



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 897**

51 Int. Cl.:
F16H 57/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09011370 .5**

96 Fecha de presentación : **20.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2123942**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Motocicleta.**

30 Prioridad: **29.11.2006 JP 2006-322066**
26.01.2007 JP 2007-16494

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2011

73 Titular/es:
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
2500 Shingai, Iwata-shi
Shizuoka-ken, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es: **Ishida, Yousuke**

74 Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 364 897 T3

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

DESCRIPCIÓN

Motocicleta

ANTECEDENTES

La invención se refiere a una motocicleta que comprende una transmisión continuamente variable de tipo correa.

- 5 Hasta la fecha, se ha conocido una motocicleta que comprende una transmisión continuamente variable de tipo correa (véanse los documentos JP-B-61-40864 y JP-B-6-57547, por ejemplo).

- 10 Una transmisión continuamente variable de tipo correa comprende una polea principal, una polea secundaria y una correa trapezoidal enrollada alrededor de la polea principal y la polea secundaria. La transmisión continuamente variable de tipo correa genera calor que eleva la temperatura debido a la fricción y similares entre la correa trapezoidal y las poleas respectivas en el funcionamiento de la transmisión continuamente variable de tipo correa. Por consiguiente, es preferible proporcionar una trayectoria de admisión para el suministro de aire a la transmisión continuamente variable de tipo correa para su refrigeración a través de la trayectoria de admisión.

- 15 En el documento JP-B-61-40864 se da a conocer una unidad de potencia que comprende un motor de tipo de dos tiempos, una transmisión continuamente variable de tipo correa y una trayectoria de admisión prevista en una posición por debajo de la de un extremo superior de un cárter de cigüeñal del motor para la refrigeración de la transmisión. En el documento JP-B-6-57547 se da a conocer una unidad de potencia que comprende un motor de tipo de dos tiempos, una transmisión continuamente variable de tipo correa y una trayectoria de admisión que se extiende a una posición más elevada que un cárter de cigüeñal del motor para la refrigeración de la transmisión.

- 20 Como un tipo de motocicleta, se ha conocido un así denominado vehículo todoterreno que puede desplazarse por una carretera en mal estado. También es conveniente el montaje de una transmisión continuamente variable de tipo correa para un conductor incluso en el caso de un vehículo todoterreno puesto que la transmisión continuamente variable de tipo correa hace que sea innecesario un manejo engorroso del embrague.

- 25 En la aplicación de las estructuras dadas a conocer en los documentos JP-B-61-40864 y JP-B-6-57547 para un vehículo todoterreno, sin embargo, existen problemas descritos a continuación. Por consiguiente, no se ha aplicado hasta la fecha una transmisión continuamente variable de tipo correa que incluye una trayectoria de admisión para la refrigeración para un vehículo todoterreno.

- 30 Es decir, en el caso de proporcionar una trayectoria de admisión en una posición por debajo de la de un extremo superior de un cárter de cigüeñal como la estructura dada a conocer en el documento JP-B-61-40864, se levantó agua y polvo del suelo y entraron fácilmente en el interior de la trayectoria de admisión. Por tanto, no es preferible la aplicación de la estructura dada a conocer en el documento JP-B-61-40864 sin ningún dispositivo en un vehículo todoterreno que a menudo se desliza por una carretera sin pavimentar y similar.

- 35 Además, en un vehículo todoterreno, se eleva un cilindro de un motor y un ángulo entre el cilindro y una línea horizontal es grande. Además, en un vehículo todoterreno, debe proporcionarse una buena distancia entre una unidad de potencia y el suelo, concretamente la altura mínima desde el suelo. Esto hace que se proporcione un cilindro y un tubo de escape conjuntamente sobre el cárter de cigüeñal del motor. Por consiguiente, el tubo de escape o el cilindro supone una obstrucción en la extensión de la trayectoria de admisión a una posición más elevada que la del cárter de cigüeñal como la estructura dada a conocer en el documento JP-B-6-57547.

- 40 Tal como se describe anteriormente, ha sido difícil el montaje de una transmisión continuamente variable de tipo correa que incluye una trayectoria de admisión preferible en un vehículo todoterreno o una motocicleta en una forma igual a un vehículo todoterreno aplicando simplemente una tecnología convencional.

Un objeto de la invención es proporcionar un vehículo todoterreno o una motocicleta igual a un vehículo todoterreno en el que se monta una transmisión continuamente variable de tipo correa que incluye una trayectoria de admisión preferible.

- 45 El documento US-A-4712629 da a conocer una motocicleta que tiene las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US-A-2004/0171449 da a conocer una motocicleta que tiene un motor en el que un conducto de introducción de aire se extiende hacia la parte delantera del vehículo desde una abertura lateral de la transmisión continuamente variable.

- 50 El documento US-A-2002/0108795 da a conocer un vehículo todo terreno de cuatro ruedas de tipo a horcajadas en el que un conducto de admisión de aire de convertidor de correa está conectado a una parte de extremo delantero de una cámara de convertidor de correa.

El documento US-A-2003/0066696 da a conocer un vehículo todo terreno de tipo a horcajadas que tiene un motor en el que un puerto de admisión se abre en la parte delantera de una transmisión de tipo correa y un conducto de inducción está conectado al puerto de admisión.

SUMARIO

- 5 Los aspectos de la invención se definen en las reivindicaciones.
- Una realización de la invención proporciona una motocicleta que comprende: un motor de tipo de cuatro tiempos que incluye un cárter de cigüeñal y un cilindro que se extiende hacia arriba desde el cárter de cigüeñal; una transmisión continuamente variable de tipo correa prevista en un extremo del cárter de cigüeñal en una dirección del ancho de la motocicleta; un cárter de transmisión que cubre al menos una parte de la transmisión continuamente variable de tipo correa y que tiene una cámara de correa formada dentro del mismo para el alojamiento de la transmisión continuamente variable de tipo correa; y una trayectoria de admisión, extendiéndose al menos una parte de la misma hacia arriba desde una parte del cárter de transmisión, estando la última parte delante de un extremo trasero del cilindro en una vista lateral de la motocicleta, para conducir aire a la cámara de correa; caracterizada porque la trayectoria de admisión es adyacente al cilindro en la dirección del ancho de la motocicleta.
- 10
- 15 Una realización de la invención proporciona una motocicleta en la que se monta una transmisión continuamente variable de tipo correa que incluye una trayectoria de admisión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la invención se describen a continuación en el presente documento, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos.

- 20 La figura 1 es una vista lateral de una primera realización de la motocicleta según la invención.
- La figura 2 es una vista lateral de una parte solidaria de la motocicleta de la figura 1.
- La figura 3 es una vista en planta de una parte solidaria de la motocicleta de la figura 1.
- La figura 4 es una vista lateral de una trayectoria de admisión.
- La figura 5 es una vista en planta de un tanque de combustible, una cubierta y similar.
- 25 La figura 6 es una vista en sección de una unidad de potencia.
- La figura 7 es una vista en perspectiva en despiece de un segundo bloque de cárter y un cárter interno.
- La figura 8 es una vista en sección ampliada de una parte de una unidad de potencia en la que se muestra la periferia de un embrague centrífugo.
- La figura 9 es una vista lateral de una segunda realización de motocicleta según la invención.
- 30 La figura 10 es una vista en planta de una parte solidaria de la motocicleta de la figura 9.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 35 El inventor de la aplicación ha hallado, como resultado de su estudio exhaustivo, que la aplicación de un motor de tipo de cuatro tiempos en vez de un motor de tipo de cuatro tiempos permite que se adelgace un tubo de escape y que la extensión de una trayectoria de admisión para la refrigeración de una transmisión continuamente variable de tipo correa hacia arriba desde un cárter de transmisión permite que se proporcione la trayectoria de admisión de manera compacta en un espacio sobrante, que se crea sobre el cárter de cigüeñal adelgazando el tubo de escape, y por tanto, ha concebido la invención. Las realizaciones de la invención se describen a continuación en el presente documento.
- 40 Las figuras 1 a 3 ilustran una primera realización (a continuación en el presente documento, realización 1) de una motocicleta 1 según la invención, en la que una trayectoria 70 de admisión para la refrigeración de una transmisión 17 continuamente variable de tipo correa se extiende en un lado externo de un tubo 41 de escape en una dirección del ancho de vehículo hacia el lado superior.
- 45 La motocicleta 1 en la realización 1 es una así denominada motocicleta de tipo todoterreno. La motocicleta 1 comprende un bastidor 2 de carrocería, un tanque 24 de combustible soportado en el bastidor 2 de carrocería y un asiento 3 soportado en el bastidor 2 de carrocería y previsto detrás del tanque 24 de combustible. En la memoria descriptiva, direcciones de avance y retroceso y lateral tiene el significado de direcciones según la vista de un conductor que se sienta en el asiento 3.

Además, "que se extiende al lado superior" tiene el significado de un caso de extensión hacia arriba en su totalidad en la memoria descriptiva. No se limita a un caso de extensión en vertical sino que incluye un caso de extensión

oblicuamente hacia arriba. De manera similar, un significado de “hacia atrás” no se limita a una dirección hacia el lado trasero a lo largo de una dirección estrictamente de avance y retroceso sino que incluye una dirección hacia el lado trasero a lo largo de una dirección que se inclina perpendicular o lateralmente a la dirección de avance y retroceso. Es decir, el “hacia atrás” en la memoria descriptiva incluye un así denominado lado oblicuamente trasero.

5 Tal como se muestra en la figura 2, el bastidor 2 de carrocería incluye un tubo 4 colector, un tubo 5 descendente que se extiende hacia abajo desde el tubo 4 colector, un tubo 6 principal que se extiende hacia atrás desde el tubo 4 colector sobre el tubo 5 descendente. Un par de montantes 6a de asiento izquierdo y derecho se divide hacia abajo desde una parte media del tubo 6 principal. Un carril 7 de asiento que se extiende hacia atrás está conectado al montante 6a de asiento. Una parte media del carril 7 de asiento está conectada a un extremo trasero de un tirante 8.

10 Un extremo delantero del tirante 8 está conectado a un extremo inferior del montante 6a de asiento.

Una horquilla 11 delantera está insertada en el tubo 4 colector tal como se muestra en la figura 1. En un extremo inferior de la horquilla 11 delantera, está soportada una rueda 12 delantera. Un árbol 10 de pivote está insertado en el bastidor 2 de carrocería. En el árbol 10 de pivote, está soportado un extremo delantero de un brazo 9 trasero de tal modo que puede oscilar libremente. Una rueda 13 trasera está soportada en un extremo trasero del brazo 9 trasero.

15

Una unidad 15 de potencia está soportada en el bastidor 2 de carrocería. La unidad 15 de potencia comprende un motor 16 y una transmisión 17 continuamente variable de tipo correa (a la que se hace referencia como una CVT, a continuación en el presente documento) aunque se describe un detalle más adelante de la misma (consúltese la figura 6).

20 El motor 16 comprende un cárter 20 de cigüeñal y un cilindro 21 que se extiende hacia arriba (más particularmente, oblicuamente hacia arriba al lado delantero) desde el cárter 20 de cigüeñal. El cilindro 21 incluye un cuerpo 21a de cilindro y una culata 22 de cilindro, tal como se muestra en la figura 2. Tal como se describe anteriormente, se supone que se incluye la así denominada culata 22 de cilindro en el cilindro 21 en la memoria descriptiva.

25 En la motocicleta 1 según la realización 1, el cilindro 21 se eleva del cárter 20 de cigüeñal y se inclina ligeramente hacia delante con respecto a la dirección vertical. En otras palabras, el cilindro 21 se inclina en gran medida con respecto a la línea horizontal. Además, tal como se describe posteriormente, la CVT 17 comprende un árbol 23a de polea principal y un árbol 53 de polea secundaria. Una línea L1 que conecta un núcleo 23b axial del árbol 23a de polea principal y un núcleo 53b axial del árbol 53 de polea secundaria se cruza sustancialmente en ángulos rectos con una línea central L2 del cilindro 21 en una vista lateral. En la realización 1, el núcleo 53b axial del árbol 53 de polea secundaria está previsto en una posición más elevada que el núcleo 23b axial del árbol 23a de polea principal.

30

En el lado trasero del cilindro 21, está conectado un tubo 40 de admisión. El tubo 40 de admisión está previsto con un carburador 40a. Un extremo trasero del tubo 40 de admisión está conectado a una cámara 43 de aire. Se omite la cámara 43 de aire del dibujo en la figura 1.

35 Un tubo 41 de escape está conectado en el lado delantero del cilindro 21. El tubo 41 de escape sobresale hacia delante desde el cilindro 21 para curvarse o doblarse hacia el lado trasero y se extiende sobre el cárter 36 de transmisión o el cárter 20 de cigüeñal hacia el lado trasero (consúltese la figura 3, también). En una vista lateral, el tubo 41 de escape se cruza con la trayectoria 70 de admisión descrita posteriormente sobre el cárter 36 de transmisión. Tal como se muestra en la figura 1, un extremo trasero del tubo 41 de escape está conectado a un silenciador 42.

40 Dentro del cárter 36 de transmisión, está formada una cámara 38 de correa que aloja la CVT 17 aunque ésta se describe en detalle posteriormente (consúltese la figura 6). Tal como se muestra en la figura 1, delante de un lugar central del cárter 36 de transmisión en la dirección de avance y retroceso, está conectada la trayectoria 70 de admisión para el suministro de aire a la cámara 38 de correa para la refrigeración. En detalle, la trayectoria 70 de admisión se extiende oblicuamente hacia arriba al lado delantero desde una parte del cárter 36 de transmisión, la parte ubicada delante de un extremo 21e trasero del cilindro 21, en una vista lateral. En la realización 1, la trayectoria 70 de admisión comprende un conducto 71 de admisión que se extiende oblicuamente hacia arriba al lado delantero desde el cárter 36 de transmisión y una caja 96 de aire conectada a un extremo superior del conducto 71 de admisión. Sin embargo, no se proporciona necesariamente la caja 96 de aire. La trayectoria 70 de admisión puede formarse sólo a partir del conducto 71 de admisión. La caja 96 de aire y el conducto 71 de admisión puede formarse en el interior de un cuerpo o de cuerpos separados.

45

La caja 96 de aire es un elemento conformador de trayectoria de aire a cuya apariencia se da la forma de una caja. En la trayectoria 70 de admisión para la refrigeración en la CVT 17, no se genera sustancialmente ningún pulso de aire a diferencia del tubo 40 de admisión del motor 16. Por consiguiente, la caja 96 de aire no ha de ser necesariamente una así denominada cámara de aire para el almacenamiento temporal de aire. La caja 96 de aire puede ser una con un canal de flujo sinuoso formado dentro de la misma, por ejemplo. La caja 96 de aire puede ser una cámara de aire, por supuesto.

55

Tal como se muestra en la figura 4, un filtro 95 de aire está formado dentro de la caja 96 de aire. Un tubo 96a de admisión está conectado a un lado trasero y superior de la caja 96 de aire. Una abertura 96b de admisión que se abre hacia atrás está formada en el tubo 96a de admisión.

5 En lados del tanque 24 de combustible, está previsto un par de cubiertas 14 izquierda y derecha formadas para ensancharse en la dirección de vehículo hacia el lado delantero, tal como se muestra en la figura 5. La caja 96 de aire está prevista en el lado interno de la cubierta 14, tal como se muestra en la figura 1. El tubo 96a de admisión de la caja 96 de aire también está previsto en el lado interno de la cubierta 14. En otras palabras, la caja 96 de aire (que incluye el tubo 96a de admisión) está cubierta con la cubierta 14 en una vista lateral. La trayectoria 70 de admisión se extiende al lado interno de la cubierta 14 y una parte del tubo 70 de admisión está prevista en el lado interno de la
10 cubierta 14, tal como se describe anteriormente.

En la realización 1, el tubo 41 de escape y el conducto 71 de admisión están previstos en el lado derecho del cilindro 21, tal como se muestra en la figura 3. El conducto 71 de admisión es adyacente al cilindro 21 en la dirección del ancho de vehículo. En otras palabras, el conducto 71 de admisión y el cilindro 21 se solapan en una vista lateral (consúltese la figura 1). El tubo 41 de escape se extiende hacia atrás entre el cilindro 21 y el conducto 71 de
15 admisión.

Tal como se muestra en la figura 3, una unidad 30 de cojín trasero está prevista en la parte central en la dirección del ancho de vehículo. La unidad 30 de cojín trasero está prevista entre el tubo 6 principal y el brazo 9 trasero para conectar el tubo 6 principal y el brazo 9 trasero, tal como se muestra en la figura 2. La motocicleta 1 según la realización 1 incluye sólo una unidad 30 de cojín trasero y tiene una así denominada estructura de monosuspensión.
20 La unidad 30 de cojín trasero no se limita a una directamente conectada al brazo 9 trasero sino que puede ser una conectada al brazo 9 trasero a través de un eslabón.

Detrás de la unidad 30 de cojín trasero y en el lado derecho de la cámara 43 de aire, está prevista una batería 50 tal como se muestra en la figura 3. La batería 50 está prevista debajo del asiento 3 (consúltese la figura 1). Tal como se muestra en la figura 3, la cámara 43 de aire está conectada al tubo 43a de admisión que se abre hacia la derecha. El
25 número de referencia 80 indica un tajuelo.

Ahora, se describe una estructura interna de la unidad 15 de potencia, haciendo referencia a las figuras 6 a 8.

La figura 6 muestra una sección transversal de la unidad 15 de potencia. Tal como se muestra en la figura 5, la unidad 15 de potencia comprende el motor 16, la CVT 17, un embrague 18 centrífugo y un mecanismo 19 de reducción. El motor 16 es un motor de tipo de cuatro tiempos que repite un ciclo formado por un proceso de admisión, un proceso de compresión, un proceso de combustión y un proceso de escape. En la realización 1, el motor 16 es un motor de cuatro tiempos de un único cilindro.
30

El motor 16 comprende el cárter 20 de cigüeñal, el cuerpo 21a de cilindro conectado al cárter 20 de cigüeñal y la culata 22 de cilindro conectada en el lado superior del cuerpo 21a de cilindro. El cuerpo 21a de cilindro y la culata 22 de cilindro forman el cilindro 21, tal como se describe anteriormente. El cárter 20 de cigüeñal incluye dos bloques de cárter divididos, concretamente, un primer bloque 20a de cárter ubicado en el lado izquierdo y un segundo bloque 20b de cárter ubicado en el lado derecho. El primer bloque 20a de cárter y el segundo bloque 20b de cárter están orientados el uno hacia el otro a lo largo de la dirección del ancho de vehículo.
35

En el cárter 20 de cigüeñal, está alojado un árbol 23 de cigüeñal. El árbol 23 de cigüeñal se extiende en la dirección del ancho de vehículo y está previsto horizontalmente. El árbol 23 de cigüeñal está soportado en el primer bloque 20a de cárter a través de un cojinete 24a y en el segundo bloque 20b de cárter a través del cojinete 24b.
40

Un pistón 25 está insertado de manera deslizable en el interior del cilindro 21. Un extremo de una varilla 26 de conexión está conectado al pistón 25. Una espiga 28 de cigüeñal está prevista entre un brazo 27a de cigüeñal izquierdo y un brazo 27b de cigüeñal derecho del árbol 23 de cigüeñal. El otro extremo de la varilla 26 de conexión está conectado a la espiga 28 de cigüeñal.

45 En la culata 22 de cilindro, están formados una cóncavo 22a y un puerto de admisión y un puerto de escape, que no se muestran y se comunican con la concavidad 22a. Una bujía 29 de ignición está insertada en el interior de la culata 22 de cilindro. El puerto de admisión está conectado al tubo 40 de admisión mencionado anteriormente (consúltese la figura 1). El puerto de escape está conectado al tubo 41 de escape (consúltese la figura 1).

Un cárter 35 de generador para el alojamiento de un generador 34 está montado en el lado izquierdo de una mitad delantera del primer bloque 20a de cárter. Un cárter 36 de transmisión para el alojamiento de la CVT 17 está montado en el lado derecho del segundo bloque 20b de cárter. Además, en el lado derecho de una mitad trasera del segundo bloque 20b de cárter, está formada una abertura, que está cubierta con una cubierta 37 de embrague.
50

El cárter 36 de transmisión está formado independientemente del cárter 20 de cigüeñal. El cárter 36 de transmisión está formado a partir de un cárter 36a interno que cubre el lado interno (el lado izquierdo) de la CVT 17 en la dirección del ancho de vehículo y un cárter 36b externo que cubre el lado externo (el lado derecho) de la CVT 17 en la dirección del ancho de vehículo. El cárter 36a interno está montado en el lado derecho del cárter 20 de cigüeñal.
55

El cárter 36b externo está montado en el lado derecho del cárter 36a interno. Dentro del cárter 36a interno y el cárter 36b externo, está formada la cámara 38 de correa que aloja la CVT 17. Una abertura 78 de admisión está formada en una superficie superior del cárter 36b externo. La abertura 78 de admisión está conectada al conducto 71 de admisión mencionado anteriormente (consúltese la figura 1).

5 Un extremo derecho del árbol 23 de cigüeñal atraviesa el segundo bloque 20b de cárter y el cárter 36a interno para extenderse hacia la cámara 38 de correa. Una polea 51 principal de la CVT 17 se ajusta en el extremo derecho del árbol 23 de cigüeñal. Por consiguiente, la polea 51 principal gira según la rotación del árbol 23 de cigüeñal. Una parte derecha del árbol 23 de cigüeñal (estrictamente, una parte en el lado derecho del cojinete 24b) forma el árbol 23a de polea principal.

10 Por otro lado, un extremo izquierdo del árbol 23 de cigüeñal atraviesa el primer bloque 20a de cárter para extenderse hacia el lado interno del cárter 35 de generación. El generador 34 está montado en el extremo izquierdo del árbol 23 de cigüeñal.

15 En una mitad trasera del cárter 20 de cigüeñal, está previsto en paralelo con el árbol 23 de cigüeñal el árbol 53 de polea secundaria en el que se ajusta una polea 52 secundaria. Una parte en el lado derecho de una parte central del árbol 53 de polea secundaria está soportada en la cubierta 37 de embrague a través de un cojinete 54a. Una parte en el lado izquierdo del árbol 53 de polea secundaria está soportada en un extremo izquierdo del segundo bloque 20b de cárter a través de un cojinete 54b. La polea 52 secundaria está conectada a un extremo derecho del árbol 53 de polea secundaria.

20 La CVT 17 comprende una correa 55 trapezoidal enrollada alrededor de la polea 51 principal y la polea 52 secundaria además de la polea 51 principal y la polea 52 secundaria.

25 La polea 51 principal comprende un cuerpo 51a de polea fijo ubicado en el lado externo en la dirección del ancho de vehículo y un cuerpo 51b de polea móvil ubicado en el lado interno en la dirección del ancho de vehículo y orientado hacia el cuerpo 51a de polea fijo. El cuerpo 51a de polea fijo está fijado a una parte derecha del árbol 23a de polea principal y gira junto con el árbol 23a de polea principal. El cuerpo 51b de polea móvil está previsto en el lado izquierdo del cuerpo 51a de polea fijo y montado en el árbol 23a de polea principal de modo que puede deslizarse libremente. Por consiguiente, el cuerpo 51b de polea móvil gira junto con el árbol 23a de polea principal y puede deslizarse libremente en una dirección axial del árbol 23a de polea principal. Entre el cuerpo 51a de polea fijo y el cuerpo 51b de polea móvil, está formada una ranura 51c de correa. Una superficie 56 de leva está formada en una parte del lado izquierdo del cuerpo 51b de polea móvil. Una placa 57 de leva está prevista en el lado izquierdo de la superficie 56 de leva. Un peso 58 de rodillo está previsto entre la superficie 56 de leva del cuerpo 51b de polea móvil y la placa 57 de leva.

35 La polea 52 secundaria comprende un cuerpo 52a de polea fijo ubicado en el lado interno en la dirección del ancho de vehículo y un cuerpo 52b de polea móvil ubicado en el lado externo en la dirección del ancho de vehículo y orientado hacia el cuerpo 52a de polea fijo. El cuerpo 52b de polea móvil está fijado a una parte derecha del árbol 53 de polea secundaria. El cuerpo 52b de polea móvil gira junto con el árbol 53 de polea secundaria y puede deslizarse libremente en una dirección axial del árbol 53 de polea secundaria. En el lado derecho de la polea 52 secundaria, está previsto un resorte 59 helicoidal de compresión. El cuerpo 52b de polea móvil recibe hacia la izquierda una fuerza de impulso desde el resorte 59 helicoidal de compresión. Un núcleo axial parte del cuerpo 52a de polea fijo es un collar de deslizamiento cilíndrico ajustado por lengüeta en el árbol 53 de polea secundaria. Entre el cuerpo 52a de polea fijo y el cuerpo 52b de polea móvil, está formada una ranura 52c de correa trapezoidal.

La correa 55 trapezoidal es una así denominada correa de bloque de resina que comprende una pluralidad de bloques de resina y un cuerpo de conexión para conectar los bloques de resina.

45 En el lado derecho del cuerpo 51a de polea fijo de la polea 51 principal, están formada una pluralidad de álabes 60 para su ventilación. La abertura 78 de admisión formada en la superficie superior del cárter 36 de transmisión está conectada al conducto 71 de admisión (consúltese la figura 1), tal como se describe anteriormente. La abertura 78 de admisión está formada en una mitad delantera del cárter 36 de transmisión (encima de la polea 51 principal). Por consiguiente, el conducto 71 de admisión está conectado delante de un extremo trasero de la polea 51 principal.

50 Cuando el cuerpo 51a de polea fijo gira junto con el árbol 23a de polea principal en una estructura de este tipo, el aire se conduce al interior de la cámara 38 de correa a través de la abertura 78 de admisión por medio de los álabes 60 a la vez que el aire en la cámara 38 de correa se expulsa hacia el exterior. En la realización 1, el álabes 60 está formado de modo que se extiende en espiral hacia fuera en la dirección de diámetro desde la parte central del cuerpo 51a de polea fijo en una vista lateral. Una forma concreta del álabes 60, sin embargo, no se limita en absoluto. El número de álabes 60 tampoco se limita en absoluto. Es posible proporcionar una rueda con álabes o similar, que está formada de manera separada del cuerpo 51a de polea fijo, en el lado externo del cuerpo 51a de polea fijo.

55 La figura 7 es una vista en perspectiva del segundo bloque 20b de cárter y el cárter 36a interno. Tal como se muestra en la figura 7, una mitad 66 delantera del cárter 36a interno se ha conformado con la forma de un tazón que sobresale hacia la izquierda mientras que una mitad 67 trasera del cárter 36a interno se ha conformado con la forma de un tazón que sobresale hacia la derecha. En la mitad 66 delantera, está formado un orificio 68 en el que está

insertado el árbol 23a de polea principal (consúltese la figura 6) de la CVT 17. Un orificio 69 en el que está insertado el árbol 53 de polea secundaria (consúltese la figura 6) de la CVT 17 está formado en la mitad 67 trasera. En la figura 7, omitida del dibujo está la cubierta 37 de embrague (consúltese la figura 6) que existe entre el cárter 36a interno y el segundo bloque 20b de cárter.

5 En el cárter 36a interno están previstos orificios 72 de ventilación. En la realización 1, los orificios 72 de ventilación se han conformado con una forma circular. Hay tres de los orificios 72 de ventilación y están previstos en un lado superior de una posición central del cárter 36a interno en la dirección perpendicular. La forma y número de los orificios 72 de ventilación, sin embargo, no están limitados en absoluto.

10 En una parte inferior de una parte derecha del segundo bloque 20b de cárter, está formada una pluralidad de orificios 73 de ventilación. En detalle, el segundo bloque 20b de cárter incluye una parte 74 periférica que se eleva hacia la derecha. La parte 74 periférica tiene una forma correspondiente a la forma de un perfil del cárter 36 de transmisión. Una parte inferior de la parte 74 periférica se ha conformado con la forma de una rendija de modo que se ranura una parte de la parte inferior, para formar una así denominada forma de peine. Por consiguiente, un espacio 75 seccionado por el segundo bloque 20b de cárter y el cárter 36a interno se comunica con el exterior de la
15 unidad 15 de potencia (consúltese la figura 6) a través de los orificios 73 de ventilación. El espacio 75 está formado en entre la cubierta 37 de embrague y el cárter 36a interno en una mitad trasera del segundo bloque 20b de cárter puesto que el lado derecho de la mitad trasera del segundo bloque 20b de cárter está cubierta con la cubierta 37 de embrague (consúltese la figura 6).

20 En la parte en forma de peine de la parte 74 periférica, están previstas nervaduras 76 de refuerzo. Una cubeta 77 de aceite está prevista debajo de los orificios 73 de ventilación.

Según una estructura de este tipo, el aire en la cámara 38 de correa se conduce al espacio 75 a través de los orificios 72 de ventilación del cárter 36a interno para expulsarse hacia la cubeta 77 de aceite a través de los orificios 73 de ventilación del segundo bloque 20b de cárter. Como resultado, el aire se expulsa hacia el exterior de la unidad 15 de potencia.

25 La figura 8 es una vista ampliada de una parte mostrada en la figura 6. Tal como se muestra en la figura 8, el embrague 18 centrífugo está montado en una parte izquierda del árbol 53 de polea secundaria. El embrague 18 centrífugo es un embrague de múltiples placas de tipo húmedo y comprende una campana 81 de embrague sustancialmente cilíndrica y un saliente 82 de embrague. La campana 81 de embrague está ajustada por lengüeta en el árbol 53 de polea secundaria para girar en bloque con el árbol 53 de polea secundaria. Una pluralidad de
30 placas 83 de embrague en forma de anillo están montadas en la campana 81 de embrague.

Un engranaje 85 cilíndrico está ajustado a través de un cojinete 84 en la periferia de la parte izquierda del árbol 53 de polea secundaria de modo que puede girar libremente. El saliente 82 de embrague está previsto en el lado interno en la dirección de diámetro de la placa 83 de embrague y en el lado externo en la dirección de diámetro del engranaje 85 para acoplarse con el engranaje 85. Esto hace que el engranaje 85 gire junto con el saliente 82 de
35 embrague. En el lado externo en la dirección de diámetro del saliente 82 de embrague, está montada una pluralidad de placas 86 de fricción en forma de anillo. Las placas 86 de fricción están previstas en una línea a intervalos en una dirección axial del árbol 53 de polea secundaria. Cada una de las placas 86 de fricción está prevista entre las placas 83 y 83 de embrague adyacentes.

40 En el lado izquierdo de la campana 81 de embrague, está formada una pluralidad de superficies 87 de leva. Un peso 88 de rodillo está previsto entre la superficie 87 de leva y la placa 83 de embrague más a la derecha con una orientación hacia la superficie 87 de leva.

45 El embrague 18 centrífugo puede conmutarse automáticamente entre un estado de embrague conectado (concretamente, un estado de conexión) y un estado de embrague desconectado (concretamente, un estado de desconexión) según la magnitud de la fuerza centrífuga que opera sobre el peso 88 de rodillo. En la figura 8, una parte por debajo del árbol 53 de polea secundaria muestra el estado de embrague encendido mientras que una parte por encima del árbol 53 de polea secundaria muestra el estado de embrague apagado.

50 El mecanismo 19 de reducción está previsto entre el embrague 18 centrífugo y un árbol de salida (no mostrado). El mecanismo 19 de reducción incluye un árbol 89 de transmisión previsto en paralelo con el árbol 53 de polea secundaria. El árbol 89 de transmisión está soportado en el primer bloque 20a de cárter a través de un cojinete 90 de modo que puede girar libremente. El árbol 89 de transmisión también está soportado en el segundo bloque 20b de cárter a través de un cojinete 91 de modo que puede girar libremente. En un extremo derecho del árbol 89 de transmisión, está previsto un primer engranaje 92 de transmisión que se acopla con el engranaje 85.

55 En una parte central del árbol 89 de transmisión, está previsto un segundo engranaje 93 de transmisión que tiene un diámetro menor que el del primer engranaje 92 de transmisión. El segundo engranaje 93 de transmisión está dispuesto para acoplarse con un árbol de salida no mostrado o un engranaje, que no se muestra y está previsto en el árbol de salida.

- Una estructura de este tipo permite que el saliente 82 de embrague y el árbol de salida se conecten a través del engranaje 85, el primer engranaje 92 de transmisión, el árbol 89 de transmisión, el segundo engranaje 93 de transmisión y similares. Por consiguiente, el árbol de salida gira según la rotación del saliente 82 de embrague.
- 5 Alrededor del árbol de salida, está enrollado un mecanismo de transmisión de potencia para transmitir una fuerza de impulso del árbol de salida hacia la rueda 13 trasera (consúltese la figura 1) tal como una cadena aunque esto no se muestra en los dibujos.
- Se ha descrito anteriormente la estructura de la unidad 15 de potencia. Ahora, se describe el funcionamiento de refrigeración de la CVT 17.
- 10 Cuando la unidad 15 de potencia inicia su funcionamiento, el árbol 23a de polea principal de la CVT 17 gira y los álabes 60 del cuerpo 51a de polea fijo de la polea 51 principal giran según la rotación del árbol 23a de polea principal. Esto da como resultado la generación de una fuerza de succión, que conduce el aire desde el conducto 71 de admisión hacia la cámara 38 de correa.
- 15 El aire entonces se succiona al interior de la caja 96 de aire a través de la abertura 96b de admisión (consúltese la figura 4) y atraviesa el filtro 95 para purificarse. Después de lo anterior, el aire se succiona al interior de la cámara 38 de correa a través del conducto 71 de admisión. El aire succionado al interior de la cámara 38 de correa fluye en la periferia la polea 51 principal, la polea 52 secundaria y la correa 55 trapezoidal para refrigerar la polea 51 principal, la polea 52 secundaria y la correa 55 trapezoidal.
- 20 El aire que ha refrigerado la polea 51 principal, la polea 52 secundaria y la correa 55 trapezoidal se expulsa de la cámara 38 de correa a través de los orificios 72 de ventilación del cárter 36a interno (consúltese la figura 7) para fluir al interior del espacio 75 entre el cárter 36a interno y el segundo bloque 20b de cárter. El aire en el espacio 75 se expulsa hacia el exterior de la unidad 15 de potencia a través de los orificios 73 de ventilación formados en la parte inferior del segundo bloque 20b de cárter. Un flujo de aire de este tipo hace que la CVT 17 se refrigere continua y regularmente.
- 25 Tal como se describe anteriormente, según la motocicleta según la realización 1, se usa el motor 16 de tipo de cuatro tiempos a la vez que se extiende la trayectoria 70 de admisión hacia arriba desde una parte del cárter 36 de transmisión, extendiéndose la parte ubicada delante del extremo 21e trasero del cilindro 21, en una vista lateral (consúltese la figura 1) con el fin de suministrar aire a la CVT 17 para su refrigeración.
- 30 Por tanto, el uso del motor 16 de tipo de cuatro tiempos permite que el tubo 41 de escape se estreche, de modo que pueda fijarse un espacio sobrante sobre el cárter 20 de cigüeñal. El uso del uso de manera eficaz del espacio sobrante como un espacio para prever la trayectoria 70 de admisión permite que la trayectoria 70 de admisión esté prevista hacia arriba sin ninguna obstrucción por el cilindro 21 y el tubo 41 de escape. Por consiguiente, puede evitarse eficazmente que el agua y polvo que se levantan del suelo entren, a diferencia de un caso de en el que se proporcione la totalidad de la trayectoria 70 de admisión en una posición inferior a la del extremo superior del cárter 20 de cigüeñal, de modo que la trayectoria 70 de admisión pueda proporcionarse preferiblemente. Por tanto, según
- 35 la motocicleta 1 según la realización 1, la CVT 17 que incluye la trayectoria 70 de admisión preferible puede montarse con independencia de si es un vehículo de tipo todoterreno.
- Además, según la motocicleta 1 según la realización 1, el motor 16 de tipo de cuatro tiempos se usa a la vez que la trayectoria 70 de admisión que se extiende hacia arriba desde el cárter 36 de transmisión en una vista lateral (consúltese la figura 1) está prevista con el fin de suministrar aire a la CVT 17 para su refrigeración, y además, el
- 40 tubo 41 de escape está previsto de modo que se cruce con la trayectoria 70 de admisión sobre el cárter 36 de transmisión en una vista lateral.
- Esto también permite que la trayectoria 70 de admisión esté prevista hacia arriba sin ninguna obstrucción por el cilindro 21 y el tubo 41 de escape, de modo que pueda alcanzarse el efecto mencionado anteriormente.
- 45 Especialmente, la trayectoria 70 de admisión está dispuesta para preverse de manera adyacente al cilindro 21 en la dirección del ancho de vehículo en la realización 1. Además, el tubo 41 de escape está dispuesto para extenderse entre el cilindro 21 y la trayectoria 70 de admisión. Estos permiten que el cilindro 21, el tubo 41 de escape y la trayectoria 70 de admisión estén previstos con una densidad superior, de modo que el vehículo pueda miniaturizarse.
- Además, según la realización 1, una parte de succión de la trayectoria 70 de admisión, concretamente, el tubo 96a de admisión está previsto en un lado interno de la cubierta 14. Por consiguiente, la cubierta 14 evita eficazmente la entrada de lodo o similar a la trayectoria 70 de admisión. Además, hay un determinado grado de espacio en el lado interno de la cubierta 14. El uso de manera eficaz del espacio como un espacio para proporcionar una parte de la trayectoria 70 de admisión (principalmente la caja 96 de aire, en la realización 1) permite que se haga compacto todo el vehículo.
- 50 Además, la abertura 96b de admisión del tubo 96a de admisión está abierta hacia atrás según la realización 1. Esto hace que se evite más que el lodo o similar entre a la trayectoria 70 de admisión. Además, puede evitarse eficazmente la entrada de agua de lluvia a la trayectoria 70 de admisión incluso en el caso de lluvia. Particularmente,
- 55

la abertura 96b de admisión del tubo 96a de admisión está orientada hacia la superficie interna de la cubierta 14 en la realización 1. Por consiguiente, puede evitarse más la entrada de lodo o similar a través de la abertura 96b de admisión.

5 Tal como se describe anteriormente, según la realización 1, la caja 96 de aire que incluye el filtro 95 de aire empotrado está prevista en el lado interno de la cubierta 14. El filtro 95 de aire es un componente comparativamente grande. Poniendo un espacio comparativamente grande en el lado interno de la cubierta 14 para su uso práctico como la realización 1, sin embargo, permite que se evite que el filtro 95 de aire sobresalga al exterior, de modo que el filtro 95 de aire pueda estar previsto de manera compacta.

10 La motocicleta 1 según una segunda realización (a continuación en el presente documento la realización 2) es una en la que se cambia la ubicación del tubo 41 de escape en la realización 1, tal como se muestra en las figuras 9 y 10. En la siguiente descripción, un componente similar al de la realización 1 está marcado con los mismos signos y números de referencia y sólo se describe una parte diferente de la realización 1.

15 Tal como se muestra en las figuras 9 y 10, el tubo 41 de escape se extiende hacia atrás en el lado izquierdo del cilindro 21 en la realización 2. Es decir, el tubo 41 de escape se extiende hacia atrás en un lado opuesto a un lado de la trayectoria 70 de admisión del cilindro 21.

La cámara 43 de aire está prevista en el lado derecho de la unidad 30 de cojín trasero y la batería 50, tal como se muestra en la figura 10. En la realización 2, el tubo 43a de admisión de la cámara 43 de aire se abre hacia la izquierda.

20 Tal como se describe anteriormente, según la realización 2, el conducto 71 de admisión de la trayectoria 70 de admisión está previsto en el lado derecho del cilindro 21, el tubo 41 de escape está previsto en el lado izquierdo del cilindro 21 y la trayectoria 70 de admisión y el tubo 41 de escape están previstos en lados opuestos entre sí. Por consiguiente, la trayectoria 70 de admisión puede extenderse hacia arriba del cárter 36 de transmisión sin obstrucción por el tubo 41 de escape, de modo que puede lograrse una trayectoria 70 de admisión preferible. Además, el tubo 41 de escape no sobresale en la dirección del ancho de vehículo incluso en el caso de que el tubo 25 41 de escape, el cilindro 21 y la trayectoria 70 de admisión estén en una línea en la dirección del ancho de vehículo puesto que el motor 16 es un motor de tipo de cuatro tiempos y el tubo 41 de escape es delgado. Esto permite que la trayectoria 70 de admisión se refrigere en la CVT 17 para que esté prevista preferiblemente sin aumentar el tamaño del vehículo.

30 La invención no se limita a las realizaciones mencionadas anteriormente sino que puede llevarse a cabo en la práctica en otros diversos tipos de realizaciones. En las realizaciones anteriores, la motocicleta 1 es un vehículo todoterreno. El vehículo todoterreno en el contexto anterior tiene el significado de una motocicleta adecuada para desplazarse por una carretera en mal estado. El vehículo todoterreno, sin embargo, puede ser uno que se desplace por una carretera pavimentada, por supuesto. Además, la motocicleta según la invención puede ser una motocicleta de un tipo igual a un vehículo todoterreno. Por ejemplo, la motocicleta según la invención puede ser una motocicleta 35 no adecuada para desplazarse por una carretera en mal estado en la práctica aunque sea una motocicleta de tipo todoterreno en apariencia.

40 En las realizaciones anteriores, la totalidad de la trayectoria 70 de admisión se extiende hacia arriba desde una parte ubicada delante del extremo 21e trasero del cilindro 21. Las realizaciones, sin embargo, son sólo ejemplos. Es posible que sólo una parte de la trayectoria 70 de admisión se extienda desde una parte ubicada delante del extremo 21e trasero del cilindro 21. Además, la totalidad de la caja 96 de aire incluyendo la parte 96a de succión está prevista en el lado interno de la cubierta 14 en las realizaciones. Es posible, sin embargo, que una parte de la caja 96 de aire o una parte de la parte 96a de succión sólo esté prevista en el lado externo de la cubierta 14.

45 Tal como se menciona anteriormente, "que se extiende hacia arriba" en la memoria descriptiva tiene el significado de un caso de extensión hacia arriba en su totalidad. No se limita a un caso de extensión en vertical hacia arriba sino que incluye un caso de extensión oblicuamente hacia arriba. Por consiguiente, un caso de extensión oblicuamente hacia arriba al lado delantero o similar corresponde al cárter "que se extiende hacia arriba" en la memoria descriptiva.

50 Además, "que se abre hacia atrás" no se limita a un caso de apertura hacia atrás a lo largo de la dirección de avance y retroceso, concretamente, un caso de apertura hacia atrás en el sentido estricto de la palabra. "Que se abre hacia atrás" en la memoria descriptiva también incluye un caso de apertura hacia atrás a lo largo de una dirección que se inclina perpendicular o lateralmente a la dirección de avance y retroceso, concretamente, un caso de apertura hacia el así denominado lado oblicuamente trasero.

55 Tal como se menciona anteriormente, "un cilindro" en la memoria descriptiva incluye no sólo un elemento cilíndrico en el que se inserta un pistón, concretamente, un cuerpo de cilindro sino también una así denominada culata de cilindro.

Tal como se describe anteriormente, la invención encuentra aplicación a una motocicleta.

DESCRIPCIÓN DE NÚMEROS DE REFERENCIA Y SIGNOS

- 1: MOTOCICLETA
- 14: CUBIERTA
- 16: MOTOR
- 5 17: TRANSMISIÓN CONTINUAMENTE VARIABLE DE TIPO CORREA
- 20: CÁRTER DE CIGÜEÑAL
- 21: CILINDRO
- 21e: EXTREMO TRASERO DEL CILINDRO
- 23a: ÁRBOL DE POLEA PRINCIPAL
- 10 23b: NÚCLEO AXIAL DEL ÁRBOL DE POLEA PRINCIPAL
- 24: TANQUE DE COMBUSTIBLE
- 36: CÁRTER DE TRANSMISIÓN
- 38: CÁMARA DE CORREA
- 41: TUBO DE ESCAPE
- 15 51: POLEA PRINCIPAL
- 52: POLEA SECUNDARIA
- 53: ÁRBOL DE POLEA SECUNDARIA
- 53b: NÚCLEO AXIAL DEL ÁRBOL DE POLEA SECUNDARIA
- 55: CORREA TRAPEZOIDAL
- 20 70: TRAYECTORIA DE ADMISIÓN
- 71: CONDUCTO DE ADMISIÓN
- 95: FILTRO DE AIRE
- 96: CAJA DE AIRE (ELEMENTO EN FORMA DE CAJA)
- 96a: PARTE DE SUCCIÓN
- 25 96b: ABERTURA DE ADMISIÓN
- L1: LÍNEA QUE CONECTA EL NÚCLEO AXIAL DEL ÁRBOL DE POLEA PRINCIPAL Y NÚCLEO AXIAL DEL ÁRBOL DE POLEA SECUNDARIA
- L2: EJE CENTRAL DE CILINDRO

REIVINDICACIONES

1. Motocicleta (1) que comprende:

un motor (16) de tipo de cuatro tiempos que incluye un cárter (20) de cigüeñal y un cilindro (21) que se extiende hacia arriba desde el cárter (20) de cigüeñal;

5 una transmisión (17) continuamente variable de tipo correa prevista en un extremo del cárter (20) de cigüeñal en una dirección del ancho de la motocicleta;

un cárter (36) de transmisión que cubre al menos una parte de la transmisión (17) continuamente variable de tipo correa y que tiene una cámara (38) de correa formada dentro del mismo para el alojamiento de la transmisión (17) continuamente variable de tipo correa; y

10 una trayectoria (70) de admisión, extendiéndose al menos una parte (71) de la misma hacia arriba desde una parte (78) del cárter (36) de transmisión, estando la última parte (78) delante de un extremo (21e) trasero del cilindro (21) en una vista lateral de la motocicleta, para conducir aire a la cámara (38) de correa;

caracterizada porque la trayectoria (70) de admisión es adyacente al cilindro (21) en la dirección del ancho de la motocicleta.

- 15 2. Motocicleta (1) según la reivindicación 1, que comprende además:

un tanque (24) de combustible; y

un par de cubiertas (14) izquierda y derecha previstas en lados del tanque (24) de combustible y situadas de modo que, en una vista en planta, la distancia entre los extremos delanteros de las cubiertas es mayor que la distancia entre los extremos traseros de las cubiertas,

20 en la que:

la trayectoria (70) de admisión tiene al menos una parte (96) cubierta con las cubiertas (14) en una vista lateral de la motocicleta e incluye una parte (96a) de succión para succionar aire.

3. Motocicleta (1) según la reivindicación 2, en la que una abertura (96b) de admisión que se abre hacia atrás se forma en la parte (96a) de succión.

- 25 4. Motocicleta (1) según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en la que:

la trayectoria (70) de admisión incluye un conducto (71) de admisión que se extiende hacia arriba desde el cárter (36) de transmisión y un elemento (96) en forma de caja previsto dentro de las cubiertas (14), conectado al conducto (71) de admisión y que aloja un filtro de aire (95) en la misma.

5. Motocicleta (1) según cualquier reivindicación anterior, en la que

30 un tubo (41) de escape se extiende hacia atrás entre el cilindro (21) y la trayectoria (70) de admisión.

6. Motocicleta (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que

un tubo (41) de escape se extiende hacia atrás en un lado del cilindro (21), estando el lado opuesto a un lado de la trayectoria (70) de admisión.

7. Motocicleta (1) según cualquier reivindicación anterior, en la que

35 la transmisión (17) continuamente variable de tipo correa incluye una polea (51) principal, una polea (52) secundaria, una correa (55) trapezoidal enrollada alrededor de la polea (51) principal y la polea (52) secundaria, un árbol (23a) de polea principal situado en un centro de rotación de la polea (51) principal y un árbol (53) de polea secundaria situado en un centro de rotación de la polea (52) secundaria y

40 una línea (L1) que conecta un núcleo (23b) axial del árbol (23a) de polea principal y un núcleo (53b) axial del árbol (53) de polea secundaria se cruza sustancialmente en ángulos rectos con una línea (L2) central del cilindro (21) en una vista lateral de la motocicleta.

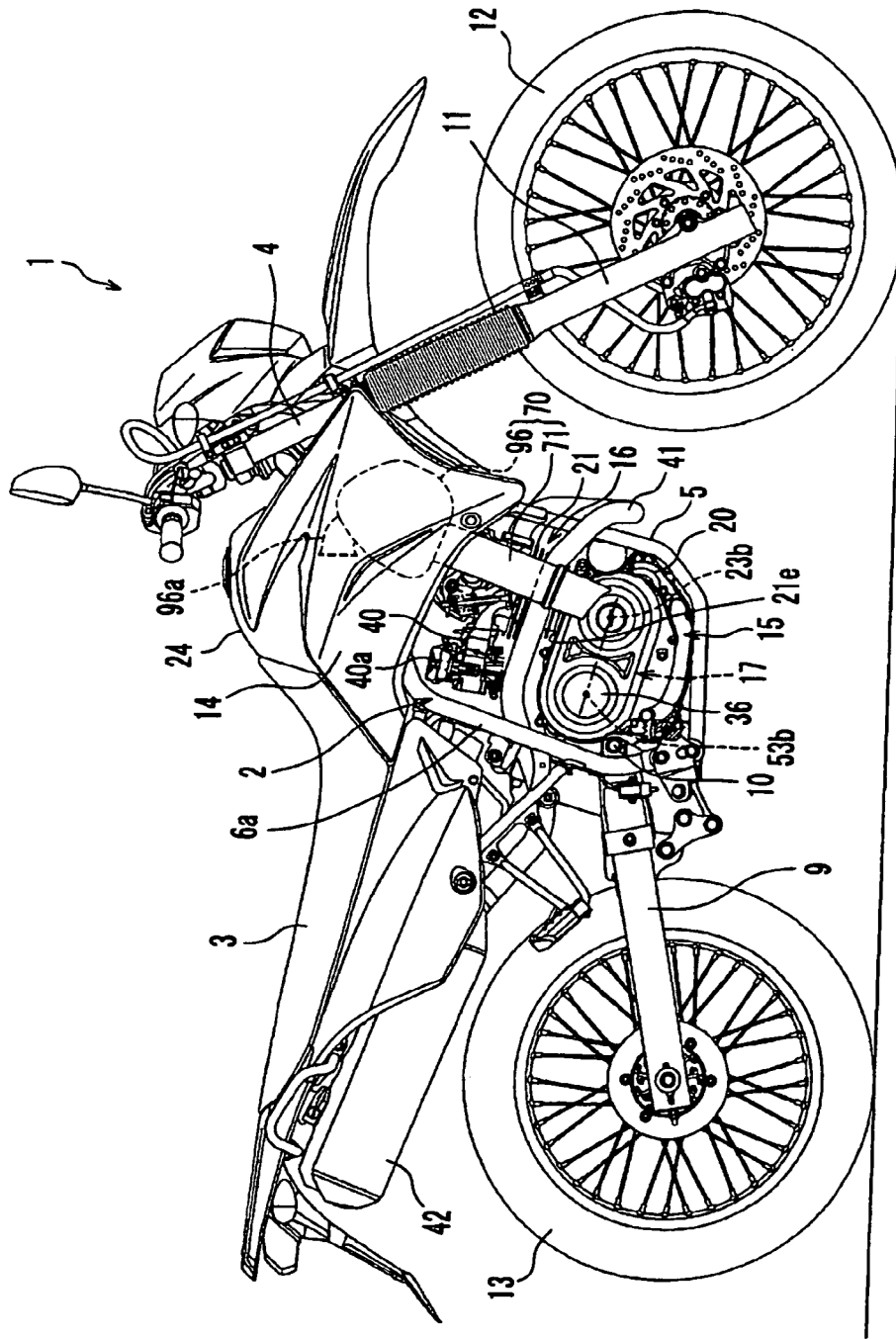


Fig. 1

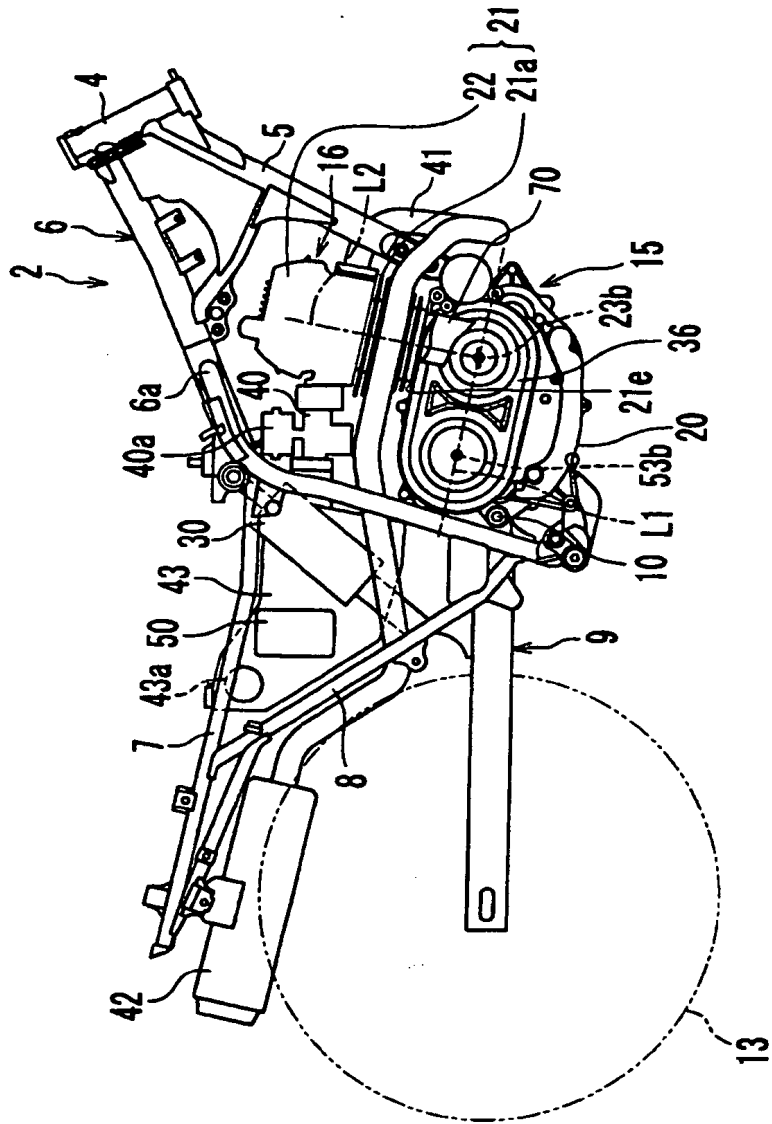


Fig. 2

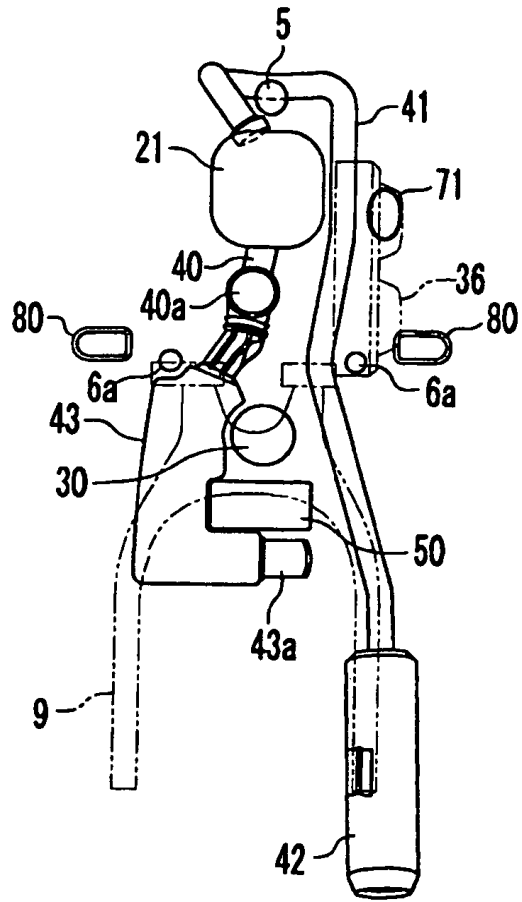


Fig. 3

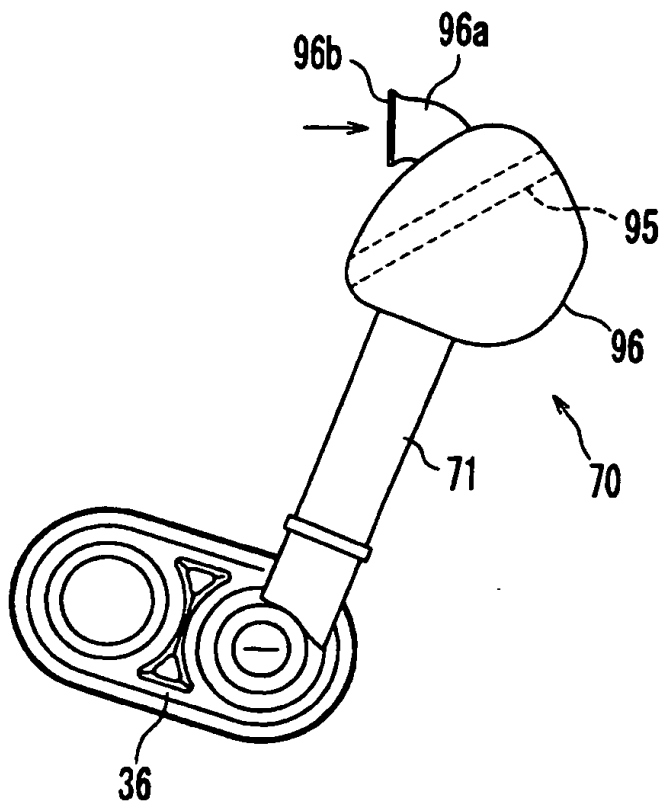


Fig. 4

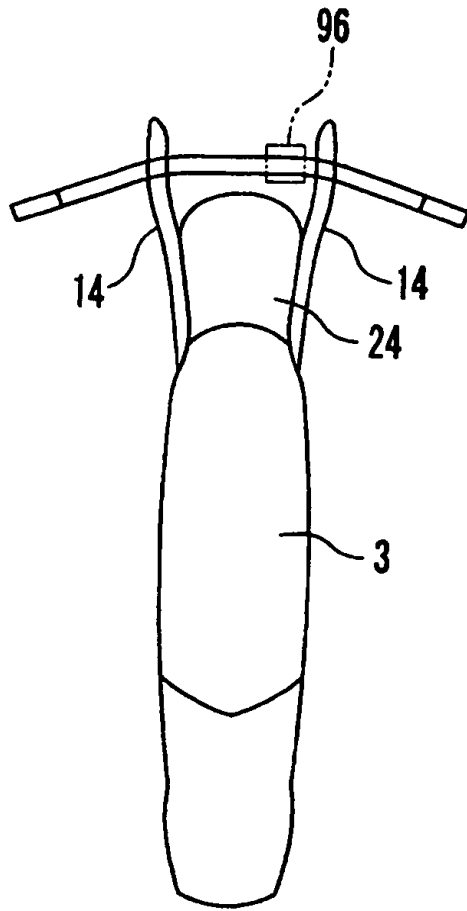


Fig. 5

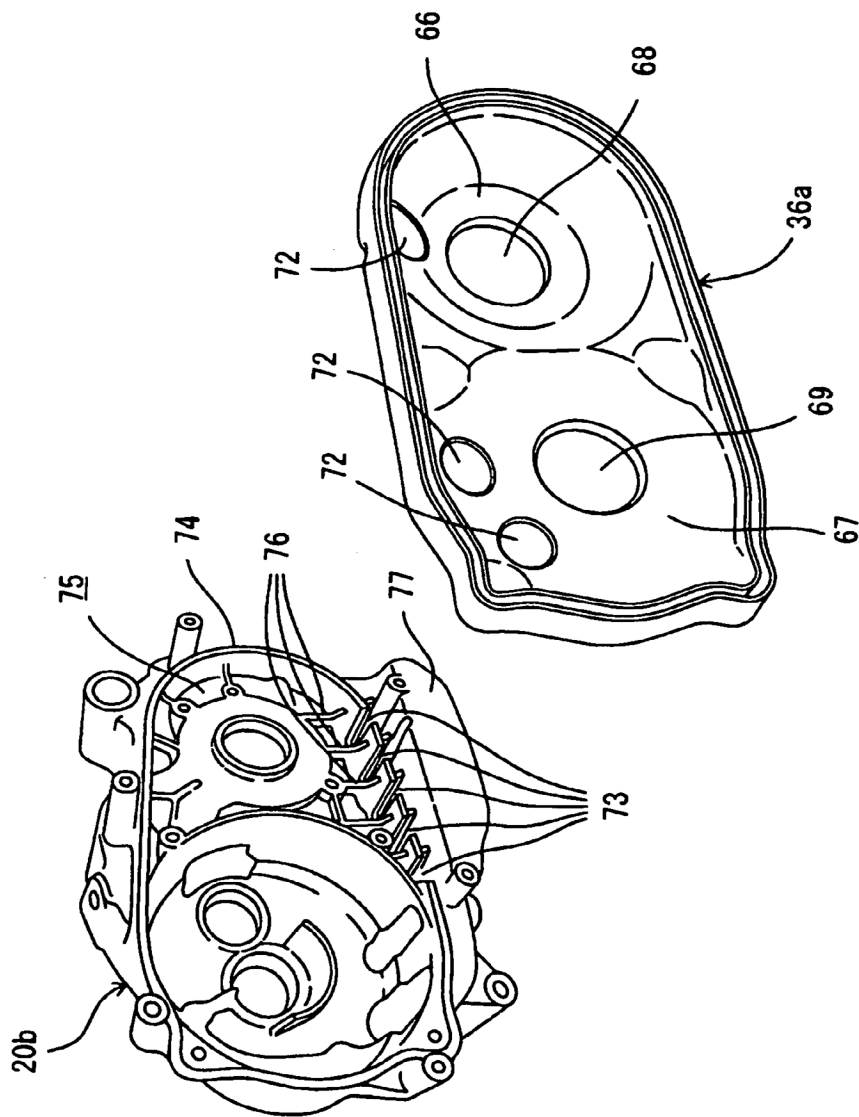


Fig. 7

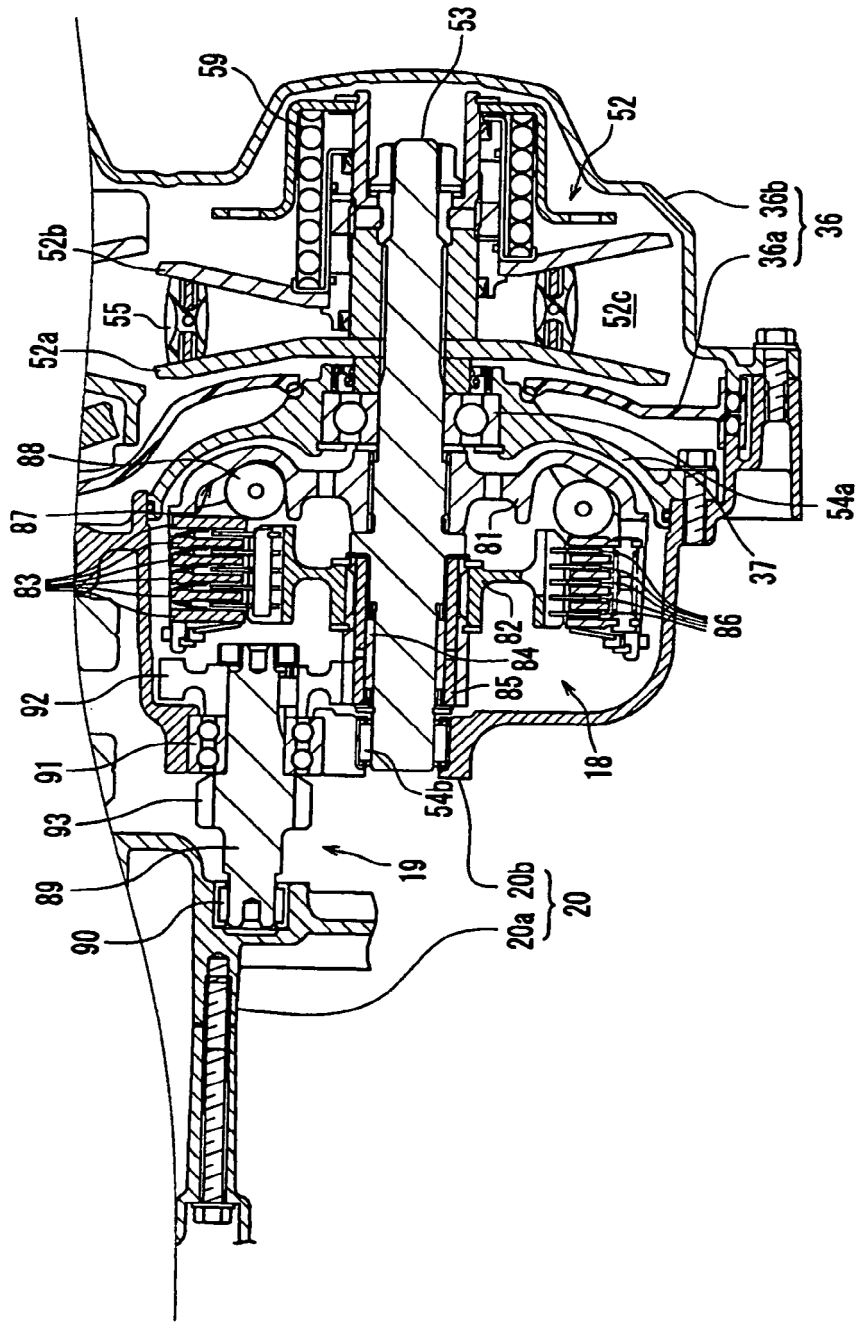


Fig. 8

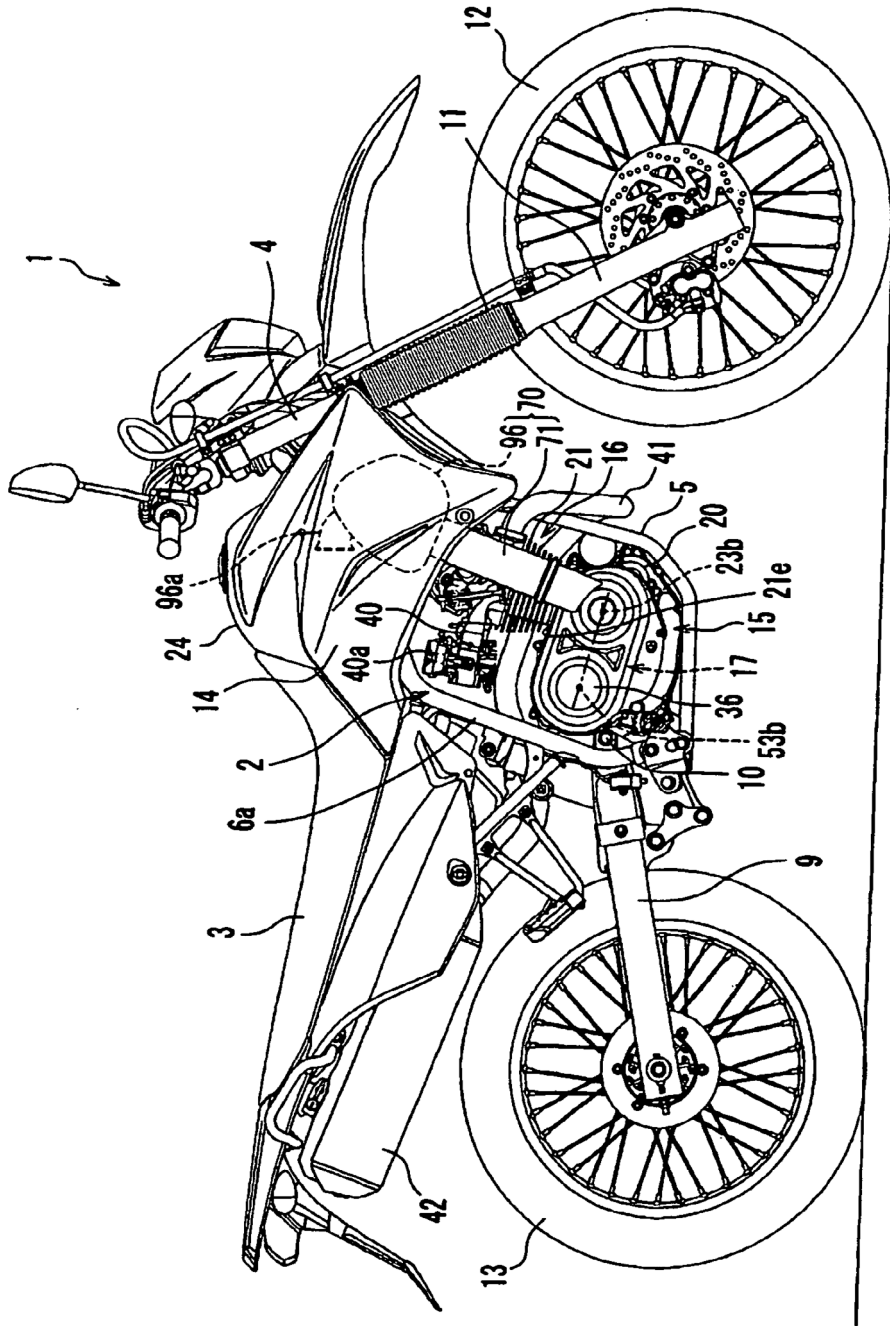


Fig. 9

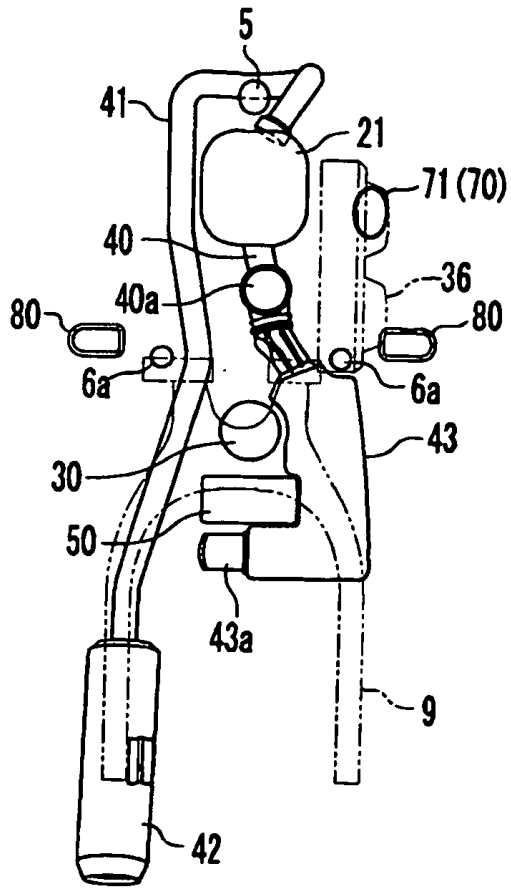


Fig. 10