamente dicho dispositivo fuente de ruido (2,3) desde una dirección ortogonal a dicha dirección predeterminada, y un material insonorizante (6) está dispuesto esencialmente en dicho espacio a lo largo de una superficie interior de dicho elemento de cubierta (ver figura 3) y entre dicho elemento de cubierta (11) y dicho resonador (9).

Se diferencia esencialmente del objeto de la reivindicación 2 en que la forma descrita de la parte periférica exterior del elemento de cubierta (11) y la disposición del material insonorizante no cumplen enteramente con las características definidas en dicha reivindicación 2. Sin embargo, dichas diferencias se consideran debidas a las propias de una realización práctica, siendo conocidas otras realizaciones de elementos de cubierta sobre un dispositivo fuente de ruido con las características definidas (véase el documento D02) que se podrían aplicar a la invención descrita en el documento D01 sin el ejercicio de actividad inventiva. Por tanto, dicha reivindicación 2 no implica actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.

Por otro lado, se considera que las reivindicaciones 3 y 4 se refieren a ejecuciones particulares del objeto esencial de la invención, algunas de cuyas características ya son conocidas (ver documento D03, figura 5), que un experto en la materia podría considerar como opción de diseño sin esfuerzo inventivo, al aplicar el objeto de las reivindicaciones anteriores a otras partes de una fuente de ruido. En consecuencia, las reivindicaciones 3 y 4 tampoco implican actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.