



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 189**

51 Int. Cl.:
F16H 57/02 (2006.01)
B62M 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08156632 .5**
96 Fecha de presentación : **21.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2019233**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2009**

54 Título: **Unidad de potencia.**

30 Prioridad: **26.07.2007 JP 2007-194964**
26.07.2007 JP 2007-194965
26.07.2007 JP 2007-194966

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2010

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

72 Inventor/es: **Hibiya, Junsei;**
Kakemizu, Kenichiro;
Watanabe, Satoru;
Ishikawa, Hideo;
Ikeda, Naoki y
Hatayama, Atsushi

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de potencia.

5 La presente invención se refiere a una cubierta de caja de transmisión que cubre una transmisión de variación continua del tipo de correa en una unidad de potencia incluyendo un motor de combustión interna y la transmisión de variación continua del tipo de correa.

10 Ya se ha propuesto una unidad de potencia que emplea una configuración en la que un embrague centrífugo está dispuesto coaxialmente en un eje movido que soporta rotativamente una polea movida de una transmisión de variación continua del tipo de correa, y la rotación de la polea movida es transmitida al eje movido mediante el embrague centrífugo (véase por ejemplo la patente japonesa número 3532885, que a continuación se denomina aquí documento de Patente 1).

15 En el documento de Patente 1, que forma el preámbulo de la reivindicación 1, un embrague centrífugo está dispuesto en el extremo de eje de un eje movido, y una cubierta de caja de transmisión que cubre lateralmente una transmisión de variación continua del tipo de correa dispuesta en el lado de una caja de transmisión está formada en una porción trasera con una pared de cúpula que sobresale a modo de cúpula para alojar el embrague centrífugo.

20 Dado que la cubierta de caja de transmisión está formada con la pared de cúpula en la porción trasera, es probable que la vibración sea amplificadora debido a resonancia con relación a la vibración específica de la cúpula, que producirá ruido.

25 En la cubierta de caja de transmisión descrita en el documento de Patente 1, la cúpula se ha formado con ligeras asperezas en la superficie interior en el dibujo (figura 4 del documento 1). Es deseable evitar más efectivamente la resonancia para evitar la vibración.

30 La presente invención se ha realizado en vista de lo anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar una cubierta de caja de transmisión de una unidad de potencia que puede suprimir la vibración de una pared de cúpula formada en su porción trasera.

Además, una realización de la invención muestra una estructura de cableado para dicha unidad de potencia dispuesta basculantemente en una motocicleta.

35 Una unidad de potencia de tipo basculante dispuesta basculantemente en una motocicleta está provista, en una porción trasera, de un sensor para detectar la velocidad de rueda de una rueda trasera girada por la potencia transmitida hacia atrás mediante un mecanismo de transmisión de potencia y con otros dispositivos auxiliares (véase por ejemplo la Publicación de Patente japonesa número Hei 8-133154, que a continuación se denomina aquí documento de Patente 2).

40 Para la unidad de potencia descrita en el documento de Patente 2, un sensor de velocidad de rueda para detectar la velocidad rotacional de una rueda trasera dispuesta en un eje trasero soportado por la porción trasera de un brazo basculante de la unidad de potencia se ha dispuesto cerca de una porción de diente de un aro sensor que gira integralmente con la rueda trasera.

45 Las líneas de señal que se extienden desde tales sensores se tienen que cablear a una placa de control montada en el lado de carrocería de vehículo. La unidad de potencia está montada en su porción trasera de manera que pueda bascular hacia arriba y hacia abajo alrededor de su porción delantera. Las líneas de señal que se extienden desde los sensores unidos a la porción trasera de la unidad de potencia, se extienden al extremo próximo basculante de la porción delantera de la unidad de potencia y se cablean desde el extremo próximo basculante con un pequeño movimiento a la placa de control de lado de carrocería de vehículo.

50 En la unidad de potencia descrita en el documento de Patente 2 mencionado anteriormente, el sensor de velocidad de rueda está unido a un soporte de apoyo de manera que esté expuesto al exterior. Este soporte de apoyo está dispuesto en el extremo trasero de un brazo basculante de manera que se extienda hacia atrás. Aunque no se describe, el cableado de la línea de señal que se extiende desde el sensor de velocidad de rueda, se extiende en general a lo largo de la superficie superior externa de un cárter unitario hacia el lado de extremo próximo basculante delantero porque el sensor de velocidad de rueda ya está expuesto al exterior.

60 Así, dado que el cableado se puede ver fácilmente desde el exterior, el aspecto externo es pobre, y hay que tener en cuenta la protección contra la influencia del agua y del polvo.

65 Además, si se prevé fijar fiablemente el cableado al cárter unitario, se necesita un retén. En particular, si se agrupan varias líneas de señal para el cableado, el retén es más grande. El retén ampliado está expuesto a deteriorar más el aspecto externo.

Otra realización de la invención representa una estructura de respiradero para una cámara de reducción de velocidad de la unidad de potencia dispuesta basculantemente en una motocicleta.

ES 2 338 189 T3

Una unidad de potencia de tipo basculante dispuesta basculantemente en una motocicleta es tal que la potencia transmitida a una porción trasera de la unidad de potencia mediante un mecanismo de transmisión sea transmitida a una rueda trasera mediante un mecanismo de reducción de velocidad.

5 La unidad de potencia se ha formado en una porción trasera con una cámara de reducción de velocidad, que está dividida de una cámara de transmisión que aloja el mecanismo de transmisión, para alojar el mecanismo de reducción de velocidad.

10 Se han propuesto varias estructuras de respiradero para la cámara de reducción de velocidad. Cada estructura de respiradero es tal que un tubo de respiradero que se extienda desde la cámara de reducción de velocidad, se extienda dentro de una cámara de transmisión y tenga una punta abierta situada en un agujero que está dispuesto en una posición adecuada para comunicar con el exterior (véase por ejemplo la publicación de patente japonesa número 2001-355424, que a continuación se denomina aquí documento de Patente 3).

15 En la unidad de potencia descrita en el documento de Patente 3, el tubo de respiradero que se extiende desde la cámara de reducción de velocidad a la cámara de transmisión, es guiado por una ranura de guía formada en la superficie interior de una caja de transmisión extendiéndose hacia una cubierta izquierda (una cubierta interior) de la caja de transmisión y permite que la punta abierta mire a un agujero circular perforado en la cubierta izquierda.

20 Así, el tubo de respiradero se tiene que disponer a lo largo de la superficie interior de la caja de transmisión. Además, cuando la cubierta izquierda está montada en la caja de transmisión, la punta abierta del tubo de respiradero que se extiende desde el lado interior de la caja de transmisión tiene que mirar al agujero circular perforado en la cubierta izquierda. Esto hace difícil y engorrosa la operación de montaje del tubo de respiradero.

25 Para lograr el objeto anterior, la invención expuesta en la reivindicación 1 consiste en una cubierta de caja de transmisión de una unidad de potencia para una motocicleta en la que una transmisión de variación continua del tipo de correa se ha dispuesto lateralmente a una caja de transmisión, es decir, entre una porción de una caja de transmisión y la cubierta de caja de transmisión, extendiéndose hacia atrás y sirviendo también o, mejor, teniendo un cárter que soporta rotativamente un cigüeñal de un motor de combustión interna, y la cubierta de caja de transmisión se pone en la caja
30 de transmisión por un lado para cubrir la porción de la caja de transmisión desde una polea delantera de accionamiento a una polea movida trasera de la transmisión de variación continua del tipo de correa para formar una cámara de cambio de velocidad, y en la que un embrague centrífugo es soportado rotativamente por un eje movido axialmente hacia fuera de la polea movida soportada rotativamente por el eje movido, y la cubierta de caja de transmisión se ha formado en su porción trasera con una pared de cúpula que sobresale a modo de cúpula (externamente de un
35 vehículo) con el fin de alojar el embrague centrífugo, nervios externos y nervios internos se han formado de forma sobresaliente en la superficie externa y la superficie interna, respectivamente, de la pared de cúpula extendiéndose de manera aproximadamente radial con un vértice de la pared de cúpula tomado como centro.

40 La invención expuesta en la reivindicación 2 se caracteriza porque en la unidad de potencia según la reivindicación 1, los nervios externos y los nervios internos están formados de manera que no se solapen uno con otro según se ve desde el lado.

La invención expuesta en la reivindicación 3 se caracteriza porque en la unidad de potencia según la reivindicación 1 o 2, los nervios externos están formados aproximadamente paralelos a un plano conteniendo un eje de accionamiento
45 y el eje movido de la transmisión de variación continua del tipo de correa.

La invención expuesta en la reivindicación 4 se caracteriza porque en la unidad de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, cada nervio externo se ha formado en forma de U donde un par de lados aproximadamente
50 paralelos se extienden en una dirección centrífuga, es decir, una dirección radial, con el vértice de la pared de cúpula tomado como centro y se curvan en las puntas para unirse conjuntamente; y respectivos extremos próximos de nervios externos en forma de U adyacentes se unen conjuntamente, de modo que la pluralidad de nervios externos forme un solo bucle cerrado.

La invención expuesta en la reivindicación 5 se caracteriza porque en la unidad de potencia según la reivindicación
55 4, tres nervios externos en forma de U se han formado de forma sobresaliente de modo que los nervios externos en forma de U adyacentes tengan un ángulo de aproximadamente 120 grados; y uno de los tres nervios externos en forma de U tiene un par de lados que son aproximadamente paralelos al plano conteniendo el eje de accionamiento y el eje movido de la transmisión de variación continua del tipo de correa y están igualmente espaciados del plano.

60 La invención expuesta en la reivindicación 6 se caracteriza porque en la unidad de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, incluyendo además una estructura de cableado para dicha unidad de potencia dispuesta basculantemente en una motocicleta, se han unido abrazaderas a una superficie externa de la cubierta de caja de transmisión, cables que se extienden desde dispositivos auxiliares son sujetos por las abrazaderas, y las abrazaderas
65 y los cables sujetos por las respectivas abrazaderas son cubiertos por una cubierta lateral colocada lateralmente en la cubierta de caja de transmisión.

La invención expuesta en la reivindicación 7 se caracteriza porque en la unidad de potencia según la reivindicación 6, la cubierta de caja de transmisión que cubre la transmisión de variación continua del tipo de correa tiene respectivas

porciones que corresponden a una polea de accionamiento y una polea movida de la transmisión de variación continua del tipo de correa y que sobresalen hacia fuera para formar una porción sobresaliente delantera y la pared de cúpula que es una porción sobresaliente trasera, y las abrazaderas están unidas a una porción plana de conexión entre la porción sobresaliente delantera y la porción sobresaliente trasera (es decir, la pared de cúpula) de la cubierta de caja de transmisión.

La invención expuesta en la reivindicación 8 se caracteriza porque en la unidad de potencia según la reivindicación 6 o 7, un saliente que evita el giro de la abrazadera se ha formado sobresaliendo de una periferia de una porción de unión de abrazadera de la cubierta de caja de transmisión a la que se une la abrazadera de modo que el cable se sujete mirando en la dirección delantera y trasera.

Según la cubierta de caja de transmisión de la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 1, los nervios externos y los nervios internos se han formado de forma sobresaliente en la superficie externa y la superficie interna, respectivamente, de la pared de cúpula. Por lo tanto, el efecto sinérgico de los nervios externos y los nervios internos permite que el menor número de los nervios aumente la rigidez de la pared de cúpula, suprimiendo por ello la vibración. Además, los nervios externos y los nervios internos están formados extendiéndose de manera aproximadamente radial con el vértice de la pared de cúpula tomado como el centro. Por lo tanto, la resonancia se puede evitar más para suprimir mejor la vibración, evitando por ello la aparición de ruido.

Según la cubierta de caja de transmisión de la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 2, dado que los nervios externos y los nervios internos están formados de manera que no se solapen uno con otro según se ve desde el lado, la pared de cúpula puede ser seccionada más finamente por el pequeño número de los nervios para asegurar eficientemente la rigidez.

Según la cubierta de caja de transmisión de la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 3, los nervios externos están formados aproximadamente paralelos al plano conteniendo el eje de accionamiento y eje movido de la transmisión de variación continua del tipo de correa. Así, la rigidez anteroposterior se puede incrementar para evitar más efectivamente la vibración anteroposterior resultante de la rotación de la correa.

Según la cubierta de caja de transmisión de la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 4, el nervio externo se ha formado en forma de U donde un par de lados aproximadamente paralelos se extienden en una dirección centrífuga con el vértice de la pared de cúpula tomado como el centro y se curvan en puntas para unirse conjuntamente y respectivos extremos próximos de nervios externos en forma de U adyacentes se unen conjuntamente. Así, la pluralidad de nervios externos forman un solo bucle cerrado, de modo que incluso el pequeño número de los nervios pueda aumentar efectivamente la rigidez de la pared de cúpula.

Según la cubierta de caja de transmisión de la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 5, tres nervios externos en forma de U se han formado de forma sobresaliente de modo que los nervios externos en forma de U tengan un ángulo de aproximadamente 120 grados, y uno de los tres nervios externos en forma de U tiene un par de lados que son aproximadamente paralelos al plano conteniendo el eje de accionamiento y el eje movido de la transmisión de variación continua del tipo de correa y están igualmente espaciados del plano. Así, el menor número de los nervios puede aumentar eficientemente la rigidez de toda la pared de cúpula y en particular aumentar la rigidez anteroposterior de la pared de cúpula de la cubierta de caja de transmisión. Además, la vibración anteroposterior resultante de la rotación de la correa de la transmisión de variación continua del tipo de correa se puede evitar efectivamente.

Según la estructura de cableado para la unidad de potencia expuesta en la reivindicación 6, las abrazaderas están unidas a la superficie externa de la cubierta de caja de transmisión y las abrazaderas sujetan los cables, tal como líneas de señal de dispositivos auxiliares. Así, el cable conductor se puede fijar y sujetar fiablemente.

Las abrazaderas y los cables sujetos por las abrazaderas se cubren con la cubierta lateral lateralmente colocada en la cubierta de caja de transmisión y por lo tanto resultan invisibles desde el exterior. Así, el aspecto externo puede seguir siendo satisfactorio y no hay que tomar en cuenta especial la influencia del agua, el polvo y otras perturbaciones.

A propósito, los dispositivos auxiliares incluyen varios sensores de detección.

Según la estructura de cableado para la unidad de potencia según la reivindicación 7, las abrazaderas están unidas a la porción plana de conexión entre las porciones sobresalientes delantera y trasera de la cubierta de caja de transmisión. Así, las abrazaderas unidas no sobresaldrán en la dirección de la anchura del vehículo de las porciones sobresalientes delantera y trasera, lo que conserva el aspecto externo más satisfactorio.

Según la estructura de cableado para la unidad de potencia según la reivindicación 8, el saliente que evita el giro de la abrazadera se ha formado sobresaliendo de la periferia de la porción de unión de abrazadera de la cubierta de caja de transmisión a que la abrazadera está unida de modo que el cable se sujete mirando en la dirección delantera y trasera. Así, el bloqueo de la abrazadera se puede formar con una construcción simple, y dado que el cable puede mirar en la dirección delantera y trasera, la longitud del cable se puede reducir todo lo posible.

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta tipo scooter en la que se ha montado una unidad de potencia según una realización de la presente invención.

ES 2 338 189 T3

La figura 2 es una vista de extremo izquierdo de la unidad de potencia.

La figura 3 es una vista lateral izquierda de la unidad de potencia con una cubierta lateral delantera y una cubierta lateral trasera que constituyen una cubierta externa izquierda quitada.

La figura 4 es una vista lateral izquierda de la unidad de potencia con una cubierta de caja de transmisión quitada.

La figura 5 es una vista lateral derecha parcialmente omitida de la unidad de potencia con una cubierta de engranaje reductor quitada.

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

La figura 7 es una vista parcial ampliada de la figura 6.

La figura 8 es una vista lateral izquierda de la cubierta de caja de transmisión 24.

La figura 9 es una vista lateral derecha de la cubierta de caja de transmisión 24.

La figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea X-X de la figura 8.

La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea XI-XI de la figura 8.

La figura 12 es una vista lateral izquierda de una cubierta lateral delantera.

La figura 13 es una vista lateral derecha de la cubierta lateral delantera.

La figura 14 es una vista lateral izquierda de una cubierta lateral trasera.

La figura 15 es una vista lateral derecha de la cubierta lateral trasera.

La figura 16 es una vista lateral izquierda de las cubiertas laterales delantera y trasera que se solapan una con otra en una porción de extensión 26E y una porción rebajada 27D.

La figura 17 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea XVII-XVII de la figura 16.

La figura 18 es una vista en perspectiva de una mitad trasera general de la unidad de potencia.

La figura 19 es una vista en planta de la mitad trasera general de la unidad de potencia.

La figura 20 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea XX-XX de la figura 3.

La figura 21 es una vista en perspectiva de la unidad de potencia con una cubierta de protección desmontada de su porción trasera.

La figura 22 es una vista en sección transversal tomada aproximadamente a lo largo de un tubo de respiradero de la unidad de potencia.

Una realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 1 a 22.

La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta tipo scooter 1 en la que se ha montado una unidad de potencia según la realización que realiza la presente invención.

Una porción de cuerpo delantera 2 y una porción de cuerpo trasera 3 están conectadas una a otra mediante una porción de suelo bajo 4. Un bastidor de carrocería que forma la estructura de una carrocería de vehículo se compone principalmente de un tubo descendente 6 y tubos principales 7.

El tubo descendente 6 se extiende hacia abajo desde un tubo delantero 5 de la porción de carrocería delantera 2, se curva horizontalmente en su extremo inferior, se extiende hacia atrás debajo de la porción de suelo 4 y conecta en su extremo trasero con un par de los tubos principales 7. Los tubos principales 7 suben desde la porción de conexión oblicuamente hacia atrás, curvándose horizontalmente a una altura dada, y se extienden hacia atrás.

Un depósito de carburante y un compartimiento porta-objetos son soportados por los tubos principales 7 y un asiento 8 está colocado encima de ellos. Por otra parte, en la porción de carrocería delantera 2 se encuentra un manillar 11 soportado rotativamente por el tubo delantero 5. Una horquilla delantera 12 se extiende hacia abajo del tubo delantero 5 y soporta rotativamente una rueda delantera 13 en su extremo inferior.

ES 2 338 189 T3

Se ha dispuesto un soporte 15 de manera que sobresalga de la proximidad de la porción central de una porción inclinada oblicua incluida en el tubo principal 7. Una unidad de potencia 20 está conectada basculantemente y es soportada por un elemento de articulación 16 soportado pivotantemente por el soporte 15.

5 La unidad de potencia 20 incluye un motor de combustión interna 30 configurado en la porción delantera de un cárter unitario 21, una transmisión de variación continua del tipo de correa 50 dispuesta extendiéndose hacia atrás del motor de combustión interna 30, y un mecanismo de engranaje reductor 110 proporcionado integralmente con ella en su porción trasera. El eje de salida del mecanismo de engranaje reductor 110 es un eje trasero 114 al que está unida una rueda trasera 17 (véase la figura 2).

10 La unidad de potencia 20 es tal que un par de sustentadores de unidad de potencia izquierdo y derecho 21h, 21h sobresalen hacia delante de una porción superficial delantera superior en la porción delantera del cárter unitario 21. Los sustentadores de unidad de potencia 21h, 21h están conectados a los extremos inferiores de los elementos de articulación 16 mediante un eje de pivote 19. Por otra parte, un amortiguador trasero 18 está interpuesto entre el tubo principal 7 y un soporte 29 situado en el extremo trasero del cárter unitario 21 (la caja de transmisión 23) en la porción basculante trasera del cárter unitario 21 (véase la figura 1).

15 El motor de combustión interna 30 es un motor de combustión interna monocilindro de cuatro tiempos. Este motor sobresale de la superficie delantera del cárter unitario 21 en una posición tal que esté inclinado en gran parte hacia delante de modo que esté en un estado aproximadamente horizontal. El motor incluye un bloque de cilindro 31, una culata de cilindro 32 y una cubierta de culata de cilindro 33 que se ponen uno en otro en este orden desde la superficie delantera del cárter unitario 21.

20 Un tubo de admisión 34a se extiende hacia arriba desde un orificio de admisión situado en el lado superior de la culata de cilindro 32 y se curva hacia atrás. El tubo de admisión 34a se une entonces a un cuerpo estrangulador 34b. Un tubo de conexión 34c se extiende hacia atrás del cuerpo estrangulador 34b y está acoplado al filtro de aire 34d dispuesto en la porción media trasera del cárter unitario 21 de manera que se extienda a lo largo del lado izquierdo de la rueda trasera 17.

30 Un tubo de escape 35 se extiende hacia abajo desde un orificio de escape situado en el lado inferior de la culata de cilindro 32 y se curva hacia atrás. Además, el tubo de escape 35 se curva hacia la derecha, extendiéndose hacia atrás, y está acoplado a un silenciador (no representado) situado en el lado derecho de la rueda trasera 17.

35 La porción de cuerpo delantera 2 se cubre por la parte delantera y trasera por la cubierta delantera 9a y la cubierta trasera 9b, respectivamente, y por los lados izquierdo y derecho por una cubierta delantera inferior 9c. La porción central del manillar 11 se cubre con una cubierta de manillar 9d.

40 La porción de suelo 4 se cubre con una cubierta lateral 9e. La porción de cuerpo trasera 3 se cubre por los lados izquierdo y derecho con una cubierta de carrocería 10a y por una cubierta lateral de cola 10b.

45 La figura 2 es una vista lateral izquierda externa de la unidad de potencia 20. La figura 3 es una vista lateral izquierda de la unidad de potencia 20 con una cubierta lateral delantera 26 y una cubierta lateral trasera 27, que constituyen una cubierta izquierda externa, quitadas. La figura 4 es una vista lateral izquierda de la unidad de potencia 20 con una cubierta de caja de transmisión 24 quitada. La figura 5 es una vista lateral derecha parcialmente omitida de la unidad de potencia 20 con una cubierta de engranaje reductor 25 quitada.

La figura 6 es una vista desarrollada en sección transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 2 y la figura 7 es una vista parcial ampliada de la figura 6.

50 Con referencia principalmente a la figura 6, el cárter unitario 21 está dividido en porciones izquierda y derecha de modo que un cárter unitario izquierdo relativo a un cárter unitario derecho 22 se extienda hacia atrás constituyendo la caja de transmisión 23.

55 La caja de transmisión 23 se compone de una porción de cárter izquierda 23a formada en el lado derecho de su porción delantera, una porción de caja de transmisión 23b formada en el lado izquierdo de manera que se extienda desde la porción delantera a la porción trasera, y una porción de engranaje reductor 23c formada en el lado derecho de la porción trasera. La porción de cárter izquierda 23a de la porción delantera está unida al cárter unitario derecho 22 constituyendo una cámara de manivela 40C que aloja un cigüeñal 40. La porción de caja de transmisión 23b se cubre por el lado izquierdo con la cubierta de caja de transmisión 24 constituyendo una cámara de cambio de velocidad 50C que aloja la transmisión de variación continua del tipo de correa 50. La porción de engranaje reductor 23c de la porción trasera se cubre con una cubierta de engranaje reductor 25 para constituir una cámara de engranajes reductores 110C que aloja un mecanismo de engranaje reductor 110.

65 Un manguito cilíndrico 31s formado en el bloque de cilindro 31 sobresale a la cámara de cigüeñal 40C. El movimiento alternativo de un pistón 36 montado deslizantemente en el manguito cilíndrico 31s es transmitido mediante una varilla de conexión 37 a un cigüeñal 40 para rotación. El cigüeñal 40 es soportado rotativamente por el cárter unitario 21 de manera que se extienda a lo largo de la dirección horizontal izquierda-derecha.

ES 2 338 189 T3

Un mecanismo operativo de válvula 38 está dispuesto en la culata de cilindro 32 que está inclinada hacia delante cerca de la horizontal. Un brazo basculante de admisión 38bi y un brazo basculante de escape 38be están en contacto basculante con un eje de excéntrica 38a del mecanismo operativo de válvula 38 y abre y cierra con accionamiento una válvula de admisión y una válvula de escape no representadas, respectivamente.

Una cadena de distribución 38e se extiende entre un piñón accionado 38c montado en el extremo derecho del árbol de levas 38a y un piñón de accionamiento 38d montado en el cigüeñal 40. El árbol de levas 38a se hace girar por la cadena de distribución 38e a media relación de reducción de velocidad del cigüeñal 40.

Una bujía de encendido 39p está montada en la culata de cilindro 32 de manera que exponga un electrodo a una cámara de combustión 39 definida por una superficie de techo enfrente de la superficie superior del pistón 36.

El cigüeñal 40 soportado rotativamente por agujeros circulares de soporte izquierdo y derecho del cárter unitario 21 mediante los cojinetes principales 41, 41 y un par de brazos de manivela izquierdo y derecho 40w, 40w son recibidos en la cámara de cigüeñal 40C. Un generador CA 42 está dispuesto en una porción que se extiende a la derecha desde porciones que se extienden horizontalmente hacia la izquierda y hacia la derecha y una polea de accionamiento 51 de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 juntamente con un mecanismo de accionamiento de cambio de velocidad 60 está dispuesto en una porción que se extiende a la izquierda.

El generador CA 42 se cubre por la derecha con una cubierta de generador 28.

Con referencia a la figura 7, el extremo izquierdo del cigüeñal 40 se soporta rotativamente mediante un aro 54 por una porción de soporte anular 24Fa de la cubierta de caja de transmisión 24 mediante un soporte 43.

La polea de accionamiento 51 se compone de un cuerpo medio de polea estacionaria 51s y un cuerpo medio de polea móvil 51d.

El cojinete 52, los manguitos de guía 53, el cuerpo medio de polea estacionaria 51s y el aro 54 están montados en este orden desde la derecha a la porción que se extiende a la izquierda, específicamente, a una porción escalonada 40a cuyo diámetro se reduce en comparación con el del cigüeñal 40. Además, están fijados a la cara de extremo izquierdo del cigüeñal 40 mediante una arandela 55 con un perno 56. De esta forma, la rodadura interior del cojinete 52, los manguitos de guía 53, la base del cuerpo medio de polea estacionaria 51s y el aro 54 están fijados de manera que sean integrales con el cigüeñal 40.

Así, el cuerpo medio de polea estacionaria 51s se pone entre el manguito de guía 53 y el aro 54 y se fija integralmente al cigüeñal 40 para rotación integral con el cigüeñal 40.

A propósito, se ha formado un ventilador de enfriamiento 51F sobresaliendo de la superficie trasera (la superficie izquierda) del cuerpo medio de polea estacionaria 51s.

Por otra parte, el cuerpo medio de polea móvil 51d en el lado derecho y enfrente del cuerpo medio de polea estacionaria 51s se puede girar junto con el cigüeñal 40 y simultáneamente deslizar axialmente de tal manera que un cubo cilíndrico de polea móvil 51dh, la base del cuerpo medio de polea móvil, se enchavete parcialmente en el manguito de guía 53.

Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo medio derecho de polea móvil 51d enfrente del cuerpo medio izquierdo de polea estacionaria 51s se gira junto con el cigüeñal 40 y se desliza axialmente de manera que se aproxime y separe del cuerpo medio de polea estacionaria 51s. Una correa en V 58 está situada entre y enrollada alrededor de las superficies ahusadas opuestas de los cuerpos medios de polea 51s, 51d.

Con referencia a las figuras 4 y 6, en la caja de transmisión 23, una porción de la porción de caja de transmisión 23h hacia atrás del sustentador de unidad de potencia 21h sobresale en gran parte hacia arriba como un saliente 23e. La porción de caja de transmisión 23h se ha formado en el lado izquierdo con relación a la porción de cárter izquierda 23a formada en el lado derecho de la porción delantera. Un motor eléctrico de cambio 61, que es una fuente de accionamiento para el mecanismo de accionamiento de cambio de velocidad 60, está unido a una porción superior de este saliente 23e.

Un elemento de cubierta de engranaje (no representado) está parcialmente unido desde la izquierda al saliente 23e de la caja de transmisión 23. Un primer eje de engranaje reductor 63s y un segundo eje de engranaje reductor 65s se soportan rotativamente entre el elemento de cubierta de engranaje y la superficie de pared de la caja de transmisión 23. Un engranaje de accionamiento 61a formado en un eje de accionamiento 61s del motor eléctrico de cambio 61 engrana con un engranaje de gran diámetro 63a del primer eje de engranaje reductor 63s. Un engranaje de diámetro pequeño 63b del primer eje de engranaje reductor 63s engrana con un engranaje de gran diámetro 65a del segundo eje de engranaje reductor 65s (véase la figura 4).

Por otra parte, un elemento de rosca interna 67 está fijado a un elemento saliente de disco 66 con un perno 68, que es soportado en su extremo próximo por la rodadura externa del cojinete 52 montado en el cigüeñal 40. El elemento

ES 2 338 189 T3

de rosca interna 67 se ha formado en una porción de pestaña con un engranaje de gran diámetro 67a, que engrana con un engranaje de diámetro pequeño 65b del segundo eje de engranaje reductor 65s.

5 Una porción cilíndrica 67s del elemento de rosca interna 67 se ha formado con una rosca interna (rosca de tornillo) en una superficie circunferencial interna.

10 Un elemento de rosca externa 70 se soporta mediante un soporte 69 montado en la circunferencia exterior del cubo de polea móvil 51dh que soporta el cuerpo medio de polea móvil 51d y es axialmente deslizante. Una porción cilíndrica 70s del elemento de rosca externa 70 está situada dentro de la porción cilíndrica 67s del elemento de rosca interna 67. Una rosca externa formada en la superficie circunferencial exterior de la porción cilíndrica 70s engrana con una rosca interna de la superficie circunferencial interior de la porción cilíndrica 67s.

15 El elemento de rosca externa 70 es tal que el extremo izquierdo de la porción cilíndrica 70s esté expuesto hacia la izquierda del extremo de agujero izquierdo de la porción cilíndrica 67s del elemento de rosca interna 67. Una porción de pestaña 70a se extiende desde su extremo izquierdo en una dirección centrífuga a lo largo de la superficie trasera del cuerpo medio de polea móvil 51d.

20 Un elemento anular 71 está fijado a la porción circunferencial exterior de la porción de pestaña 70a del elemento de rosca externa 70. Una porción trasera del elemento anular 71 se extiende hacia atrás y además se extiende axialmente hacia la derecha de manera que pase alrededor del lado externo del engranaje de gran diámetro 67a del elemento de rosca interna 67, formando así una extensión 71a. Un par de piezas de guía superior e inferior 72, 72 que sobresalen a la cámara de cambio de velocidad 500 de la caja de transmisión 23 regulan la rotación de la extensión 71a y guían el movimiento axial mientras la agarran (véase la figura 7).

25 Así, el elemento de rosca externa 70 soportado mediante el soporte 69 por el cubo de polea móvil 51dh integral con el cuerpo medio de polea móvil 51d puede deslizar solamente en una dirección axial, impidiéndose al mismo tiempo su rotación por las piezas de guía 72, 72.

30 El mecanismo de accionamiento de cambio de velocidad 60 está configurado como se ha descrito anteriormente. Cuando el motor eléctrico de cambio 61 es movido para girar el engranaje de accionamiento 61a formado en el eje de accionamiento 61s, el engranaje de gran diámetro 63a del primer eje de engranaje reductor 63s que engrana con el engranaje de accionamiento 61a se gira junto con el engranaje de diámetro pequeño 63b con reducción de velocidad. El engranaje de gran diámetro 65a del segundo eje de engranaje reductor 65s que engrana con el engranaje de diámetro pequeño 63b se gira junto con el engranaje de diámetro pequeño 65b de otra forma con reducción de velocidad. El engranaje de gran diámetro 67a del elemento de rosca interna 67 que engrana con el engranaje de diámetro pequeño 65b se gira de otra forma con reducción de velocidad, girando así el elemento de rosca interna 67.

40 Cuando el elemento de rosca interna 67 se gira, el elemento de rosca externa 70 es movido axialmente por el mecanismo de rosca porque el elemento de rosca externa 70 que engrana con el elemento de rosca interna 67 no puede girar.

45 El movimiento axial del elemento de rosca externa 70 mueve axialmente el cubo de polea móvil 51dh integralmente con el cuerpo medio de polea móvil 51d mediante el soporte 69, permitiendo por ello que el cuerpo medio de polea móvil 51d se aproxime y separe del cuerpo medio de polea estacionaria 51s.

50 A propósito, dado que el cubo de polea móvil 51dh que soporta integralmente el cuerpo medio de polea móvil 51d está enchavetado en el manguito de guía 53 integral con el cigüeñal 40, el cuerpo medio de polea móvil 51d se mueve axialmente mientras gira conjuntamente con el cigüeñal 40.

55 Como se ha descrito anteriormente, el accionamiento normal e inverso del motor eléctrico de cambio 61 permite que el cuerpo medio de polea móvil 51 se aproxime y separe del cuerpo medio de polea estacionaria 51s. Esto cambia el diámetro de enrollamiento de la correa en V 58 enrollada entre las superficies ahusadas opuestas de los cuerpos medios de polea 51s, 51d para realizar el cambio de velocidad de variación continua.

Un motor de arranque 75 está montado en el cárter derecho (cárter unitario) 22 en una posición hacia atrás y oblicuamente debajo del motor eléctrico de cambio 61 montado por la derecha en el saliente 23e de la porción de caja de transmisión 23b.

60 El motor de arranque 75 se monta por la izquierda en la superficie lateral izquierda de un saliente 22e que sobresale hacia la derecha y ligeramente hacia atrás del cárter derecho 22 en una posición donde el eje de accionamiento 75s es paralelo a la dirección izquierda-derecha como con el motor eléctrico de cambio 61 (véase la figura 5).

65 Con referencia a la figura 5 que es una vista lateral derecha, un eje de engranaje reductor 76s se soporta rotativamente entre el eje de accionamiento 75s del motor de arranque 75 y el cigüeñal 40. Un engranaje de gran diámetro 76a integral con el eje de engranaje reductor 76s engrana con un engranaje de accionamiento 75a formado en el eje de accionamiento 75s.

ES 2 338 189 T3

Por otra parte, un engranaje movido 77 está situado de forma adyacente al generador CA 42 dispuesto en el extremo derecho del cigüeñal 40. Además, el engranaje movido 77 está montado y es soportado por un saliente rotacional 78 soportado rotativamente por el cigüeñal 40 (véase la figura 6). Además, el engranaje movido 77 engrana con un engranaje de diámetro pequeño 76b integral con el eje de engranaje reductor 76s.

A propósito, un embrague unidireccional 79 está interpuesto entre un rotor exterior 42r integral con el cigüeñal 40 del generador CA 42 y el saliente rotacional 78. Así, cuando el motor de arranque 75 es movido para girar el engranaje de accionamiento 75a formado en el eje de accionamiento 75s, el engranaje de gran diámetro 76a del eje de engranaje reductor 76s que engrana con el engranaje de accionamiento 75a gira conjuntamente con el engranaje de diámetro pequeño 76b con reducción de velocidad. El engranaje movido 77 que engrana con el engranaje de diámetro pequeño 76b gira conjuntamente con el saliente rotacional 78 de otra forma con reducción de velocidad. La rotación del saliente rotacional 78 gira el rotor exterior 42r del generador CA 42 mediante el embrague unidireccional 79 junto con el cigüeñal 40, arrancando por ello el motor de combustión interna 30.

Con referencia a la figura 5, un eje equilibrador 105 se soporta encima del cigüeñal 40 de modo que un lastre equilibrador 105w se gire entre los brazos de manivela izquierdo y derecho 40w, 40w. Un engranaje equilibrador movido 104 montado en el eje equilibrador 105 engrana con un engranaje de accionamiento de equilibrador 103 montado en el cigüeñal 40.

De esta forma, el lastre equilibrador 105w girado simultáneamente por la rotación del cigüeñal 40 suprime la vibración resultante de la operación del motor de combustión interna 30.

A continuación se describe la estructura de la porción trasera de la unidad de potencia 20.

Con referencia a la figura 6, una polea movida 81 correspondiente a la polea de accionamiento 51 de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 se compone de un cuerpo medio de polea estacionaria 81s y un cuerpo medio de polea móvil 81d, que son soportados por un eje movido 82 de manera que estén uno enfrente de otro.

El eje movido 82 se soporta rotativamente en tres posiciones, es decir, por la caja de transmisión 23, la cubierta de caja de transmisión 24 y la cubierta de engranaje reductor 25 mediante los cojinetes 83, 84 y 85, respectivamente.

Con referencia a la figura 6, el eje movido 82 se ha formado en la porción izquierda con una porción de diámetro pequeño 82a que se extiende desde una porción escalonada y tiene un diámetro externo ligeramente reducido. Un soporte 86, un manguito de soporte 87 y un aro 88 están montados en la porción de diámetro pequeño 82a en este orden y fijados integralmente a ella con una tuerca 89 enganchada a rosca con su extremo.

El cojinete 84 está interpuesto entre una porción de soporte anular 24Ra de la cubierta de caja de transmisión 24 y el aro 88.

Un exterior de embrague en forma de cuenco 91 de un embrague centrífugo 90 está fijado en una base al manguito de soporte 87 para rotación integral con el eje movido 82.

Un cubo cilíndrico de polea estacionaria 95 adaptado para soportar el cuerpo medio de polea estacionaria 81s se soporta para rotación con relación al eje movido 82 mediante el soporte 86 y un soporte 96 interpuesto entremedio en la circunferencia exterior de una porción del eje movido 82. Esta porción está situada en el lado derecho del exterior de embrague 91 y cubierta por la cubierta de caja de transmisión 24.

Una chapa de soporte 92a, que es un interior de embrague 92 del embrague centrífugo 90, está fijada al extremo izquierdo del cubo de polea estacionaria 95 con una tuerca 97.

Un brazo 92c se soporta en un extremo próximo por la chapa de soporte 92a con un eje de pivote 92b. Una zapata de embrague 92d está fijada al extremo delantero del brazo 92c.

El brazo 92c es empujado por un muelle 92e en una dirección donde la zapata de embrague 92d se separa de la superficie circunferencial interior del exterior de embrague 91.

Se ha previsto un cubo cilíndrico de polea móvil 98 adaptado para soportar el cuerpo medio de polea móvil 81d para deslizamiento axial en la circunferencia exterior del cubo cilíndrico de polea estacionaria 95 adaptado para soportar el interior de embrague 92.

Específicamente, el cubo cilíndrico de polea móvil 98 se ha formado con un agujero de guía axialmente alargado 98a, y un pasador de guía 99, dispuesto de manera que sobresalga del cubo de polea estacionaria 95, engancha deslizantemente con el agujero de guía 98a.

De esta forma, el cubo de polea móvil 98 es retenido por el pasador de guía 99 para girar con relación al cubo de polea estacionaria 95 y puede deslizarse axialmente en el cubo de polea estacionaria 95 siendo guiado al mismo tiempo por el agujero de guía 98a.

ES 2 338 189 T3

Un muelle helicoidal 100 está interpuesto entre la chapa de soporte 92a unida integralmente al cubo de polea estacionaria 95 y el cubo de polea móvil 98. El cubo de polea móvil 98 es empujado hacia la derecha por el muelle helicoidal 100.

5 Con la configuración descrita anteriormente, el cuerpo medio de polea móvil 81d soportado por el cubo de polea móvil 98 gira conjuntamente con el cuerpo medio de polea estacionaria 81s soportado por el cubo de polea estacionaria 95 y puede deslizarse en la dirección axial. Además, el cuerpo medio de polea móvil 81d es empujado por el muelle helicoidal 100 en la dirección de aproximación al cuerpo medio de polea estacionaria 81s.

10 La correa en V 58 está enrollada entre las superficies ahusadas opuestas del cuerpo medio de polea estacionaria 81s y el cuerpo medio de polea móvil 81d. El diámetro de enrollamiento de la polea movida 81 se cambia en proporción inversa y en unión con el diámetro de enrollamiento de la polea de accionamiento 51 para ejecutar un cambio de velocidad de variación continua.

15 Cuando el número de revoluciones de la polea de accionamiento 51 excede de un número predeterminado, la zapata de embrague 92d del interior de embrague 92 del embrague centrífugo 90 entra en contacto con la superficie circunferencial interior del exterior de embrague 91 para rotación integral, transmitiendo potencia al eje movido 82.

20 La porción trasera de la caja de transmisión 23 se cubre por la derecha con la cubierta de engranaje reductor 25 para definir la cámara de engranajes reductores 1100 que aloja el mecanismo de engranaje reductor 110.

25 Como se representa en la figura 4, un eje de engranaje reductor 112s se soporta en ambos extremos mediante cojinetes 111, 111 entre la porción trasera de la caja de transmisión 23 y la cubierta de engranaje reductor 25 que están una enfrente de otra. Un engranaje de gran diámetro 112a integral con el eje de engranaje reductor 112s engrana con un engranaje de diámetro pequeño 82g formado en el eje movido 82.

30 Igualmente, el eje trasero 114 se soporta rotativamente mediante cojinetes 113, 113 por la porción trasera de la caja de transmisión 23 y la cubierta de engranaje reductor 25. El eje trasero 114 sobresale hacia la derecha del cojinete derecho 113. Un engranaje de gran diámetro 114a montado integralmente en el eje trasero 114 engrana con el engranaje de diámetro pequeño 112b integral con el eje de engranaje reductor 112s.

La rueda trasera 17 está montada en una porción del eje trasero 114 que sobresale hacia la derecha de la cubierta de engranaje reductor 25.

35 De esta forma, se reduce la velocidad de rotación del eje movido 82 mediante el mecanismo de engranaje reductor 110 y se transmite al eje trasero 114 para girar la rueda trasera 17.

40 En la estructura de transmisión de potencia de la unidad de potencia 20 descrita anteriormente, la cubierta de caja de transmisión 24 está dispuesta en la porción delantera con una configuración para introducir aire refrigerante a la cámara de cambio de velocidad 500 definida por la caja de transmisión 23 y la cubierta de caja de transmisión 24 para enfriar la transmisión de variación continua del tipo de correa 50.

45 La figura 8 es una vista lateral izquierda (superficie externa) de la cubierta de caja de transmisión 24. La figura 9 es una vista lateral derecha (superficie interna) de la cubierta de caja de transmisión 24. La figura 10 es una vista en sección transversal de la cubierta de transmisión 24 (tomada a lo largo de la línea X-X de la figura 8). La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea XI-XI de la figura 8.

50 A propósito, la figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra la porción trasera aproximada de la unidad de potencia 20, es decir, la cubierta de caja de transmisión 24 conjuntamente con la caja de transmisión 23.

55 La cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado en una porción delantera con una porción de pared circular 24F que sobresale ligeramente hacia la izquierda (hacia fuera) a modo de una chapa plana casi circular de un plano de acoplamiento 24s con la caja de transmisión 23. Además, la cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado en una porción trasera con una pared de cúpula 24R que sobresale en gran parte del plano de acoplamiento 24s (véanse las figuras 10 y 18). La porción de pared circular lateral delantera 24F cubre la polea de accionamiento 51 y la pared de cúpula lateral trasera 24R aloja y cubre el embrague centrífugo 90 rodeándolo.

60 A propósito, la cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado con una pared de conexión plana 240, también denominada porción de conexión (véanse las figuras 10 y 18) entre la porción de pared circular que sobresale externamente 24F y la pared de cúpula 24R. Además, la cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado con una porción sobresaliente 24e que está situada encima de la porción de pared circular 24F de manera que mire a la porción sobresaliente 23e de la caja de transmisión 23.

65 La porción de pared circular 24F se ha formado en una porción central con la porción de soporte anular 24Fa adaptada para soportar el extremo izquierdo del cigüeñal 40 mediante el soporte 43. La pared de cúpula 24R se ha formado en una porción superior con la porción de soporte anular 24Ra adaptada para soportar el extremo izquierdo del eje movido 82 mediante el cojinete 84.

La porción de soporte anular 24Fa situada en la porción central de la porción de pared circular 24F tiene una pared lateral interior que sobresale axialmente hacia fuera formando una pequeña pared sobresaliente en forma de cuenco 24Fb adaptada para cubrir el extremo de eje del cigüeñal 40. La pared sobresaliente 24Fb está perforada en un centro con un agujero de respiración de diámetro pequeño 24Fc.

Igualmente, la porción de soporte anular 24Ra situada en la porción central de la pared de cúpula 24R tiene una pared lateral interior que sobresale axialmente hacia fuera formando una pequeña pared sobresaliente en forma de cuenco 24Rb adaptada para cubrir el extremo de eje del eje movido 82. La pared sobresaliente 24Rb está perforada en un centro con un agujero de respiración de diámetro pequeño 24Rc.

La porción de pared circular 24F en la circunferencia externa de la porción de soporte anular lateral delantera 24Fa está perforada con seis orificios sectoriales de introducción de aire refrigerante 24Fe dejando seis nervios de conexión formados radialmente 24Fd.

En otros términos, la porción de soporte anular 24Fa es soportada por los seis nervios de conexión 24Fd.

Los orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe formados en la periferia externa de la porción de soporte anular 24Fa son agujeros adaptados para introducir aire refrigerante a la cámara de cambio de velocidad 50C.

Dos de los seis nervios de conexión 24Fd están en una línea recta que conecta los agujeros de respiración anteroposteriores 24Fc, 24Rc según se ve desde el lado.

Específicamente, los dos nervios de conexión anteroposteriores 24Fd están formados en un plano S conteniendo el eje movido 82 y el cigüeñal 40 que es un eje de accionamiento de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 (véase la figura 3). La rigidez anteroposterior de la cubierta de caja de transmisión 24 sometida a la fuerza resultante de la rotación de la correa en V se puede asegurar con el fin de reducir la vibración.

Un saliente circular anular exterior 24Ff y un saliente circular anular interior 24Fg sobresalen ligeramente hacia la izquierda a lo largo del borde circunferencial exterior y el borde circunferencial interior, respectivamente, de los seis orificios sectoriales de introducción de aire refrigerante 24Fe.

El saliente anular exterior 24Ff y el saliente anular interior 24Fg están en la periferia exterior de la pared sobresaliente 24Fb.

Cuatro salientes de montaje de soporte 24Fh usados para montar un soporte de filtro 121 están formados en la periferia externa del saliente anular exterior 24Ff.

Además, salientes de montaje de cubierta 24Ff están formados en dos posiciones anteroposteriores en la porción superior de la porción de pared circular 24F y en una posición en su porción inferior, es decir, en tres posiciones en total.

Por otra parte, en la pared de cúpula 24R en la circunferencia exterior de la porción de soporte anular lateral trasera 24Ra, tres nervios externos en forma de U 24Rd en forma de U se extienden radialmente desde la porción de soporte anular 24Ra situada en el centro de la superficie lateral (la superficie externa).

Específicamente, cada nervio externo en forma de U 24Rd se ha formado en forma de U donde un par de lados casi paralelos se extienden de forma centrífuga desde la porción de soporte anular 24Ra, curvándose en ambos extremos delanteros, y están unidos conjuntamente. Los tres nervios externos en forma de U 24Rd están igualmente espaciados uno de otro y los respectivos extremos próximos de los nervios externos en forma de U adyacentes 24Rd están unidos conjuntamente en la porción de soporte anular 24Ra.

Uno de los tres nervios externos en forma de U 24Rd se extiende hacia delante de la porción de soporte anular 24Ra en paralelo o casi en paralelo a la línea recta que conecta los agujeros de respiración anteroposteriores 24Fc, 24Rc según se ve desde el lado y termina en el centro de la cubierta de caja de transmisión 24 formando una porción de punta curvada. En esta porción de punta curvada se ha formado un saliente de montaje de cubierta 24Rj para montar la cubierta de caja de transmisión 24 en la caja de transmisión 23 (véase la figura 8).

El par de lados del nervio externo en forma de U que se extiende hacia delante 24Rd están formados extendiéndose aproximadamente paralelos al plano S conteniendo el eje de accionamiento (el cigüeñal 40) de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 y el eje movido 82 y de manera que estén igualmente espaciados del plano S.

Así, la rigidez anteroposterior de la pared de cúpula 24R incluida en la cubierta de caja de transmisión 24 se incrementa especialmente suprimiendo más efectivamente la vibración anteroposterior resultante de la rotación de la correa en V 58 de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50.

Con respecto al nervio externo en forma de U que se extiende anteroposteriormente 24Rd, los otros dos nervios externos en forma de U 24Rd se extienden desde la porción de soporte anular 24Ra oblicuamente hacia atrás en la

ES 2 338 189 T3

dirección angular de aproximadamente 120 grados, extendiéndose uno de ellos hacia arriba y el otro hacia abajo. Se ha formado un saliente de montaje de cubierta 24Re en cada porción de punta curvada.

Así, la rigidez de toda la pared de cúpula 24R se puede incrementar eficientemente por el pequeño número de los nervios.

Además, se ha formado un saliente de montaje de cubierta 24Rf en una posición en la porción inferior de la pared de conexión 24C.

Se han formado seis nervios internos 24Rf en la superficie derecha (la superficie interior) de la pared de cúpula 24R extendiéndose radialmente desde la porción central de soporte anular 24Ra. Los seis nervios internos 24Rf están formados a intervalos iguales en la periferia de la porción de soporte anular 24Ra. Entre ellos, dos nervios internos que se extienden anteroposteriormente 24Rf están en la línea recta que conecta los agujeros de respiración anteroposteriores 24Fc, 24Rc según se ve desde el lado.

Así, de los seis nervios internos 24Rf, tres son aproximadamente paralelos a los respectivos nervios externos en forma de U 24Rd en la superficie externa. Cada uno de los nervios internos 24Rf está entre los nervios laterales en forma de U asociados de los nervios externos en forma de U 24Rd, es decir, no solapa el nervio externo en forma de U asociado 24Rd.

Como se ha descrito anteriormente, la pared de cúpula 24R en el lado trasero de la cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado en la superficie externa con los tres nervios externos en forma de U 24Rd que sobresalen radialmente y en la superficie interna con los seis nervios internos 24Rf que sobresalen radialmente. Así, el efecto sinérgico de los nervios externos en forma de U 24Rd y de los nervios internos 24Rf permite que la pared de cúpula 24R tenga una rigidez considerablemente mayor, por lo que el pequeño número de los nervios simples puede suprimir la vibración de la pared de cúpula 24R.

A propósito, se ha formado un paso de salida de aire refrigerante 24y en una porción inferior anteroposteriormente central de la pared de cúpula 24R de la cubierta de caja de transmisión 24. Además, se ha formado un paso de salida de aire refrigerante 24z en su porción superior oblicua hacia atrás.

La figura 3 ilustra un estado donde la cubierta de caja de transmisión 24 descrita anteriormente se ha colocado en la caja de transmisión 23 con el fin de cubrir la transmisión de variación continua del tipo de correa 50.

Un elemento de filtro hueco en forma de disco 120 está montado en una porción anular donde los seis orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe están perforados entre el saliente anular exterior 24Ff y el saliente anular interior 24Fg de la porción de pared circular 24F en la porción delantera de la cubierta de caja de transmisión 24. El elemento de filtro 120 se monta en los orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe empujado desde el exterior por un soporte de filtro 121.

El soporte de filtro 121 está formado en general por una porción anular exterior 121f y una porción anular interior 121g montadas en el saliente anular exterior 24Ff y el saliente anular interior 24Fg, respectivamente, de la cubierta de caja de transmisión 24, y seis nervios de conexión 121d que se extienden radialmente desde la porción anular interior 121g y conectados a la porción anular exterior 121f. Cuatro porciones salientes de perno 121h están formadas de extensiones radiales de la porción anular exterior 121f.

Los seis nervios de conexión 121d del soporte de filtro 121 están enfrente de los seis nervios de conexión respectivos 24Fd de la cubierta de caja de transmisión 24. Así, orificios de introducción de aire refrigerante 121e están formados de manera que correspondan a los seis respectivos orificios sectoriales de introducción de aire refrigerante 24Fe de la cubierta de caja de transmisión 24.

En el soporte de filtro 121, la porción anular exterior 121f y la porción anular interior 121g del soporte de filtro 121 están montadas y conectadas al saliente anular exterior 24Ff y el saliente anular interior 24Fg, respectivamente, de la cubierta de caja de transmisión 24. Los seis nervios de conexión 24Fd del soporte de filtro 121 son empujados contra los seis nervios de conexión 24Fd de la cubierta de caja de transmisión 24 con el fin de agarrar el elemento de filtro 120 entremedio. Las porciones salientes de perno 121h están colocadas en los cuatro salientes respectivos de montaje de soporte 24Fh situados en la periferia externa y fijadas con pernos respectivos 122.

Los seis orificios de introducción de aire refrigerante 121e del soporte de filtro 121 y el elemento de filtro 120 están dispuestos en la periferia externa de la pared sobresaliente 24Fb que sobresale de la porción de soporte anular 24Fa de la cubierta de caja de transmisión 24 con el fin de cubrir el extremo de eje del cigüeñal 40. Además, los seis orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe de la cubierta de caja de transmisión 24 están formados en la periferia externa de la porción de soporte anular 24Fa. Los seis orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe están situados mirando al ventilador de enfriamiento 51F en la parte trasera del cuerpo medio de polea estacionaria 51s fijado al cigüeñal 40.

De esta forma, el ventilador de enfriamiento 51F gira integralmente con el cigüeñal 40 haciendo que fluya aire refrigerante desde el exterior del soporte de filtro 121 y pase a través de los orificios de introducción de aire refrigerante

ES 2 338 189 T3

121e, el elemento de filtro 120 y los orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe en este orden para filtración, entrando después en la cámara de cambio de velocidad 50C.

La pared lateral interior de la porción de soporte anular 24Fa de la cubierta de caja de transmisión 24 que soporta el extremo del cigüeñal 40 mediante el soporte 43, sobresale axialmente hacia fuera formando la pared sobresaliente 24Fb adaptada para cubrir el extremo de eje del cigüeñal 40. Así, el aire refrigerante de admisión es dirigido por la pared sobresaliente 24Fb de manera que fluya a lo largo de su periferia externa, se dirija suavemente a los orificios de introducción de aire refrigerante 24Fe en la periferia externa de la porción de soporte anular 24Fa, y entre en la cámara de cambio de velocidad 500. Esto puede aumentar la cantidad de aire refrigerante introducido en la transmisión de variación continua del tipo de correa 50.

El aire refrigerante introducido en la cámara de cambio de velocidad 50C fluye hacia atrás mientras enfría la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 y es descargado del paso de salida de aire refrigerante 24z en la porción trasera de la cubierta de caja de transmisión 24.

La porción media casi delantera de la cubierta de caja de transmisión 24 se cubre por el lado con la cubierta lateral delantera 26 y su porción media casi trasera se cubre por el lado con la cubierta lateral trasera 27. Así, los orificios de introducción de aire refrigerante 121e, 24Fe se cubren con la cubierta lateral delantera 26.

Con referencia a las figuras 12 y 13, la cubierta lateral delantera 26 se compone de una porción de pared delantera 26F que corresponde a la porción de pared circular 24F de la cubierta de caja de transmisión 24 y una porción de extensión 26E. Esta porción de extensión 26E se ha formado con una porción sobresaliente 26e que sobresale hacia arriba de la porción de pared delantera 26F de manera que corresponda a la porción sobresaliente 24e de la cubierta de caja de transmisión 24 y que se extiende en ángulo agudo hacia atrás de la porción de pared delantera 26F de manera que la anchura vertical se reduzca gradualmente a medida que se dirija hacia atrás.

La porción de pared delantera 26F cubre la cubierta de caja de transmisión 24 por el lado delantero e inferior con una pared circunferencial 26C (véanse las figuras 6 y 7).

Los bordes laterales superior e inferior 26Ee de la porción de extensión 26E se han formado de manera que tengan un ángulo agudo que se curve ligeramente hacia dentro (hacia la derecha) hasta que se unan conjuntamente en sus extremos traseros.

Se han formado nervios de cubierta delantera 26r de manera que sobresalgan de la superficie interior (la superficie derecha) de la porción sobresaliente 26E. Como se representa en la figura 13, los respectivos nervios de cubierta delantera 26r están formados generalmente paralelos a los bordes laterales superior e inferior 26Ee y tienen forma de cuña o se ahúsan con un ángulo agudo entremedio.

Los nervios de cubierta delantera superior e inferior 26r formados en forma de cuña o ahusados se extienden hacia delante, trazan un arco circular grande en la superficie interior de la porción de pared delantera 26F y se unen conjuntamente para formar una porción circular de nervio 26rc.

De esta forma, el nervio de cubierta delantera 26r forma un bucle cerrado. Además, la porción circular de nervio 26rc de la porción de pared delantera 26F está dispuesta en una posición rodeando la circunferencia exterior del saliente anular circular exterior 24Ff en el que se monta el elemento de filtro 120 en el lado delantero de la cubierta de caja de transmisión 24.

Se ha formado un segundo nervio de cubierta delantera 26rr en la superficie interior de la porción de pared delantera 26F de la cubierta lateral delantera 26 de manera que sobresalga y además rodee la porción circular de nervio 26rc desde la circunferencia exterior. Además, cinco nervios lineales de guía de flujo 26rl están formados sobresaliendo del interior de la porción circular de nervio 26rc y extendiéndose paralelos uno a otro y ligeramente hacia delante hacia arriba, más bien que horizontalmente.

A propósito, la cubierta lateral delantera 26 se ha formado con porciones salientes de montaje 26b en tres posiciones, es decir, las porciones superiores delantera y trasera y una porción inferior de la porción de pared delantera 26F.

Con referencia a las figuras 14, 15 y 17 (además de la figura 6), la cubierta lateral trasera 27 que cubre aproximadamente la porción media trasera de la cubierta de caja de transmisión 24 se compone de una porción de pared trasera 27R y paredes circunferenciales 27C. La porción de pared trasera 27R cubre desde el lado la pared de conexión 24C y la pared de cúpula 24R, hacia atrás, de la cubierta de caja de transmisión 24. Las paredes circunferenciales 27C se extienden desde el lado superior de la porción de conexión 24C y la pared de cúpula 24R en su lado trasero, a través de su parte trasera, a su lado inferior para cubrirlos. La porción de pared trasera 27R se ha formado en una porción verticalmente central de la porción delantera con una porción rebajada 27D que se ha rebajado hacia la porción de conexión 24C de la cubierta de caja de transmisión 24.

En la porción rebajada 27D de la cubierta lateral trasera 27, unos bordes curvados 27De, como líneas límite cuya porción de pared lateral trasera 27R está rebajada, tienen la misma forma que la de los bordes laterales superior

e inferior 26Ee de la porción de extensión 26E que se extiende en ángulo agudo hacia atrás de la cubierta lateral delantera 26 de manera que su anchura vertical se reduzca gradualmente a medida que va hacia atrás. Así, la porción rebajada 27D de la cubierta lateral trasera 27 es tal que los bordes curvados superior e inferior 27De se extienden en ángulo agudo reduciéndose gradualmente su anchura vertical a medida que van hacia atrás y se encuentran uno con otro y se unen conjuntamente en los extremos traseros.

Se han formado nervios de cubierta traseros 27r sobresaliendo de la superficie externa (la superficie izquierda) de la pared inferior 27Db de la porción rebajada 27D.

Como se representa en la figura 14, los nervios de cubierta trasera 27r se han formado en ángulo agudo aproximadamente paralelos a los bordes curvados superior e inferior correspondientes 27De de manera que tengan forma de cuña o estén ahusados.

Los nervios de cubierta traseros superior e inferior en forma de cuña o ahusados 27r tienen extremos traseros que se encuentran uno con otro y unen conjuntamente, y extremos delanteros que sobresalen del extremo delantero de la porción de pared trasera 27R al mismo tiempo que se abren ligeramente hacia delante.

Un cuerpo elástico paralelepípedo 125 está fijado a la pared inferior 27Db de manera que se apoye desde la parte trasera contra los extremos traseros de los nervios de cubierta trasero superior e inferior 27r que se encuentran uno con otro.

Se ha formado una porción de soporte abierta 27p en forma de U en sección transversal en la superficie interior (la superficie derecha) de la cubierta lateral trasera 27 en una posición deseada a lo largo de la pared circunferencial superior 27C de manera que se abra hacia la derecha y se extienda hacia la izquierda a modo de canal con la pared circunferencial 27O tomada como una superficie de techo. La porción de soporte abierta 27p está adaptada para soportar la porción de punta de agujero de un tubo de respiradero.

A propósito, la cubierta lateral trasera 27 se ha formado con porciones salientes de montaje 27b en cuatro posiciones, es decir, en las porciones traseras superior e inferior de la porción de pared trasera 27R, una porción de la porción delantera de la porción de pared trasera 27R debajo del nervio de cubierta trasera 27r, y un soporte 27e que se extiende ligeramente hacia delante de la porción delantera.

La cubierta lateral trasera 27 se dispone en la superficie lateral de la porción aproximadamente media trasera de la cubierta de caja de transmisión 24. Las porciones salientes de montaje 27b en las tres posiciones, es decir, en las porciones traseras superior e inferior y la porción delantera inferior, están fijadas a los salientes de montaje de cubierta 24Ri de la cubierta de caja de transmisión 24 con pernos 27B para montar la cubierta lateral trasera 27. A continuación, la cubierta lateral delantera 26 se coloca en la superficie lateral de la porción aproximadamente delantera-media de la cubierta de caja de transmisión 24. Así, la porción de extensión 26E, que se extiende hacia atrás de la cubierta de caja de transmisión 24, solapa la porción rebajada 27D de la cubierta lateral trasera 27 de manera que la cubra. En este estado, las tres porciones salientes de montaje 26b están fijadas a las porciones salientes de montaje de cubierta 24Fi de la cubierta de caja de transmisión 24 con pernos 26B para montar la cubierta lateral delantera 26 (véase la figura 2).

A propósito, la porción saliente de montaje 26b en la porción superior trasera de la cubierta lateral delantera 26 está fijada conjuntamente a las porciones salientes de montaje de cubierta 24Fi de la cubierta de caja de transmisión 24 con un perno 26B compartido por la porción saliente de montaje 27b en la porción superior delantera de la cubierta lateral trasera 27.

La figura 16 es una vista lateral que ilustra un estado donde la cubierta lateral delantera 26 y la cubierta lateral trasera 27 se solapan una a otra en la porción de extensión 26E y la porción rebajada 27D. La figura 17 es una vista en sección transversal que ilustra una porción esencial donde se solapan una con otra.

Se define un paso de admisión de aire refrigerante 126 entre la porción de extensión 26E que se extiende hacia atrás de la cubierta lateral delantera 26 y la porción rebajada 27D de la cubierta lateral trasera 27 que se solapan una a otra.

El paso de admisión de aire refrigerante 126 tiene la relación posicional donde los nervios de cubierta delantera en forma de cuña o ahusados 26r de la cubierta lateral delantera 26 cubren por el exterior los nervios de cubierta trasera en forma de cuña o ahusados 27r de la cubierta lateral trasera 27 en paralelo uno con otro. Así, los nervios de cubierta trasera 27r están rodeados internamente por los nervios de cubierta delantera 26r que forman un bucle cerrado junto con la porción circular de nervio 26rc (véase la figura 16).

La porción de conexión de extremo trasero, donde los nervios de cubierta delantera superior e inferior en forma de cuña o ahusados 26r se encuentran uno con otro, apoya contra el cuerpo elástico 125 fijado a la pared inferior de porción rebajada 27Db de la cubierta lateral trasera 27 de modo que los nervios de cubierta delantera 26r estén situados en una posición espaciada una distancia predeterminada de la pared inferior de porción rebajada 27Db. Al mismo tiempo, los bordes laterales superior e inferior 26Ee de la porción de extensión 26E de la cubierta lateral delantera 26 están colocados definiendo un intervalo de admisión de aire refrigerante 127 entre los bordes curvados superior e inferior 27De que forma la porción rebajada 27D de la cubierta lateral trasera 27 (véase la figura 17).

ES 2 338 189 T3

Igualmente, los nervios de cubierta trasera 27r están situados en una posición espaciada una distancia predeterminada de la porción de extensión 26E de la cubierta lateral delantera 26 (véase la figura 17).

5 En consecuencia, el intervalo de admisión de aire refrigerante 127 se ha formado de manera que se alargue a lo largo de los bordes laterales superior e inferior 26Ee que se ahúsan formando un ángulo agudo hacia atrás de la porción de extensión 26E de la cubierta lateral delantera 26. Como se representa con flechas de trazos en la figura 17, se aspira aire refrigerante a los pasos de admisión de aire refrigerante 126 desde los intervalos de admisión de aire refrigerante correspondientes 127.

10 Los nervios de cubierta delantera 26r y los nervios de cubierta trasera 27r sobresalen al paso de admisión de aire refrigerante 126 formando un laberinto. El aire refrigerante aspirado de los intervalos de admisión de aire refrigerante 127 es guiado desde los nervios de cubierta delantera 26r a los nervios de cubierta trasera correspondientes 27r, pasando suavemente a través del paso de admisión de aire refrigerante 126.

15 De esta forma, al mismo tiempo que es guiado a lo largo del paso de admisión de aire refrigerante 126 por los nervios de cubierta delantera 26r y los nervios de cubierta trasera 27r, el flujo de aire refrigerante aspirado es guiado por los nervios de guía de flujo 26r1 en la cubierta lateral delantera 26, fluyendo hacia delante, y llega al lado del elemento de filtro 120 dispuesto en el orificio de introducción de aire refrigerante 24Fe de la cubierta de transmisión 24. Así, el aire refrigerante aspirado es pasado eficientemente a través del elemento de filtro 120 e introducido por el
20 orificio de introducción de aire refrigerante 24Fe en la cámara de cambio de velocidad 50C.

Al mismo tiempo que enfría la transmisión de variación continua del tipo de correa 50, el aire refrigerante introducido a la cámara de cambio de velocidad 50C fluye hacia atrás y es descargado por el paso de salida de aire refrigerante 24y en la porción central inferior de la cubierta de caja de transmisión 24 y por el paso de salida de aire refrigerante
25 24z en su porción trasera.

La caja de transmisión 23 que aloja la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 conjuntamente con la cubierta de caja de transmisión 24 se ha formado en la superficie externa de la pared superior con una arista sobresaliente en forma de correa 23T. La arista sobresaliente 23T está situada en posición desviada ligeramente hacia la derecha del plano de acoplamiento 23s con la cubierta de caja de transmisión 24 de manera que se extienda
30 desde la porción sobresaliente 23e hacia la parte trasera en la dirección delantera-trasera (véanse las figuras 4, 18 y 19).

Como se ha indicado con una línea de dos puntos y trazo en la figura 19, la pared circunferencial 27C de la cubierta lateral trasera 27 que cubre la cubierta de caja de transmisión 24 por el lado, cubre la cubierta de transmisión 24 y además la arista sobresaliente 23T de la caja de transmisión 23, y se extiende hacia la derecha.

La arista sobresaliente 23T está perforada con agujeros de retención 23p en porciones delantera y trasera y formada con una ranura 23v en una posición predeterminada ligeramente hacia delante del agujero de retención trasero 23p (véase la figura 4).

Un sensor de rotación de polea movida 150 está unido a la porción de engranaje reductor 23c en la porción trasera de la caja de transmisión 23 de manera que mire al cuerpo medio de polea estacionaria 81s de la polea movida 81 (véase la figura 4).

45 El sensor de rotación de polea movida 150 detecta la velocidad de rotación de la polea movida 81 y la proporciona para el control de cambio de velocidad y análogos por el mecanismo de accionamiento de cambio de velocidad 60. Un cable 151 se extiende desde el sensor de rotación de polea movida 150, pasando a través de una arandela 152, y además se extiende al exterior. Esta arandela 152 está unida a una ranura circular dispuesta en un plano de acoplamiento en la porción trasera de la pared superior de la caja de transmisión 23.

Con referencia a la figura 5, un sensor de velocidad del vehículo 155 se pasa a través y es mantenido por un agujero de unión formado en la pared superior de la porción de engranaje reductor 23c de la caja de transmisión 23. Este sensor de velocidad de vehículo 155 pasa a través de él hacia el engranaje de gran diámetro 114a montado
55 integralmente en el eje trasero 114. El sensor de velocidad de vehículo 155 tiene una sección de detección en un extremo delantero, que está cerca de los dientes del engranaje de gran diámetro 114a para detectar la velocidad de rotación o velocidad de vehículo del engranaje de gran diámetro 114a (el eje trasero 114). El cable 156 que se extiende desde el sensor de velocidad de vehículo 155 se agrupa conjuntamente con el cable 151 que se extiende desde el sensor de rotación de polea movida 150 como un cable colectivo 157. El cable colectivo 157 se extiende hacia
60 delante a lo largo de la superficie izquierda lateral de la cubierta de caja de transmisión 24 (véanse las figuras 3, 18, y 21).

Salientes de montaje de abrazadera 158 están formados de modo que sobresalgan de manera aproximadamente paralelepípeda longitudinalmente oblonga en porciones superiores delantera y trasera de la superficie plana izquierda lateral de la porción de conexión 24C. Esta porción de conexión 24C está situada entre la porción de pared circular 24F que es una porción sobresaliente delantera y la pared de cúpula 24R que es una porción sobresaliente trasera en la cubierta de caja de transmisión 24 (véanse las figuras 8 y 18).

ES 2 338 189 T3

El saliente de montaje de abrazadera 158 está perforado con un agujero circular 158h en el centro de una superficie sobresaliente formada de manera rectangular aproximadamente oblonga longitudinalmente. Unos salientes 159, 159 están formados sobresaliendo a la izquierda en dos porciones superior e inferior a lo largo del lado delantero largo de los cuatro lados de dicho rectángulo.

Los salientes 159, 159 sobresalen ligeramente de la superficie sobresaliente del saliente de montaje de abrazadera 158.

Una abrazadera 160 está unida al saliente de montaje de abrazadera 158 mediante la utilización de un agujero circular 158h.

Con referencia a la figura 20, la abrazadera 160 se hace de una resina elástica y se forma con una porción de sujeción 160h. Esta porción de sujeción 160h se extiende hacia arriba de la superficie delantera de una base de fijación en forma de chapa rectangular 160b con su porción inferior curvada. Un saliente de retención 160p sobresale de la superficie trasera de la base de fijación 160b y está formado con piezas de bloqueo en forma de parasol 160q.

Cuando el saliente de retención 160p de la abrazadera 160 pasa a través del agujero circular 158h del saliente de montaje de abrazadera 158, las piezas de bloqueo 160q pasan a través del agujero circular 158h para abrirlo, entrando en un estado de bloqueo. Así, la abrazadera 160 es retenida por el saliente de montaje de abrazadera 158, como se representa en la figura 20.

El lado delantero de la base de fijación en forma de chapa rectangular 160b entra en contacto con salientes superior e inferior 159, 159 para evitar el giro de la abrazadera 160. Así, los salientes 159, 159 sirven para bloquear la abrazadera 160.

De esta forma, la abrazadera 160, que está unida al saliente de montaje de abrazadera 158, estando al mismo tiempo bloqueado por los salientes 159, 159, se mantiene en una posición donde la porción de sujeción 160h puede mantener el cable colectivo 157 mirando en dirección delantera-trasera.

La abrazadera 160 se ha formado en forma aproximada de U teniendo una base de fijación 160b y una porción de sujeción 160h. Una porción de agujero abierta hacia arriba se estrecha en anchura por una mordaza sobresaliente. El cable colectivo 157 es empujado al agujero para deformar elásticamente la porción de sujeción 160h, ensanchando la porción de agujero. Así, el cable colectivo 157 se puede montar y sujetar por la porción inferior curvada de la porción de sujeción 160h, siendo agarrado al mismo tiempo entre la base de fijación 160b y la porción de sujeción 160h.

A propósito, se han montado aros de colocación 157r en el cable colectivo 157 en ambas porciones laterales en contacto con la porción de sujeción 160h de la abrazadera 160. Así, si el cable colectivo 157 es sujetado por la abrazadera 160, tampoco se puede mover en la dirección delantera-trasera a causa de los aros de colocación 157r en ambos lados.

Con dicha configuración descrita anteriormente, el cable colectivo 157 que se extiende desde el sensor de rotación de polea movida 150 y el sensor de velocidad de vehículo 155 dispuesto en la porción trasera de la caja de transmisión 23 son sujetados por las dos abrazaderas delantera y trasera 160, 160 unidas a la superficie lateral izquierda plana de la porción de conexión 24C que es un valle definido entre la porción de pared circular 24F y la pared de cúpula 24R, que son porciones sobresalientes delantera y trasera, respectivamente, de la cubierta de caja de transmisión 24. Además, el cable colectivo 157 está dispuesto hacia delante a lo largo de la superficie izquierda lateral de la porción de conexión 24C. Así, aunque se monten múltiples cables aumentando su diámetro de modo que el tamaño de las abrazaderas 160 se incremente en cierto grado, no sobresaldrán hacia la izquierda de la pared de cúpula que sobresale hacia la izquierda 24R.

El mecanismo de engranaje reductor 110 se aloja en la porción de engranaje reductor 23c en la porción trasera de la caja de transmisión 23. La cubierta de engranaje reductor 25 se monta por la derecha en la porción de engranaje reductor 23c. Como se representa en la figura 21, un sensor de velocidad de rueda ABS 165 está unido mediante un soporte 164 a la cubierta de engranaje reductor 25 en una posición encima de un agujero 25h adaptado para recibir el eje trasero 114 insertado y que sobresale a su través. El sensor de velocidad de rueda ABS 165 está provisto de una porción de detección 165a cerca de una chapa anular unida al cubo de la rueda trasera 17. Además, el sensor 165 detecta la velocidad de rueda de la rueda trasera 17 y la proporciona para el control de un sistema de freno antibloqueo ABS.

Como se representa en la figura 21, un cable 166 que se extiende hacia arriba desde el sensor de velocidad de rueda ABS 165 está dispuesto de manera que se extienda hacia la izquierda encima de la caja de transmisión 23, se curva hacia delante en el extremo trasero de la arista sobresaliente 23T, y además se extiende hacia delante a lo largo de la superficie izquierda lateral de la arista sobresaliente 23T. La arista sobresaliente 23T se ha formado en la pared superior de la caja de transmisión 23 mirando en la dirección delantera-trasera.

Abrazaderas 167 provistas de las mismas piezas de bloqueo que la abrazadera 160 descrita anteriormente se retienen en agujeros de retención correspondientes 23p perforados en las porciones delantera y trasera de la arista sobresaliente 23T. Las abrazaderas delantera y trasera sujetan el cable 166.

ES 2 338 189 T3

La porción de engranaje reductor 23c de la caja de transmisión 23 y la cubierta de engranaje reductor 25 constituyen la cámara de engranajes reductores 110C para alojar el mecanismo de engranaje reductor 110. La pared superior de la porción de engranaje reductor 23c soporta un tubo de conexión de respiradero 170 de manera que pase a su través y comunique con la cámara de engranajes reductores 110C. Un tubo de respiradero 171 está montado en un extremo en una porción del tubo de conexión de respiradero 170 que sobresale al exterior (véase la figura 5). Así, el tubo de respiradero 171 comunica con la cámara de engranajes reductores 110C y se extiende hacia arriba mediante el tubo de conexión de respiradero 170.

Como se representa en la figura 21, el tubo de respiradero 171 se extiende hacia arriba desde la cámara de engranajes reductores 110C, se curva hacia la izquierda, y además se extiende a lo largo de la superficie superior de la caja de transmisión 23. Entonces, el tubo de respiradero 171 se monta, coloca y pasa a través de la ranura 23v de la arista sobresaliente 23T formada en la pared superior de la caja de transmisión 23 mirando en la dirección delantera-trasera, y además se extiende hacia la izquierda a lo largo de la superficie superior de la cubierta de caja de transmisión 24.

El tubo de respiradero 171 que se extiende mirando a la dirección izquierda-derecha se extiende debajo del cable 166 dispuesto a lo largo de la arista sobresaliente 23T mirando en la dirección delantera-trasera, y se extiende encima del cable colectivo 157 dispuesto mirando también en la dirección delantera-trasera.

Una cubierta de protección 180 se monta por el lado lateral y el lado superior de la cubierta de engranaje reductor 25 y por el lado superior de la porción de engranaje reductor 23c de manera que cubra el sensor de velocidad de vehículo 155 y el sensor de velocidad de rueda ABS 165.

Con referencia a la figura 21, la cubierta de protección 180 es tal que una pared lateral 180a se curve generalmente hacia la izquierda desde su extremos superior y trasero para formar una pared superior 180b y una pared trasera 180c. La pared lateral 180a y la pared superior 180b se curvan circularmente desde sus extremos delanteros para formar una porción sobresaliente 180d que sobresale hacia delante.

La pared lateral 180a sobresale hacia la derecha en una porción central como una porción sobresaliente. Esta porción sobresaliente está perforada en una porción inferior con un agujero circular 180h al que mira la porción de detección 165a del sensor de velocidad de rueda ABS 165.

A propósito, la pared lateral 180a se ha formado con tres agujeros de montaje 180e.

La caja de transmisión 23 y la cubierta de engranaje reductor 25 están formadas con salientes de unión 181e correspondientes a los tres agujeros de montaje 180e de la cubierta de protección 180.

La cubierta de protección 180 se coloca en la cubierta del engranaje reductor 25 por el lado y los agujeros de montaje 180e se montan fijamente en los salientes de unión 181e. Así, el sensor de velocidad de vehículo 155, el sensor de velocidad de rueda ABS 165, y una porción de punta de agujero 171a del tubo de respiradero 171 se introducen y protegen, respectivamente, están cubiertos y protegidos por la cubierta de protección 180. Además, la porción de detección 165a del sensor de velocidad de rueda ABS 165 mira y sobresale ligeramente del agujero circular 180h.

La porción sobresaliente circular 180d que sobresale hacia delante de la cubierta de protección 180 puede presionar desde el lado oblicuo una porción curvada hacia la izquierda del tubo de respiradero 171 que se extiende desde la cámara de engranajes reductores 110C de manera que se coloque en la dirección izquierda-derecha (véase la figura 22). Como se representa en la figura 22, la porción de punta de agujero 171a del tubo de respiradero 171 se introduce y sujeta por una porción de soporte abierta 27p (véase también la figura 15) formada en la superficie interior (la superficie derecha) de la cubierta lateral trasera 27 cuando la cubierta lateral trasera 27 está colocada en la cubierta de caja de transmisión 24.

El tubo de respiradero 171 se coloca en la dirección izquierda-derecha por la porción sobresaliente 180d de la cubierta de protección 180 y en la dirección delanteratrasera por la ranura 23v de la arista sobresaliente 23T. Así, la porción de punta de agujero 171a del tubo de respiradero 171 con relación a la cubierta de caja de transmisión 24 se mantiene en una posición predeterminada. Además, cuando se monta la cubierta lateral trasera 27, la porción de punta de agujero 171a del tubo de respiradero 171 se puede introducir fácilmente en la porción de soporte abierta 27p. Esto facilita la operación de montaje de la cubierta lateral 27.

Como se representa en la figura 22, el cable colectivo 157 está en una porción escalonada 24y de la pared de cúpula 24R sobresaliendo de la cubierta de caja de transmisión 24 y se pone y coloca entre la porción de soporte abierta 27p de la cubierta lateral trasera 27 y la cubierta de caja de transmisión 24.

Con referencia a las figuras 19 y 22, una porción superior de la pared circunferencial 27C de la cubierta lateral trasera 27 cubre la cubierta de caja de transmisión 24 y la arista sobresaliente 23T de la caja de transmisión 23. Además, la porción superior se extiende hacia la derecha de la arista sobresaliente 23T sobre la pared superior 180b y la porción sobresaliente 180d de la cubierta de protección 180. Así, la cubierta lateral trasera 27 y la cubierta de protección 180 cubren completamente los cables 151, 156, 166 y el cable colectivo 157.

ES 2 338 189 T3

Se define un intervalo entre una porción superior de la pared circunferencial 270 de la cubierta lateral trasera 27 y la superficie superior de la caja de transmisión 23 de manera que se abra al exterior. Dentro de dicho agujero se ha dispuesto la arista sobresaliente 23T de manera que se extienda en la dirección delantera y trasera con el fin de bloquear la comunicación entre el exterior y el interior de la cubierta lateral trasera 27.

El cable 166 que se extiende desde el sensor de velocidad de rueda ABS 165 está dispuesto a lo largo del lado opuesto a, es decir, en el lado izquierdo de, el agujero de la arista sobresaliente 23T.

El cable 166 y el cable colectivo 157 dispuesto a lo largo de la superficie lateral externa de la cubierta de caja de transmisión 24 se extienden hacia arriba a lo largo de la superficie lateral externa de la porción sobresaliente 24e en la porción delantera superior de la cubierta de caja de transmisión 24. Por otra parte, con referencia a la figura 3, un cable 191 que se extiende desde un sensor hidráulico 190 dispuesto en la porción inferior del cárter delantero de la caja de transmisión 23 se extiende por debajo alrededor del filtro de aceite 195 en la parte delantera del sensor hidráulico 190 y después se extiende hacia arriba. Estos cables 166, 157, 191 se agrupan y sujetan con la abrazadera 192 dispuesta sobresaliendo de la superficie lateral de la porción sobresaliente 24e.

En la unidad de potencia 20 descrita anteriormente, la cubierta de caja de transmisión 24 que cubre la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 dispuesta en el lado de la caja de transmisión 23 es tal que la pared de cúpula 24R en la porción trasera para alojar el embrague centrífugo 90 se forme a modo de cúpula propensa a producir resonancia. Sin embargo, los tres nervios externos en forma de U 24Rd se han formado de forma sobresaliente en la superficie externa extendiéndose en la dirección radial y los seis nervios internos 24Rf se han formado de forma sobresaliente en la superficie interna extendiéndose en la dirección radial. Así, el efecto sinérgico de los nervios externos en forma de U 24Rd y los nervios internos 24Rf permite que la pared de cúpula 24R tenga una rigidez considerablemente mayor. Así, el pequeño número de los nervios simples puede suprimir efectivamente la resonancia de la pared de cúpula 24R evitando también la vibración, impidiendo por ello la aparición de ruido.

Los nervios externos en forma de U 24Rd y los nervios internos 24Rf en las superficies externa e interna, respectivamente, de la pared de cúpula 24R se han formado de manera que no se solapen uno con otro según se ve desde el lado en la figura 8. Así, la pared de cúpula 24R puede ser de sección más fina por el pequeño número de los nervios para asegurar eficientemente la rigidez.

El nervio externo en forma de U 24Rd en la superficie externa de la pared de cúpula 24R es tal que un par de lados aproximadamente paralelos se extiendan en la dirección centrífuga con el vértice de la pared de cúpula 24R tomado como el centro, y se curvan en ambas puntas para unirse conjuntamente, formando una forma en U. Además, los respectivos extremos próximos de los nervios externos en forma de U adyacentes 24Rd están unidos conjuntamente. Los tres nervios externos en forma de U 24Rd forman el único bucle cerrado. Así, el pequeño número de los nervios puede aumentar más efectivamente la rigidez de la pared de cúpula.

Los tres nervios externos en forma de U 24Rd de la pared de cúpula 24R se han formado de forma sobresaliente de manera aproximadamente radial de modo que los nervios externos adyacentes 24Rd tengan un ángulo de aproximadamente 120 grados. Por lo tanto, el pequeño número de los nervios puede aumentar eficientemente la rigidez de toda la pared de cúpula 24R. Además, uno de los tres nervios externos en forma de U 24Rd tiene un par de lados que son aproximadamente paralelos al plano S conteniendo el eje de accionamiento (el cigüeñal 40) y el eje movido 82 de la transmisión de variación continua del tipo de correa 50 y están espaciados igualmente del plano S. Así, la rigidez anteroposterior de la pared de cúpula 24R de la cubierta de caja de transmisión 24 se puede incrementar especialmente. Esto puede suprimir más efectivamente la vibración anteroposterior resultante de la rotación de la correa en V 58 de la transmisión 50.

Además, la pared de cúpula 24R de la cubierta de caja de transmisión 24 es tal que dos de los seis nervios internos 24Rf en su superficie interna estén aproximadamente en el plano conteniendo el eje de accionamiento (el cigüeñal 40) y el eje movido 82. Así, la rigidez anteroposterior de la pared de cúpula 24R se puede mejorar cada vez más.

Además, en la unidad de potencia 20 descrita anteriormente, la abrazadera 160 está unida al saliente de montaje de abrazadera 158 formado en la porción de conexión 24C de la cubierta de caja de transmisión 24 y soporta el cable colectivo 157 del sensor de rotación de polea movida 150 y el sensor de velocidad de vehículo 155. Así, el cable colectivo 157 se puede sujetar fiablemente con sujeción.

Dado que las abrazaderas 160, 167 y el cable colectivo 157 y el cable 166 sujetado por las abrazaderas 160 y 167, respectivamente, se cubren con la cubierta lateral trasera 27 colocada lateralmente en la cubierta de caja de transmisión 24, quedan ocultos por la cubierta lateral trasera 27 de manera que sean invisibles desde el exterior. Esto hace que el aspecto externo de la unidad de potencia 20 siga siendo satisfactorio.

La abrazadera 160 está unida a la porción plana de conexión 24C entre la porción de pared circular 24F y la pared de cúpula 24R que son porciones sobresalientes delantera y trasera, respectivamente, de la cubierta de caja de transmisión 24. Así, la abrazadera 160 unida no sobresaldrá en la dirección de la anchura del vehículo de la porción de pared circular 24F y de la pared de cúpula 24R. Esto hace que el aspecto externo siga siendo satisfactorio.

ES 2 338 189 T3

Los salientes 159, 159 adaptados para evitar el giro de la abrazadera 160 están formados sobresaliendo de la periferia de los salientes de montaje de abrazadera 158 de la cubierta de caja de transmisión 24 de modo que el cable colectivo 157 se sujete mirando en la dirección delantera y trasera. Así, el bloqueo de la abrazadera 160 se puede formar con una construcción simple. Además, dado que el cable colectivo 157 puede mirar en la dirección delantera y trasera, la longitud del cable se puede reducir todo lo posible.

Además, con la estructura de respiradero de la cámara de engranajes reductores 110C en la unidad de potencia 20 descrita anteriormente, dado que el tubo de respiradero 171 se extiende hacia arriba desde la cámara de engranajes reductores 110C al exterior, es fácil, por lo tanto, manejar el tubo de respiradero 171. Más específicamente, el tubo de respiradero 171 se puede colocar fácilmente montándose en la ranura 23v de la arista sobresaliente 23T formada sobresaliendo de la superficie superior de la caja de transmisión 23 y mirando en la dirección delantera y trasera. Además, cuando la cubierta lateral trasera 27 está montada, es fácil permitir que la punta abierta 171a del tubo de respiradero 171 mire a la porción de soporte abierta 27p dispuesta en la superficie interior de la cubierta lateral trasera 27. Así, la operación de montaje del tubo de respiradero 171 se puede facilitar sumamente.

La cubierta de protección 180 que cubre la cubierta de engranaje reductor 25 por su lado lateral y lado superior, cubre la porción curvada del tubo de respiradero 171. Por lo tanto, es posible evitar que el tubo de respiradero 171 sea empujado y deformado cuando se monte la cubierta lateral trasera 27 empujando fijamente y colocando la porción curvada del tubo de respiradero 171 y protegiendo la porción curvada del tubo de respiradero 171 con la cubierta de protección 180.

La pared superior 27C que cubre la superficie superior de la cubierta de caja de transmisión 24 de la cubierta lateral trasera 27 se extiende hacia la caja de transmisión 23 cubriendo el tubo de respiradero 171 por arriba. Así, el tubo de respiradero 171 se puede cubrir totalmente y proteger con la cubierta de protección 180 y con la cubierta lateral trasera 27. Además, el tubo de respiradero 171 no se puede ver desde el exterior, conservando un aspecto externo satisfactorio.

La arista sobresaliente 23T en la superficie superior de la caja de transmisión 23 se extiende hacia delante a una porción correspondiente al cárter. Así, la arista sobresaliente alargada 23T puede evitar que entre agua, barro y otras materias extrañas entre la cubierta de caja de transmisión 24 y la cubierta lateral trasera 27.

El cable 166 del sensor de velocidad de rueda ABS 165 unido a la caja de transmisión 23 es soportado por la arista sobresaliente 23T. Así, la arista sobresaliente 23T tiene tres tipos de funciones: prevención de la entrada de materias extrañas, colocación del tubo de respiradero 171, y soporte del cable 166 del sensor de velocidad de rueda ABS 165. Es posible reducir el número de partes componentes y simplificar la estructura.

El cable colectivo 157 para los dispositivos auxiliares, como el sensor de rotación de polea movida 150, el sensor de velocidad de vehículo 155, etc, unidos a la caja de transmisión 23 se pone entre la porción de soporte abierta 27p dispuesta en la superficie interior de la cubierta lateral trasera 27 y la cubierta de caja de transmisión 24. Así, la porción de soporte abierta 27p en la superficie interior de la cubierta lateral trasera 27 se puede usar para colocar el cable colectivo 157 para los dispositivos auxiliares, reduciendo por ello el número de partes componentes.

Lista de signos de referencia

- 20 Unidad de potencia
- 21 Cárter unitario
- 22 Cárter unitario derecho
- 23 Caja de transmisión
- 23c Porción de engranaje reductor
- 23T Arista sobresaliente
- 23v Ranura
- 24 Cubierta de caja de transmisión
- 24C Porción de conexión
- 24F Porción de pared circular

ES 2 338 189 T3

	24Fa	Porción de soporte anular
	24Fb	Pared sobresaliente
5	24R	Pared de cúpula
	24Rb	Pared sobresaliente
	24Rc	Agujero de respiradero
10	24Rd	Nervio externo en forma de U
	24Rf	Nervio interno
15	24z	Paso de salida de aire refrigerante
	25	Cubierta de engranaje reductor
	26	Cubierta lateral delantera
20	27	Cubierta lateral trasera
	27C	Pared superior
25	27p	Porción de soporte abierta
	30	Motor de combustión interna
	40	Cigüeñal
30	50	Transmisión de variación continua del tipo de correa
	50C	Cámara de cambio de velocidad
35	51	Polea de accionamiento
	58	Correa en V
	81	Polea movida
40	82	Eje movido
	90	Embrague centrífugo
45	110	Mecanismo de engranaje reductor
	114	Eje trasero
	150	Sensor de rotación de polea movida
50	151	Cable
	155	Sensor de velocidad de vehículo
55	156	Cable
	157	Cable colectivo
	158	Saliente de montaje de abrazadera
60	159	Saliente
	160	Abrazadera
65	165	Sensor de velocidad de rueda ABS
	166	Cable

ES 2 338 189 T3

167 Abrazadera

170 Tubo de conexión de respiradero

5 171 Tubo de respiradero

180 Cubierta de protección.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de potencia para una motocicleta (1) que tiene una cubierta de caja de transmisión (24), unidad
 5 de potencia (20) en la que una transmisión de variación continua del tipo de correa (50) está dispuesta entre una
 porción (23b) de una caja de transmisión (23) y la cubierta de caja de transmisión (24) extendiéndose hacia atrás
 y teniendo también un cárter que soporta rotativamente un cigüeñal (40) de un motor de combustión interna (30) y
 la cubierta de caja de transmisión (24) se pone en la caja de transmisión (23) desde un lado para cubrir la porción
 10 (23h) de la caja de transmisión (23) desde una polea delantera de accionamiento (51) a una polea movida trasera
 (81) de la transmisión de variación continua del tipo de correa (50) para formar una cámara de cambio de velocidad
 (50C),

y en la que un embrague centrífugo (90) es soportado rotativamente por un eje movido (82) axialmente hacia fuera
 de la polea movida (81) soportada rotativamente por el eje movido (82), y

15 la cubierta de caja de transmisión (24) se ha formado en su porción trasera con una pared de cúpula (24R) que
 sobresale a modo de cúpula con el fin de alojar el embrague centrífugo (90),

caracterizado porque nervios externos (24Rd) y nervios internos (24Rf) se han formado de forma sobresaliente
 20 en la superficie externa y la superficie interna, respectivamente, de la pared de cúpula (24R) de manera que se extienda
 de forma aproximadamente radial con un vértice de la pared de cúpula (24R) tomado como centro.

2. La unidad de potencia según la reivindicación 1,

25 donde los nervios externos (24Rd) y los nervios internos (24Rf) están formados de manera que no se solapen uno
 con otro según se ve desde el lado.

3. La unidad de potencia según la reivindicación 1 o 2,

30 donde los nervios externos (24Rd) están formados aproximadamente paralelos a un plano conteniendo un eje de
 accionamiento y el eje movido (82) de la transmisión de variación continua del tipo de correa (50).

4. La unidad de potencia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde cada nervio externo (24Rd) se
 ha formado en forma de U donde un par de lados aproximadamente paralelos se extienden en una dirección radial
 35 con el vértice de la pared de cúpula (24R) tomado como centro y se curvan en las puntas para unirse conjuntamente,
 y

respectivos extremos próximos de nervios externos en forma de U adyacentes (24Rd) se unen conjuntamente, de
 modo que la pluralidad de nervios externos forme un solo bucle cerrado.

40 5. La unidad de potencia según la reivindicación 4,

donde tres nervios externos en forma de U (24Rd) se han formado de forma sobresaliente de modo que nervios
 externos en forma de U adyacentes (24Rd) tengan un ángulo de aproximadamente 120 grados, y

45 uno de los tres nervios externos en forma de U (24Rd) tiene un par de lados que son aproximadamente paralelos
 al plano conteniendo el eje de accionamiento y el eje movido (82) de la transmisión de variación continua del tipo de
 correa (50) y están igualmente espaciados del plano.

6. La unidad de potencia según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, incluyendo además una estructura
 de cableado para dicha unidad de potencia (20) dispuesta basculantemente en una motocicleta, donde se han unido
 abrazaderas (160, 167) a una superficie externa de la cubierta de caja de transmisión (24), cables (157, 166) que se
 extienden desde dispositivos auxiliares sujetos por las abrazaderas (160, 167), y

55 las abrazaderas (160, 167) y los cables (157, 166) sujetos por la respectiva abrazaderas (160, 167) están cubiertos
 por una cubierta lateral (27) colocada lateralmente en la cubierta de caja de transmisión (24).

7. La unidad de potencia según la reivindicación 6,

60 donde la cubierta de caja de transmisión (24) que cubre la transmisión de variación continua del tipo de correa (50)
 tiene respectivas porciones que corresponden a la polea de accionamiento (51) y la polea movida (81) de la transmisión
 de variación continua del tipo de correa (50) y que sobresalen hacia fuera para formar una porción sobresaliente
 delantera (24F) y la pared de cúpula (24R), y

65 las abrazaderas (160) están unidas a una porción plana de conexión (24C) entre la porción sobresaliente delantera
 (24F) y la pared de cúpula (24R) de la cubierta de caja de transmisión (24).

ES 2 338 189 T3

8. La unidad de potencia según la reivindicación 6 o 7,

5 donde un saliente (159) que evita el giro de la abrazadera (160) se ha formado sobresaliendo de una periferia de una porción de unión de abrazadera (158) de la cubierta de caja de transmisión (24) a la que la abrazadera (160) está unida de modo que el cable (157) se sujeta mirando en la dirección delantera y trasera.

9. Una motocicleta incluyendo una unidad de potencia según alguna de las reivindicaciones precedentes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

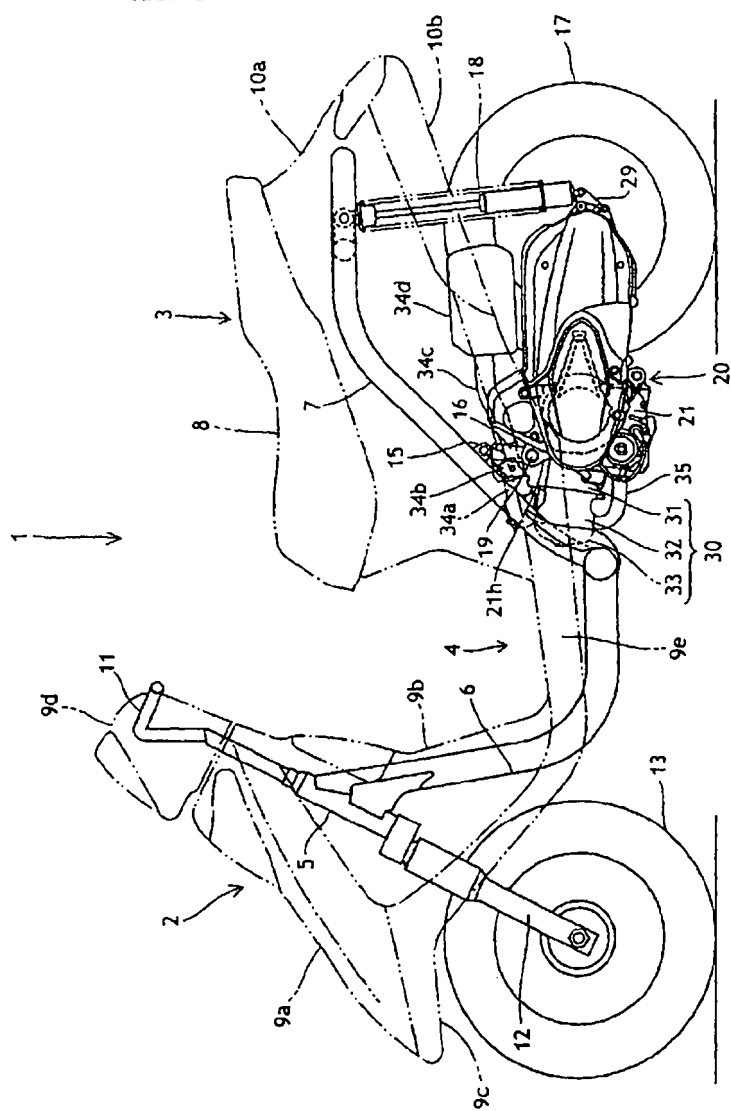


FIG. 2

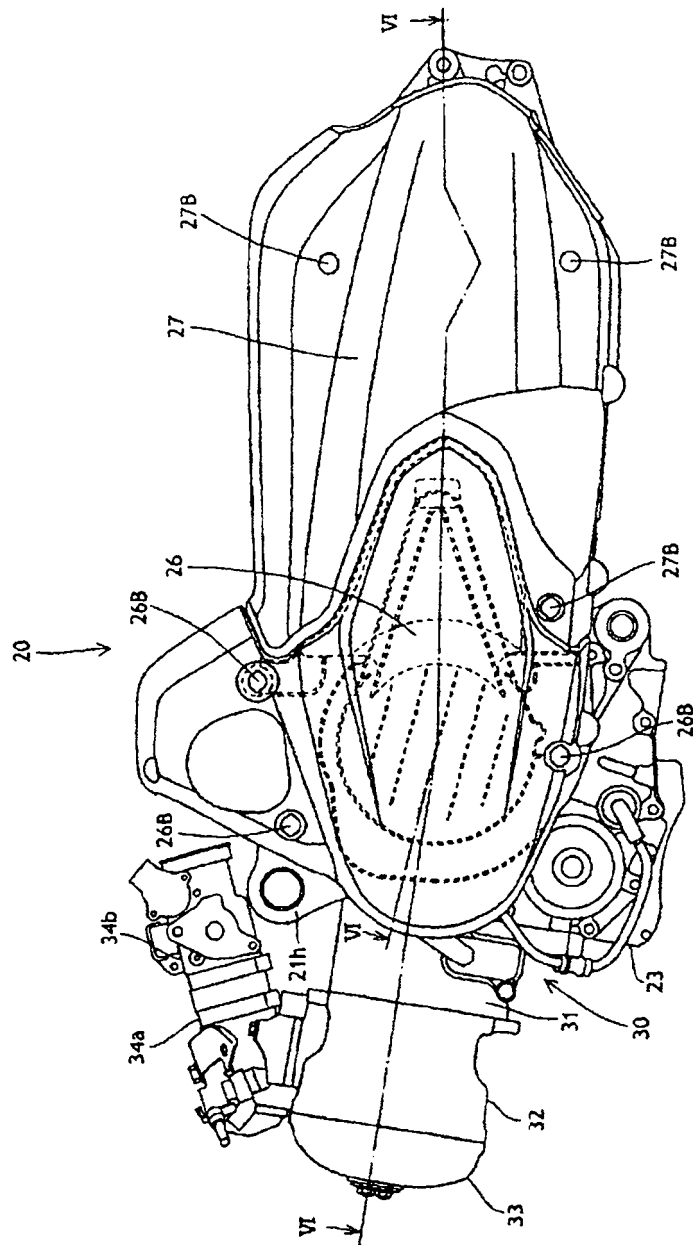
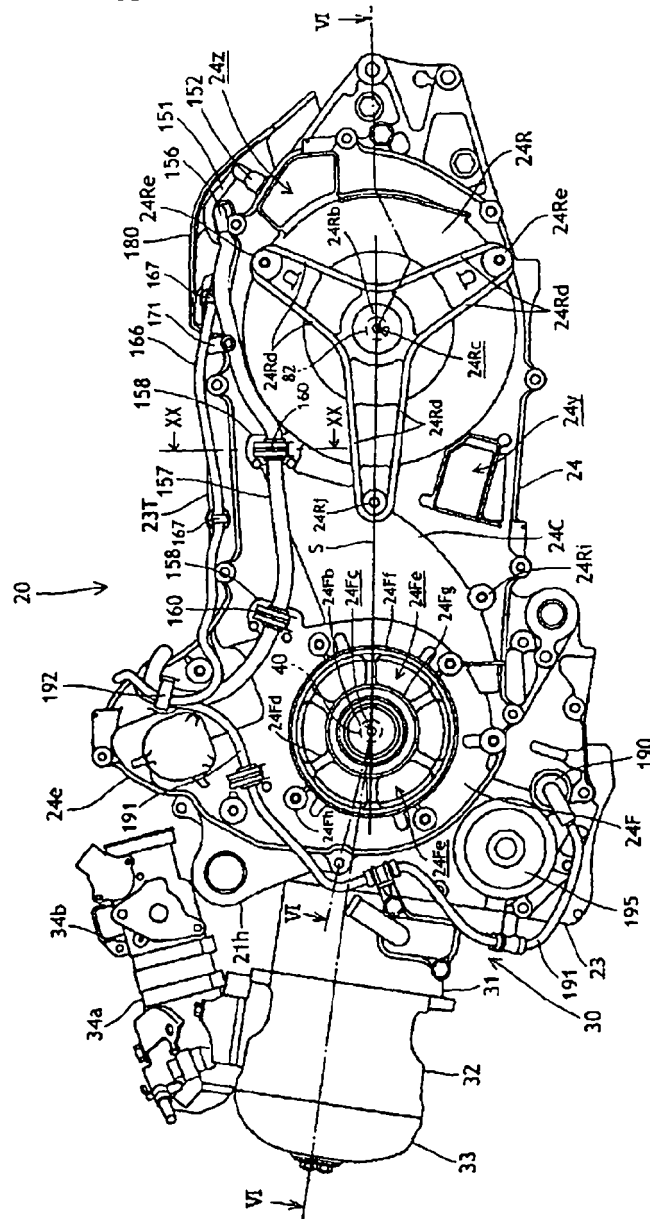


FIG. 3



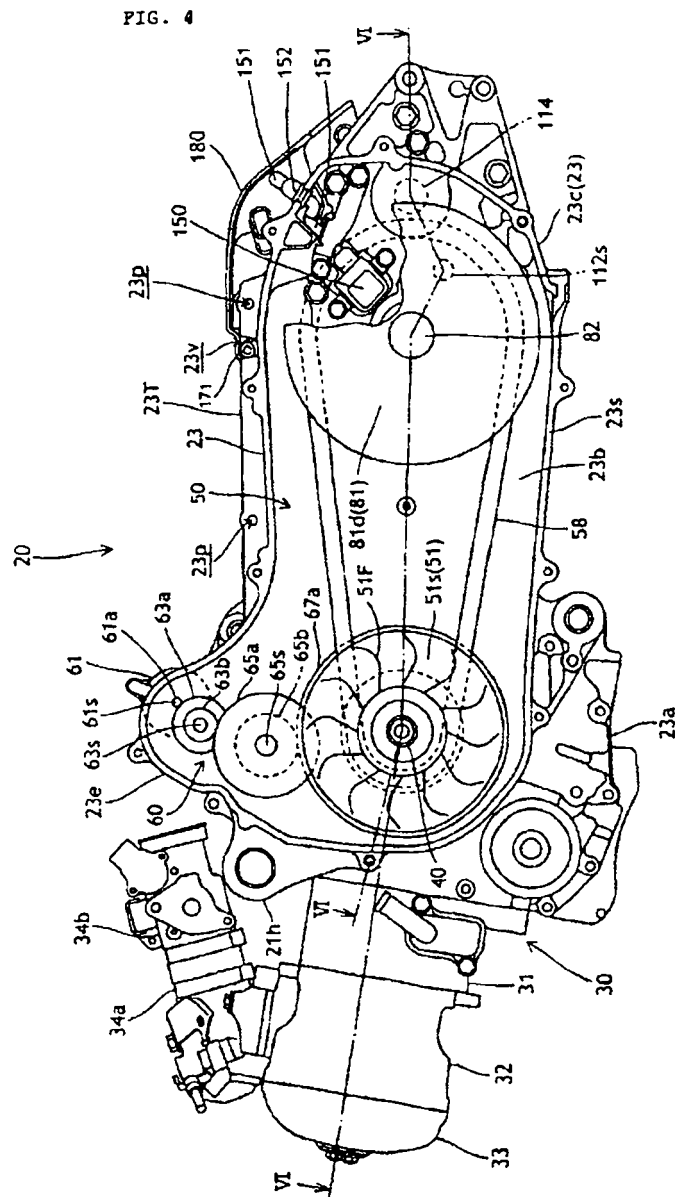


FIG. 5

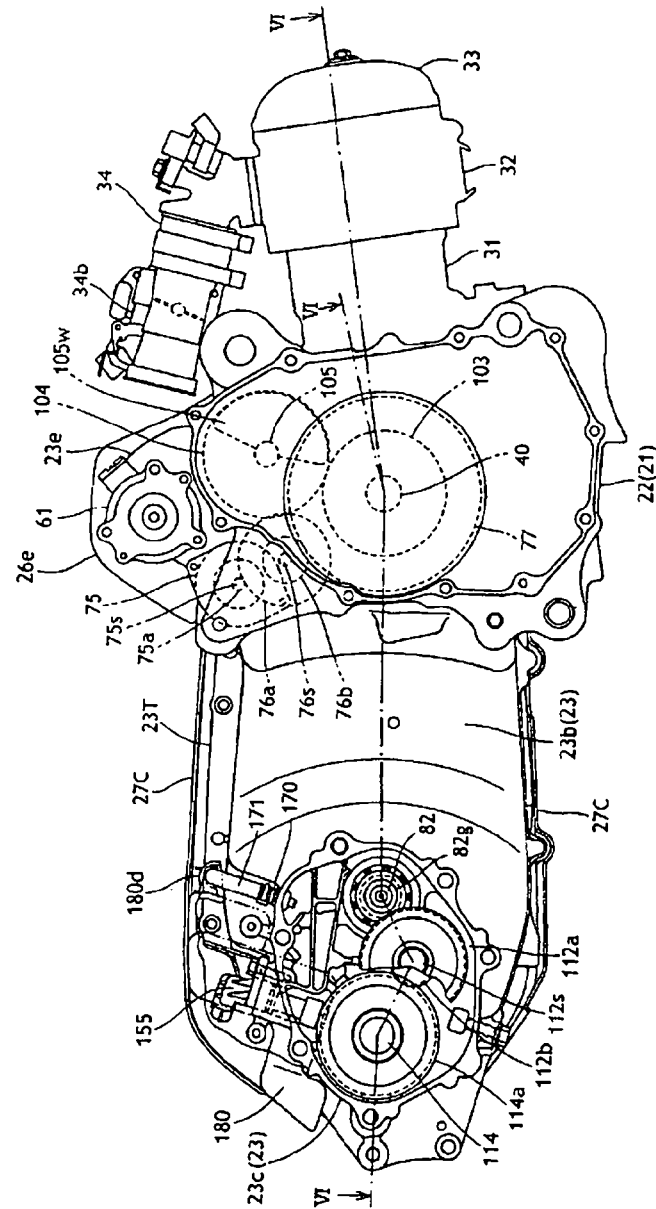


FIG. 6

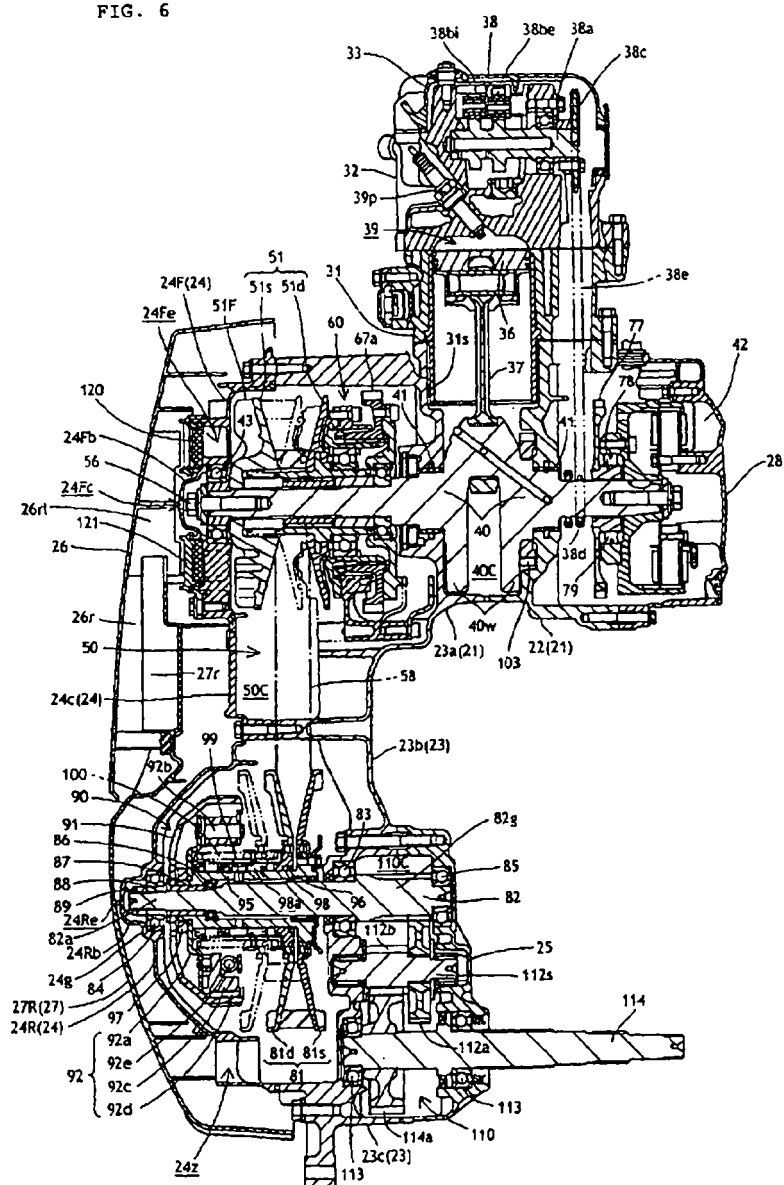


FIG. 7

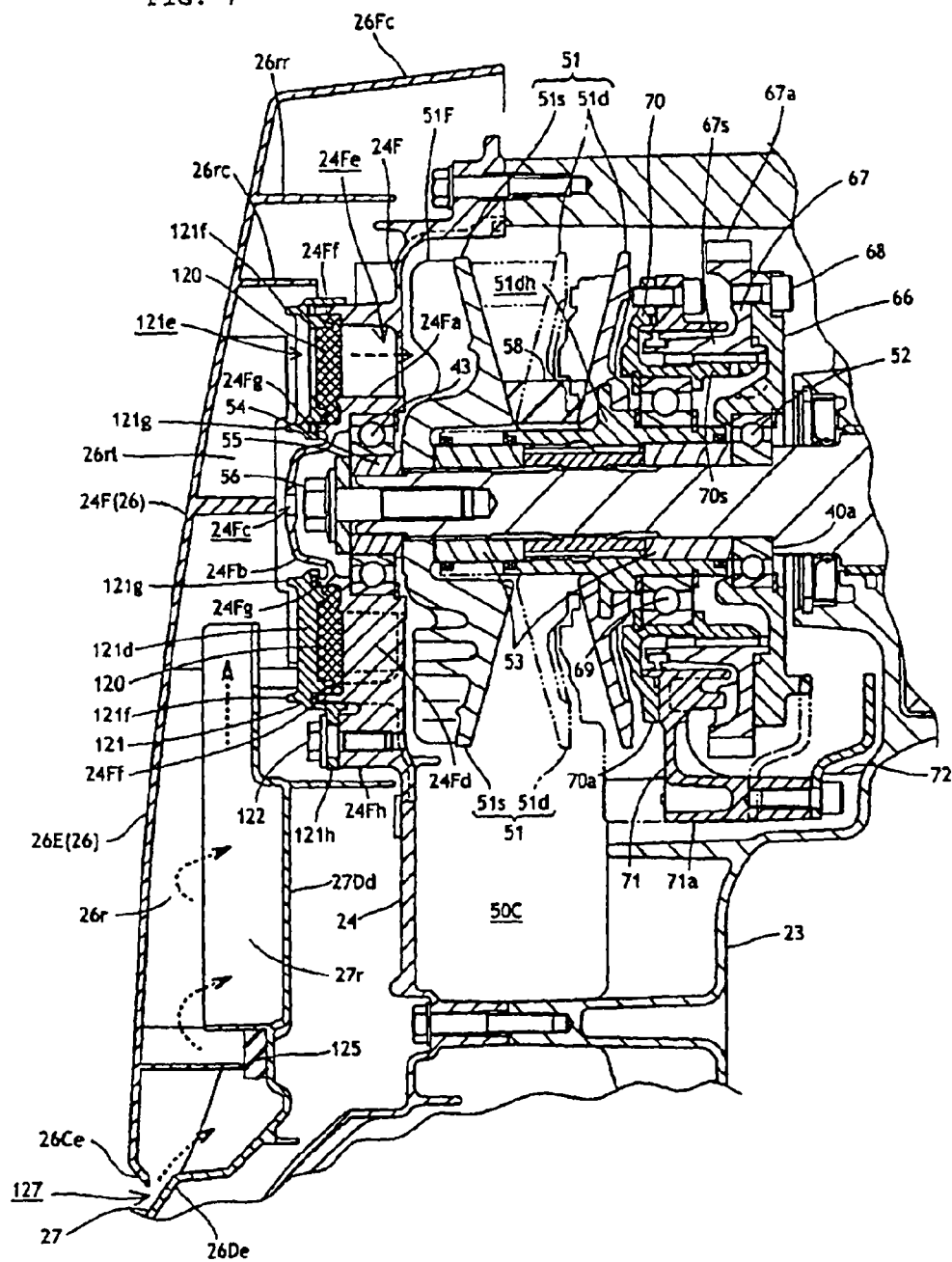


FIG. 8

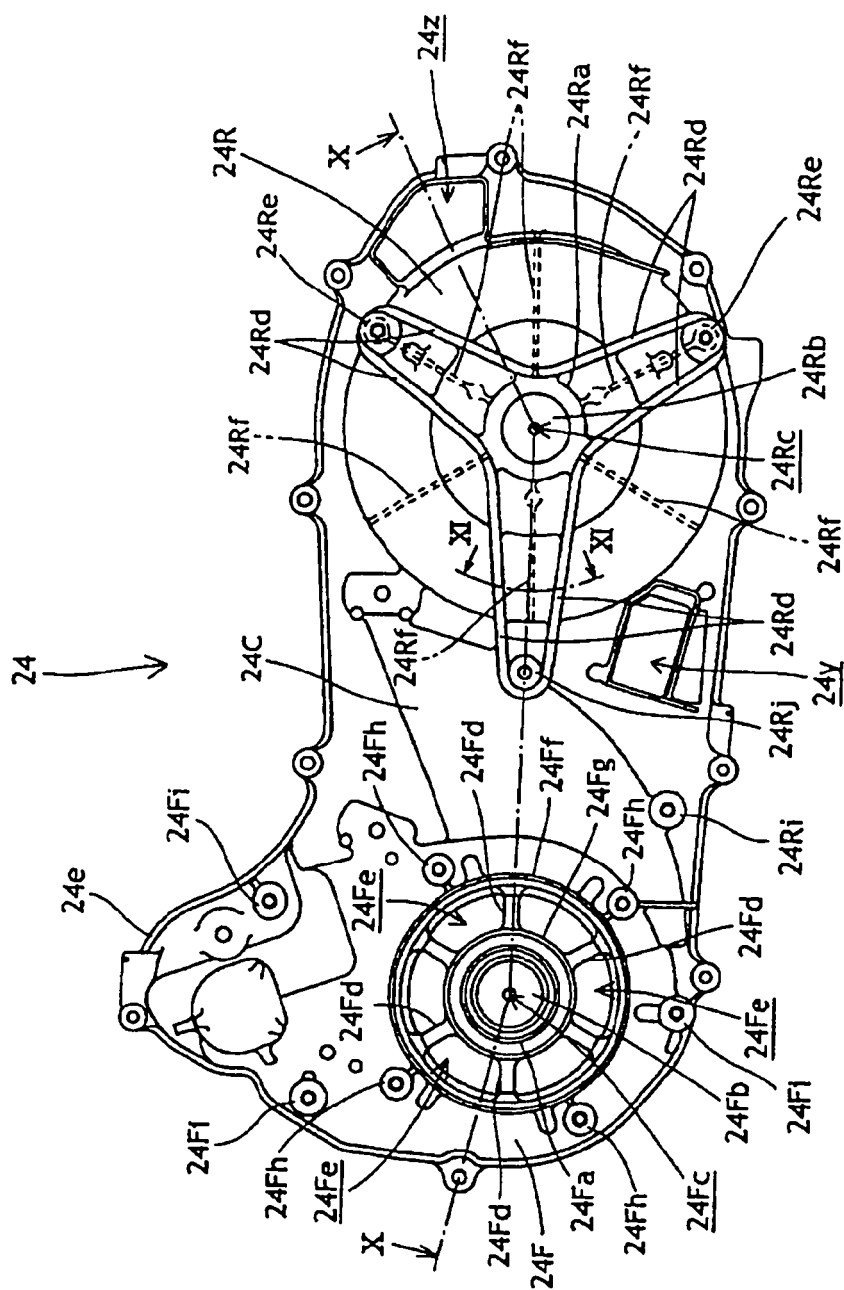


FIG. 9

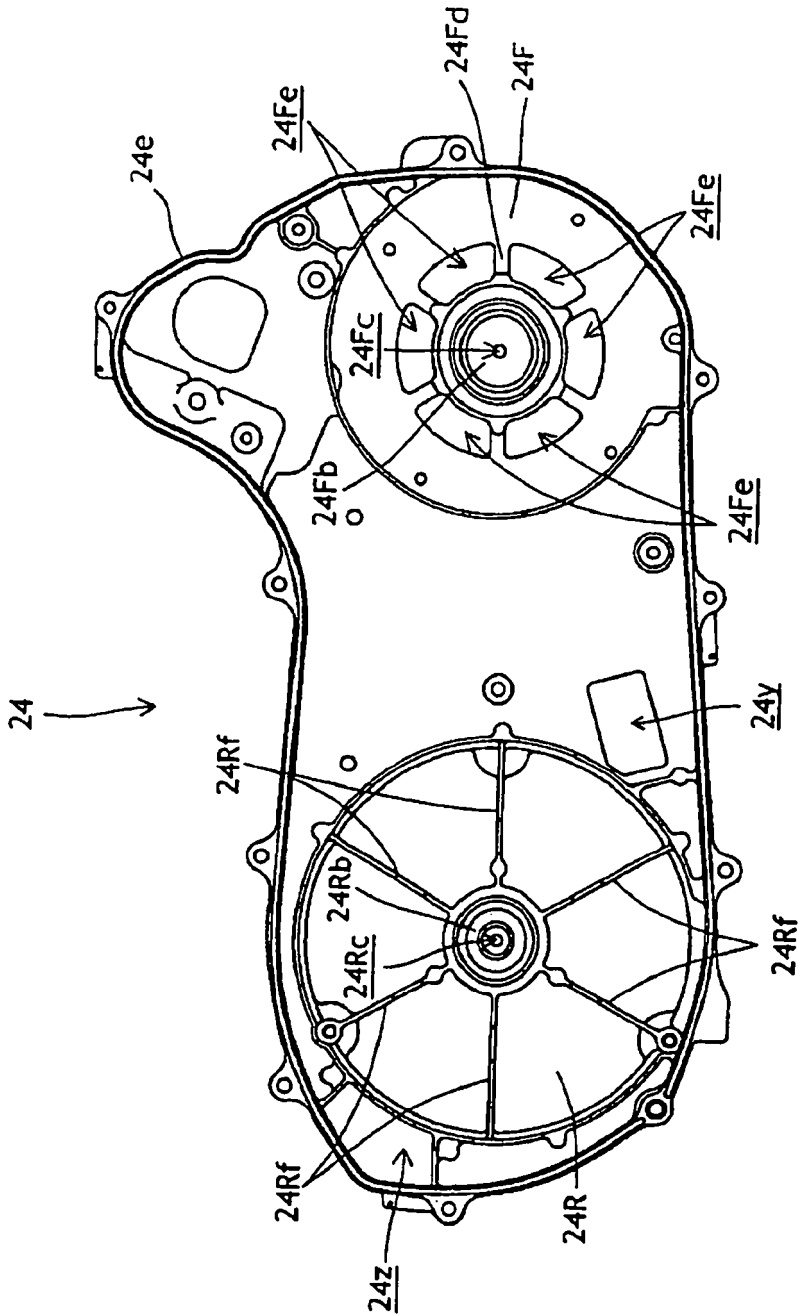


FIG. 10

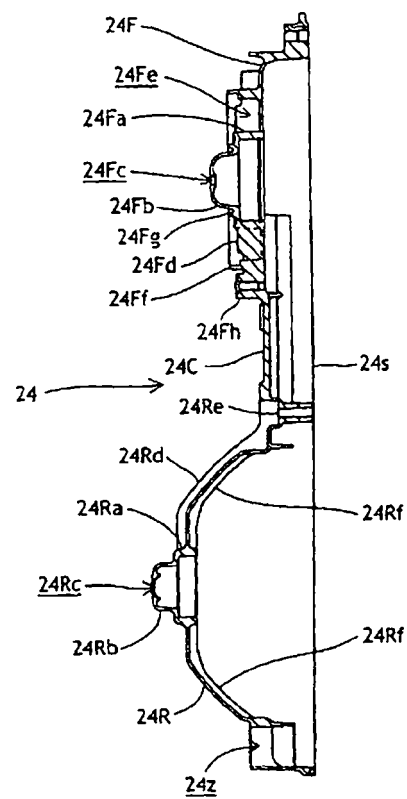


FIG. 11

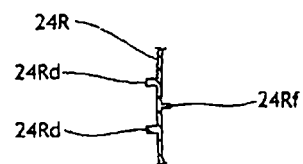


FIG. 12

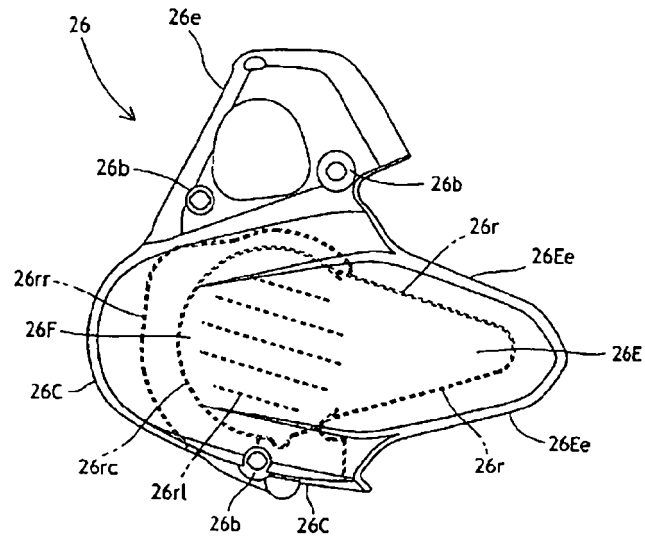


FIG. 13

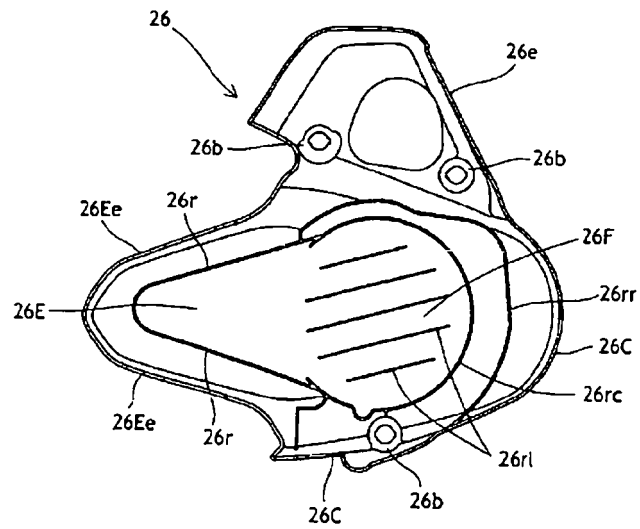


FIG. 14

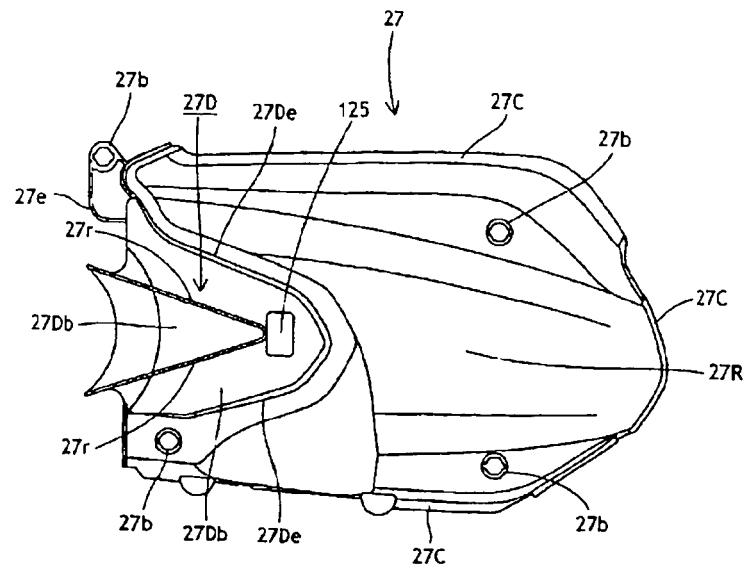


FIG. 15

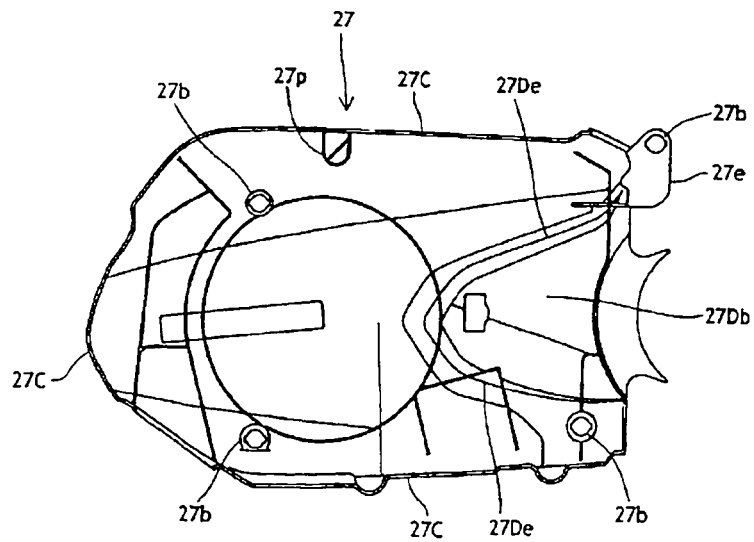


FIG. 16

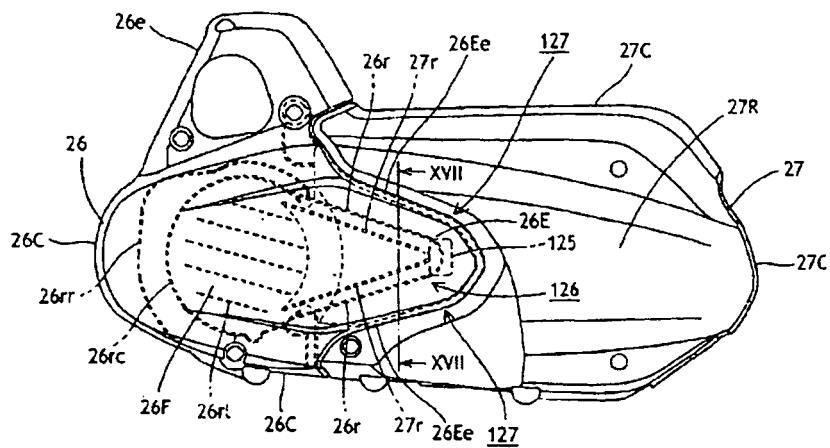


FIG. 17

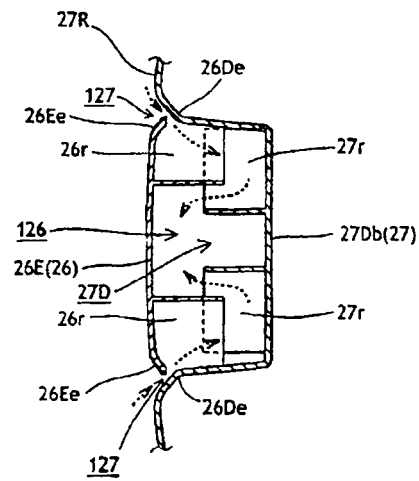


FIG. 18

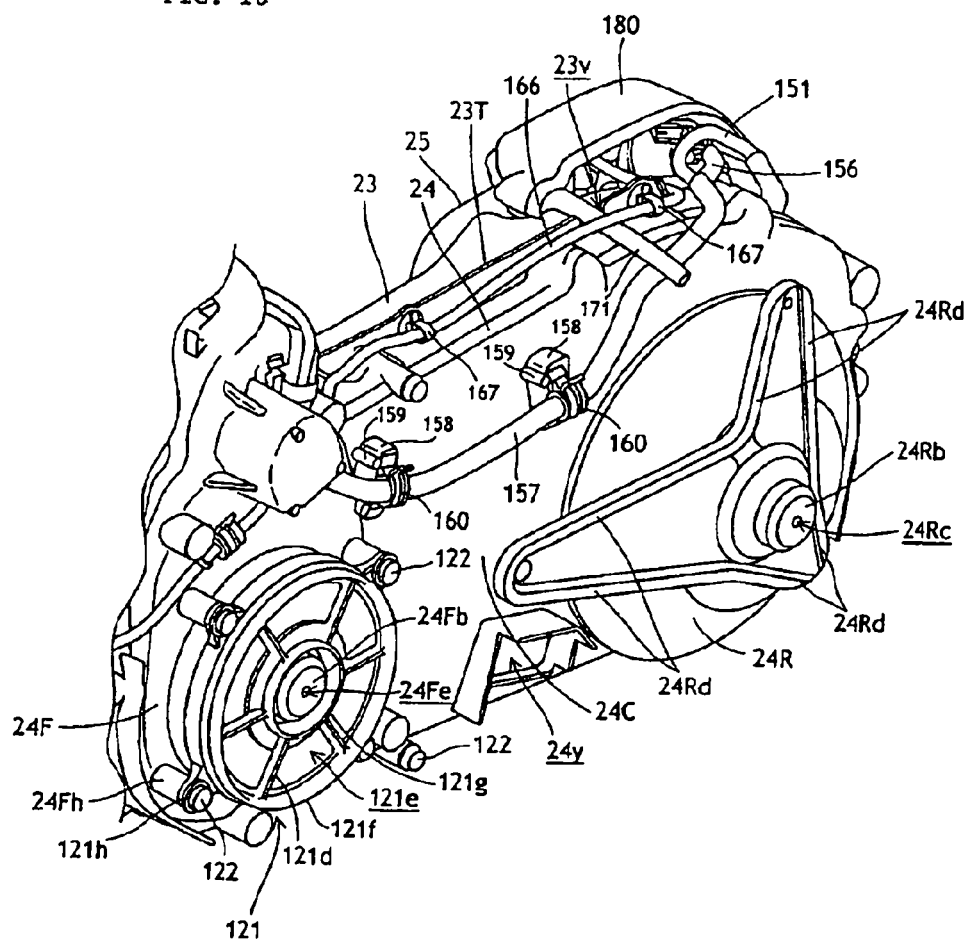


FIG. 19

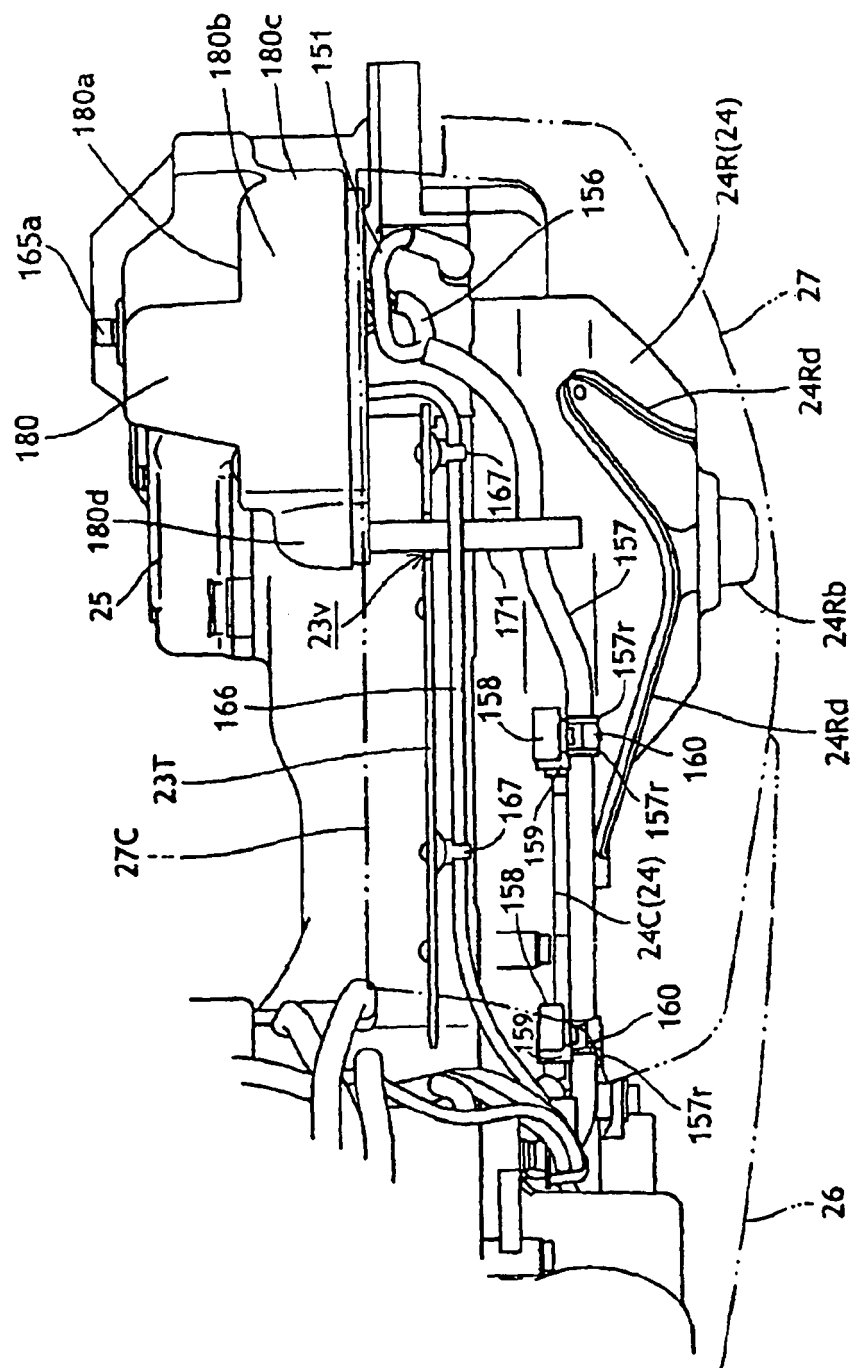


FIG. 20

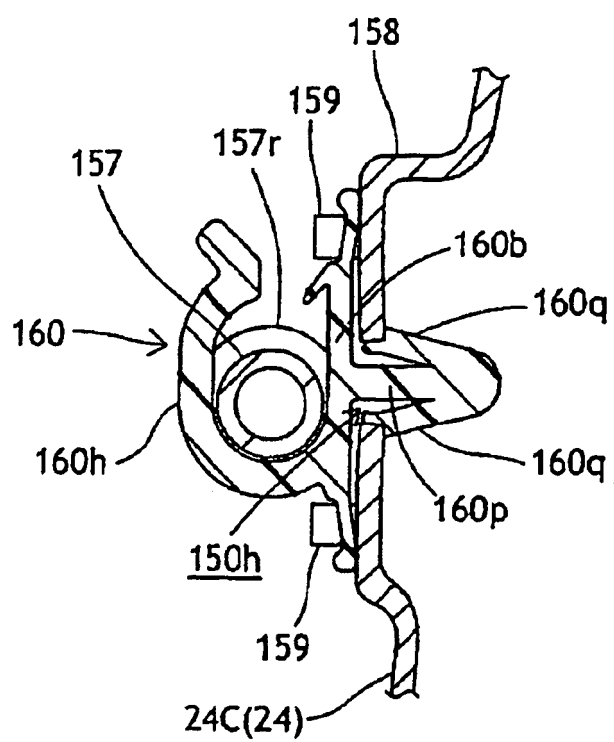


FIG. 21

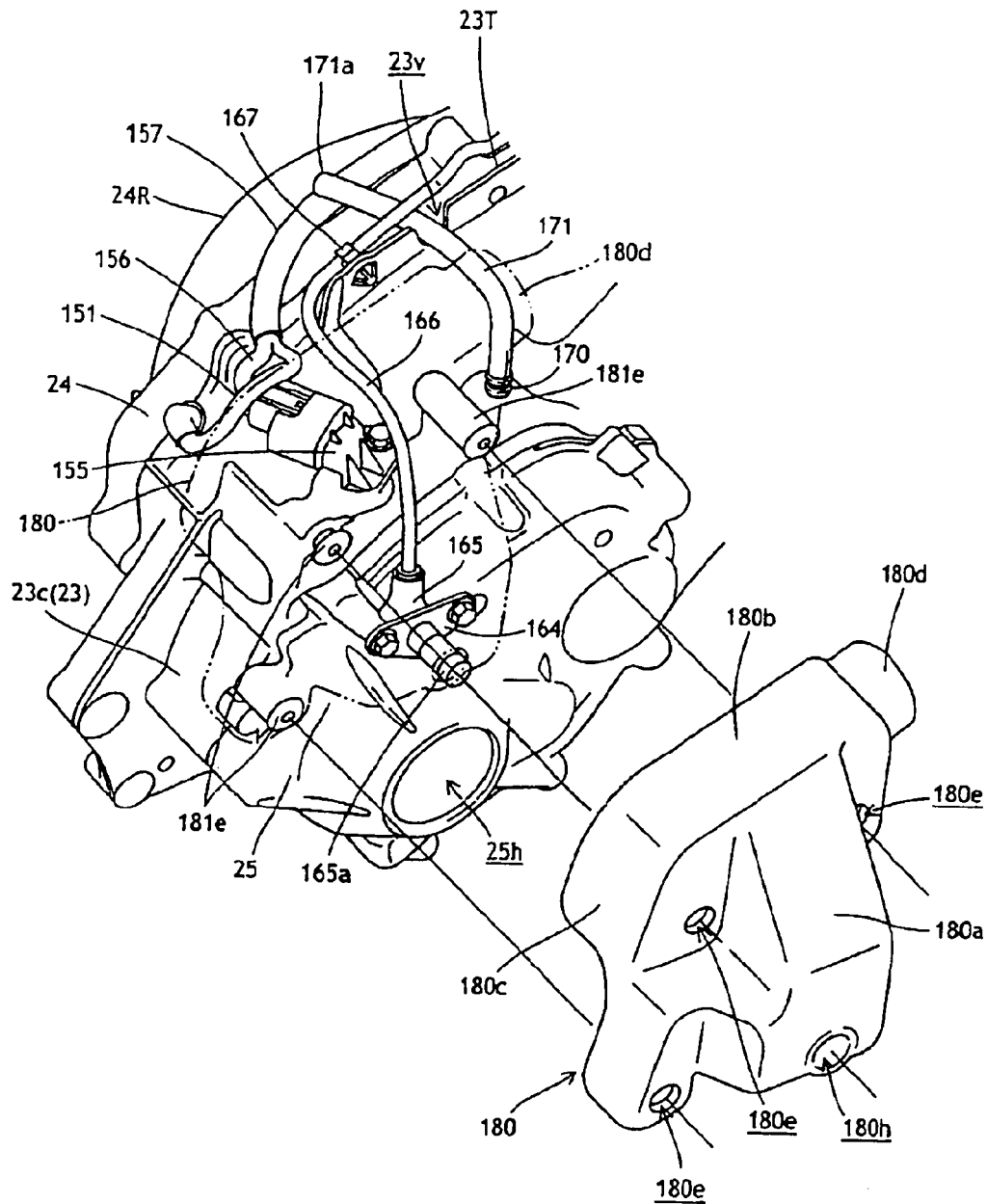


FIG. 22

