

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 456**

51 Int. Cl.:

**B62J 37/00** (2006.01)  
**F02D 9/10** (2006.01)  
**F02M 23/12** (2006.01)  
**F02M 35/10** (2006.01)  
**F02M 35/16** (2006.01)  
**F02M 69/04** (2006.01)  
**F02M 69/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2009 E 09009561 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2147851**

54 Título: **Motocicleta**

30 Prioridad:

**24.07.2008 JP 2008190450**  
**25.02.2009 JP 2009042957**  
**25.02.2009 JP 2009042971**  
**08.05.2009 JP 2009114020**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.06.2014**

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**  
**(100.0%)**  
**2500 Shingai**  
**Iwata-shi, Shizuoka 438-8501 , JP**

72 Inventor/es:

**MATSUBARA, TOSHIO;**  
**ATSUMI, TOMOYASU;**  
**GOUKE, TAKAYUKI;**  
**ISHIZUKA, YASUSHI;**  
**MORITA, KYOUJI;**  
**NAGAI, YOSHITAKA;**  
**ISHII, WATARU y**  
**TSUZUKU, HIROYUKI**

74 Agente/Representante:

**ARIZTI ACHA, Monica**

**ES 2 464 456 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 DE LA INVENCION**

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una motocicleta de tipo con unidad basculante.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Tal como se da a conocer en el documento de patente 1 (patente japonesa n.º 4084484) y en el documento de patente 2 (WO2004/38213A), algunas motocicletas incluyen un motor de unidad basculante. Una estructura de soporte para soportar el motor de unidad basculante (unidad motriz de tipo basculante) está diseñada para hacer pivotar el motor, una rueda trasera y un mecanismo de engranaje de transmisión (que transmite la fuerza de accionamiento del motor a la rueda trasera) conjuntamente alrededor de un árbol de pivote.

15 En una motocicleta de ese tipo que incluye el motor de unidad basculante, un cuerpo de aceleración y un mecanismo de enlace para accionar válvulas de estrangulación pueden hacerse pivotar junto con el motor alrededor del árbol de pivote verticalmente con respecto a un chasis de vehículo. Por tanto, se requiere un espacio para permitir el pivotado vertical del cuerpo de aceleración y del mecanismo de enlace con respecto al chasis de vehículo, haciendo que sea particularmente difícil aumentar el volumen de una caja de almacenamiento.

Una motocicleta dada a conocer en el documento de patente 1 incluye una caja de almacenamiento dispuesta por debajo de un asiento, un motor dispuesto por debajo de la caja de almacenamiento y un pivote ubicado en una parte delantera superior de una caja de cigüeñal del motor.

20 En esta motocicleta, el pivote está separado una corta distancia de una culata dispuesta en un sentido hacia delante con respecto a la caja de cigüeñal, de modo que la culata puede moverse verticalmente sólo una corta distancia. Esto impide eficazmente que una parte delantera del motor interfiera con otros componentes periféricos.

25 Una motocicleta dada a conocer en el documento de patente 2 incluye una caja de almacenamiento dispuesta por debajo de un asiento, un motor dispuesto por debajo de la caja de almacenamiento y soportado que manera que puede pivotar alrededor de un eje de pivote ubicado por encima del motor, un conducto principal, un cuerpo de aceleración y un conducto auxiliar.

30 Se suministra aire de admisión al motor a través del conducto principal. El cuerpo de aceleración está dispuesto verticalmente en la mitad del conducto principal. Dos válvulas de estrangulación para operaciones de apertura/cierre están alojadas en el cuerpo de aceleración. El conducto auxiliar conecta un espacio definido entre las dos válvulas de estrangulación con un espacio adyacente a un orificio de inyección de un inyector unido a una culata del motor.

El aire de admisión se suministra desde el conducto principal hasta el conducto auxiliar durante una operación de accionamiento de carga inferior. El aire de admisión que ha pasado a través del conducto auxiliar se aplica al combustible inyectado desde el inyector para favorecer la desintegración del combustible. Esto aumenta la eficacia de combustión del combustible.

35 El inyector está alojado al menos en parte en la culata. Esta disposición reduce un espacio ocupado por el inyector en comparación con un caso en el que el inyector está previsto en un tubo de admisión de aire. Esto aumenta el tamaño de un espacio por debajo del asiento, haciendo posible aumentar el volumen de la caja de almacenamiento que va a proporcionarse por debajo del asiento.

40 Un mecanismo de enlace está previsto en las proximidades del cuerpo de aceleración. El mecanismo de enlace enlaza las operaciones de apertura/cierre de las dos válvulas de estrangulación.

El cuerpo de aceleración de la motocicleta dada a conocer en el documento de patente 2 incluye las dos válvulas de estrangulación y, por tanto, tiene un tamaño mayor que el del cuerpo de aceleración de la motocicleta dada a conocer en el documento de patente 1.

45 Por tanto, un árbol de pivote está dispuesto por encima del motor como en la motocicleta dada a conocer en el documento de patente 1.

El alojamiento parcial del inyector en la culata es ventajoso para reducir el tamaño de una unidad motriz. Sin embargo, se aumenta el tamaño del cuerpo de aceleración, porque el conducto auxiliar se ramifica desde el conducto principal entre las dos válvulas de estrangulación. Por consiguiente, esto aumenta el tamaño de la unidad motriz.

50 El aumento de tamaño de la unidad motriz reduce un espacio de alojamiento para la caja de almacenamiento,

reduciendo de ese modo el volumen de la caja de almacenamiento.

5 El árbol de pivote está dispuesto por encima del motor en las proximidades de la caja de almacenamiento. Por tanto, la caja de almacenamiento debe estar ubicada alejada del árbol de pivote, lo que hace difícil aumentar el volumen de la caja de almacenamiento. Además, el cuerpo de aceleración que aloja las dos válvulas de estrangulación y, por tanto, que tiene un tamaño mayor está dispuesto en una posición tal que las dos válvulas de estrangulación están dispuestas verticalmente. Esto hace difícil aumentar la altura de la caja de almacenamiento, haciendo de ese modo más difícil aumentar el volumen de la caja de almacenamiento.

10 También es posible disponer el cuerpo de aceleración de mayor tamaño en una posición tal que las dos válvulas de estrangulación estén dispuestas en tándem en una dirección entre la parte delantera y la parte trasera. En este caso, sin embargo, es posible que una parte superior de la unidad motriz tenga un tamaño mayor dependiendo de una relación posicional entre el cuerpo de aceleración y un dispositivo de suspensión.

Naturalmente, la superficie de asiento del asiento debe establecerse a un nivel de altura apropiado. Por tanto, es poco práctico aumentar el volumen de la caja de almacenamiento ubicando el asiento en una posición superior.

El documento JP 2007062612 A da a conocer una motocicleta según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 El documento EP 1 555 431 A1 da a conocer un vehículo de motor de dos ruedas que tiene un motor equipado con un cuerpo de aceleración que incluye dos válvulas de estrangulación separadas una de otra en la dirección de flujo de aire de admisión de un tubo de aire de admisión. El eje del cilindro del motor está inclinado en un ángulo predeterminado por encima de la línea horizontal. La válvula de escape del motor está dispuesta con un ángulo adicional de inclinación en relación con el eje del motor. El inyector del motor está dispuesto en una relación angular inclinada adicional en relación con la válvula de escape. Un eje central del orificio de admisión que se extiende entre ambos ejes de rotación de ambas válvulas de estrangulación está dispuesto generalmente ortogonal al eje definido por el calibre del cilindro del motor.

#### SUMARIO DE LA INVENCION

25 Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una motocicleta que incluye un motor que tiene una eficacia de combustión de combustible superior y una caja de almacenamiento que tiene un volumen mayor, y no presenta sustancialmente un aumento de tamaño.

Este objeto se consigue mediante una motocicleta según la reivindicación 1.

30 En la motocicleta de la invención, el motor tiene una eficacia de combustión de combustible superior y la caja de almacenamiento tiene un volumen mayor. Además, la motocicleta no presenta sustancialmente un aumento de tamaño.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista desde el lado derecho de una motocicleta según una primera realización de la presente invención.

35 La figura 2 es una vista desde el lado derecho parcialmente ampliada de partes importantes de la motocicleta de la figura 1.

La figura 3 es una vista parcialmente en sección de una unidad motriz tal como se observa en planta.

La figura 4 es una vista en sección vertical de partes importantes de la unidad motriz tal como se observa desde el lado derecho.

La figura 5 es una vista desde el lado derecho, que deja ver en parte el interior, de la unidad motriz.

40 La figura 6 es una vista desde el lado derecho esquemática que ilustra, en parte en sección, partes importantes alrededor de un cuerpo de aceleración.

La figura 7 es una gráfica que muestra relaciones entre el grado (ángulo) de apertura de una primera válvula de estrangulación y el grado de apertura de una segunda válvula de estrangulación.

45 La figura 8 es una vista desde el lado derecho esquemática que ilustra el cuerpo de aceleración con sus válvulas de estrangulación primera y segunda completamente abiertas.

La figura 9 es una vista desde el lado izquierdo esquemática de partes importantes de la motocicleta.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un mecanismo de conexión y su parte periférica.

La figura 11 es una vista desde el lado izquierdo que ilustra partes importantes mostradas en la figura 10.

La figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea XII-XII en la figura 11.

La figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra partes de conexión y sus partes periféricas.

5 La figura 14 es una vista lateral ampliada que ilustra partes importantes alrededor de una parte superior de la unidad motriz.

Las figuras 15(A) y 15(B) son vistas desde el lado izquierdo esquemáticas que ilustran partes importantes de la motocicleta de la primera realización y partes importantes de una motocicleta de un ejemplo comparativo.

Las figuras 16(A) y 16(B) son vistas desde el lado izquierdo esquemáticas que ilustran las partes importantes de la motocicleta de la primera realización y las partes importantes de la motocicleta del ejemplo comparativo.

10 La figura 17 es una vista desde el lado izquierdo esquemática que ilustra las partes importantes de la motocicleta de la primera realización y las partes importantes de la motocicleta del ejemplo comparativo.

La figura 18 es una vista desde el lado derecho que ilustra, en parte en sección, una motocicleta según una segunda realización.

15 Las figuras 19(A) y 19(B) son vistas desde el lado derecho que ilustran, en parte en sección, partes importantes de una motocicleta según una tercera realización.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

##### Primera realización

20 Una primera realización de la presente invención se describirá a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, las direcciones entre la parte delantera y la parte trasera, las direcciones verticales y las direcciones laterales (transversales) se definen basándose en una postura de referencia de una motocicleta que se desplaza en línea recta en un plano horizontal tal como se observa desde un punto de vista de un conductor de la motocicleta orientado hacia delante.

25 En los dibujos, un sentido hacia delante de la motocicleta se indica por una flecha F. De manera similar, un sentido hacia atrás de la motocicleta se indica por una flecha B. Además, un sentido hacia arriba de la motocicleta se indica por una flecha U y un sentido hacia abajo de la motocicleta se indica por una flecha D. Un sentido hacia la izquierda de la motocicleta se indica por una flecha L y un sentido hacia la derecha de la motocicleta se indica por una flecha R.

30 La figura 1 es una vista desde el lado derecho de una motocicleta 200 según la primera realización de la presente invención. En la figura 1, la motocicleta 200 está ilustrada de manera que deja ver en parte el interior. En los dibujos, las líneas imaginarias se muestran mediante líneas de dos puntos y rayas y los contornos ocultos se muestran mediante líneas discontinuas.

35 En esta realización, la motocicleta 200 es un *scooter*. En esta realización, el *scooter* se describirá como ejemplo de la motocicleta de la invención, pero no a modo de limitación. La presente invención puede aplicarse a otros tipos de motocicletas tales como los denominados ciclomotores en los que está montado un motor de unidad basculante y una caja de almacenamiento está prevista por debajo de un asiento.

40 La motocicleta 200 incluye un chasis 10 de vehículo. El chasis 10 de vehículo se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo en su conjunto. El chasis 10 de vehículo incluye un bastidor 11 frontal y un bastidor 12 principal que se extiende oblicuamente en un sentido hacia abajo y hacia atrás desde el bastidor 11 frontal. El chasis 10 de vehículo incluye además un par de bastidores 13 laterales derecho e izquierdo que se extienden de manera generalmente horizontal en un sentido hacia atrás desde un extremo inferior del bastidor 12 principal, y un par de bastidores 14 traseros derecho e izquierdo que se extienden respectivamente de manera oblicua en un sentido hacia arriba y hacia atrás desde extremos traseros de los bastidores 13 laterales. El chasis 10 de vehículo incluye además un par de bastidores 15 de asiento derecho e izquierdo que se extienden respectivamente de manera generalmente horizontal en un sentido hacia atrás desde extremos traseros de los bastidores 14 traseros. En la figura 1 se muestran sólo los bastidores derechos de los bastidores 13 laterales, los bastidores 14 traseros y los bastidores 15 de asiento.

45 Un árbol 17 de dirección se extiende en un sentido hacia abajo desde un manillar 16 a través del bastidor 11 frontal. Una rueda 18 delantera está unida a un extremo inferior del árbol 17 de dirección. Por tanto, la rueda 18 delantera está soportada por el chasis 10 de vehículo a través del árbol 17 de dirección. Una placa 19 de reposapiés está unida a los bastidores 13 laterales derecho e izquierdo. Las placas 13 laterales derecha e izquierda sirven como soporte de placa de reposapiés. El conductor se sienta en un asiento 25 que se describirá más adelante y apoya sus

pies en la placa 19 de reposapiés. Por tanto, la placa 19 de reposapiés está dispuesta en un sentido hacia delante con respecto al asiento 25.

5 Con la motocicleta 200 observada desde un lado lateral, una primera línea L20 imaginaria se define como que se extiende a través de los ejes 18a, 55a centrales de la rueda 18 delantera y una rueda 55 trasera soportadas por el chasis 10 de vehículo. La primera línea L20 imaginaria es, por ejemplo, paralela a una superficie T1 de suelo horizontal. Con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, un eje paralelo a la primera línea L20 imaginaria se define como eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera (que se extiende en una primera dirección). Con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, un eje perpendicular al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera se define como eje Z1 vertical de vehículo (que se extiende en una segunda dirección).

10 Tal como se muestra en una vista desde el lado derecho parcialmente ampliada de la figura 2, la placa 19 de reposapiés se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. La placa 19 de reposapiés está ligeramente curvada en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Más específicamente, la placa 19 de reposapiés está curvada en un sentido hacia arriba desde una parte 19a intermedia hacia extremos 19b traseros de la misma.

15 Haciendo referencia a la figura 1, una caja 20 de almacenamiento está fijada a los bastidores 14 traseros y a los bastidores 15 de asiento. Un casco B1 o similar está almacenado en la caja 20 de almacenamiento. La caja 20 de almacenamiento está dispuesta entre los bastidores 15 de asiento derecho e izquierdo transversalmente (Y1) al vehículo. La caja 20 de almacenamiento tiene forma de caja abierta por arriba. La caja 20 de almacenamiento incluye una placa 20a de fondo que tiene una superficie 20d inferior formada con un rebaje 20c. El rebaje 20c se forma rebajando, en un sentido hacia arriba, una parte de la superficie 20b inferior de la placa 20a de fondo de la caja 20 de almacenamiento. El rebaje 20c está previsto en una zona 93 de la placa 20a de fondo de la caja 20 de almacenamiento opuesta a una parte más superior de una unidad 30 motriz (que se describirá más adelante) verticalmente (Z1) con respecto al vehículo.

20 Con la provisión del rebaje 20c en la superficie 20b inferior de la placa 20a de fondo, un saliente 20d está previsto en una superficie superior de la placa 20a de fondo. El saliente 20d sobresale en un sentido hacia arriba hacia el interior de la caja 20 de almacenamiento. El saliente 20d está presente generalmente en el centro de la placa 20a de fondo. Con el casco B1 colocado sobre el saliente 20d, el saliente 20d queda insertado en un espacio muerto dentro del casco B1. Por tanto, la caja 20 de almacenamiento se usa convenientemente a pesar de la provisión del rebaje 20c.

25 El asiento 25 está fijado a los bastidores 15 de asiento. El asiento 25 se extiende desde una parte intermedia hasta un extremo trasero del chasis 10 de vehículo en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. La caja 20 de almacenamiento está dispuesta por debajo del asiento 25. El asiento 25 también sirve como tapa que tapa y destapa una abertura superior de la caja 20 de almacenamiento.

30 Más específicamente, una parte de extremo delantero del asiento 25 está unida a un carenado 28 de la carrocería (que se describirá más adelante) a través de una articulación 27. El asiento 25 se hace pivotar alrededor de la articulación 27 en uno de los sentidos opuestos, mediante lo cual se levanta una parte trasera del asiento 25. Por tanto, se destapa la abertura superior de la caja 20 de almacenamiento. Además, el asiento 25 se hace pivotar alrededor de la articulación 27 en el otro sentido para moverse de vuelta de ese modo a un estado en el que el conductor puede sentarse en el asiento 25. Por tanto, se tapa la abertura superior de la caja 20 de almacenamiento.

35 Un espacio G1 inferior está definido por debajo del asiento 25. La caja 20 de almacenamiento está dispuesta en el espacio G1 inferior.

40 El carenado 28 de la carrocería está unido a los bastidores 14 traseros. El carenado 28 de la carrocería se extiende en una dirección recta desde una parte trasera de la placa 19 de reposapiés. El carenado 28 de la carrocería rodea en parte el espacio G1 inferior por debajo del asiento 25. El carenado 28 de la carrocería cubre casi toda la caja 20 de almacenamiento y una parte delantera de la unidad 30 motriz (que se describirá más adelante) desde un lado delantero y lados laterales.

45 Tal como se muestra en la figura 2, el carenado 28 de la carrocería incluye una pared 28a delantera dispuesta por debajo del extremo delantero del asiento 25 y un par de paredes 28b laterales dispuestas por debajo de los extremos derecho e izquierdo del asiento 25. En la figura 2 se muestra sólo la pared derecha de las paredes 28b laterales. Las paredes 28b laterales son simétricas lateralmente. Las partes 28c delanteras de las paredes 28b laterales se superponen a la placa 19 de reposapiés en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Las partes 28c delanteras de las paredes 28b laterales se mantienen entre los extremos 19b traseros de la placa 19 de reposapiés transversalmente (Y1) al vehículo.

50 La unidad 30 motriz, que es de un tipo de unidad basculante, está montada en el chasis 10 de vehículo. La unidad 30 motriz puede hacerse pivotar alrededor de un árbol 31 de pivote con respecto al chasis 10 de vehículo.

55 La unidad 30 motriz es una unidad motriz refrigerada por aire a presión. Una parte de la unidad 30 motriz está

cubierta con el carenado 28 de la carrocería. Más específicamente, una parte de extremo delantero de un cuerpo 21 de motor y una parte de extremo delantero de una cubierta 42 de la unidad 30 motriz que se describirá más adelante están cubiertas con el carenado 28 de la carrocería. La unidad 30 motriz está dispuesta por debajo del asiento 25 y la caja 20 de almacenamiento.

5 Tal como se muestra de la mejor manera en la figura 1, la unidad 30 motriz incluye el cuerpo 21 de motor, un tubo 36 de admisión de aire, un cuerpo 38 de aceleración y un elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar. La unidad 30 motriz incluye además la cubierta 42 y el árbol 31 de pivote. El árbol 31 de pivote sirve como centro de pivote alrededor del que la unidad 30 motriz puede hacerse pivotar con respecto al chasis 10 de vehículo.

10 El cuerpo 21 de motor está dispuesto en un sentido hacia atrás con respecto a la pared 28a delantera del carenado 28 de la carrocería en el espacio G1 inferior por debajo del asiento 25.

15 La figura 3 es una vista parcialmente en sección de la unidad 30 motriz tal como se observa en planta. Es decir, una parte de la unidad 30 motriz se muestra en sección horizontal. El cuerpo 21 de motor tiene un eje L1 de cilindro que se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. El cuerpo 21 de motor es un motor de cuatro tiempos de un solo cilindro. El cuerpo 21 de motor incluye un bloque 22 de cilindros, una culata 23 unida a una parte de extremo delantero del bloque 22 de cilindros y una caja 24 de cigüeñal unida a una parte de extremo trasero del bloque 22 de cilindros.

La figura 4 es una vista en sección vertical que ilustra partes importantes de la unidad 30 motriz tal como se observa desde el lado derecho. La figura 5 es una vista desde el lado derecho, que deja ver en parte el interior, que ilustra la unidad 30 motriz.

20 Haciendo referencia a las figuras 3 y 5, la cubierta 42 está unida al cuerpo 21 de motor para enfriar el cuerpo 21 de motor. La cubierta 42 incluye una parte 43 tubular que rodea por completo el bloque 22 de cilindros y una parte 23b de extremo trasero de la culata 23, y una placa 44 lateral que cubre la caja 24 de cigüeñal desde el lado derecho.

25 La parte 43 tubular incluye una pared 243 superior dispuesta por encima del cuerpo 21 de motor. La pared 243 superior cubre una superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros y una parte de una superficie superior de la parte 23b de extremo trasero de la culata 23.

30 La caja 24 de cigüeñal define una parte trasera del cuerpo 21 de motor. Un cigüeñal 45 que se extiende transversalmente (Y1) al vehículo está alojado en la caja 24 de cigüeñal. El cigüeñal 45 está soportado de manera rotatoria por la caja 24 de cigüeñal a través de cojinetes 281, 282. Una parte 204 de extremo derecho del cigüeñal 45 sobresale de una superficie 246 lateral derecha de la caja 24 de cigüeñal. Un ventilador 46 está conectado a la parte 204 de extremo derecho del cigüeñal 45 para una rotación unitaria. El ventilador 46 se activa mediante la rotación del cigüeñal 45. El aire se introduce como viento de refrigeración en la cubierta 42 desde el exterior por el ventilador 46 para refrigerar el cuerpo 21 de motor. Una parte de extremo grande de una barra 205 de conexión está conectada a una parte intermedia del cigüeñal 45.

35 El bloque 22 de cilindros es un elemento tubular conectado a una cara 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal. Un espacio interior del bloque 22 de cilindros está definido como cámara E1 de cilindros. Un pistón 208 está alojado en la cámara E1 de cilindros para que pueda moverse de un lado a otro a lo largo del eje L1 de cilindro. El eje L1 de cilindro es un eje central del bloque 22 de cilindros. El eje L1 de cilindro se extiende generalmente en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo y, más específicamente, está inclinado hacia arriba hacia la parte delantera. No se requiere necesariamente que el eje L1 de cilindro sea paralelo al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera. El pistón 208 está conectado a una parte de extremo pequeña de la barra 205 de conexión a través de un pasador 47 de pistón.

40 La culata 23 está conectada a una cara de extremo delantero del bloque 22 de cilindros y define la parte delantera del cuerpo 21 de motor. Un árbol 209 de levas para accionar una válvula de admisión de aire (no mostrada) y una válvula 48 de escape está alojado en la culata 23.

45 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, un espacio definido por el pistón 208 alojado en el bloque 22 de cilindros, el bloque 22 de cilindros y la culata 23 sirve como cámara A1 de combustión en la que una mezcla de combustible-aire se somete a combustión. La válvula 210 de admisión de aire y la válvula 48 de escape están previstas en la culata 23 orientadas hacia la cámara A1 de combustión.

50 La culata 23 incluye un primer resalte 32 tubular previsto en una parte derecha superior de la misma. El primer resalte 32 es una parte integrante de la culata 23. El primer resalte 32 sobresale fuera de la cubierta 42. Una parte de extremo distal del primer resalte 32 está ubicada fuera de la cubierta 42 y se deja al descubierto por la cubierta 42. Un espacio interior del primer resalte 32 se comunica con un conducto P1 de admisión de aire principal (que se describirá más adelante) alrededor de la válvula 210 de admisión de aire.

55 Un inyector (dispositivo de inyección de combustible) 34 está unido al primer resalte 32 a través de un soporte 33 de resina sintética. El inyector 34, que está unido a la culata 23, está ubicado en el extremo delantero del cuerpo 21 de

motor.

El primer resalte 32 está ubicado en un lado derecho de un tubo 39 de conexión (que se describirá más adelante) del tubo 36 de admisión de aire. Por tanto, el inyector 34 y un orificio 221 de admisión de aire que se describirá más adelante están ubicados en posiciones diferentes en la culata 23.

5 Haciendo referencia a la figura 4, el soporte 33 incluye una parte 211 cilíndrica y un reborde 212 previsto en un extremo proximal de la parte 211 cilíndrica. El reborde 212 hace tope con el extremo distal del primer resalte 32. Por tanto, el soporte 33 está situado con respecto al primer resalte 32. La parte 211 cilíndrica está alojada en un espacio H1 de alojamiento definido en el primer resalte 32. Una separación entre una superficie periférica externa de una parte 213 de extremo proximal de la parte 211 cilíndrica y una superficie periférica interna del primer resalte 32 está sellada de manera estanca a los líquidos mediante un primer elemento 214 de obturación tal como una junta tórica. Un espacio anular está definido como cámara G2 entre una superficie periférica externa de una parte 215 intermedia de la parte 211 cilíndrica y la superficie periférica interna del primer resalte 32. Un borde distal de una parte 216 de extremo distal de la parte 211 cilíndrica está enganchado con la superficie periférica interna del primer resalte 32 prácticamente sin separación alguna.

15 Un espacio interior de la parte 216 de extremo distal de la parte 211 cilíndrica está definido como espacio G3 de inyección adyacente a una boquilla 35 de inyección del inyector 34. El espacio G3 de inyección está previsto como espacio definido adyacente a la boquilla 35 de inyección. Por tanto, el espacio G3 de inyección está previsto en la culata 23 y se comunica con la cámara A1 de combustión a través de la válvula 210 de admisión de aire. La parte 216 de extremo distal de la parte 211 cilíndrica está formada con una pluralidad de orificios 217 pasantes. Los orificios 217 pasantes (por ejemplo, cuatro orificios pasantes) están ubicados de manera equidistante en la circunferencia de la parte 216 de extremo distal de la parte 211 cilíndrica. La cámara G2 se comunica con el espacio G3 de inyección a través de los orificios 217 pasantes.

25 El inyector 34 sirve para inyectar combustible suministrado desde un depósito de combustible (no mostrado) en el conducto de admisión de aire. El inyector 34 incluye un cuerpo 218 de inyector que tiene una forma alargada y una boquilla 35 de inyección dispuesta en un extremo distal del cuerpo 218 de inyector.

30 El cuerpo 218 de inyector está insertado en la parte 211 cilíndrica del soporte 33 para retenerse por el soporte 33. Una mitad longitudinal del cuerpo 218 de inyector está alojada en el primer resalte 32. Una separación entre una superficie periférica externa del cuerpo 218 de inyector y la superficie periférica interna del soporte 33 está sellada de manera estanca a los líquidos mediante un segundo elemento de obturación 219 tal como una junta tórica. La boquilla 35 de inyección está dirigida hacia el espacio G3 de inyección y está orientada para inyectar el combustible hacia la válvula 210 de admisión de aire a través de una parte del conducto P1 de admisión de aire principal presente en la culata 23. El momento de inyección de combustible en el que el inyector 34 inyecta el combustible hacia la válvula 210 de admisión de aire se controla por un controlador tal como una ECU (una unidad de control de motor o una unidad de control electrónica).

35 El tubo 36 de admisión de aire se extiende desde la parte trasera hasta la parte delantera del vehículo. El tubo 36 de admisión de aire está inclinado hacia abajo hacia la parte delantera del vehículo en su conjunto.

40 El tubo 36 de admisión de aire incluye una manguera 37 de admisión de aire conectada a un depurador de aire (no mostrado) y que se extiende en un sentido hacia delante desde el depurador de aire, un elemento 220 tubular cilíndrico conectado a una parte de extremo delantero de la manguera 37 de admisión de aire, y un tubo 39 de conexión conectado a un extremo delantero del elemento 220 tubular. Un extremo delantero del tubo 39 de conexión está curvado en un sentido hacia abajo.

45 La culata 23 incluye un orificio 221 de admisión de aire tubular. La parte del conducto P1 de admisión de aire principal presente en la culata 23 está definida por el orificio 221 de admisión de aire. La válvula 210 de admisión de aire está ubicada en uno de los extremos opuestos del orificio 221 de admisión de aire. El otro extremo del orificio 221 de admisión de aire está definido por un reborde 222 previsto en la superficie 23c superior de la culata 23. El reborde 222 hace tope con un reborde 223 previsto en una parte 39a de extremo delantero del tubo 39 de conexión, y está fijado al reborde 223 mediante tornillos de sujeción no mostrados. Por tanto, el orificio 221 de admisión de aire está conectado a la parte 39a de extremo delantero del tubo 39 de conexión (es decir, un extremo aguas abajo del tubo 36 de admisión de aire).

50 El conducto P1 de admisión de aire principal está definido por el orificio 221 de admisión de aire de la culata 23 y el tubo 36 de admisión de aire.

55 El cuerpo 38 de aceleración incluye el elemento 220 tubular y dos válvulas de estrangulación, es decir, las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda. El elemento 220 tubular tiene un eje L2 central que se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. El elemento 220 tubular está ubicado por encima del bloque 22 de cilindros del cuerpo 21 de motor y por encima de la pared 243 superior de la parte 43

tubular de la cubierta 42. Por tanto, el cuerpo 38 de aceleración está ubicado por completo fuera de la cubierta 42.

Las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda sirven, cada una, para abrir y cerrar el conducto P1 de admisión de aire principal en el tubo 36 de admisión de aire. La primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación están separadas una de otra en una dirección C1 de flujo de aire de admisión en el conducto P1 de admisión de aire principal. La primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación están alojadas en el elemento 220 tubular. La primera válvula 40A de estrangulación está ubicada aguas abajo de la segunda válvula 40B de estrangulación con respecto a la dirección C1 de flujo de aire de admisión. Es decir, la primera válvula 40A de estrangulación está ubicada entre la segunda válvula 40B de estrangulación y la culata 23 en el conducto P1 de admisión de aire principal. La primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación tienen, cada una, forma de disco.

La primera válvula 40A de estrangulación está soportada por un primer árbol 224 de rotación que se extiende perpendicularmente al eje L2 central del elemento 220 tubular. La segunda válvula 40B de estrangulación está soportada por un segundo árbol 225 de rotación que se extiende perpendicularmente al eje L2 central del elemento 220 tubular. El primer árbol 224 de rotación y el segundo árbol 225 de rotación se extienden, cada uno, transversalmente (Y1) al vehículo.

Haciendo referencia a la figura 5, el primer árbol 224 de rotación y el segundo árbol 225 de rotación sobresalen, cada uno, hacia la derecha del elemento 220 tubular desde una superficie lateral derecha del elemento 220 tubular.

Tal como se describió anteriormente, el tubo 36 de admisión de aire está inclinado hacia abajo hacia la parte delantera. Por tanto, el eje L2 central del elemento 220 tubular está inclinado en un sentido hacia abajo hacia la parte delantera. El ángulo Q2 de inclinación del eje L2 central del elemento 220 tubular con respecto a un plano S1 horizontal es, por ejemplo, menor de 45 grados. En esta realización, el ángulo Q2 de inclinación tiene varios grados. Es decir, el ángulo Q2 de inclinación del eje L2 central con respecto al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera tiene varios grados tal como se observa desde el lado lateral. La primera válvula 40A de estrangulación está ubicada por delante de la segunda válvula 40B de estrangulación en una posición más baja a la segunda válvula 40B de estrangulación.

La figura 6 es una vista desde el lado derecho esquemática que ilustra partes importantes alrededor del cuerpo 38 de aceleración en parte en sección. La figura 6 ilustra un estado en el que la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación están cerradas completamente. El estado en el que la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación están cerradas completamente en el presente documento significa un estado de la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación observadas cuando no se manipula una empuñadura de aceleración durante una marcha al ralentí. La siguiente descripción se basa en un estado completamente cerrado de la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación.

Haciendo referencia a la figura 6, el primer árbol 224 de rotación y el segundo árbol 225 de rotación están soportados de manera rotatoria por el elemento 220 tubular. Un eje J3 central del primer árbol 224 de rotación sirve como centro de pivote de la primera válvula 40A de estrangulación, mientras que un eje J1 central del segundo árbol 225 de rotación sirve como centro de pivote de la segunda válvula 40B de estrangulación.

Con la motocicleta 200 observada desde el lado derecho, un segundo segmento L3 de línea imaginaria se define en el presente documento como que se extiende entre el eje J3 central del primer árbol 224 de rotación que sirve como eje central de rotación de la primera válvula 40A de estrangulación y el eje J1 central del segundo árbol 225 de rotación que sirve como eje central de rotación de la segunda válvula 40B de estrangulación. El segundo segmento L3 de línea imaginaria se superpone al eje L2 central del elemento 220 tubular. El segundo segmento L3 de línea imaginaria tiene una dimensión L3X en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera medida en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo y una dimensión L3Z vertical medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo, y la dimensión L3X (primera dimensión) en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera es mayor que la dimensión L3Z vertical (segunda dimensión) ( $L3Z < L3X$ ).

Cuando la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación están completamente cerradas, la primera válvula 40A de estrangulación se superpone al menos en parte a la segunda válvula 40B de estrangulación en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. En esta realización, la primera válvula 40A de estrangulación se superpone en su mayor parte a la segunda válvula 40B de estrangulación en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Por tanto, las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda se superponen al menos en parte entre sí tal como se observa en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo.

La primera válvula 40A de estrangulación se hace rotar junto con el primer árbol 224 de rotación alrededor del primer árbol 224 de rotación mediante la rotación del primer árbol 224 de rotación. De manera similar, la segunda válvula 40B de estrangulación se hace rotar junto con el segundo árbol 225 de rotación alrededor del segundo árbol 225 de rotación mediante la rotación del segundo árbol 225 de rotación.



- Una polea 226 motriz está acoplada a una parte de extremo derecho del segundo árbol 225 de rotación para una rotación unitaria. Un cable 49 de aceleración está unido a la polea 226 motriz. El cable 49 de aceleración tiene extremos opuestos, de los que uno está conectado a la empuñadura de aceleración del manillar 16 y el otro está conectado a la polea 226 motriz. Con esta disposición, la polea 226 motriz se hace rotar en respuesta a una operación de aceleración realizada por el conductor. La rotación de la polea 226 motriz hace rotar el segundo árbol 225 de rotación, abriendo y cerrando de ese modo la segunda válvula 40B de estrangulación.
- La operación de apertura/cierre de la segunda válvula 40B de estrangulación está enlazada con la operación de apertura/cierre de la primera válvula 40A de estrangulación mediante un mecanismo 227 de enlace. Es decir, las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda están acopladas entre sí.
- El mecanismo 227 de enlace tiene una denominada estructura de movimiento perdido tal que la primera válvula 40A de estrangulación inicia la operación de apertura con un retardo de tiempo después del inicio de la operación de apertura de la segunda válvula 40B de estrangulación. El mecanismo 227 de enlace está dispuesto en el lado derecho del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración e incluye un primer elemento 228 de enlace principal, un segundo elemento 229 de enlace principal dispuesto en el lado trasero del primer elemento 228 de enlace principal, un elemento 230 de subenlace y un elemento 231 de transmisión de rotación.
- El segundo elemento 229 de enlace principal es una pieza pequeña prevista de manera solidaria con la polea 226 motriz. El segundo elemento 229 de enlace principal está dispuesto en la parte de extremo derecho del segundo árbol 225 de rotación, y puede hacerse rotar alrededor del segundo árbol 225 de rotación.
- Un segundo árbol 232 de conexión está unido al segundo elemento 229 de enlace principal. El segundo árbol 232 de conexión es paralelo al segundo árbol 225 de rotación. El segundo elemento 229 de enlace principal está conectado a una parte de extremo trasero del elemento 230 de subenlace a través del segundo árbol 232 de conexión para una rotación relativa.
- El elemento 230 de subenlace es un elemento de placa alargado en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo, y enlaza el segundo elemento 229 de enlace principal con el primer elemento 228 de enlace principal.
- El elemento 230 de subenlace está dispuesto por debajo del primer árbol 224 de rotación y el segundo árbol 225 de rotación.
- Un primer árbol 233 de conexión está ubicado en un extremo inferior del primer elemento 228 de enlace principal. El elemento 230 de subenlace tiene una parte de extremo delantero conectada a una parte de extremo inferior del primer elemento 228 de enlace principal a través del primer árbol 233 de conexión para una rotación relativa. El primer árbol 233 de conexión es paralelo al primer árbol 224 de rotación.
- El primer elemento 228 de enlace principal es un elemento de placa de metal alargado. El primer elemento 228 de enlace principal está inclinado en un sentido hacia abajo hacia la parte delantera.
- Una parte de extremo superior del primer elemento 228 de enlace principal incluye un elemento 50 de extensión que se extiende alejándose del eje J3 central del primer árbol 224 de rotación. Un elemento 234 de presión está previsto en el elemento 50 de extensión. El elemento 234 de presión sobresale del elemento 50 de extensión en uno de los sentidos circunferenciales opuestos del primer árbol 224 de rotación (en un sentido hacia la derecha en la figura 6). Por tanto, el elemento 234 de presión está opuesto a un elemento 235 que va a presionarse (que se describirá más adelante) del elemento 231 de transmisión de rotación circunferencialmente con respecto al primer árbol 224 de rotación.
- Una parte intermedia del primer elemento 228 de enlace principal está conectada a una parte de extremo derecho del primer árbol 224 de rotación para una rotación relativa. Por tanto, el primer elemento 228 de enlace principal puede hacerse rotar independientemente del primer árbol 224 de rotación.
- El eje J1 central del segundo árbol 225 de rotación que sirve como centro de pivote del segundo elemento 229 de enlace principal está separado una distancia D2 del eje central J2 del segundo árbol 232 de conexión. Además, el eje J3 central del primer árbol 224 de rotación que sirve como centro de pivote del primer elemento 228 de enlace principal está separado una distancia D1 de un eje J4 central del primer árbol 233 de conexión. Una relación entre las distancias D1 y D2 es  $D2 > D1$ .
- El elemento 231 de transmisión de rotación es un elemento de placa de metal. El elemento 231 de transmisión de rotación está conectado al primer árbol 224 de rotación para una rotación unitaria. El elemento 235 que va a presionarse, que va a ponerse haciendo tope con el elemento 234 de presión, está previsto en el elemento 231 de transmisión de rotación. El elemento 235 que va a presionarse se extiende desde el eje J3 central del primer árbol 224 de rotación. Con la segunda válvula 40B de estrangulación completamente cerrada, el elemento 234 de presión y el elemento 235 que va a presionarse se encuentran opuestos y separados una distancia M1 predeterminada uno de otro circunferencialmente con respecto al primer árbol 224 de rotación.

Aunque no se muestre, un resorte helicoidal de torsión está dispuesto entre el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración y el primer elemento 228 de enlace principal. Por tanto, se aplica una fuerza a la primera válvula 40A de estrangulación en un sentido de cierre de válvula.

5 Aunque no se muestre, otro resorte helicoidal de torsión está dispuesto entre el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración y la polea 226 motriz. Una fuerza de este resorte helicoidal de torsión se transmite al segundo árbol 225 de rotación a través de la polea 226 motriz. Por tanto, la fuerza se aplica a la segunda válvula 40B de estrangulación en un sentido de cierre de válvula.

10 Haciendo referencia a la figura 4, el elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar se extiende desde el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración hasta el primer resalte 32 de la culata 23. El elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar entero está ubicado fuera de la cubierta 42. El elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar define un conducto K1 de admisión de aire auxiliar.

15 Tal como se describió anteriormente, el primer resalte 32 está previsto como parte integrante de la culata 23. El inyector 34 está fijado en el primer resalte 32. La culata 23 incluye además un cuarto resalte 239 previsto de manera solidaria con el primer resalte 32. El cuarto resalte 239 se extiende perpendicularmente a un eje del inyector 34. La culata 23 incluye además un tercer resalte 238 unido al cuarto resalte 239.

El elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar incluye un segundo resalte 236 fijado al elemento 220 tubular, el cuarto resalte 239 de la culata 23, el tercer resalte 238 unido al cuarto resalte 239 y una manguera 237 que conecta el tercer resalte 238 al segundo resalte 236.

20 El segundo resalte 236 es un elemento de metal tubular en forma de L. El segundo resalte 236 está dispuesto en una parte superior del elemento 220 tubular. Una de las partes de extremo opuestas del segundo resalte 236 sirve como parte 240 de definición de extremo aguas arriba del elemento 41 de definición de conducto de admisión de aire auxiliar.

25 Uno de los extremos opuestos del segundo resalte 236 está fijado al elemento 220 tubular entre la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación. Una parte del conducto K1 de admisión de aire auxiliar presente en el segundo resalte 236 está definida como parte K2 de extremo aguas arriba del conducto K1 de admisión de aire auxiliar y se comunica con el conducto P1 de admisión de aire principal.

La manguera 237 es un tubo formado por un material flexible tal como caucho. Uno de los extremos opuestos de la manguera 237 está conectado al otro extremo del segundo resalte 236.

30 Uno de los extremos opuestos del tercer resalte 238 está conectado al otro extremo de la manguera 237. El cuarto resalte 239 está previsto de manera solidaria con el primer resalte 32. Los ejes centrales del cuarto resalte 239 y el primer resalte 32 se extienden de manera generalmente perpendicular entre sí.

35 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, el cuarto resalte 239 está ubicado fuera de la cubierta 42. Una parte del conducto K1 de admisión de aire auxiliar presente en el cuarto resalte 239 define una parte K3 de extremo aguas abajo del conducto K1 de admisión de aire auxiliar. La parte K3 de extremo aguas abajo se comunica con la cámara G2 en el primer resalte 32. El otro extremo del tercer resalte 238 está conectado al cuarto resalte 239.

Con la disposición mencionada anteriormente, la parte K2 de extremo aguas arriba del conducto K1 de admisión de aire auxiliar se comunica con el conducto P1 de admisión de aire principal entre las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda. La parte K3 de extremo aguas abajo del conducto K1 de admisión de aire auxiliar se comunica con el espacio G3 de inyección a través de la cámara G2 y los orificios 217 pasantes.

40 El aire de admisión se introduce como aire de asistencia en el conducto K1 de admisión de aire auxiliar desde el conducto P1 de admisión de aire principal. El aire de asistencia que fluye a través del conducto K1 de admisión de aire auxiliar se introduce además en el espacio G3 de inyección a través de la cámara G2 y los orificios 217 pasantes del soporte 33. El aire de asistencia suministrado al espacio G3 de inyección se aplica al combustible inyectado desde el inyector 34, favoreciendo de ese modo la desintegración del combustible.

45 La figura 7 es una gráfica que muestra las relaciones entre el grado (ángulo) de apertura de la primera válvula 40A de estrangulación y el grado de apertura de la segunda válvula 40B de estrangulación. En la figura 7, el grado de apertura de la primera válvula 40A de estrangulación es cero durante la marcha al ralentí. De manera similar, el grado de apertura de la segunda válvula 40B de estrangulación es cero durante la marcha al ralentí.

50 En la figura 7, una línea continua indica una relación entre los grados de apertura de las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda en esta realización. Tal como se indica mediante la línea continua, el grado de apertura de la primera válvula 40A de estrangulación se mantiene a cero cuando el grado de apertura de la segunda válvula 40B de estrangulación no es mayor de 10 grados.

Por otro lado, una línea discontinua en la figura 7 indica que el grado de apertura de la primera válvula de

5 estrangulación es siempre igual al grado de apertura de la segunda válvula de estrangulación porque no está prevista la estructura de movimiento perdido. Tal como se indica mediante la línea discontinua y la línea continua, la primera válvula 40A de estrangulación se abre con un retardo de tiempo después de que se abra la segunda válvula 40B de estrangulación en esta realización. Los funcionamientos de las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda se describirán a continuación en mayor detalle.

10 Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, los grados de apertura de la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación se controlan de la siguiente manera según un cambio en la carga (cantidad de operación de aceleración). En primer lugar, la primera válvula 40A de estrangulación ubicada en un lado aguas abajo con respecto a la dirección C1 de flujo de aire de admisión se mantiene una posición completamente cerrada cuando el vehículo se hace funcionar en un estado de funcionamiento que varía desde un estado de funcionamiento sin carga (estado de marcha al ralentí) a un estado de funcionamiento de carga parcial predeterminada.

15 Más específicamente, hasta que el estado de funcionamiento alcance el estado de funcionamiento de carga parcial, la rotación de la polea 226 motriz que se produce debido a que la operación de aceleración realizada por el conductor no se transmite al primer árbol 224 de rotación sino que se transmite sólo al segundo árbol 225 de rotación.

20 Esto se debe a que el elemento 234 de presión del primer elemento 228 de enlace principal y el elemento 235 que va a presionarse del elemento 231 de transmisión de rotación están separados la distancia M1 uno de otro en la circunferencia del primer árbol 224 de rotación. En este momento, el primer elemento 228 de enlace principal se hace pivotar en respuesta al pivotado del segundo elemento 229 de enlace principal, pero el elemento 231 de transmisión de rotación no se hace pivotar.

25 Por tanto, sólo la segunda válvula 40B de estrangulación se abre o cierra mediante la rotación del segundo árbol 225 de rotación. En este momento, el elemento 230 de subenlace y el primer elemento 228 de enlace principal actúan en respuesta a la operación del segundo elemento 229 de enlace principal. Por tanto, el primer elemento 228 de enlace principal se hace rotar alrededor del primer árbol 224 de rotación. Sin embargo, el primer árbol 224 de rotación y la primera válvula 40A de estrangulación no se hacen rotar hasta que el elemento 234 de presión del primer elemento 228 de enlace principal se ponga haciendo tope con el elemento 235 que va a presionarse.

30 Por tanto, tal como se muestra en las figuras 4 y 7, la cantidad de aire que fluye al espacio G3 de inyección de la boquilla 35 de inyección se controla sólo basándose en el grado de apertura de la segunda válvula 40B de estrangulación hasta que el estado de funcionamiento alcance el estado de funcionamiento de carga parcial. En el estado de funcionamiento de carga parcial, el aire de asistencia que fluye al conducto K1 de admisión de aire auxiliar se mezcla con el combustible inyectado desde la boquilla 35 de inyección en el espacio G3 de inyección. Por tanto, se favorece la desintegración del combustible para aumentar la eficacia de combustión de combustible. Esto reduce la posibilidad de una combustión de combustible imperfecta que es susceptible de suceder en el arranque en frío del motor.

35 Por otro lado, cuando el estado de funcionamiento se cambia desde el estado de funcionamiento de carga parcial hasta un estado de funcionamiento de carga superior, la primera válvula 40A de estrangulación se abre conforme a la operación de aceleración.

40 Por tanto, no sólo se introduce en la culata 23 el aire de asistencia que fluye a través del conducto K1 de admisión de aire auxiliar sino también el aire de admisión que fluye a través del otro extremo del orificio 221 de admisión de aire.

45 A continuación se hará referencia a la figura 7 y a la figura 8, que es una vista desde el lado derecho esquemática que ilustra el cuerpo 38 de aceleración con la primera válvula 40A de estrangulación y la segunda válvula 40B de estrangulación completamente abiertas. Más específicamente, cuando el estado de funcionamiento se cambia desde el estado de funcionamiento de carga parcial al estado de funcionamiento de carga superior, la cantidad de rotación del primer elemento 228 de enlace principal con respecto a una cantidad de rotación de referencia observada durante la marcha al ralentí supera un nivel predeterminado. Como resultado, el elemento 234 de presión del primer elemento 228 de enlace principal se pone haciendo tope con el elemento 235 que va a presionarse del elemento 231 de transmisión de rotación. Por tanto, el elemento 231 de transmisión de rotación y el primer árbol 224 de rotación se hacen rotar en respuesta a la rotación del primer elemento 228 de enlace principal, con lo cual se hace rotar la primera válvula 40A de estrangulación. Por tanto, no sólo se introduce en la culata 23 el aire de admisión que fluye a través del conducto K1 de admisión de aire auxiliar sino también el aire que fluye a través del tubo 39 de conexión.

50 Puesto que la distancia D2 es mayor que la distancia D1 en el mecanismo 227 de enlace tal como se describió anteriormente, la velocidad de apertura/cierre de la primera válvula 40A de estrangulación es superior a la de la segunda válvula 40B de estrangulación en el estado de funcionamiento de carga superior. Como resultado, la primera válvula 40A de estrangulación se abre completamente, cuando la segunda válvula 40B de estrangulación se abre completamente.

Haciendo referencia a la figura 5, la caja 24 de cigüeñal del cuerpo 21 de motor tiene una altura mayor que la culata 23 medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. La caja 24 de cigüeñal tiene una pieza 51 de saliente que sobresale en un sentido hacia arriba desde una superficie 24a superior de la misma. Un extremo 51a más superior de la caja 24 de cigüeñal está definido por un extremo superior de la pieza 51 de saliente.

5 Tal como se describió anteriormente, el bloque 22 de cilindros está conectado a la cara 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal. La superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros es generalmente plana. La superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros se superpone a una parte intermedia de la cara 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. La superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros está ubicada en una posición más baja que el extremo 51a más superior de la  
10 caja 24 de cigüeñal.

La superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros está cubierta con la pared 243 superior de la parte 43 tubular de la cubierta 42 desde arriba. La pared 243 superior se superpone a la parte intermedia de la cara 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. La pared 243 superior está ubicada en una posición más baja que el extremo 51a más superior de la caja 24 de cigüeñal.

15 La culata 23 tiene una parte 23a de extremo delantero formada con un orificio pasante (no mostrado), que se cierra por una tapa 52. Una superficie superior de la tapa 52 define una parte de la superficie 23c superior de la culata 23. La superficie 23c superior está ubicada en una posición más baja que el extremo 51a más superior. Con la motocicleta 200 observada desde el lado derecho, una segunda línea L4 imaginaria se define en el presente documento como que se extiende en un sentido hacia delante desde el extremo 51a más superior de la caja 24 de cigüeñal en contacto con un extremo superior de la superficie superior de la tapa 52. En este momento, una parte  
20 del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración ubicado por debajo del eje L2 central del elemento 220 tubular generalmente está ubicada por completo por debajo de la segunda línea L4 imaginaria.

Una parte 24c de superficie de nivel superior está definida por una parte delantera de la superficie 24a superior de la caja 24 de cigüeñal, mientras que una parte 22b de superficie de nivel inferior está definida por la superficie 22a superior del bloque 22 de cilindros. La parte 24c de superficie de nivel superior y la parte 22b de superficie de nivel inferior colindan entre sí en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo.

25 Con el vehículo observado desde un lado lateral, la segunda válvula 40B de estrangulación está dispuesta en asociación con la parte 24c de superficie de nivel superior con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Es decir, la segunda válvula 40B de estrangulación está ubicada por encima de la parte  
30 24c de superficie de nivel superior.

Con el vehículo observado desde el lado lateral, la primera válvula 40A de estrangulación está dispuesta en asociación con la parte 22b de superficie de nivel inferior con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Es decir, la primera válvula 40A de estrangulación está ubicada por encima de la parte  
35 22b de superficie de nivel inferior.

La figura 9 es una vista desde el lado izquierdo esquemática que ilustra partes importantes de la motocicleta 200 en parte en sección. Un depurador 53 de aire está conectado a un extremo trasero de la manguera 37 de admisión de aire del tubo 36 de admisión de aire. El depurador 53 de aire elimina polvo y similares del aire que va a introducirse en el tubo 36 de admisión de aire. El depurador 53 de aire está unido a una parte superior de un elemento 54 de transmisión de potencia que se describirá más adelante.

40 El elemento 54 de transmisión de potencia está conectado a una parte trasera de la unidad 30 motriz. El elemento 54 de transmisión de potencia transmite la salida del cuerpo 21 de motor a la rueda 55 trasera (rueda motriz). El elemento 54 de transmisión de potencia incluye un alojamiento 54a que se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo y está fijado a la caja 24 de cigüeñal. La rueda 55 trasera está conectada a una parte trasera del alojamiento 54a del elemento 54 de transmisión de potencia a través de un eje 56.  
45 La rueda 55 trasera está ubicada por debajo de los bastidores 15 de asiento del chasis 10 de vehículo. La rueda 55 trasera está soportada de manera rotatoria por el alojamiento 54a del elemento 54 de transmisión de potencia a través del eje 56.

La motocicleta 200 incluye además un dispositivo 57 de suspensión trasero. La unidad 30 motriz, el elemento 54 de transmisión de potencia y la rueda 55 trasera están soportados por el dispositivo 57 de suspensión trasero de modo que pueden hacerse pivotar de manera conjunta verticalmente alrededor del árbol 31 de pivote con respecto al  
50 chasis 10 de vehículo.

El dispositivo 57 de suspensión trasero está dispuesto en las proximidades del eje 56 e incluye un amortiguador 58 trasero extensible y un mecanismo 59 de conexión dispuesto en un sentido hacia delante con respecto al eje 56.

Una parte de extremo superior del amortiguador 58 trasero está conectada a un elemento 61 de conexión fijado al bastidor 15 de asiento izquierdo a través de un perno 60 de sujeción. La parte de extremo superior del amortiguador 58 trasero y el elemento 61 de conexión pueden hacerse pivotar alrededor del perno 60 de sujeción uno respecto a  
55

otro.

5 Una parte de extremo inferior del amortiguador 58 trasero está conectada a un elemento 63 de conexión fijado a la parte trasera del alojamiento 54a del elemento 54 de transmisión de potencia a través de un perno 62 de sujeción. La parte de extremo inferior del amortiguador 58 trasero y el elemento 63 de conexión pueden hacerse pivotar alrededor del perno 62 de sujeción uno respecto a otro. Con la motocicleta 200 observada desde el lado izquierdo, un eje L5 central del eje 56, un eje L6 central del perno 62 de sujeción y un eje L7 central del perno 60 de sujeción están generalmente alineados entre sí.

10 La figura 10 es una vista en perspectiva del mecanismo 59 de conexión y su parte periférica. La figura 11 es una vista desde el lado izquierdo que ilustra partes importantes mostradas en la figura 10. La figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea XII-XII en la figura 11.

15 Haciendo referencia a la figura 10, el mecanismo 59 de conexión conecta la unidad 30 motriz al chasis 10 de vehículo de manera que puede pivotar alrededor del árbol 31 de pivote. El mecanismo 59 de conexión incluye una placa 67 de conexión izquierda, una placa 68 de conexión derecha, el árbol 31 de pivote soportado por las placas 67, 68 de conexión y que se extiende transversalmente (Y1) al vehículo, una unidad 65 de abrazadera soportada por el árbol 31 de pivote y un par de partes 66L, 66R de conexión previstas como partes integrantes de la caja 24 de cigüeñal y soportadas por la unidad 65 de abrazadera.

La placa 67 de conexión izquierda está fijada al bastidor 13 lateral izquierdo en un lado izquierdo de una parte de extremo delantero de la unidad 65 de abrazadera. La placa 67 de conexión izquierda está formada por una placa de metal y dispuesta por debajo de la parte de extremo trasero del bastidor 13 lateral izquierdo.

20 La placa 68 de conexión derecha está fijada al bastidor 13 lateral derecho en un lado derecho de la parte de extremo delantero de la unidad 65 de abrazadera. La placa 68 de conexión derecha está formada por una placa de metal y dispuesta por debajo de la parte de extremo trasero del bastidor 13 lateral derecho.

25 La unidad 65 de abrazadera conecta el árbol 31 de pivote al par de partes 66L, 66R de conexión. La unidad 65 de abrazadera actúa conjuntamente con el árbol 31 de pivote y el par de partes 66L, 66R de conexión para definir una parte de la unidad 30 motriz. El árbol 31 de pivote, la unidad 65 de abrazadera y el par de partes 66L, 66R de conexión definen en parte el mecanismo 59 de conexión y definen en parte la unidad 30 motriz. La unidad 65 de abrazadera incluye un tubo 69 delantero que se extiende transversalmente (Y1) al vehículo y un par de abrazaderas 71L, 71R izquierda y derecha fijadas al tubo 69 delantero.

30 Haciendo referencia a las figuras 11 y 12, el tubo 69 delantero tiene forma cilíndrica hueca. El tubo 69 delantero está dispuesto entre la placa 67 de conexión izquierda y la placa 68 de conexión derecha. El árbol 31 de pivote se extiende a través del tubo 69 delantero. El árbol 31 de pivote está fijado a la placa 68 de conexión derecha y a la placa 67 de conexión izquierda. La unidad 65 de abrazadera puede hacerse pivotar alrededor del árbol 31 de pivote.

35 Más específicamente, el árbol 31 de pivote es un elemento roscado. El árbol 31 de pivote incluye una cabeza 73 prevista en un extremo izquierdo del mismo para su enganche con una herramienta y una rosca 74 macho prevista en una parte de extremo derecho.

Un primer collar 75, un primer casquillo 76, un segundo collar 77 y un segundo casquillo 78 están ajustados alrededor del árbol 31 de pivote en este orden desde el extremo izquierdo hasta el extremo derecho del árbol 31 de pivote.

40 El primer collar 75 está fijado a la placa 67 de conexión izquierda. El primer casquillo 76 y el segundo casquillo 78 están dispuestos entre una periferia externa del árbol 31 de pivote y una periferia interna del tubo 69 delantero, y conectan el árbol 31 de pivote al tubo 69 delantero para un pivotado relativo.

El segundo collar 77 está dispuesto entre el primer casquillo 76 y el segundo casquillo 78. El primer casquillo 76 y el segundo casquillo 78 están situados de manera apropiada transversalmente (Y1) al vehículo mediante el segundo collar 77.

45 La rosca 74 macho del árbol 31 de pivote se engancha de manera enroscada en una tuerca 79. La tuerca 79 hace tope con la placa 68 de conexión derecha desde el lado derecho. El enganche enroscado entre la rosca 74 macho del árbol 31 de pivote y la tuerca 79 combina de manera ajustada el primer collar 75, el primer casquillo 76, el segundo collar 77, el segundo casquillo 78 y la placa 68 de conexión derecha entre sí.

50 La abrazadera 71L izquierda está formada por una placa de metal. La abrazadera 71L izquierda incluye un par de paredes 80L verticales yuxtapuestas transversalmente (Y1) al vehículo y una pared 81L de fondo que conecta los bordes inferiores de las paredes 80L verticales entre sí. La abrazadera 71R derecha está formada por una placa de metal. La abrazadera 71R derecha incluye un par de paredes 80R verticales yuxtapuestas transversalmente (Y1) al vehículo y una pared 81R de fondo que conecta los bordes inferiores de las paredes 80R verticales entre sí.

## ES 2 464 456 T3

Los extremos delanteros de las paredes 80L verticales de la abrazadera 71L izquierda y los extremos delanteros de las paredes 80R verticales de la abrazadera 71R derecha están fijados al tubo 69 delantero.

5 Un tope 82 izquierdo tubular está dispuesto en los bordes superiores de las partes intermedias en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera de las paredes 80L verticales. De manera similar, un tope 82 derecho tubular está dispuesto en los bordes superiores de las partes intermedias en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera de las paredes 80R verticales.

10 El tope 82 izquierdo está dispuesto entre el par de paredes 80L verticales y está fijado a las paredes 80L verticales mediante un tornillo 83L de sujeción y una tuerca 84L de sujeción. El tope 82 derecho está dispuesto entre el par de paredes 80R verticales y está fijado a las paredes 80R verticales mediante un tornillo 83R de sujeción y una tuerca 84R de sujeción. Los ejes centrales de los topes 82 se extienden transversalmente (Y1) al vehículo alineados entre sí.

Terceros casquillos 85 derecho e izquierdo están dispuestos respectivamente en un sentido hacia atrás de los topes 82 por debajo de los topes 82.

15 El tercer casquillo 85 izquierdo está dispuesto entre el par de paredes 80L verticales. El tercer casquillo 85 izquierdo está fijado a las paredes 80L verticales mediante un tornillo 86L de sujeción y una tuerca 87L de sujeción. El tercer casquillo 85 derecho está dispuesto entre el par de paredes 80R verticales. El tercer casquillo 85 derecho está fijado a las paredes 80R verticales mediante un tornillo 86R de sujeción y una tuerca 87R de sujeción.

Los ejes centrales de los terceros casquillos 85 derecho e izquierdo se extienden transversalmente (Y1) al vehículo alineados entre sí.

20 La pared 81L de fondo de la abrazadera 71L izquierda y la pared 81R de fondo de la abrazadera 71R derecha están conectadas entre sí por un tubo 88 transversal. Por tanto, se consigue una conexión rígida entre la abrazadera 71L izquierda y la abrazadera 71R derecha.

25 La figura 13 es una vista en perspectiva de las partes 66L, 66R de conexión y sus partes periféricas. Haciendo referencia a la figura 13, las partes 66L, 66R de conexión están previstas de manera solidaria con la parte delantera de la caja 24 de cigüeñal. Las partes 66L, 66R de conexión están previstas por pares separadas entre sí transversalmente (Y1) al vehículo. La parte 66L de conexión izquierda y la parte 66R de conexión derecha son simétricas transversalmente (Y1) al vehículo. Las partes 66L, 66R de conexión tienen, cada una, un orificio 89 de inserción superior y un orificio 90 de inserción inferior.

30 Haciendo referencia a la figura 12, la parte 66L de conexión izquierda está dispuesta entre el par de paredes 80L verticales de la abrazadera 71L izquierda. El tope 82 izquierdo y el tercer casquillo 85 izquierdo están insertados en el orificio 89 de inserción superior y el orificio 90 de inserción inferior, respectivamente, de la parte 66L de conexión izquierda.

35 La parte 66R de conexión derecha está dispuesta entre el par de paredes 80R verticales de la abrazadera 71R derecha. El tope 82 derecho y el tercer casquillo 85 derecho están insertados en el orificio 89 de inserción superior y el orificio 90 de inserción inferior, respectivamente, de la parte 66R de conexión derecha.

40 Haciendo referencia a las figuras 1 y 11, se supone en este caso que la motocicleta 200 está aparcada en una posición recta con la rueda 18 delantera y la rueda 55 trasera en contacto con la superficie T1 de suelo horizontal y con sólo su peso actuando sobre la misma. Este estado se denomina en el presente documento "estado 1G". En el estado 1G, los topes 82 están separados respectivamente una distancia M2 predeterminada de las superficies periféricas internas de los orificios 89 de inserción superiores de las partes 66L, 66R de conexión. La distancia M2 es, por ejemplo, de aproximadamente 1 mm. Por tanto, la caja 24 de cigüeñal y la unidad 65 de abrazadera pueden hacerse pivotar alrededor de los tornillos 86L, 86R de sujeción una respecto a otra. Puesto que la distancia M2 es pequeña, la unidad 30 motriz sustancialmente puede hacerse pivotar sólo alrededor del árbol 31 de pivote.

45 Haciendo referencia a la figura 9, el árbol 31 de pivote está dispuesto por debajo de las partes de extremo trasero de los bastidores 13 laterales en las proximidades de los bastidores 13 laterales. Tal como se describió anteriormente, el árbol 31 de pivote se extiende entre la placa 67 de conexión izquierda y la placa 68 de conexión derecha (no mostradas en la figura 9).

Con la motocicleta 200 observada desde el lado izquierdo, el árbol 31 de pivote está ubicado en un espacio G4 definido por una superficie 23d inferior de la culata 23 y las partes 66L, 66R de conexión de la caja 24 de cigüeñal.

50 Con esta disposición, el árbol 31 de pivote está ubicado en una posición más baja que el eje L1 de cilindro del bloque 22 de cilindros. El árbol 31 de pivote está ubicado en un sentido hacia delante con respecto a la caja 24 de cigüeñal.

El árbol 31 de pivote se superpone a la parte 23a de extremo delantero de la culata 23 verticalmente (Z1) con

respecto al vehículo. Por tanto, el árbol 31 de pivote está ubicado entre la parte 23a de extremo delantero de la culata 23 (la parte de extremo delantero de la unidad 30 motriz) y la superficie 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera.

El árbol 31 de pivote está ubicado por debajo de los bastidores 13 laterales (soporte de placa de reposapiés).

5 El árbol 31 de pivote está ubicado por debajo de la superficie 23d inferior de la culata 23. Tal como se observa en planta, el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración está ubicado entre un eje L8 central del árbol 31 de pivote y el eje L5 central del eje 56 con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera.

10 El árbol 31 de pivote está ubicado en un sentido hacia delante con respecto al elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración tal como se observa en planta.

Con la motocicleta 200 observada desde el lado izquierdo, un primer segmento L9 de línea imaginaria se define como que se extiende entre el eje J3 central del primer árbol 224 de rotación que sirve como eje central de rotación de la primera válvula 40A de estrangulación y el eje L8 central del árbol 31 de pivote.

15 Con la motocicleta 200 observada desde el lado izquierdo, el primer segmento L9 de línea imaginaria tiene una inclinación mayor con respecto al plano S1 horizontal (eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera) que el segundo segmento L3 de línea imaginaria. Es decir, un ángulo Q3 definido entre el plano S1 horizontal y el primer segmento L9 de línea imaginaria es mayor que un ángulo Q4 definido entre el plano S1 horizontal y el segundo segmento L3 de línea imaginaria (Q3 > Q4) con la motocicleta 200 observada desde el lado izquierdo. En otras palabras, la inclinación del primer segmento L9 de línea imaginaria con respecto al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera es mayor que la inclinación del segundo segmento L3 de línea imaginaria con respecto al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera.

20 Tal como se muestra en la figura 14, que es una vista lateral ampliada que ilustra partes importantes alrededor de la parte superior de la unidad 30 motriz, un elemento 92 de protección está dispuesto por encima del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración. El elemento 92 de protección está previsto de manera solidaria con el elemento 220 tubular para suprimir un contacto directo de material extraño con el elemento 220 tubular. Un extremo 92a más superior de la unidad 30 motriz está definido por un extremo superior del elemento 92 de protección. Una zona de la placa 20a de fondo de la caja 20 de almacenamiento opuesta al extremo 92a más superior verticalmente (Z1) con respecto al vehículo está definida como zona 93 opuesta. La zona 93 opuesta está formada con el rebaje 20c tal como se describió anteriormente.

25 A continuación, el movimiento de la unidad 30 motriz alrededor del árbol 31 de pivote se describirá en comparación con un ejemplo comparativo.

30 La figura 15(A) es una vista desde el lado izquierdo esquemática que ilustra partes importantes de la motocicleta 200 según esta realización y partes importantes de una motocicleta 200C del ejemplo comparativo. En la figura 15(A), las motocicletas 200, 200C están en el estado 1G descrito anteriormente. El estado 1G se define en el presente documento como estado de referencia.

35 Haciendo referencia a la figura 15(A), una comparación entre las motocicletas 200 y 200C muestra que una relación posicional entre el árbol 31 de pivote y el chasis 10 de vehículo difiere de una relación posicional entre el árbol 31C de pivote y el chasis 10C de vehículo. Más específicamente, la motocicleta 200C tiene sustancialmente la misma construcción que la motocicleta 200, excepto porque el árbol 31C de pivote de la motocicleta 200C está ubicado por encima de un cuerpo 21C de motor y un elemento 220C tubular de un cuerpo 38C de aceleración.

40 Con la motocicleta 200 en el estado de referencia observado desde un lado lateral, un segmento L10 de línea imaginaria de referencia se extiende entre el eje L8 central del árbol 31 de pivote y el eje L5 central del eje 56 de la rueda 55 trasera. Con la motocicleta 200C en el estado de referencia observado desde un lado lateral, un segmento L10C de línea imaginaria de referencia se extiende entre un eje L8C central del árbol 31C de pivote y un eje L5C central de un eje 56C de una rueda 55C trasera. Un tramo L10XC del segmento L10C de línea imaginaria de referencia es más corto que un tramo L10X del segmento L10 de línea imaginaria de referencia (L10XC < L10X).

45 Tal como se muestra en la figura 15(B), la rueda 55 trasera de la motocicleta 200 puede hacerse pivotar en un sentido hacia arriba desde el estado de referencia con respecto al chasis 10 de vehículo en una cantidad R1 de recorrido máxima predeterminada. De manera similar, la rueda 55C trasera de la motocicleta 200C puede hacerse pivotar en un sentido hacia arriba desde el estado de referencia con respecto al chasis 10C de vehículo en la cantidad R1 de recorrido máxima predeterminada.

50 Cuando la motocicleta 200 con su rueda 55 trasera desplazada en un sentido hacia arriba desde el estado de referencia en la cantidad R1 de recorrido predeterminada se observa desde el lado lateral, un segmento L11 de línea imaginaria superior se extiende entre el eje L8 central del árbol 31 de pivote y el eje L5 central del eje 56 de la rueda 55 trasera. El segmento L10 de línea imaginaria de referencia cruza el segmento L11 de línea imaginaria superior

55

- 5 con un ángulo  $\theta_1$  de pivote superior. Cuando la motocicleta 200C con su rueda 55C trasera desplazada en un sentido hacia arriba desde el estado de referencia en la cantidad R1 de recorrido determinada se observa desde el lado lateral, un segmento L11C de línea imaginaria superior se extiende entre el eje L8C central del árbol 31C de pivote y el eje L5C central del eje 56C de la rueda 55C trasera. El segmento L10C de línea imaginaria de referencia cruza el segmento L11C de línea imaginaria superior con un ángulo  $\theta_1C$  de pivote superior.
- Puesto que el tramo L10XC del segmento L10C de línea imaginaria de referencia es más corto que el tramo L10X del segmento L10 de línea imaginaria de referencia, una relación entre el ángulo  $\theta_1$  de pivote superior y el ángulo  $\theta_1C$  de pivote superior es  $\theta_1 < \theta_1C$ .
- 10 Cuando la motocicleta 200 está en el estado mostrado en la figura 15(B), el extremo 92a más superior de la unidad 30 motriz y su parte periférica están tal como se muestra en la figura 14. Por tanto, el extremo 92a más superior de la unidad 30 motriz está ubicado dentro del rebaje 20c.
- 15 Haciendo referencia a continuación a la figura 16(A), la rueda 55 trasera de la motocicleta 200 puede hacerse pivotar en un sentido hacia abajo desde el estado de referencia con respecto al chasis 10 de vehículo en una cantidad R2 de recorrido máxima determinada. De manera similar, la rueda 55C trasera de la motocicleta 200C puede hacerse pivotar en un sentido hacia abajo desde el estado de referencia con respecto al chasis 10C de vehículo en la cantidad R2 de recorrido máxima determinada.
- 20 Cuando la motocicleta 200 con su rueda 55 trasera desplazada en un sentido hacia abajo desde el estado de referencia en la cantidad R2 de recorrido determinada se observa desde el lado lateral, un segmento L12 de línea imaginaria inferior se extiende entre el eje L8 central del árbol 31 de pivote y el eje L5 central del eje 56 de la rueda 55 trasera. El segmento L10 de línea imaginaria de referencia cruza el segmento L12 de línea imaginaria inferior con un ángulo  $\theta_2$  de pivote inferior. Cuando la motocicleta 200C con su rueda 55C trasera desplazada en un sentido hacia abajo desde el estado de referencia en la cantidad R2 de recorrido determinada se observa desde el lado lateral, un segmento L12C de línea imaginaria inferior se extiende entre el eje L8C central del árbol 31C de pivote y el eje L5C central del eje 56C de la rueda 55C trasera. El segmento L10C de línea imaginaria de referencia cruza el segmento L12C de línea imaginaria inferior a un ángulo  $\theta_2C$  de pivote inferior.
- 25 Puesto que el tramo L10XC del segmento L10C de línea imaginaria de referencia es más corto que el tramo L10X del segmento L10 de línea imaginaria de referencia, una relación entre el ángulo  $\theta_2$  de pivote inferior y el ángulo  $\theta_2C$  de pivote inferior es  $\theta_2 < \theta_2C$ .
- 30 Haciendo referencia a la figura 16(B), una suma  $\theta_3$  del ángulo  $\theta_1$  de pivote superior y el ángulo  $\theta_2$  de pivote inferior es un ángulo de pivotado de la rueda 55 trasera y la unidad 30 motriz alrededor del árbol 31 de pivote en la motocicleta 200. Además, una suma  $\theta_3C$  del ángulo  $\theta_1C$  de pivote superior y el ángulo  $\theta_2C$  de pivote inferior es un ángulo de pivotado de la rueda 55C trasera y la unidad 30C motriz alrededor del árbol 31C de pivote en la motocicleta 200C. Una relación entre la suma  $\theta_3$  angular y la suma  $\theta_3C$  angular es  $\theta_3 < \theta_3C$ .
- 35 Por tanto, las cantidades R1, R2 de recorrido desde el estado de referencia en la motocicleta 200 son iguales a las de la motocicleta 200C. Es decir, la rueda 55 trasera de la motocicleta 200 y la rueda 55C trasera de la motocicleta 200C pueden hacerse pivotar verticalmente en la misma cantidad de recorrido con respecto a los chasis 10, 10C de vehículo. Sin embargo, la suma  $\theta_3$  del ángulo  $\theta_1$  de pivote superior y el ángulo  $\theta_2$  de pivote inferior es relativamente pequeña en la motocicleta 200, y la suma  $\theta_3C$  del ángulo  $\theta_1C$  de pivote superior y el ángulo  $\theta_2C$  de pivote inferior es relativamente grande en la motocicleta 200C.
- 40 Tal como se muestra en la figura 9, el cuerpo 38 de aceleración está ubicado por encima del cuerpo 21 de motor en una posición tal que, con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, el ángulo Q3 de inclinación del primer segmento L9 de línea imaginaria que se extiende entre el eje J3 central de rotación de la primera válvula 40A de estrangulación y el eje L8 central del árbol 31 de pivote con respecto al plano S1 horizontal (dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera) es mayor que el ángulo Q4 de inclinación del segundo segmento L3 de línea imaginaria que se extiende entre el eje J3 central de rotación de la primera válvula 40A de estrangulación y el eje J1 central de rotación de la segunda válvula 40B de estrangulación con respecto al plano S1 horizontal (dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera), es decir,  $Q3 > Q4$ . Por tanto, se reduce el movimiento vertical del cuerpo 38 de aceleración que se produce debido al pivotado alrededor del árbol 31 de pivote, tal como se percibe por el inventor de la presente invención.
- 45
- 50 En la motocicleta 200 que tiene el diseño mencionado anteriormente, es decir, la motocicleta 200 que incluye la denominada unidad 30 motriz suspendida hacia abajo con el árbol 31 de pivote ubicado por debajo del eje L1 de cilindro del cuerpo 21 de motor, el cuerpo 38 de aceleración puede moverse verticalmente una distancia V1 en la figura 17. En la motocicleta 200C que incluye la denominada unidad 30C motriz suspendida hacia arriba con el árbol 31C de pivote ubicado por encima del cuerpo 21C de motor, por otro lado, el cuerpo 38C de aceleración puede moverse verticalmente una distancia V1C en la figura 17. Una relación entre las distancias V1 y V1C de movimiento vertical es  $V1 < V1C$ .
- 55



- 5 La distancia V1 de movimiento está definida en el presente documento como la distancia del movimiento de la parte de extremo delantero del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración observado cuando la rueda 55 trasera se mueve verticalmente en una cantidad R1+R2 de recorrido. De manera similar, la distancia V1C de movimiento está definida en el presente documento como la distancia del movimiento de la parte de extremo delantero del elemento 220C tubular del cuerpo 38C de aceleración observado cuando la rueda 55C trasera se mueve verticalmente en la cantidad R1+R2 de recorrido.
- 10 Por tanto, la distancia V1 de movimiento vertical del elemento 220 tubular es relativamente pequeña en la motocicleta 200, de modo que la placa 20a de fondo de la caja 20 de almacenamiento puede estar ubicada en una posición más baja. En la motocicleta 200C, en cambio, la distancia V1C de movimiento vertical del elemento 220C tubular es relativamente grande y, por tanto, una placa 20aC de fondo de la caja 20C de almacenamiento debe estar ubicada a una posición más alta para que no entre en contacto con el elemento 220C tubular.
- 15 En la motocicleta 200, el árbol 31 de pivote está separado una distancia mayor de la caja 20 de almacenamiento, obviando de ese modo la necesidad de ubicar la placa 20a de fondo de la caja 20 de almacenamiento alejada del árbol 31 de pivote. En la motocicleta 200C, en cambio, el árbol 31C de pivote está ubicado justo por debajo de la caja 20C de almacenamiento, de modo que la placa 20aC de fondo de la caja 20C de almacenamiento debe estar ubicada alejada del árbol 31C de pivote.
- 20 Por tanto, en la motocicleta 200C, la caja 20C de almacenamiento debe estar ubicada alejada del elemento 220C tubular y del árbol 31C de pivote. Como resultado, un espacio de alojamiento de la caja 20C de almacenamiento en la motocicleta 200C es más pequeño en un volumen W1C que un espacio de alojamiento de la caja 20 de almacenamiento en la motocicleta 200 tal como se indica mediante el sombreado a rayas. Esto se debe a que la altura de la caja 20C de almacenamiento es más pequeña en W2C que la altura de la caja 20 de almacenamiento medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo.
- 25 Tales estudios comparativos se llevaron a cabo por primera vez por el inventor de la presente invención. Como resultado de los estudios comparativos, el inventor de la presente invención descubrió que, incluso aunque la unidad 30 motriz incluya el cuerpo 38 de aceleración que incluye las dos válvulas 40A, 40B de estrangulación, el volumen de la caja 20 de almacenamiento puede aumentarse mediante la provisión del denominado motor suspendido hacia abajo. Convencionalmente, los estudios comparativos no se llevaron a cabo de manera exhaustiva. La disposición para aumentar el volumen de la caja 20 de almacenamiento según esta realización es novedosa, no resulta obvia y es mejor.
- 30 Esta realización tiene los siguientes efectos. El aire de admisión se introduce como aire de asistencia en el espacio G3 de inyección adyacente a la boquilla 35 de inyección desde el conducto K1 de admisión de aire auxiliar al menos durante la marcha al ralentí. Por tanto, el aire de asistencia se aplica al combustible inyectado desde la boquilla 35 de inyección para favorecer la desintegración del combustible. Como resultado, se mejora la eficacia de combustión de combustible al menos durante la marcha al ralentí.
- 35 En esta realización, el árbol 31 de pivote está dispuesto en una posición más baja que el eje L1 de cilindro. Esto hace posible ubicar el árbol 31 de pivote en un lado del eje L1 de cilindro opuesto con respecto a la caja 20 de almacenamiento. Como resultado, el árbol 31 de pivote puede estar ubicado en una posición hacia delante sin influir en el espacio de alojamiento de caja de almacenamiento.
- 40 Además, el árbol 31 de pivote puede estar ubicado en un espacio que se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo por debajo de la placa 19 de reposapiés en una posición más baja que el eje L1 de cilindro del bloque 22 de cilindros. Esto hace posible ubicar el árbol 31 de pivote en una posición más hacia delante. Por tanto, en la motocicleta 200 según esta realización, el árbol 31 de pivote está separado suficientemente, en un sentido hacia delante, de la rueda 55 trasera en comparación con la motocicleta 200C según el ejemplo comparativo en la que el árbol 31C de pivote está dispuesto por encima del bloque de cilindros. Por tanto, la
- 45 distancia entre el eje L8 central del árbol 31 de pivote y el eje L5 central del eje 56 de la rueda 55 trasera medida en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo puede aumentarse suficientemente.
- 50 Como resultado, el ángulo de pivote de la rueda 55 trasera y la unidad 30 motriz alrededor del árbol 31 de pivote observado cuando la rueda 55 trasera se hace pivotar verticalmente una distancia unitaria se reduce suficientemente. Esto reduce un espacio requerido para hacer pivotar el cuerpo 38 de aceleración y similares alrededor del árbol 31 de pivote. Incluso aunque se incluya el cuerpo 38 de aceleración que incluye las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda y que tiene por tanto un tamaño relativamente grande, el espacio de alojamiento de caja de almacenamiento puede aumentarse suficientemente, aumentado de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.
- 55 Tal como se describió anteriormente, el árbol 31 de pivote está dispuesto en el lado del eje L1 de cilindro opuesto con respecto a la caja 20 de almacenamiento. En la motocicleta 200 según esta realización, el árbol 31 de pivote, y la unidad 65 de abrazadera y otros componentes conectados al árbol 31 de pivote pueden estar separados una distancia mayor de la caja 20 de almacenamiento en comparación con la motocicleta 200C en la que el árbol 31C de

pivote está ubicado por encima del eje de cilindro. Por tanto, es poco probable que se reduzca el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento por un espacio requerido para alojar el eje 31 de pivote y la unidad 65 de abrazadera. Por tanto, puede aumentarse el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.

5 El tubo 36 de admisión de aire se extiende en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Esto hace posible separar las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda una de otra en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Como resultado, el cuerpo 38 de aceleración tiene una dimensión vertical reducida medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. Esto permite que la caja 10 de almacenamiento dispuesta por encima del cuerpo 38 de aceleración tenga una altura aumentada, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento. Además, no es necesario ubicar el asiento 25 en una posición más alta para aumentar el volumen de la caja 20 de almacenamiento. Esto suprime el aumento de tamaño de la motocicleta 200.

15 Con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, el primer segmento L9 de línea imaginaria tiene una inclinación mayor con respecto al plano S1 horizontal (eje X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera) que el segundo segmento L3 de línea imaginaria. Esto reduce la distancia entre la primera válvula 40A de estrangulación y el árbol 31 de pivote medida en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo.

20 Es decir, las distancias entre las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda y el árbol 31 de pivote pueden reducirse medidas en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Esto reduce el movimiento vertical de las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda observado cuando las válvulas 40A, 40B de estrangulación se hacen pivotar un ángulo unitario alrededor del eje 31 de pivote.

25 Además, la inclinación del elemento 220 tubular con respecto al eje X1 de vehículo en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera se reduce significativamente, de modo que se reduce el espacio requerido para hacer pivotar el cuerpo 38 de aceleración. Esto aumenta de manera correspondiente el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento.

30 Del tubo 36 de admisión de aire, el tubo 39 de conexión que conecta el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración a la culata 23 está dispuesto en una posición más baja que el cuerpo 38 de aceleración. Por tanto, es poco probable que el tubo 36 de admisión de aire esté ubicado por encima del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración en la parte delantera de la unidad 30 motriz. Esto hace posible aumentar la altura de la caja 20 de almacenamiento medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo en la parte delantera de la unidad 30 motriz, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.

35 Con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, la dimensión L3X en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera del segundo segmento L3 de línea imaginaria es mayor que la dimensión L3Z vertical del segundo segmento L3 de línea imaginaria ( $L3Z < L3X$ ). Esta disposición reduce la inclinación del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera, reduciendo de ese modo la dimensión vertical del elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración. Esto aumenta la altura de la caja 20 de almacenamiento prevista por encima del cuerpo 38 de aceleración, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.

40 Tal como se observa en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo, las válvulas 40A, 40B de estrangulación primera y segunda se superponen al menos en parte entre sí cuando cierran completamente el conducto P1 de admisión de aire principal. Por tanto, el cuerpo 38 de aceleración tiene una dimensión vertical reducida. Esto aumenta la altura de la caja 20 de almacenamiento, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.

45 Con el vehículo observado desde el lado lateral, la segunda válvula 40B de estrangulación está dispuesta en asociación con la parte 24c de superficie de nivel superior del cuerpo 21 de motor con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Con el vehículo observado desde el lado lateral, la primera válvula 40A de estrangulación está asociada con la parte 22b de superficie de nivel inferior del cuerpo 21 de motor con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Está presente un escalón entre la parte 22b de superficie de nivel inferior y la parte 24c de superficie de nivel superior del cuerpo 21 de motor. Por 50 tanto, está definido un espacio por encima de la parte 22b de superficie de nivel inferior alrededor del escalón entre la parte 22b de superficie de nivel inferior y la parte 24c de superficie de nivel superior del cuerpo 21 de motor. La primera válvula 40A de estrangulación está alojada en parte en este espacio.

55 Por tanto, el cuerpo 38 de aceleración puede estar inclinado en un sentido hacia abajo hacia la parte delantera del vehículo y puede reducirse el espacio ocupado por el cuerpo 38 de aceleración y el cuerpo 21 de motor. Esto reduce la altura de la unidad 30 motriz y aumenta de manera correspondiente la altura de la caja 20 de almacenamiento, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento. Por tanto, el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento se aumenta utilizando eficazmente un espacio muerto presente por encima del cuerpo 21

de motor.

5 Con la motocicleta 200 observada desde el lado lateral, el elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración está dispuesto al menos en parte por debajo de la segunda línea L4 imaginaria que se extiende en un sentido hacia delante desde el extremo 51a más superior de la caja 24 de cigüeñal. Con esta disposición, un espacio muerto está presente entre la segunda línea L4 imaginaria y el cuerpo 21 de motor tal como se observa desde el lado lateral. El elemento 220 tubular está ubicado al menos en parte en el espacio muerto para utilizar eficazmente el espacio muerto. Esto aumenta de manera correspondiente el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento.

10 El árbol 31 de pivote está dispuesto en el lado del cuerpo 21 de motor opuesto con respecto a la caja 20 de almacenamiento. Esto hace posible ubicar el árbol 31 de pivote en una posición más baja. Por tanto, es fácil emplear un diseño tal que el árbol 31 de pivote esté ubicado por debajo de la placa 19 de reposapiés. Como resultado, el árbol 31 de pivote puede estar separado una distancia mayor en un sentido hacia delante de la rueda 55 trasera.

15 El árbol 31 de pivote se superpone a la parte 23a de extremo delantero de la culata 23 (la parte de extremo delantero del cuerpo 21 de motor) verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. Con esta disposición, el cuerpo 21 de motor está dispuesto por encima del árbol 31 de pivote. Por tanto, cuando el cuerpo 21 de motor se hace pivotar un ángulo unitario alrededor del árbol 31 de pivote, el movimiento del cuerpo 21 de motor incluye una componente de movimiento mayor en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera y una componente de movimiento vertical más pequeña. Esto reduce el movimiento de pivotado vertical del cuerpo 21 de motor, reduciendo de ese modo el espacio requerido para el pivotado vertical del cuerpo 21 de motor. Esto aumenta de manera correspondiente el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento. Además, el árbol 31 de pivote puede estar  
20 dispuesto en una posición más hacia delante.

El árbol 31 de pivote está dispuesto por debajo de los bastidores 13 laterales del chasis 10 de vehículo que sirven como soporte de placa de reposapiés. Esto hace posible ubicar el árbol 31 de pivote en una posición más hacia delante, de modo que el árbol 31 de pivote puede separarse una distancia mayor de la rueda 55 trasera en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo.

25 Además, tal como se observa en planta, el árbol 31 de pivote está dispuesto entre el extremo delantero de la unidad 30 motriz y la caja 24 de cigüeñal con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Es decir, tal como se observa en planta, el árbol 31 de pivote está dispuesto entre la parte 23a de extremo delantero de la culata 23 y la cara 24b de extremo delantero de la caja 24 de cigüeñal con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Por tanto, el árbol 31 de pivote se superpone a la unidad 30 motriz verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. Con esta disposición, la unidad 30 motriz está dispuesta justo por encima del árbol 31 de pivote. Por tanto, cuando la unidad 30 motriz se hace pivotar un ángulo unitario alrededor del árbol 31 de pivote, el movimiento de la unidad 30 motriz incluye una componente de movimiento mayor en la dirección entre la parte delantera y la parte trasera y una componente de movimiento vertical más pequeña. Esto reduce el movimiento de pivotado vertical de la unidad 30 motriz, reduciendo de ese modo el espacio requerido para el pivotado de la unidad 30 motriz medido verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. Esto aumenta de manera correspondiente el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento.  
30  
35

40 El eje L1 de cilindro está inclinado en un sentido hacia arriba hacia la parte delantera del vehículo. Con el vehículo observado desde el lado lateral, el árbol 31 de pivote está dispuesto por debajo de la superficie inferior del cuerpo 21 de motor y es adyacente a la parte 23a de extremo delantero de la culata 23 (la parte de extremo delantero del cuerpo 21 de motor) con respecto a la dirección X1 de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera. Con esta disposición, el espacio G4 presente por debajo del cuerpo 21 de motor es un espacio muerto. El espacio muerto se utiliza eficazmente como espacio de alojamiento del árbol de pivote. Esto aumenta de manera correspondiente el espacio de alojamiento de la caja de almacenamiento.

45 El eje L1 de cilindro está inclinado en un sentido hacia arriba hacia la parte delantera del vehículo y el árbol 31 de pivote está dispuesto por debajo de la superficie inferior del cuerpo 21 de motor y en un sentido hacia delante con respecto al elemento 220 tubular del cuerpo 38 de aceleración. Con esta disposición, un espacio muerto está presente por debajo del cuerpo 21 de motor. El espacio muerto se utiliza eficazmente como espacio de alojamiento del árbol de pivote. Puesto que el árbol 31 de pivote está desplazado con respecto al elemento 220 tubular en la dirección (X1) entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo, el árbol 31 de pivote no se superpone al elemento 220 tubular verticalmente (Z1) con respecto al vehículo. Esto reduce la distancia entre el árbol 31 de pivote y el elemento 220 tubular medida verticalmente (Z1) con respecto al vehículo, aumentando de ese modo de manera correspondiente la altura de la caja 20 de almacenamiento.  
50

55 El rebaje 20c está previsto en la superficie 20b inferior de la caja 20 de almacenamiento. Esto aumenta el espacio requerido para hacer pivotar la unidad 30 motriz por encima de la unidad 30 motriz. El rebaje 20c está presente sólo en la zona 93 de la superficie 20b inferior de la caja 20 de almacenamiento opuesta al extremo 92a más superior de la unidad 30 motriz. Por tanto, se minimiza la reducción del volumen de la caja 20 de almacenamiento debido a la provisión del rebaje 20c.

5 El inyector 34 está previsto en el primer resalte 32 de la culata 23, es decir, en una posición diferente con respecto al orificio 221 de admisión de aire en la culata 23. Por tanto, el inyector 34 no está montado en el tubo 36 de admisión de aire sobresaliendo en un sentido hacia arriba desde la superficie 23c superior de la culata 23, sino que está montado en la culata 23. Como resultado, la parte más superior del inyector 34 está ubicada en una posición más baja. Esto aumenta de manera correspondiente la altura de la caja 20 de almacenamiento, aumentando de ese modo el volumen de la caja 20 de almacenamiento.

Segunda realización

10 Una segunda realización de la presente invención se describirá a continuación en el presente documento con referencia a la figura 18. La segunda realización tiene sustancialmente la misma construcción que la primera realización, excepto porque una caja 170 de almacenamiento tiene una estructura diferente de la de la caja 20 de almacenamiento. Por tanto, componentes similares se indicarán mediante los mismos números de referencia y se omitirá una descripción duplicada sobre la construcción, las funciones y los efectos.

15 En la segunda realización, una cesta 175 de la compra está alojada en la caja 170 de almacenamiento. La cesta 175 de la compra tiene una parte superior abierta e incluye un asa 176. La cesta 175 de la compra está configurada para alojarse en un espacio interior de la caja 170 de almacenamiento diseñado para alojar el casco B1. Por tanto, la cesta 175 de la compra tiene un rebaje 177 previsto en una superficie de fondo de la misma para engancharse con un saliente 171 de la caja 170 de almacenamiento. La cesta 175 de la compra está dimensionada para alojar el casco B1.

20 Cuando el conductor no conduce la motocicleta 200 de esta realización, la cesta 175 de la compra y el casco B1 se alojan en la caja 170 de almacenamiento. Cuando el conductor va a conducir la motocicleta 200 para ir a comprar, el conductor saca el casco B1 de la caja 70 de almacenamiento y se pone el casco B1. En este momento, la cesta 175 de la compra se mantiene alojada en la caja 170 de almacenamiento. Cuando el conductor va a comprar, el conductor saca la cesta 175 de la compra de la caja 170 de almacenamiento y se quita el casco B1 y lo almacena en la caja 170 de almacenamiento. Cuando el conductor va a conducir la motocicleta 200 de vuelta a casa después de comprar, el conductor saca el casco B1 de la caja 170 de almacenamiento y se pone el casco B1. Luego, el conductor almacena la cesta 175 de la compra que contiene los artículos comprados en la caja 170 de almacenamiento y conduce la motocicleta de vuelta a casa. Al llegar a casa, el conductor saca la cesta 175 de la compra de la caja 170 de almacenamiento y se quita el casco B1 y lo almacena en la caja 170 de almacenamiento.

30 En esta realización, la caja 170 de almacenamiento se utiliza como espacio de alojamiento de una cesta de la compra. Por tanto, la motocicleta de esta realización es conveniente para ir a comprar. Una vez retirados los artículos comprados de la cesta 175 de la compra, se almacena la cesta 175 de la compra vacía en la caja 170 de almacenamiento. Esto no requiere ningún espacio de almacenamiento para almacenar la cesta de la compra en casa.

Tercera realización

35 Una tercera realización de la presente invención se describirá a continuación en el presente documento con referencia a las figuras 19 (A) y 19(B). La tercera realización tiene sustancialmente la misma construcción que la primera realización, excepto porque la unidad 65 de abrazadera no está prevista para la conexión entre la unidad 30 motriz y el chasis 10 de vehículo. Por tanto, componentes similares se indicarán mediante los mismos números de referencia y se omitirá una descripción duplicada sobre la construcción, las funciones y los efectos.

40 Un dispositivo 570 de suspensión trasero incluye un amortiguador 580 trasero extensible y un mecanismo 590 de conexión. Un extremo superior del amortiguador 580 trasero está conectado a un elemento 610 de conexión previsto en el bastidor 14 trasero izquierdo a través de un perno 600 de sujeción. Un extremo inferior del amortiguador 580 trasero está conectado a un elemento 630 de conexión previsto en el alojamiento 54a del elemento 54 de transmisión de potencia a través de un perno 620 de sujeción.

45 El mecanismo 590 de conexión incluye una placa 670 de conexión izquierda, una placa 680 de conexión derecha, un árbol 31 de pivote que se extiende transversalmente (Y1) al vehículo y soportado por las placas 670, 680 de conexión y un par de partes 660L, 660R de conexión izquierda y derecha respectivamente conectadas a las placas 670, 680 de conexión a través del árbol 31 de pivote y previstas de manera solidaria con la caja 24 de cigüeñal.

50 La placa 670 de conexión izquierda está fijada al bastidor 13 lateral izquierdo. La placa 670 de conexión izquierda está formada por una placa de metal y está dispuesta por debajo de la parte de extremo trasero del bastidor 13 lateral izquierdo.

La placa 680 de conexión derecha está fijada al bastidor 13 lateral derecho. La placa 680 de conexión derecha está formada por una placa de metal y está dispuesta por debajo de la parte de extremo trasero del bastidor 13 lateral derecho.

55 Las partes 660L, 660R de conexión están previstas de manera solidaria con la parte de extremo delantero de la caja

24 de cigüeñal. Las partes 660L, 660R de conexión están separadas una de otra transversalmente (Y1) al vehículo. La parte 660L de conexión izquierda y la parte 660R de conexión derecha son generalmente simétricas transversalmente (Y1) al vehículo. Las partes 660L, 660R de conexión pueden hacerse pivotar alrededor del árbol 31 de pivote con respecto a las placas 670, 680 de conexión.

5 Las partes 660L, 660R de conexión se mantienen entre las placas 670 y 680 de conexión transversalmente (Y1) al vehículo. El árbol 31 de pivote se extiende a través de las partes 660L, 660R de conexión y las placas 670, 680 de conexión. El árbol 31 de pivote está unido a las partes 660L, 660R de conexión y las placas 670, 680 de conexión, de manera que no pueda caerse, por medio de tuercas no mostradas.

10 El árbol 31 de pivote y las partes 660L, 660R de conexión son partes del mecanismo 590 de conexión y la unidad 30 motriz.

#### Otras realizaciones

Debe entenderse que la presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos. Por ejemplo, las siguientes realizaciones también entran dentro del alcance técnico de la presente invención.

15 (1) El elemento tubular del cuerpo de aceleración puede estar dispuesto de manera horizontal, o puede estar inclinado en un sentido hacia abajo hacia la parte trasera del vehículo.

20 (2) La primera válvula de estrangulación y la segunda válvula de estrangulación pueden estar opuestas a la superficie superior del bloque de cilindros y a la superficie superior de la culata, respectivamente. Alternativamente, las válvulas de estrangulación primera y segunda pueden estar ambas opuestas a la superficie superior del bloque de cilindros. Además, las válvulas de estrangulación primera y segunda pueden estar ambas opuestas a la superficie superior de la caja de cigüeñal.

25 (3) El elemento tubular del cuerpo de aceleración puede estar dispuesto por completo por encima de la segunda línea imaginaria que se extiende en un sentido hacia delante desde el extremo más superior de la caja de cigüeñal en contacto con la superficie superior de la culata. Alternativamente, el elemento tubular del cuerpo de aceleración puede estar dispuesto por completo por debajo de la segunda línea imaginaria.

(4) El árbol de pivote puede estar dispuesto en una posición más alta que una parte más superior de la superficie inferior del cuerpo de motor.

(5) El árbol de pivote puede estar dispuesto en un sentido hacia delante del extremo delantero de la unidad motriz.

30 (6) Se requiere meramente que el árbol de pivote esté dispuesto por debajo del eje de cilindro del bloque de cilindros y en un sentido hacia delante con respecto a la caja de cigüeñal. Por tanto, la posición del eje de pivote no se limita a la descrita anteriormente.

(7) El eje de cilindro del cuerpo de motor puede estar inclinado en un sentido hacia abajo hacia la parte delantera del vehículo o puede ser paralelo a la dirección de vehículo entre la parte delantera y la parte trasera.

(8) La superficie inferior de la caja de almacenamiento puede ser generalmente plana en lugar de rebajada.

35 (9) La primera válvula de estrangulación y la segunda válvula de estrangulación pueden estar alojadas por separado en elementos tubulares diferentes.

40 (10) El elemento de definición de conducto de admisión de aire auxiliar puede estar configurado de manera diferente a la de las realizaciones mencionadas anteriormente, siempre que defina el conducto de admisión de aire auxiliar que conecta la parte entre la primera válvula de estrangulación y la segunda válvula de estrangulación al espacio de inyección definido en la culata. Por ejemplo, el tercer resalte puede obviarse y el extremo aguas abajo de la manguera puede ajustarse alrededor del cuarto resalte. Alternativamente, el cuarto resalte puede obviarse y el primer resalte puede formarse con un rebaje, en el que se ajusta el tercer resalte para fijarlo. Además, el tercer resalte y el cuarto resalte pueden obviarse y el extremo aguas abajo de la manguera puede fijarse directamente al primer resalte. Además, el elemento tubular del cuerpo de aceleración puede estar formado con un rebaje, en el que está fijado el extremo aguas arriba de la manguera.

45

#### NÚMEROS DE REFERENCIA

10...chasis de vehículo

13...bastidor lateral (soporte de placa de reposapiés)

18...rueda delantera

- 18a...eje central de la rueda delantera (centro)
- 19...placa de reposapiés
- 20...caja de almacenamiento
- 20b...superficie inferior de la caja de almacenamiento
- 5 20c...rebaje
- 21...cuerpo de motor
- 22...bloque de cilindros
- 22b...parte de superficie de nivel inferior
- 23...culata
- 10 23a...parte de extremo delantero de la culata (parte de extremo delantero del cuerpo de motor)
- 23c...superficie superior de la culata
- 23d...superficie inferior de la culata (superficie inferior del cuerpo de motor)
- 24...caja de cigüeñal
- 24c...parte de superficie de nivel superior
- 15 24d... parte de extremo trasero de la caja de cigüeñal (parte de extremo trasero del cuerpo de motor)
- 25...asiento
- 30...unidad motriz
- 31...árbol de pivote
- 34...inyector (dispositivo de inyección de combustible)
- 20 35...boquilla de inyección
- 36...tubo de admisión de aire
- 38...cuerpo de aceleración
- 39a...parte de extremo delantero (parte de extremo delantero del tubo de conexión)
- 40A, 40B...válvulas de estrangulación primera y segunda
- 25 41...elemento de definición de conducto de admisión de aire auxiliar
- 45...cigüeñal
- 51a...extremo más superior (extremo más superior de la caja de cigüeñal)
- 55...rueda trasera
- 55a...eje central de la rueda trasera (centro)
- 30 92a...extremo más superior (extremo más superior de la unidad motriz)
- 93...zona opuesta
- 200...motocicleta
- 208...pistón
- 220...elemento tubular
- 35 221...orificio de admisión de aire
- A1...cámara de combustión

- C1...dirección de flujo de aire de admisión
- G1...espacio inferior
- G3...un espacio de inyección (espacio adyacente a la boquilla de inyección)
- J3...eje central del primer árbol de rotación (centro de pivote de la primera válvula de estrangulación)
- 5 J1...eje central del segundo árbol de rotación (centro de pivote de la segunda válvula de estrangulación)
- K1...conducto de admisión de aire auxiliar
- L1...eje de cilindro
- L3...segundo segmento de línea imaginaria
- L4...segunda línea imaginaria
- 10 L8...eje central del árbol de pivote
- L9...primer segmento de línea imaginaria
- L20...primera línea imaginaria
- P1...conducto de admisión de aire principal
- X1 ... dirección entre la parte delantera y la parte trasera del vehículo (primera dirección)
- 15 Z1...dirección vertical del vehículo (primera dirección)

**REIVINDICACIONES**

1. Motocicleta que comprende:
  - un chasis (10) de vehículo;
  - 5 una rueda (18) delantera y una rueda (55) trasera soportadas por el chasis (10) de vehículo en la que una primera dirección (X1) se define como paralela a una línea (L20) imaginaria que se extiende a través de un centro de la rueda (18) delantera y un centro de la rueda (55) trasera con el vehículo observado desde un lado lateral del mismo;
  - un asiento (25) soportado por el chasis (10) de vehículo;
  - una caja (20) de almacenamiento dispuesta en un espacio inferior presente por debajo del asiento (25); y
  - 10 una unidad (30) motriz dispuesta por debajo de la caja (20) de almacenamiento en el espacio inferior y soportada por el chasis (10) de vehículo para que pueda hacerse pivotar verticalmente junto con la rueda (55) trasera; incluyendo la unidad (30) motriz:
    - 15 un cuerpo (21) de motor que incluye una caja (24) de cigüeñal que aloja un cigüeñal (45), un bloque (22) de cilindros conectado a la caja (24) de cigüeñal y que aloja un pistón (208) que puede moverse de un lado a otro a lo largo de un eje (L1) de cilindro que se extiende en un sentido hacia delante desde la caja (24) de cigüeñal, y una culata (23) que actúa conjuntamente con el bloque (22) de cilindros para definir una cámara (A1) de combustión e incluye un orificio (221) de admisión de aire que define una parte de un conducto (P1) de admisión de aire principal conectado a la cámara (A1) de combustión;
    - 20 un tubo (36) de admisión de aire que se extiende desde la parte trasera hasta la parte delantera del vehículo en la que el tubo (36) de admisión de aire está conectado a la culata (23) y actúa conjuntamente con la culata (23) para definir el conducto (P1) de admisión de aire principal;
    - un árbol (31) de pivote dispuesto en una posición más baja que el eje (L1) de cilindro del bloque (22) de cilindros y por delante de la caja (24) de cigüeñal y que sirve como centro de pivote alrededor del que la unidad (30) motriz puede hacerse pivotar con respecto al chasis (10) de vehículo;
    - 25 un dispositivo (35) de inyección de combustible unido a la culata (23) y que tiene una boquilla (35) de inyección dispuesta para inyectar combustible en la parte del conducto (P1) de admisión de aire principal definida en la culata (23); y
    - un cuerpo (38) de aceleración que incluye una primera válvula (40A) de estrangulación,
    - 30 caracterizada porque el cuerpo de aceleración comprende además una segunda válvula (40B) de estrangulación, estando la primera válvula (40A) de estrangulación y la segunda válvula (40B) de estrangulación separadas una de otra en una dirección (C1) de flujo de aire de admisión en el tubo (36) de admisión de aire en la que la primera válvula (40A) de estrangulación está dispuesta aguas abajo de la segunda válvula (40B) de estrangulación con respecto a la dirección (C1) de flujo de aire de admisión, y un elemento (220) tubular que define una parte del tubo (36) de admisión de aire y aloja las válvulas (40A, 40B) de estrangulación primera y segunda, estando el
    - 35 cuerpo (38) de aceleración dispuesto por encima del cuerpo (21) de motor en una posición tal que, un primer segmento (L9) de línea imaginaria que se extiende entre un eje central de rotación de la primera válvula (40A) de estrangulación y un eje central del árbol (31) de pivote tiene una inclinación con respecto a la primera dirección (X1) mayor que la de un segundo segmento (L2) de línea imaginaria que se extiende entre el eje central de rotación de la primera válvula (40A) de estrangulación y un eje central de rotación de la segunda válvula (40B) de estrangulación; y
    - 40 la motocicleta comprende además un elemento (41) de definición de conducto de admisión de aire auxiliar que define un conducto (K1) de admisión de aire auxiliar ramificado desde el conducto (P1) de admisión de aire principal entre las válvulas (40A, 40B) de estrangulación primera y segunda para guiar el aire de admisión a un espacio adyacente a la boquilla (35) de inyección al menos durante la marcha al ralentí.
- 45 2. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
  - el tubo (36) de admisión de aire está inclinado hacia abajo hacia la parte delantera de la motocicleta, y
  - la primera válvula (40A) de estrangulación está ubicada en un sentido hacia delante con respecto a la segunda válvula (40B) de estrangulación en una posición más baja que la segunda válvula (40B) de estrangulación.
3. Motocicleta según la reivindicación 2, en la que



- una segunda dirección se define como perpendicular a la primera dirección (X1) con el vehículo observado desde el lado lateral, y
- 5 el segundo segmento (L2) de línea imaginaria tiene una primera dimensión medida en la primera dirección (X1) y una segunda dimensión medida en la segunda dirección, siendo la primera dimensión mayor que la segunda dimensión.
4. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- las válvulas (40A, 40B) de estrangulación primera y segunda se superponen al menos en parte entre sí tal como se observa en la primera dirección (X1) cuando el conducto (P1) de admisión de aire principal se cierra por las válvulas (40A, 40B) de estrangulación primera y segunda.
- 10 5. Motocicleta según la reivindicación 2, en la que
- el cuerpo (21) de motor tiene una superficie (23c) superior que incluye una parte (24c) de superficie de nivel superior y una parte (22b) de superficie de nivel inferior que colindan entre sí en la primera dirección (X1), y
- 15 la segunda válvula (40B) de estrangulación y la primera válvula (40A) de estrangulación están dispuestas por encima de la parte (24c) de superficie de nivel superior y la parte (22b) de superficie de nivel inferior, respectivamente, con el vehículo observado desde el lado lateral.
6. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- la caja (24) de cigüeñal está dispuesta en una parte trasera del cuerpo (21) de motor, y la culata (23) está dispuesta en una parte delantera del cuerpo (21) de motor, la caja (24) de cigüeñal tiene un extremo (92a) más superior, que está ubicado en una posición más alta que una superficie (23c) superior de la culata (23), y
- 20 el elemento (220) tubular está dispuesto al menos en parte por debajo de una segunda línea (L4) imaginaria que se extiende en un sentido hacia delante desde el extremo (92a) más superior en contacto con la superficie (23c) superior de la culata (23) tal como se observa desde el lado lateral del vehículo.
7. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- 25 el árbol (31) de pivote está dispuesto en una posición más baja que una superficie (23d) inferior del cuerpo (21) de motor.
8. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- una segunda dirección se define como perpendicular a la primera dirección (X1) con el vehículo observado desde el lado lateral, y
- 30 el árbol (31) de pivote se superpone a una parte (23a) de extremo delantero del cuerpo (21) de motor en la segunda dirección.
9. Motocicleta según la reivindicación 1, que comprende además una placa (19) de reposapiés dispuesta por delante del asiento (25), en la que
- el chasis (10) de vehículo incluye un soporte de placa de reposapiés que soporta la placa (19) de reposapiés, y el árbol (31) de pivote está dispuesto por debajo del soporte de placa de reposapiés.
- 35 10. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- una relación posicional entre el árbol (31) de pivote y la unidad (30) motriz con respecto a la primera dirección (X1) es tal que el árbol (31) de pivote está dispuesto entre un extremo delantero de la unidad (30) motriz y la caja (24) de cigüeñal.
11. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- 40 el eje (L1) de cilindro está inclinado hacia arriba hacia la parte delantera de la motocicleta, y
- el árbol (31) de pivote está dispuesto en una posición más baja que una superficie (23d) inferior del cuerpo (21) de motor, y es adyacente a un extremo (23a) delantero del cuerpo (21) de motor con el vehículo observado desde el lado lateral.
12. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que
- 45 el eje (L1) de cilindro está inclinado hacia arriba hacia la parte delantera de la motocicleta, y

el árbol (31) de pivote está dispuesto en una posición más baja que una superficie (23d) inferior del cuerpo (21) de motor y por delante del elemento (220) tubular.

13. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que

5 la caja (20) de almacenamiento tiene una superficie (20b) inferior que tiene una zona opuesta, opuesta a una parte más superior de la unidad (30) motriz, y

la caja (20) de almacenamiento tiene una parte rebajada hacia arriba prevista en la zona opuesta de la superficie (20b) inferior de la misma.

14. Motocicleta según la reivindicación 1, en la que

10 una parte de extremo delantero del tubo (36) de admisión de aire es curvada en un sentido hacia abajo y está conectada a una superficie (23c) superior de la culata (23) en la que se abre el orificio (221) de admisión de aire, y

el dispositivo (35) de inyección de combustible está dispuesto en una posición diferente del orificio (221) de admisión de aire en la culata (23).

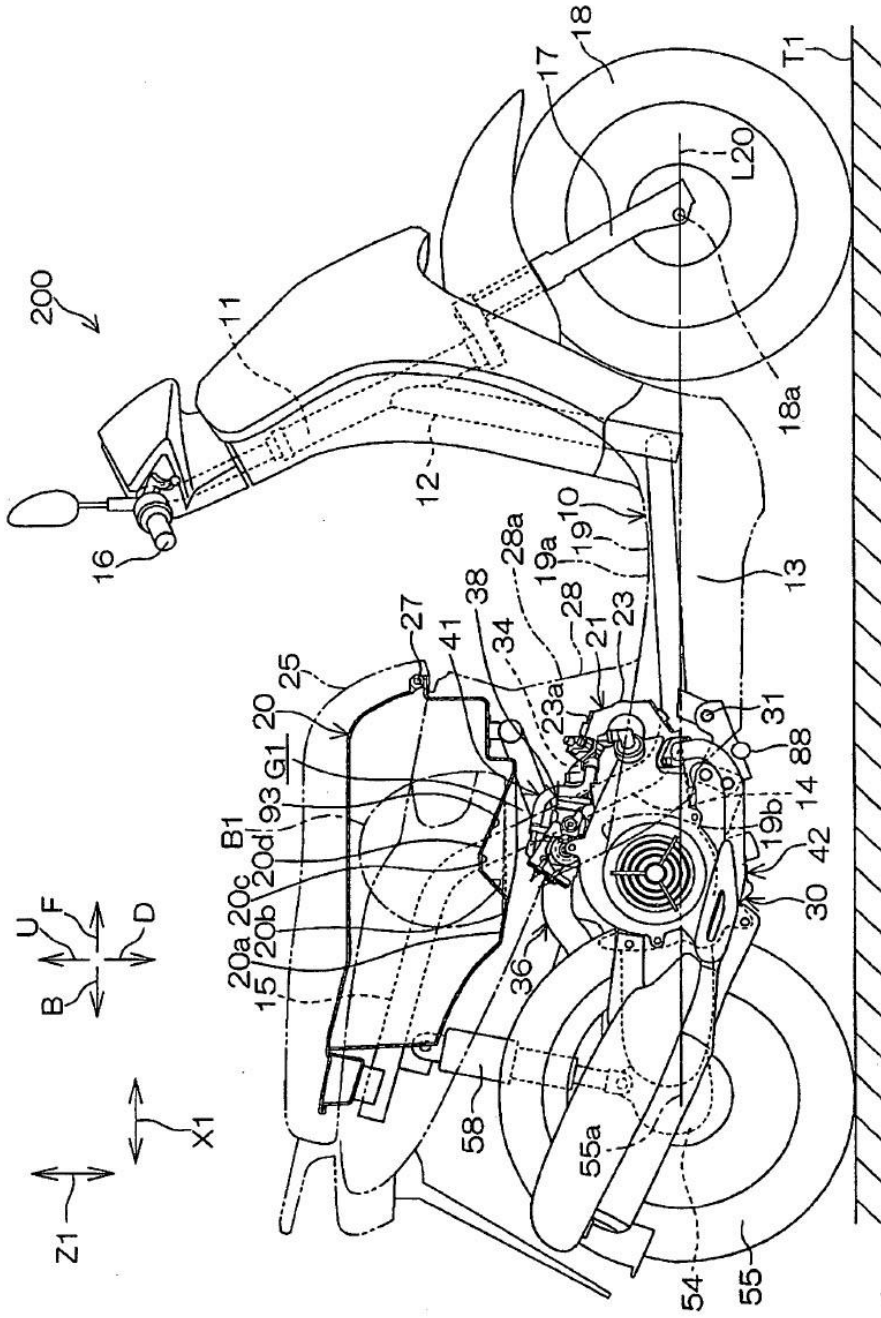


FIGURA 1

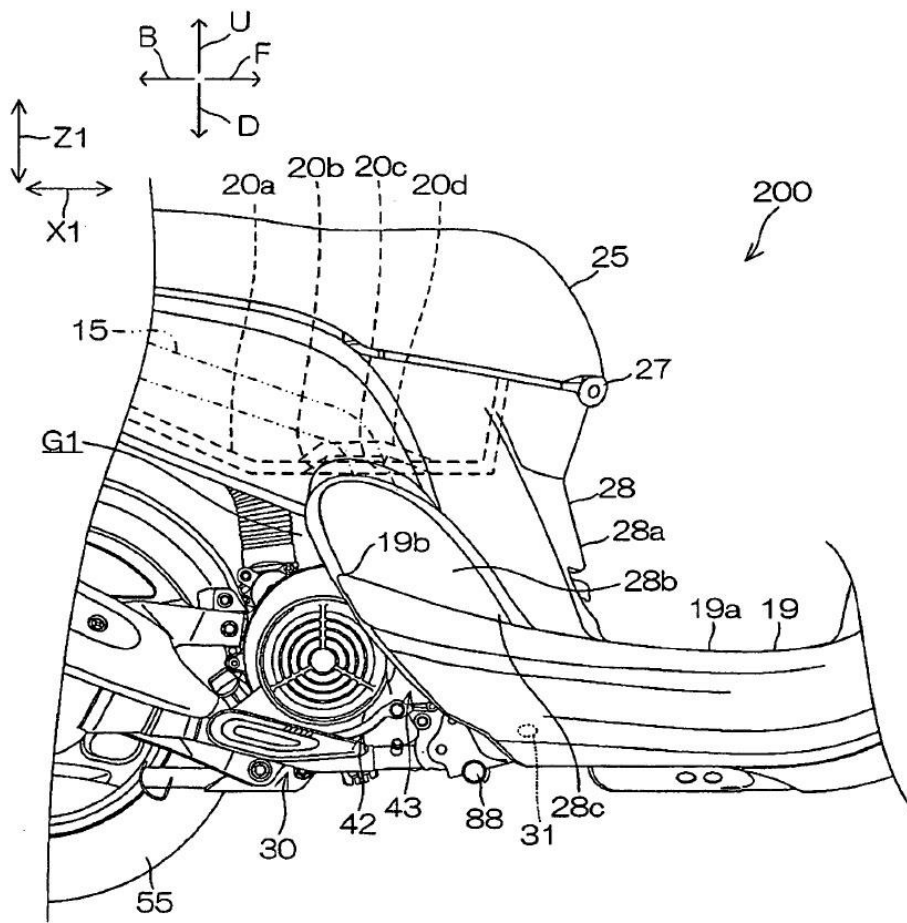


FIGURA 2

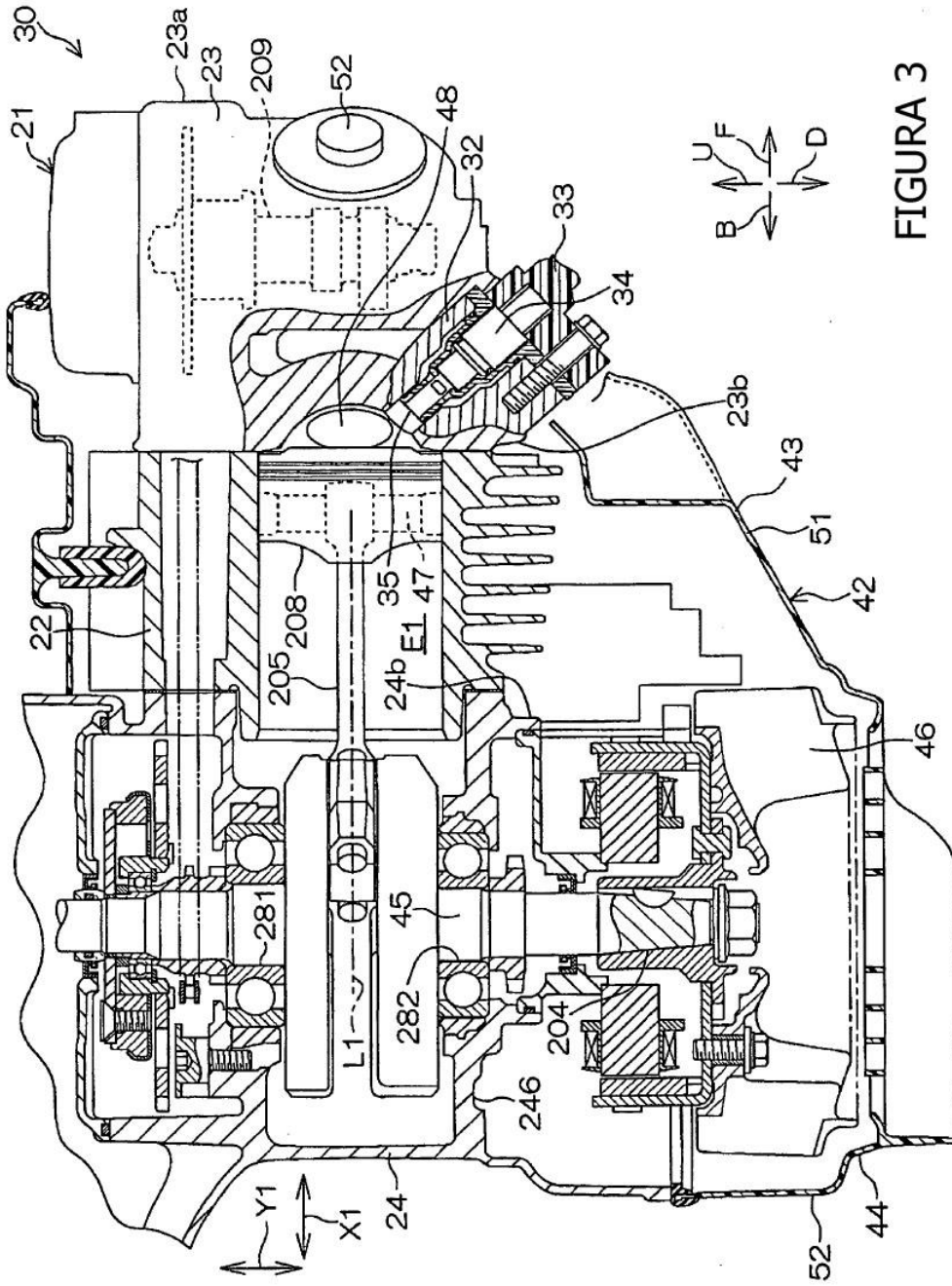
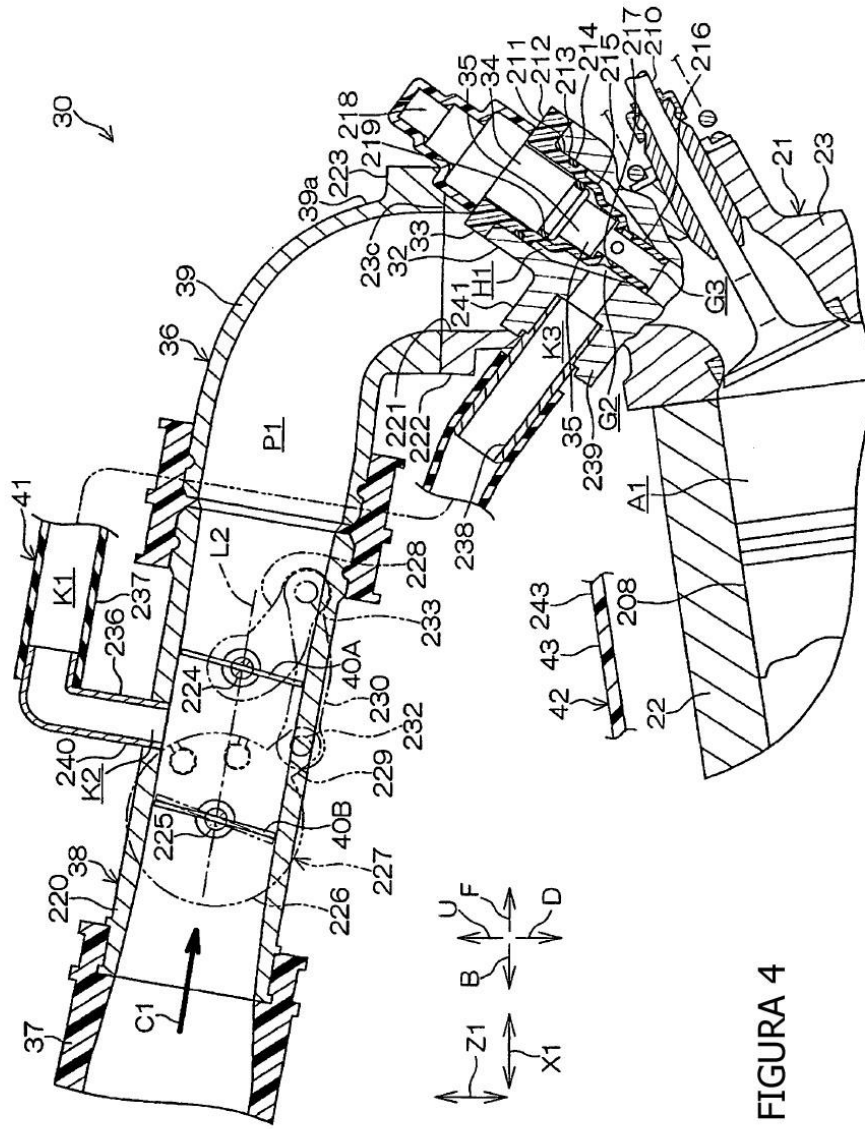


FIGURA 3



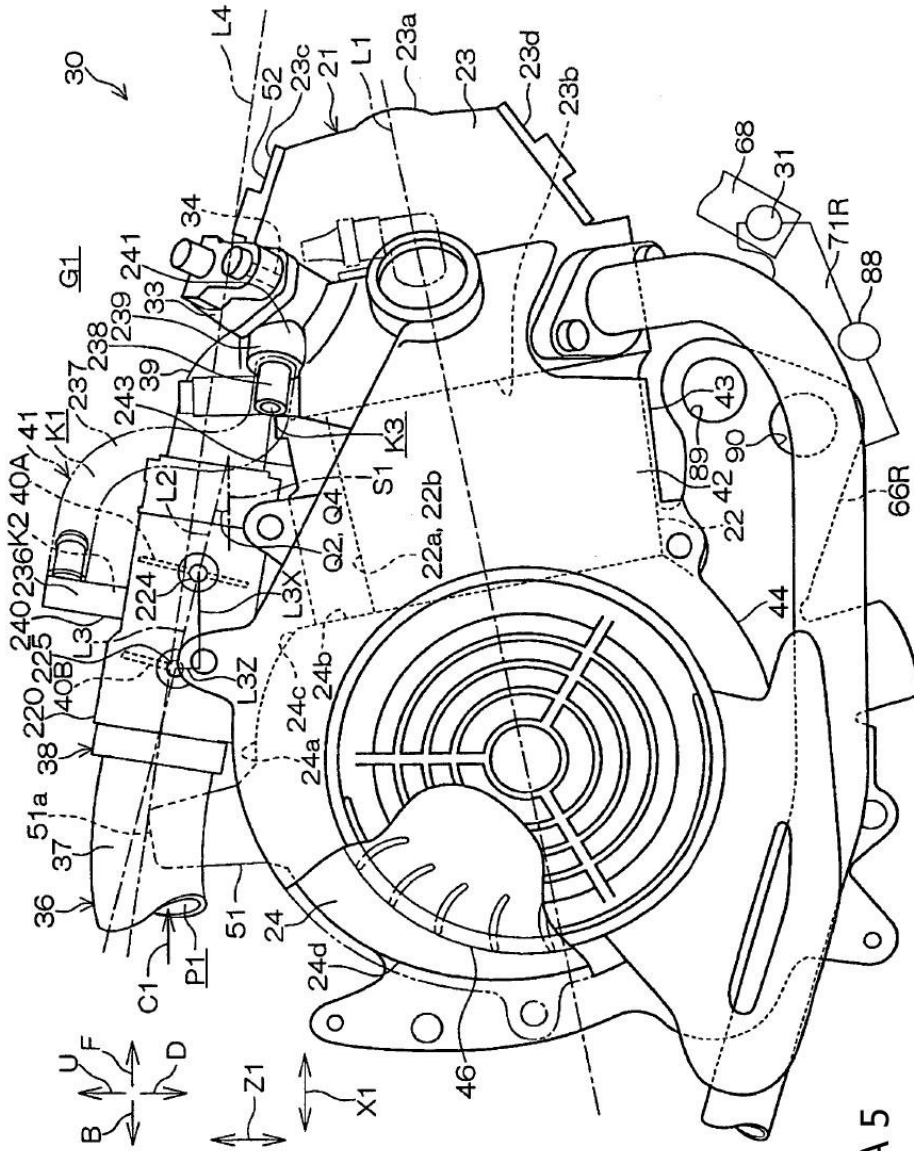


FIGURA 5

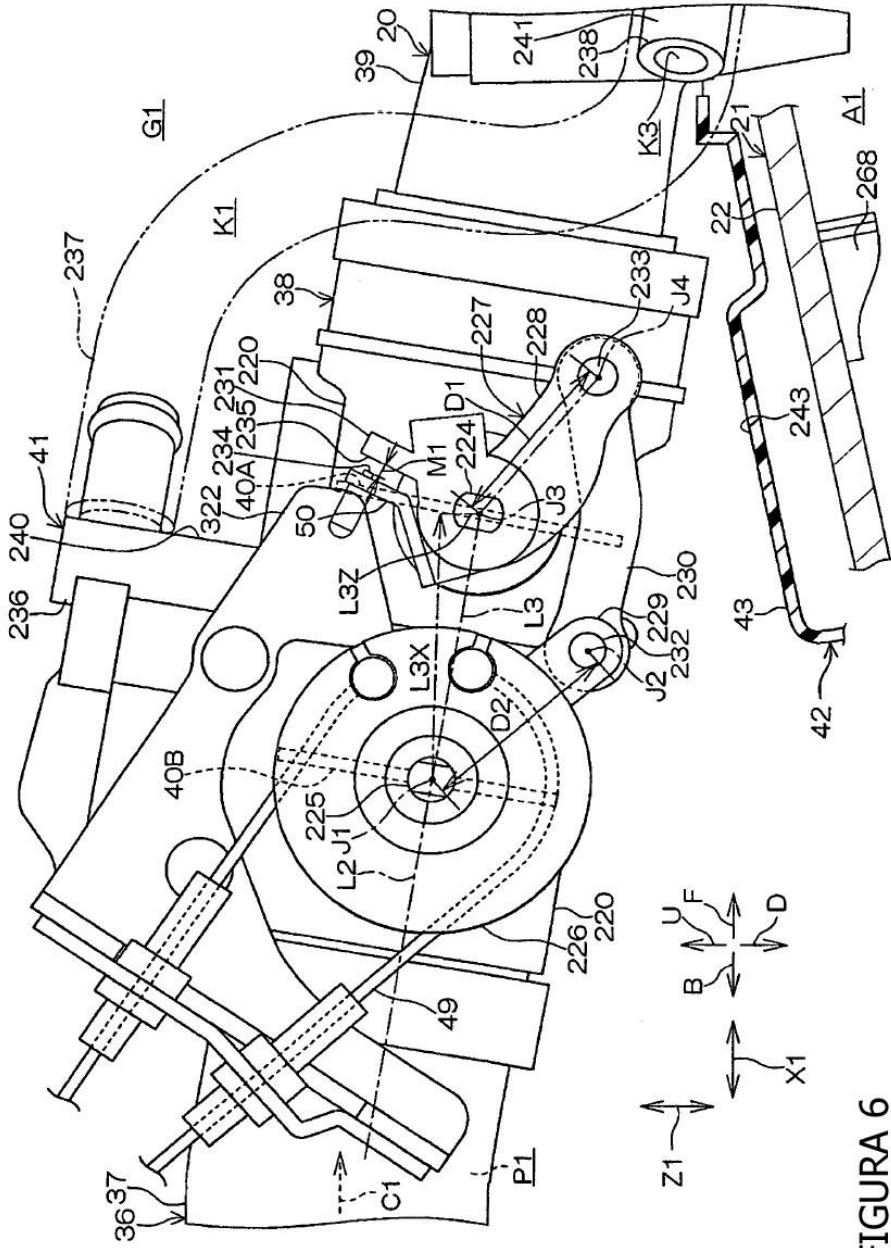


FIGURA 6



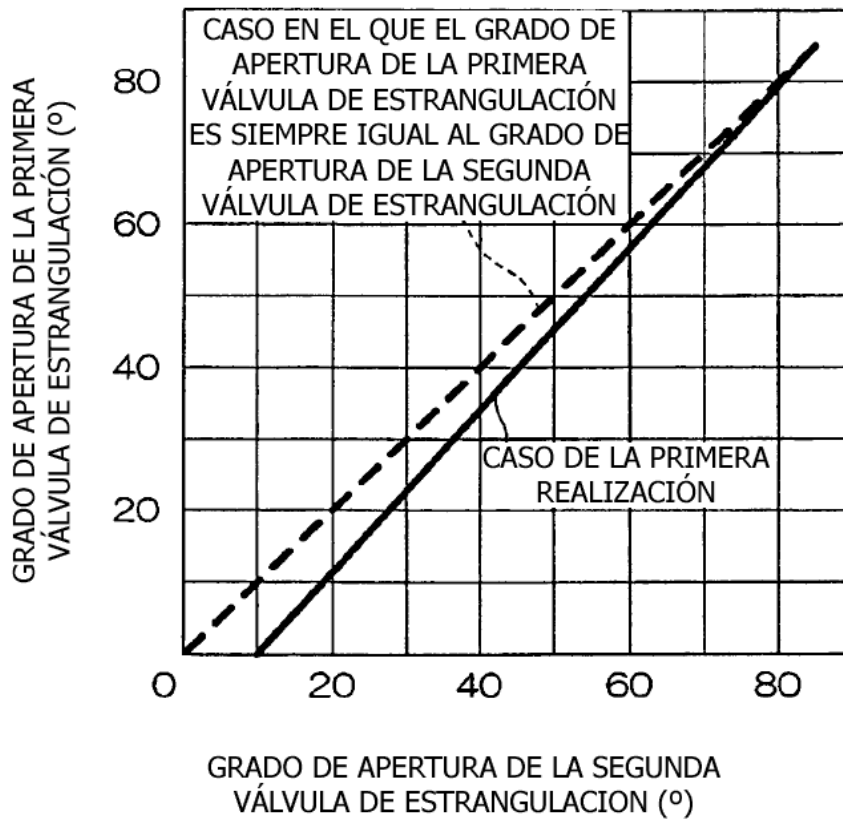


FIGURA 7

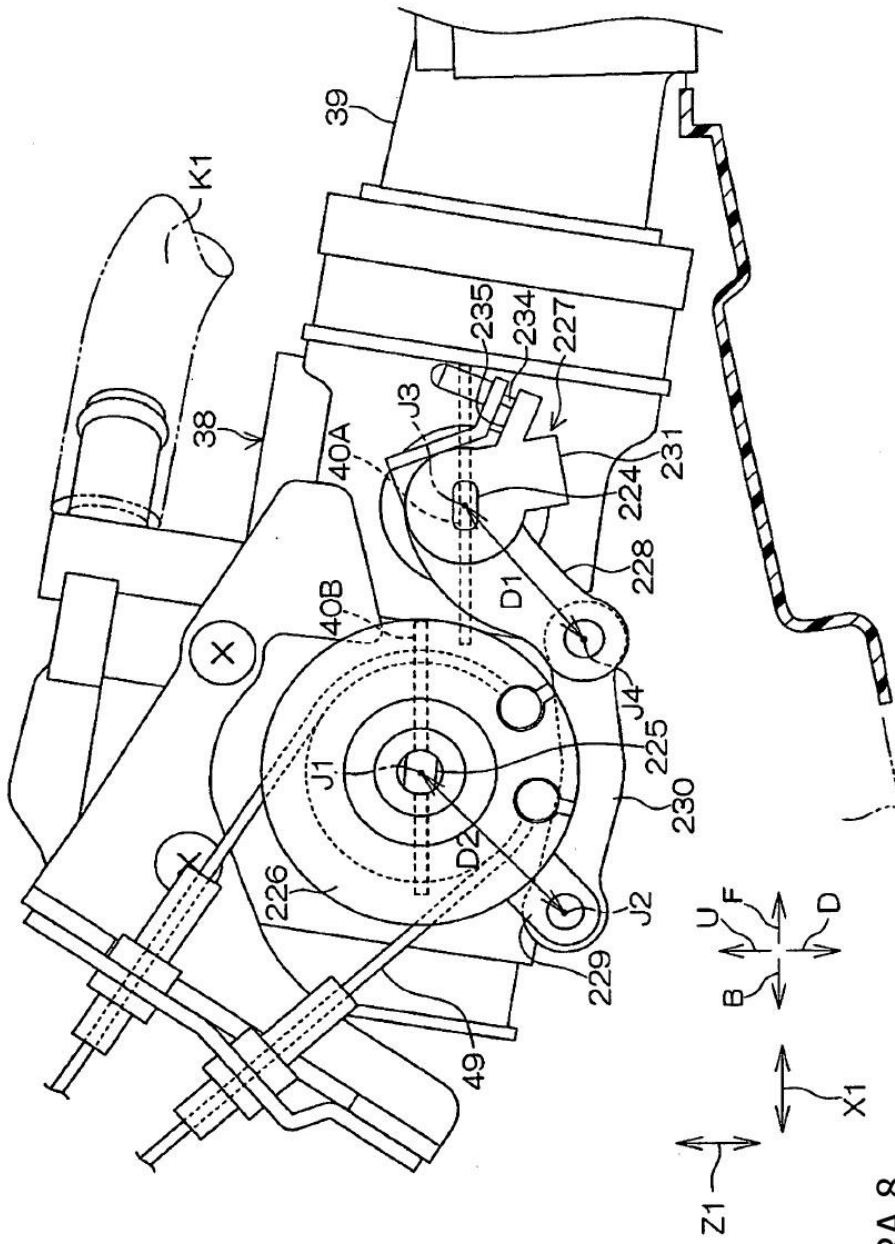


FIGURA 8

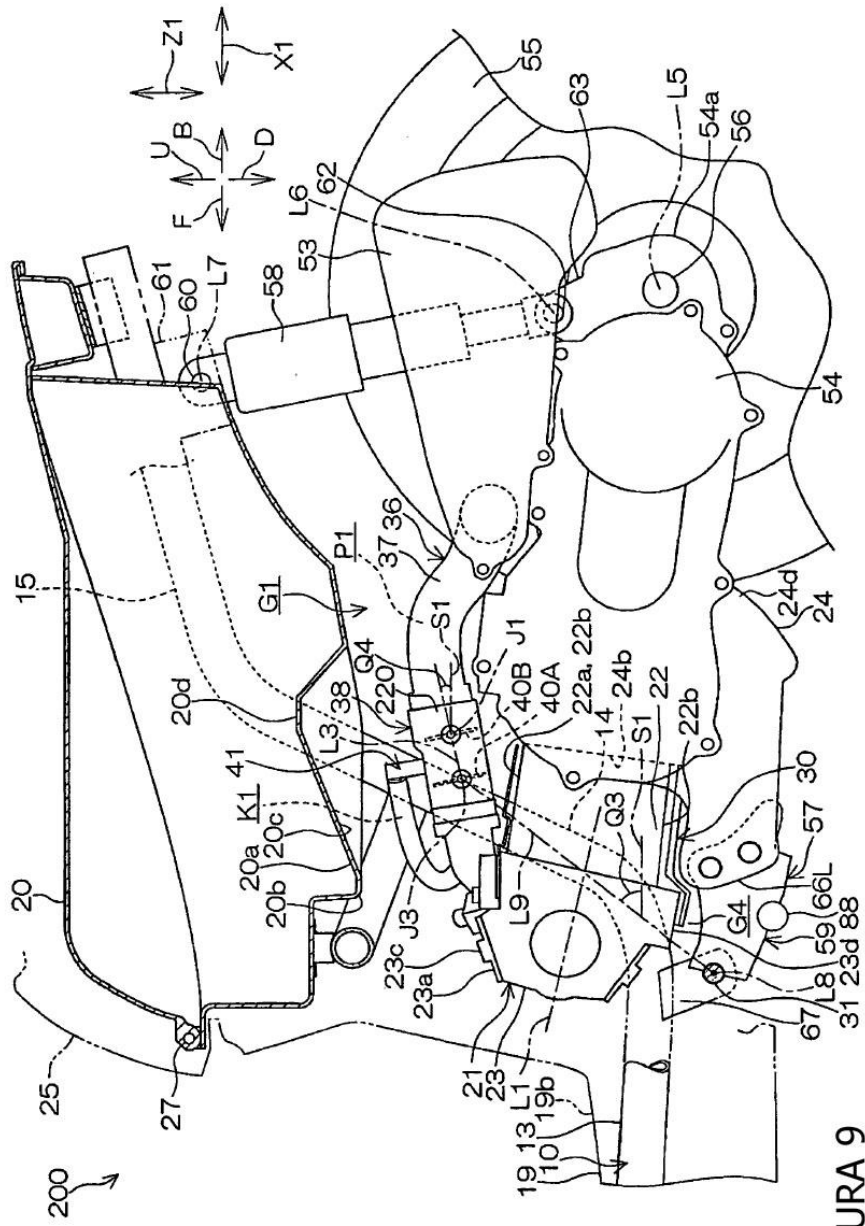


FIGURE 9

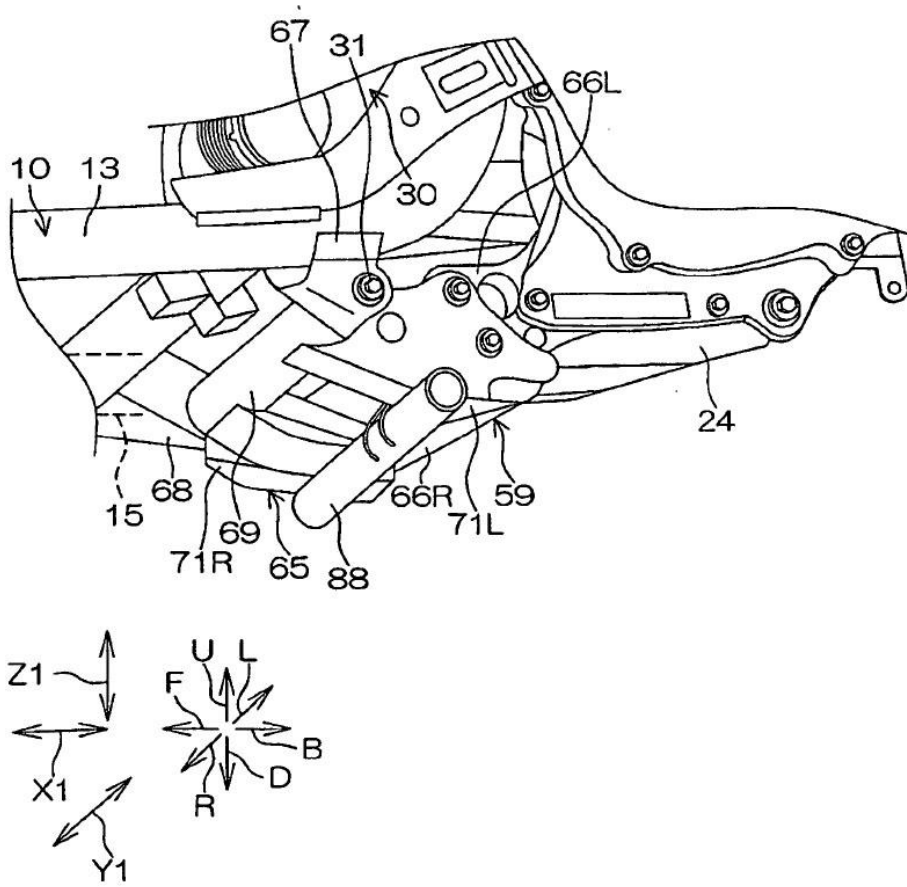


FIGURA 10

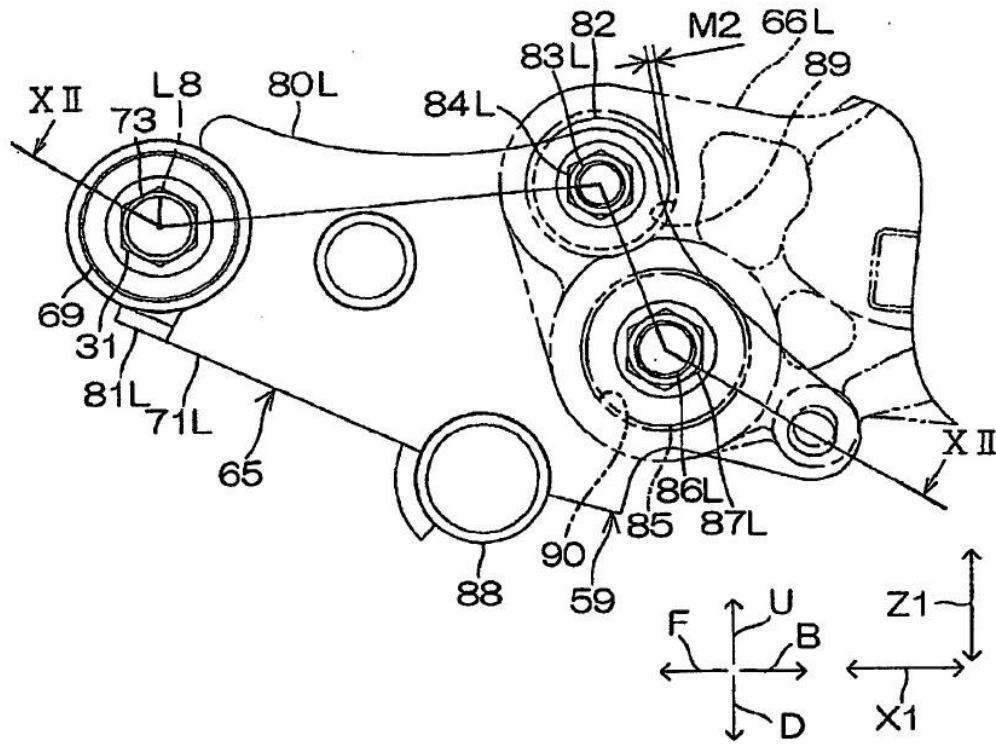
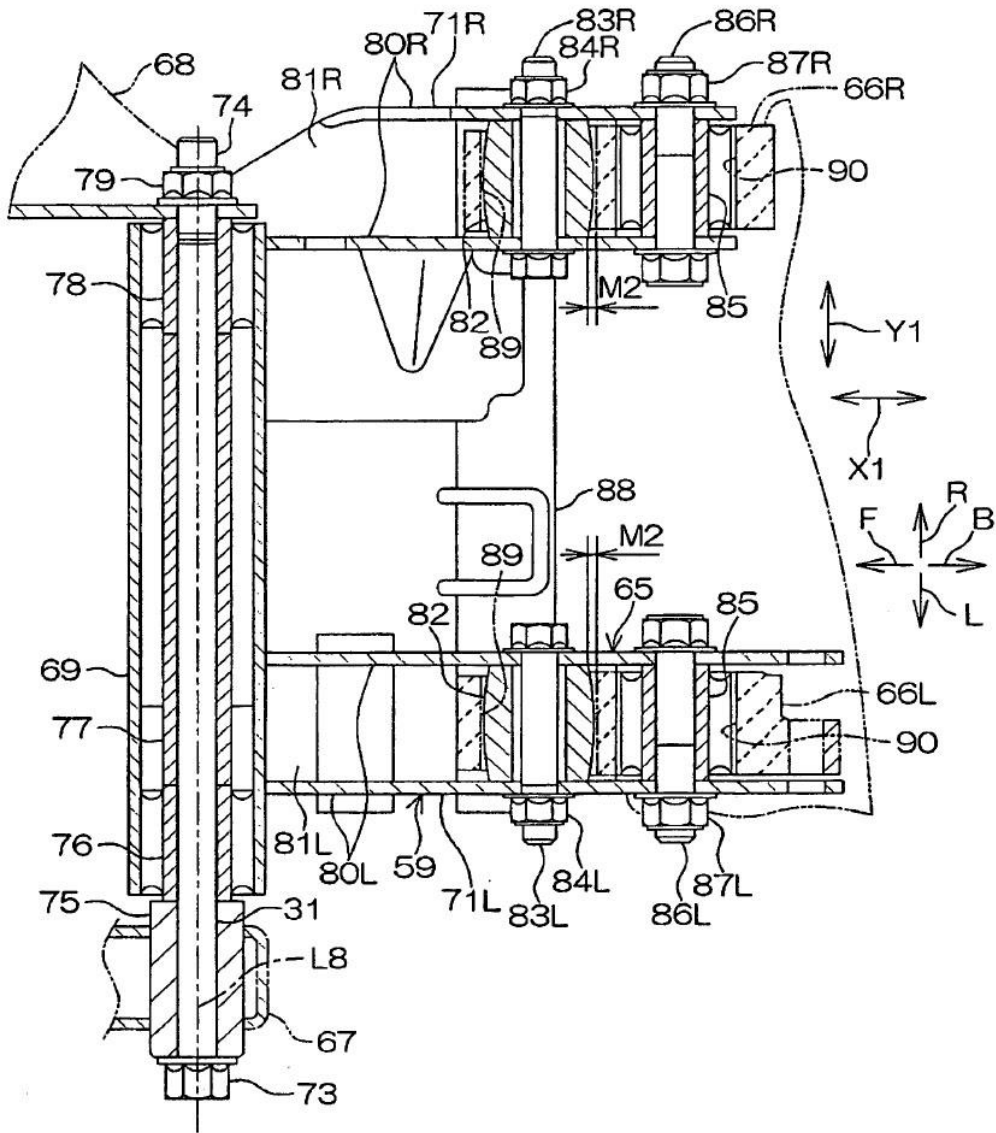


FIGURA 11



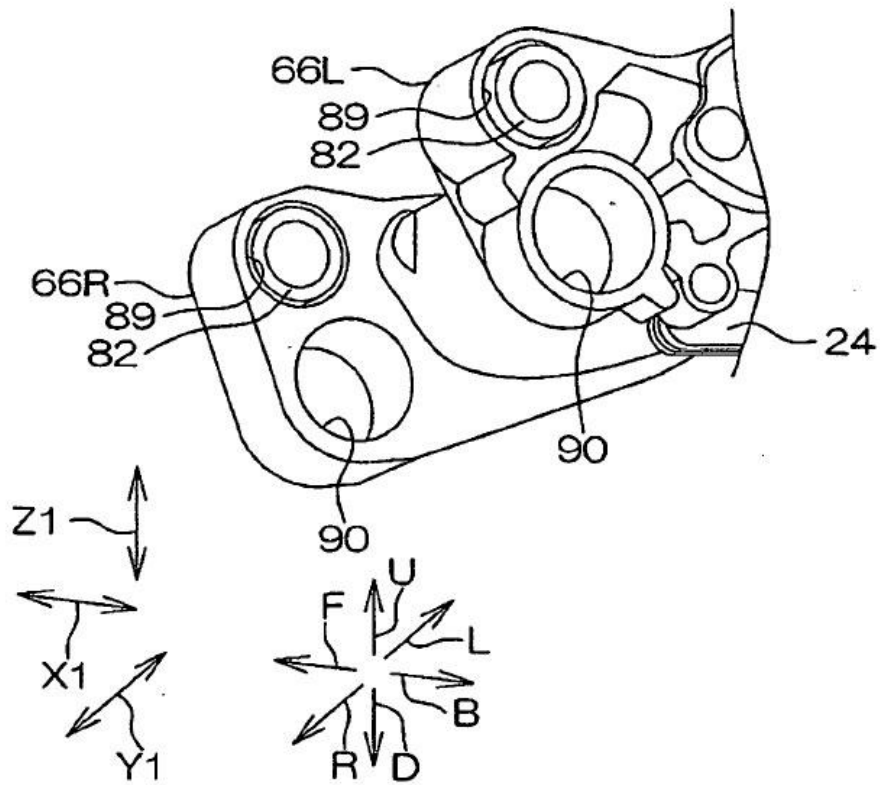


FIGURA 13

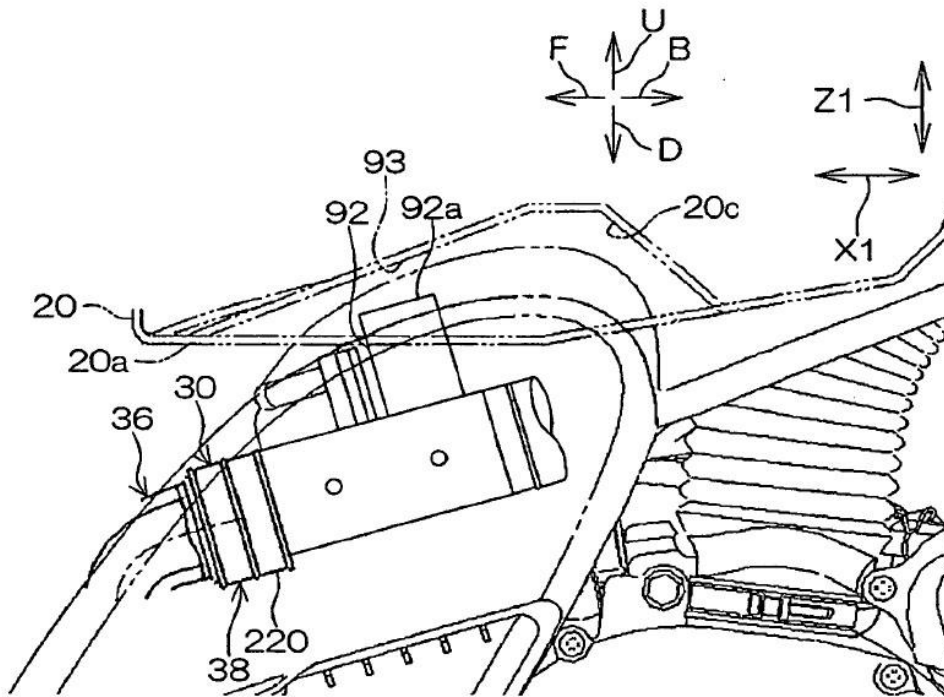


FIGURA 14



FIGURA 15A

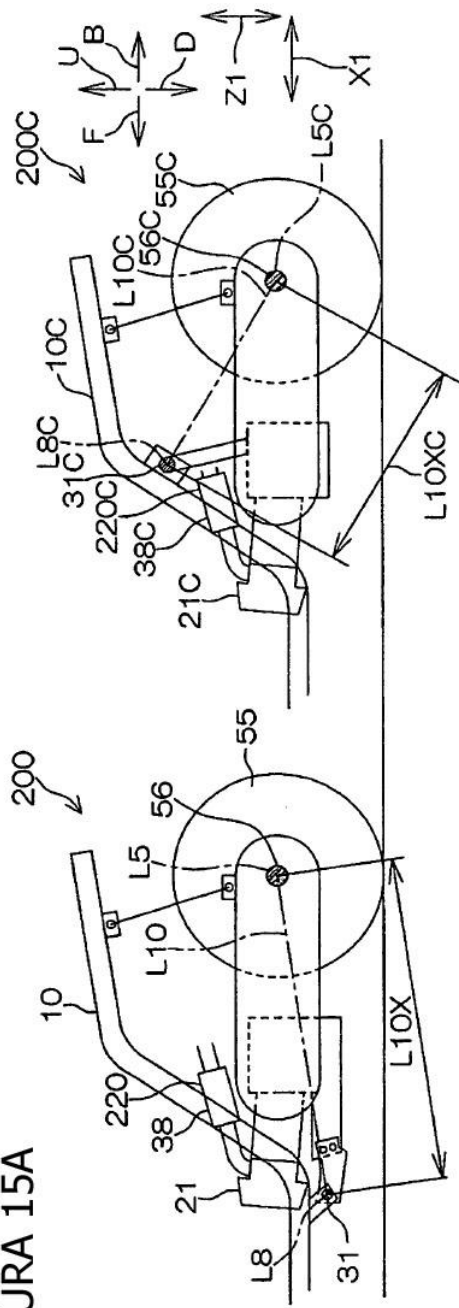


FIGURA 15B

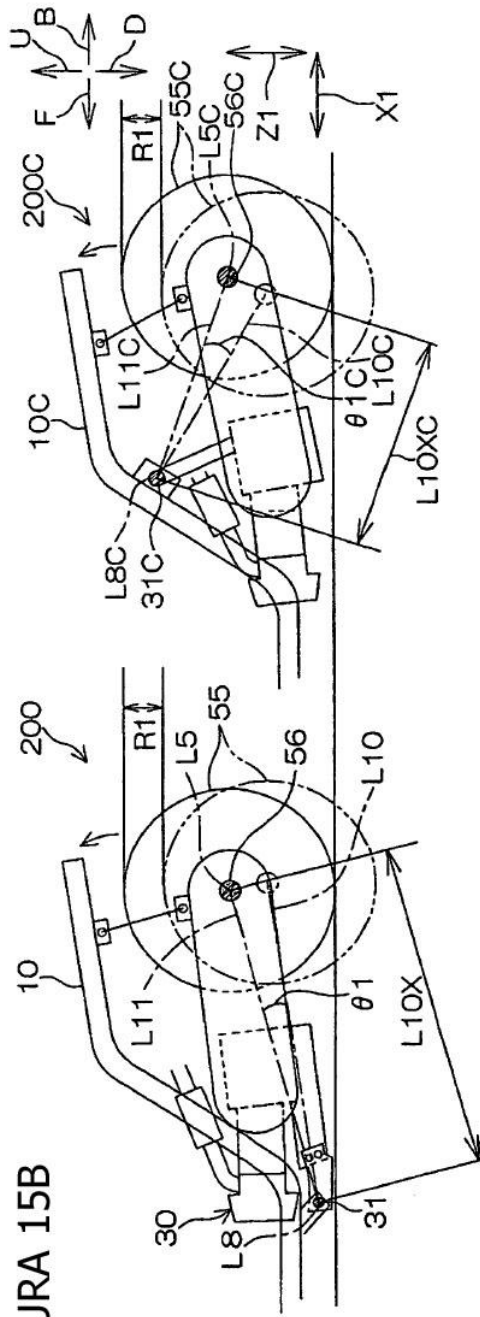


FIGURA 16A

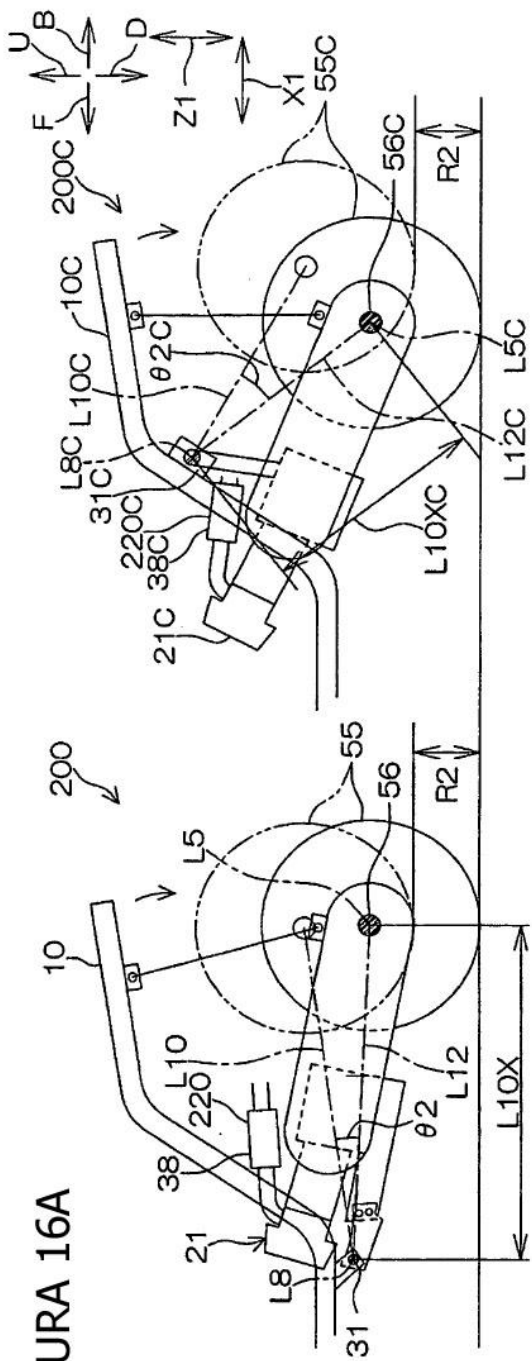
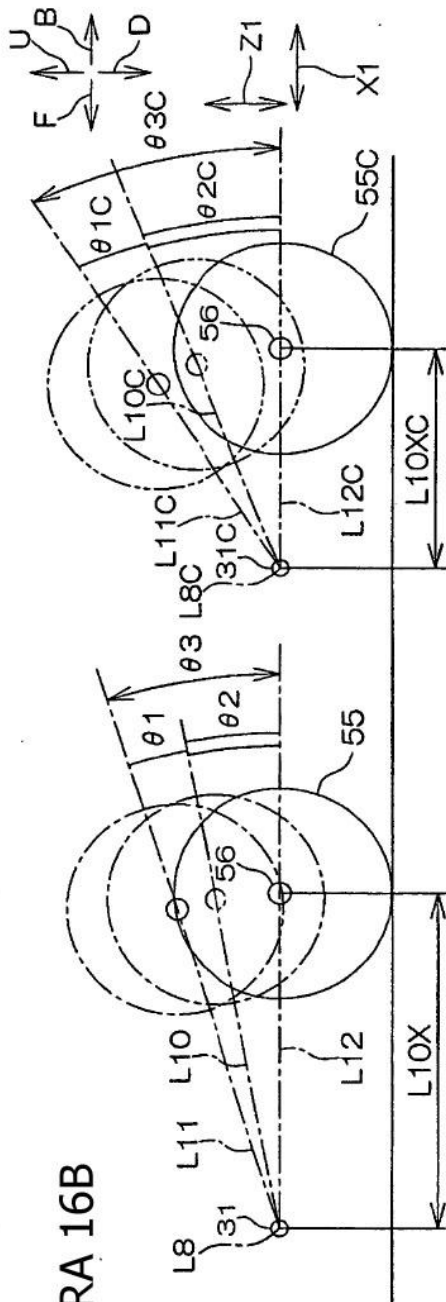


FIGURA 16B



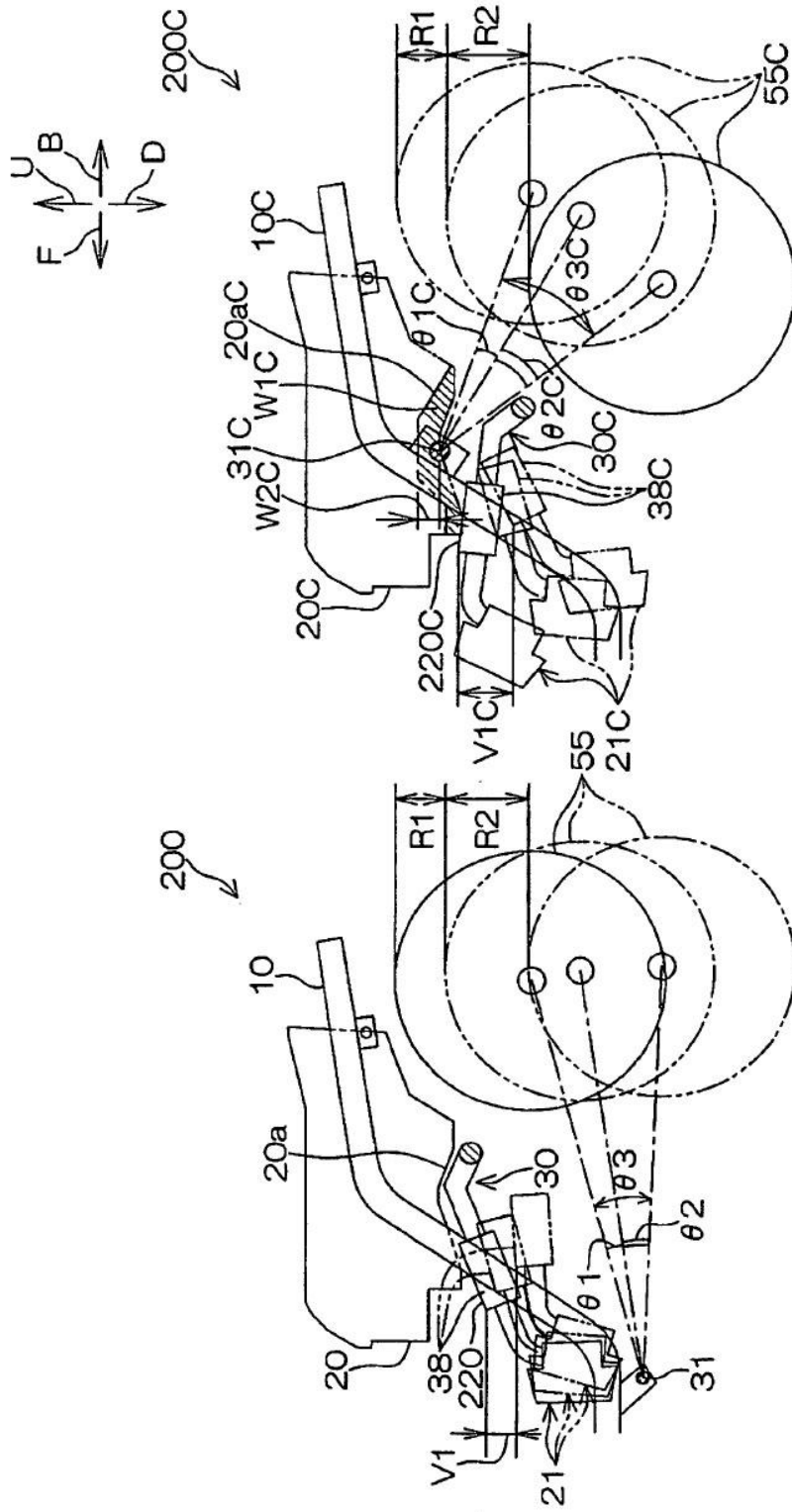


FIGURA 17

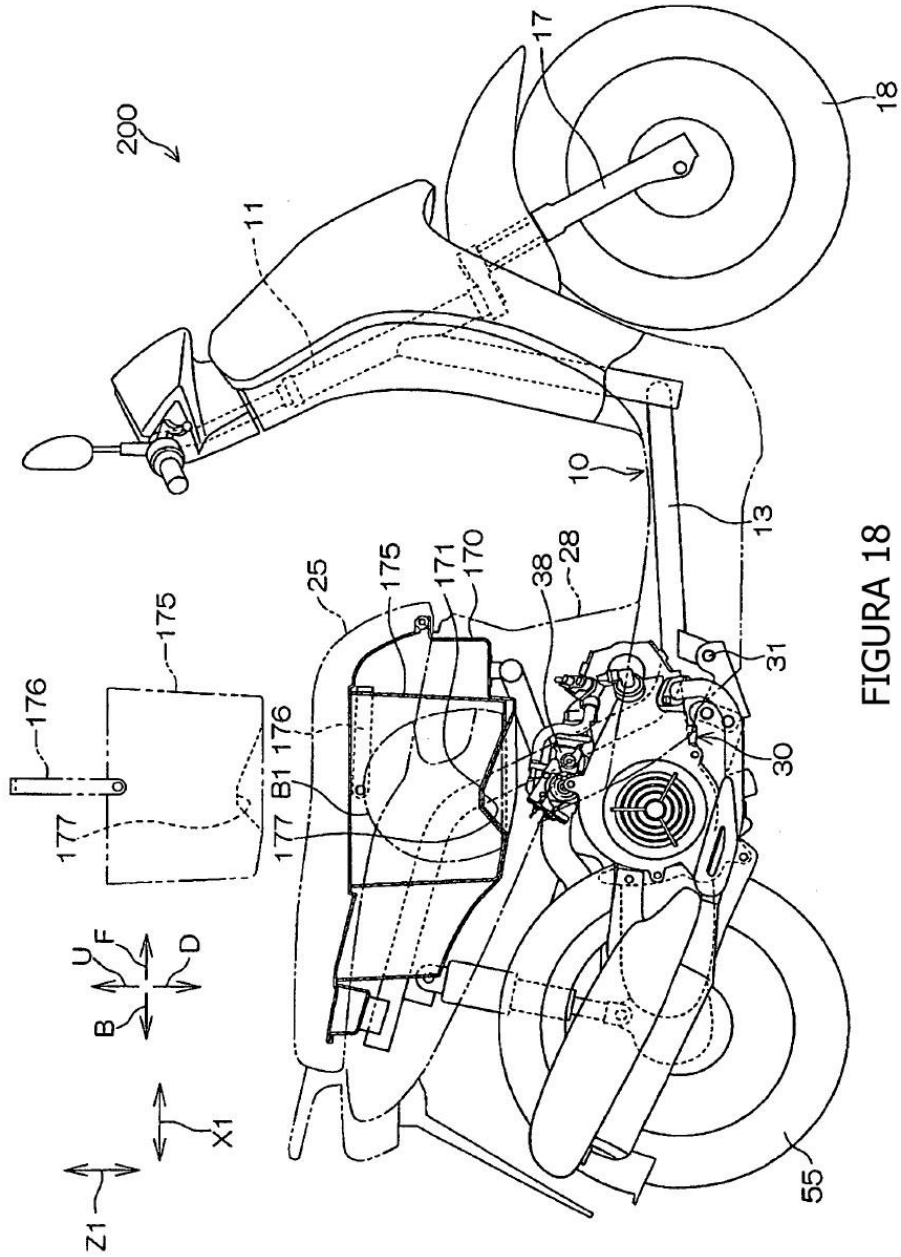


FIGURA 19A

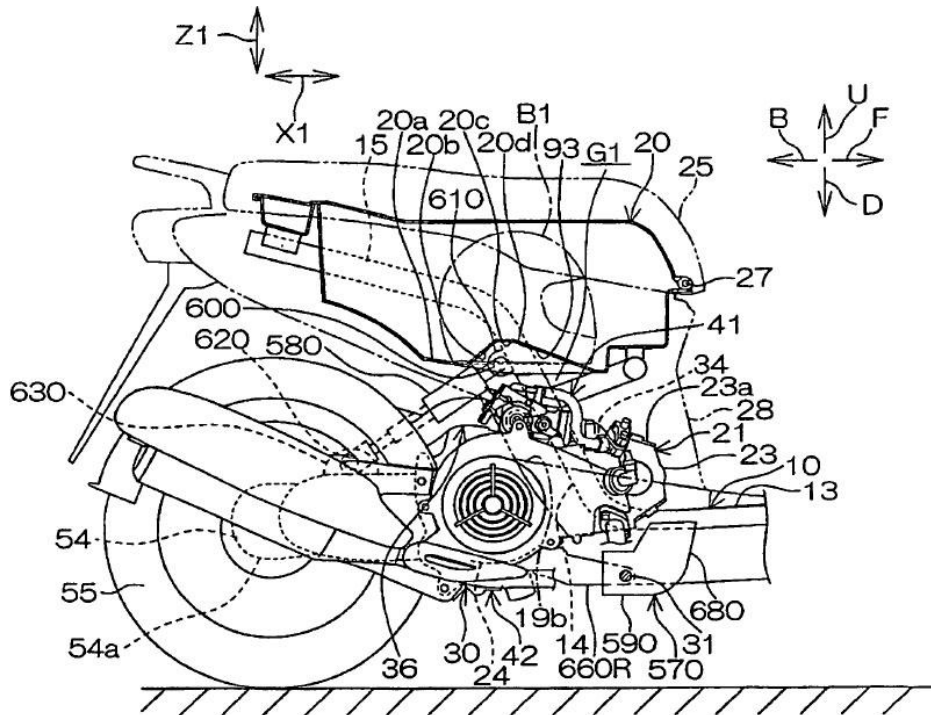


FIGURA 19B

