



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 351 984**

51 Int. Cl.:
B62K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04771146 .0**

96 Fecha de presentación : **03.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1657152**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Vehículo del tipo que se monta a horcajadas.**

30 Prioridad: **20.08.2003 JP 2003-208098**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.02.2011

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

72 Inventor/es: **Miyabe, Toshimasa**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 351 984 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).

VEHÍCULO DEL TIPO QUE SE MONTA A HORCAJADAS

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a un vehículo del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Este vehículo puede tomarse a partir del documento de la técnica anterior JP 63-315382 A. En particular, dicho documento de la técnica anterior muestra un
10 vehículo de tipo que se monta a horcajadas que tiene un chasis constituido por un bastidor principal y un par de sub-bastidores, en donde un motor está soportado sobre dichos bastidores en un estado suspendido. La conexión del bastidor principal con el par de sub-bastidores está colocada entre la porción de conexión del motor con el bastidor principal y la porción de conexión del motor con el sub-bastidor.

15 De manera convencional, se conoce un vehículo de tipo que se monta a horcajadas que incluye un conducto de cabeza que soporta un manillar de dirección para poder moverse de manera rotativa, un bastidor que se extiende oblicuamente hacia abajo a la parte trasera desde el conducto de cabeza, y un motor soportado por el bastidor en un estado suspendido. Como el vehículo de
20 tipo que se monta a horcajadas de este tipo, por ejemplo, se conocen las motocicletas que se describen en los documentos de patente 1 a 3 que se describen a continuación.

 La motocicleta descrita en el Documento de patente 1 incluye un conducto de cabeza y un par de bastidores principales izquierdo y derecho que
25 se extienden oblicuamente hacia abajo en la parte trasera del conducto de cabeza. Unas abrazaderas están acopladas a las porciones traseras de los bastidores principales. Un motor está soportado por los bastidores principales izquierdo y derecho y las abrazaderas en un estado suspendido. La motocicleta también incluye los brazos basculantes traseros que soportan una rueda
30 trasera. Los brazos basculantes traseros están soportados mediante las abrazaderas a través de un eje de pivote para moverse hacia arriba y hacia abajo libremente.

 Documento de Patente 1: JP-A-08-067285

 Documento de Patente 2: JP-A-05-330474

35 Documento de Patente 3: JP-A-05-330475

A propósito, en este vehículo de tipo que se monta a horcajadas, se desea reducir el peso de un chasis o reducir la anchura del vehículo mientras se mantiene la resistencia del chasis. Para la mejora de la conveniencia de subir y bajar del vehículo, también es deseable mantener baja una porción por
5 delante de un asiento.

Sin embargo, en el vehículo de tipo convencional que se monta a horcajadas, el motor está soportado por el par de bastidores principales izquierdo y derecho y las abrazaderas en una parte superior y una parte trasera de un cárter del motor. En consecuencia, los bastidores principales y las
10 abrazaderas deben tener una rigidez que sea grande hasta cierto punto. Por lo tanto, para garantizar la rigidez de los bastidores principales y las abrazaderas, es necesario aumentar el espesor de los bastidores principales y las abrazaderas. Sin embargo, cuando el espesor de los bastidores principales y similares aumenta, es difícil reducir el peso del chasis.

En el vehículo de tipo convencional que se monta a horcajadas, tanto el motor como los brazos traseros basculantes están soportados entre el par de abrazaderas izquierda y derecha. En consecuencia, se aumenta un intervalo entre las abrazaderas izquierda y derecha y el bastidor principal sobresale en la dirección de la izquierda a la derecha. Por lo tanto, es difícil reducir la anchura
20 del vehículo (una reducción de la anchura en una dirección de la anchura del vehículo). El documento de la técnica anterior JP 55-068488 A describe un vehículo de tipo que se monta a horcajadas con un bastidor superior y un bastidor inferior que están conectados a un conducto de cabeza. Un par de sub-bastidores están conectados con dicho bastidor superior, en el que una
25 conexión del motor con el bastidor superior está situada detrás de dicha porción de conexión de los bastidores. Es un objeto de la presente invención proporcionar un vehículo de tipo que se monta a horcajadas tal como se ha indicado anteriormente, que está provisto de una alta resistencia y una estructura compacta. De acuerdo con la presente invención, dicho objeto se
30 soluciona mediante un vehículo de tipo de que se monta a horcajadas que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Realizaciones preferidas se indican en las reivindicaciones dependientes.

En consecuencia, se proporciona un vehículo de tipo que se monta a horcajadas que realiza una reducción en el peso de un chasis, mientras se
35 mantiene la resistencia del chasis en un vehículo de tipo que se monta a

horcajadas. En consecuencia, también se proporciona un vehículo de tipo que se monta a horcajadas que realiza una reducción en la anchura del vehículo, mientras se mantiene la resistencia del chasis. En consecuencia, también se proporciona un vehículo de tipo que se monta a horcajadas que mantiene baja una porción por delante de un asiento del vehículo.

En consecuencia, se proporciona un vehículo de tipo que se monta a horcajadas, que incluye: un conducto de cabeza que soporta un eje de dirección para moverse libremente de manera rotativa, un chasis que incluye un único bastidor principal que es el único elemento del bastidor conectado al conducto de cabeza, el único bastidor principal se extiende oblicuamente hacia abajo a la parte trasera y un par de sub-bastidores izquierdo y derecho que están conectados al único bastidor principal en una porción de conexión y se extienden oblicuamente hacia abajo a la parte trasera; y un motor soportado por el único bastidor principal y los respectivos sub-bastidores en un estado suspendido.

De acuerdo con el vehículo de tipo que se monta a horcajadas, el motor está soportado por el bastidor principal y los sub-bastidores, con lo cual el motor está dispuesto para colocarse sobre el bastidor principal y los sub-bastidores izquierdo y derecho. Como resultado, como el bastidor principal y los sub-bastidores están reforzados por el motor, es posible mantener baja la resistencia del propio bastidor principal o de los propios sub-bastidores debido al refuerzo mediante el motor. Por lo tanto, es posible realizar una reducción en el tamaño o una reducción en el peso del chasis manteniendo la resistencia del chasis.

La porción de conexión del bastidor principal y de los sub-bastidores está situada delante de una porción que soporta el motor en el bastidor principal.

En consecuencia, una porción entre una porción de extremo delantero del bastidor principal y una porción que soporta el motor está reforzada por los sub-bastidores. Por lo tanto, se mejora la resistencia del bastidor principal. Debe indicarse que una distribución de la resistencia necesaria del bastidor principal difiere para cada vehículo. Sin embargo, es posible hacer una distribución de la resistencia del bastidor principal adecuada u óptima mediante el ajuste de una posición de conexión de los sub-bastidores al bastidor principal de manera apropiada.

Es preferible que el conducto de cabeza esté conectado a un lado del extremo delantero del bastidor principal y un área en sección transversal del bastidor principal cambia a lo largo de una dirección longitudinal del bastidor principal, de manera que el lado del extremo delantero es mayor que un lado del extremo trasero.

Debe indicarse que el cambio en el área en sección transversal del bastidor principal puede ser continuo o por pasos a lo largo de la dirección longitudinal del bastidor principal. Una forma del cambio en el área en sección transversal no está específicamente limitada.

En consecuencia, el bastidor principal está formado relativamente grueso en el lado del extremo delantero conectado al conducto de cabeza. Por lo tanto, es posible asegurar una mayor resistencia del bastidor principal contra un momento de flexión. Por otro lado, como el extremo trasero del bastidor principal está formado relativamente delgado, cuando una cubierta del cuerpo en un lado delantero del asiento se coloca sobre el extremo trasero del bastidor principal, es posible mantener bajo la cubierta del cuerpo.

Es preferible que el bastidor principal soporte el motor en la parte trasera del bastidor principal.

En consecuencia, es posible reducir la longitud del bastidor principal.

Es preferible que los sub-bastidores estén doblados de manera convexa hacia abajo con unas primeras porciones dobladas y soporten el motor por lo menos en una posición cerca de las porciones dobladas.

En consecuencia, el motor funciona como un elemento de refuerzo para aumentar la resistencia de las porciones dobladas de los sub-bastidores. Como la resistencia de los sub-bastidores aumenta, es posible realizar una reducción en un tamaño o una reducción en el peso de los sub-bastidores. Como es posible reducir un tamaño de los sub-bastidores, es posible mantener baja la cubierta del cuerpo en el lado delantero del asiento.

Es preferible que los sub-bastidores estén doblados de manera convexa hacia abajo con las primeras porciones dobladas y soporten el motor por lo menos en una posición adicional en un lado trasero que las porciones dobladas.

En consecuencia, el motor funciona como un elemento de refuerzo y aumenta la resistencia en porciones adicionales en las porciones traseras de las porciones dobladas en los sub-bastidores. Como la resistencia de los sub-

bastidores aumenta, es posible realizar una reducción en un tamaño y una reducción en el peso de los sub-bastidores. Como es posible reducir el tamaño de los sub-bastidores, es posible mantener baja la cubierta del cuerpo en la parte delantera del asiento.

5 Es preferible que el vehículo de tipo que se monta a horcajadas incluya: una rueda trasera; y brazos traseros que soportan la rueda trasera y se extienden substancialmente en una dirección de adelante hacia atrás, los sub-bastidores están doblados de manera convexa hacia abajo con las primeras porciones dobladas, y una parte del motor y los brazos traseros están
10 soportados en los extremos traseros de los sub-bastidores.

En consecuencia, como una parte del motor está soportada junto con los brazos traseros, es posible simplificar una estructura de soporte para el motor y los brazos traseros. Como el motor y los brazos traseros están soportados juntos, utilizando abrazaderas de soporte, es posible reducir un tamaño de las
15 abrazaderas en comparación con un caso en el que el motor y los brazos traseros están soportados por separado. Como es posible reducir un tamaño de las abrazaderas de esta manera, es posible aumentar la resistencia de todo el chasis.

Es preferible que los sub-bastidores estén doblados de manera convexa
20 hacia abajo y que el vehículo de tipo que se monta a horcajadas también incluya bastidores laterales traseros que están conectados a una porción adicional en el lado trasero que las primeras porciones dobladas de los sub-bastidores y se extienden oblicuamente hacia arriba en la parte trasera.

En consecuencia, las porciones laterales traseras de los sub-bastidores
25 están reforzados mediante los bastidores laterales traseros. Es posible reducir un tamaño de los sub-bastidores porque los sub-bastidores están reforzados. Por lo tanto, es posible mantener baja la cubierta del cuerpo en el lado delantero del asiento.

El vehículo de tipo que se monta a horcajadas puede incluir una
30 pluralidad de bastidores laterales traseros que están conectados a los extremos traseros de los sub-bastidores, respectivamente, para extenderse oblicuamente hacia arriba en la parte trasera y están conectados entre sí.

En consecuencia, las porciones laterales traseras de los sub-bastidores
están reforzadas mediante la pluralidad de bastidores laterales traseros
35 conectados entre sí. Así, la resistencia de los sub-bastidores aumenta. Por lo

tanto, es posible realizar una reducción en un tamaño o una reducción en el peso de los sub-bastidores. Es posible mantener baja la cubierta del cuerpo en el lado delantero del asiento a través de la reducción en un tamaño de los sub-bastidores.

5 Es preferible que los sub-bastidores soporten el motor por lo menos en una posición cercana a las porciones de conexión en las que los bastidores laterales traseros están conectados a los sub-bastidores.

 En consecuencia, una parte del motor está soportado mediante porciones reforzadas por los bastidores laterales traseros en los sub-
10 bastidores. Así, es posible realizar una reducción en un tamaño o una reducción en el peso de los propios sub-bastidores. Como es posible reducir un tamaño de los sub-bastidores, es posible mantener baja la cubierta del cuerpo en el lado delantero del asiento.

 Es preferible que el motor consista en un motor de combustión interna
15 que tiene un cárter del motor y un cilindro que se extiende hacia delante u oblicuamente hacia arriba a la parte delantera desde el cárter del motor, el cilindro está soportado mediante el bastidor principal, y el cárter del motor está soportado mediante los sub-bastidores.

 En consecuencia, como el cilindro situado en el lado delantero del motor
20 está soportado mediante el bastidor principal y el cárter del motor situado en el lado trasero del motor está soportado mediante los sub-bastidores, el motor está soportado mediante el bastidor principal y los sub-bastidores en un estado bien equilibrado. Así, es posible formar el bastidor principal y los sub-bastidores en longitudes apropiadas y formar el bastidor principal relativamente corto. Por
25 lo tanto, es posible realizar una reducción en un tamaño y una reducción en el peso del chasis, mientras se asegura al mismo tiempo la resistencia del chasis.

 Es preferible que el cilindro se extienda oblicuamente hacia arriba a la parte delantera desde el cárter del motor, de tal manera que un eje del cilindro se extiende oblicuamente hacia arriba, los sub-bastidores se doblan de manera
30 convexa hacia abajo, y las porciones laterales delanteras adicionales en el lado delantero que las porciones las porciones dobladas en los sub-bastidores se extienden substancialmente paralelas respecto al eje del cilindro.

 En consecuencia, como las porciones laterales delanteras de los sub-
35 bastidores se extienden a lo largo del cilindro del motor de combustión interna, es posible colocar las porciones laterales delanteras de los sub-bastidores en

posiciones cerca del cilindro. Así, es posible reducir la altura de los sub-bastidores y mantener baja la cubierta del cuerpo que cubre los sub-bastidores.

Es preferible que el cilindro se extienda oblicuamente hacia arriba en la parte delantera del cárter del motor, de tal manera que el eje del cilindro se
5 extienda oblicuamente en la dirección hacia arriba, los sub-bastidores están doblados de manera convexa hacia abajo, y las primeras porciones dobladas de los sub-bastidores están situadas sobre una porción de límite del cilindro y el cárter del motor en el motor de combustión interna.

En consecuencia, como los sub-bastidores están dispuestos a lo largo
10 del cilindro y del cárter del motor de combustión interna, se realiza un uso eficiente del espacio cuando se ajustan los sub-bastidores y el motor de combustión interna. Como es posible colocar los sub-bastidores en posiciones cerca del motor de combustión, es posible mantener baja la cubierta del cuerpo que cubre los sub-bastidores.

15 Todavía otro vehículo de tipo que se monta a horcajadas que tiene las características de al menos la reivindicación independiente es un vehículo de tipo que se monta a horcajadas que incluye: un conducto de cabeza que soporta un eje de dirección para moverse libremente de manera rotativa; un chasis que se extiende oblicuamente hacia abajo en la parte trasera desde el
20 conducto de cabeza; y un motor soportado por el chasis en un estado suspendido. El chasis incluye por lo menos un par de bastidores laterales izquierdo y derecho, y el vehículo de tipo que se monta a horcajadas incluye: una rueda trasera; brazos traseros que soportan la rueda trasera y se extienden substancialmente en una parte delantera en la dirección trasera;
25 abrazaderas izquierda y derecha fijas en los bastidores laterales izquierdo y derecho, respectivamente; y un eje de pivote que penetra a través de ambas abrazaderas, los dos brazos traseros, y el motor y fija los brazos traseros y el motor a las dos abrazaderas en un estado en el que las abrazaderas izquierda y derecha están interpuestas entre los brazos traseros izquierdo y derecho y el
30 motor, respectivamente.

De acuerdo con el vehículo de tipo que se monta a horcajadas, las abrazaderas fijas a los bastidores izquierdo y derecho están interpuestas entre el motor y los brazos traseros izquierdo y derecho, respectivamente. Así, es posible reducir un intervalo entre las abrazaderas izquierda y derecha
35 comparado con un caso en el que las abrazaderas se proporcionan en un lado

externo del motor y los brazos traseros. Por lo tanto, es posible reducir los intervalos a la izquierda y a la derecha de los bastidores laterales y realizar una reducción de la anchura del vehículo.

5 Ventajas de la invención

Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la invención, como el motor está soportado mediante el bastidor principal y los sub-bastidores izquierdo y derecho, es posible utilizar el motor como elemento de refuerzo. Así, es posible realizar una reducción en un tamaño y una reducción en el peso del chasis, mientras se mantiene la resistencia del chasis.

Si el motor está soportado en las posiciones de dos lugares en la parte frontal y en la parte trasera de los sub-bastidores izquierdo y derecho, es posible reforzar los dos lugares en la parte delantera y en la parte trasera de los sub-bastidores con el motor y realizar una reducción en un tamaño y una reducción en el peso, manteniendo la resistencia del chasis.

Si las abrazaderas izquierda y derecha fijas a un par de bastidores laterales izquierdo y derecho, respectivamente, están interpuestas entre el motor y los brazos traseros izquierdo y derecho, respectivamente, y a continuación el motor y los brazos traseros izquierdo y derecho se fijan a las abrazaderas juntos, es posible reducir un intervalo entre los bastidores laterales izquierdo y derecho y realizar una reducción de la anchura del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

25

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una motocicleta de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una motocicleta de acuerdo con la realización de la invención.

30 La figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A en la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B en la figura 1.

35 Descripción de los números y señales de referencia

- 10 Motocicleta
- 11 Chasis
- 12 Motor (motor, motor de combustión interna)
- 5 12a Cilindro
- 12b Cáster del motor
- 15 Conducto de cabeza
- 19 Bastidor principal
- 20 Sub-bastidores
- 10 26 Brazos traseros
- 28 Abrazaderas
- 29 Eje de pivote

Mejor modo de llevar a cabo la invención

15

Una realización de la invención se explicará a continuación sobre la base de los dibujos.

Tal como se muestra en la figura. 1, un vehículo de tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con la realización es una motocicleta 10 de un tipo llamado ciclomotor. La motocicleta 10 incluye un chasis 11 que forma un esqueleto y un motor 12 soportados mediante el chasis 11 en un estado suspendido.

Un conducto de cabeza 15 se proporciona en un extremo delantero del chasis 11. Un eje de dirección-no representado está insertado en el conducto de cabeza 15 para rotar libremente. Una horquilla delantera no representada se proporciona en un lado inferior del eje de dirección. Una rueda delantera 18 está soportada por el chasis 11 para ser capaz de moverse de manera rotativa a través de la horquilla delantera y similares.

Un bastidor principal 19 está fijado al conducto de cabeza 15. El bastidor principal 19 se extiende oblicuamente hacia abajo en la parte trasera desde el conducto de cabeza 15. Para garantizar una resistencia suficiente, el bastidor principal 19 está formado relativamente grueso y una sección del bastidor principal 19 está formada en una forma rectangular hueca. En esta realización, el bastidor principal 19 está constituido mediante el montaje de un par de elementos izquierdo y derecho en forma de viga. Específicamente, el bastidor

principal 19 incluye un par de elementos izquierdo y derecho en forma de viga que se extienden oblicuamente hacia abajo en la parte trasera y están doblados 90 grados en los extremos superior e inferior. El bastidor principal 19 está constituido mediante la unión de porciones dobladas de los elementos izquierdo y derecho de en forma de viga en una dirección de la izquierda a la derecha. Sin embargo, no hace falta decir que un método de formación del bastidor principal hueco 19 no está limitado en absoluto y se pueden utilizar otros métodos de formación.

Un área en sección transversal del bastidor principal 19 es diferente en un extremo delantero 19c y en un extremo trasero 19b conectados con el conducto de cabeza 15. El área en sección transversal del bastidor principal 19 es mayor en el extremo delantero 19C que en el extremo trasero 19b y cambia a lo largo de una dirección longitudinal del bastidor principal 19. Debe indicarse que el área en sección transversal del bastidor principal 19 puede cambiar continuamente a lo largo de la dirección longitudinal del bastidor principal 19 o puede cambiar de manera escalonada.

Una escuadra 27 está fijada en un lado inferior de una porción media delantera del bastidor principal 19. La escuadra 27 está dispuesta para colocarse sobre el bastidor principal 19 y el conducto de cabeza 15.

Una abrazadera 22 está fijada en un lado inferior del extremo trasero 19b del bastidor principal 19. Un cilindro 12a del motor 12 está fijado a la abrazadera 22 a través de un perno y una tuerca. En otras palabras, el cilindro 12a del motor 12 está soportado mediante el bastidor principal 19 a través de una abrazadera 22.

El motor 12 es un motor refrigerado con agua. El motor 12 incluye el cilindro 12a y un cárter del motor 12b. El cilindro 12a se extiende oblicuamente hacia arriba a la parte delantera del cárter del motor 12b. El cilindro 12a incluye un bloque de cilindro y un cabezal de cilindro unidos a un lado superior del bloque de cilindro. El cilindro 12a está soportado en una postura con una dirección axial del cilindro 12a y una dirección longitudinal del bastidor principal 19 substancialmente paralelas entre sí.

Un carburador 13 está dispuesto detrás del cilindro 12a. El carburador 13 está colocado cerca de un lado inferior del extremo trasero 19b del bastidor principal 19, es decir, en una línea de extensión a la parte trasera del bastidor principal 19. Un filtro de aire 21, que purifica el aire exterior y suministra el aire

del exterior al carburador 13 está dispuesto en un lado trasero del carburador 13. El filtro de aire 21 está dispuesto en una posición cerca del carburador 13, es decir, una posición adyacente al carburador 13. El filtro de aire 21 asume substancialmente una forma de paralelepípedo rectangular. Tal como se muestra en la figura 1, el filtro de aire 21 está dispuesto oblicuamente de modo que un lado del extremo superior del mismo está colocado más delante del vehículo que un lado de extremo inferior del mismo.

Una batería 34 está colocada detrás y encima del filtro de aire 21. La batería 34 está situada en un lado inferior de un asiento 36 que se mantiene abriendo el asiento 36.

De esta manera, como el filtro de aire 21 está dispuesto cerca de la parte trasera del carburador 13, un pasaje de entrada de aire se hace lineal y simplificado. Así, es posible mejorar el rendimiento del motor 12. El filtro de aire 21 y la batería 34 son componentes relativamente grandes. Cuando el filtro de aire 21 y la batería 34 están dispuestos en una dirección de la anchura del vehículo, la anchura del vehículo tiende a ser grande. Sin embargo, en la motocicleta 10, como el filtro de aire 21 y la batería 34 se colocan en una dirección desde delante hacia atrás, es posible controlar la anchura del vehículo y reducir la anchura del vehículo. Además, como el filtro de aire 21 está colocado en una postura inclinada, se puede utilizar de manera efectiva un espacio en un lado inferior de la batería 34 como parte de un espacio para ajustar el filtro de aire 21. Por lo tanto, es posible controlar la longitud en la dirección de delante hacia atrás del vehículo y la altura del vehículo, asegurando al mismo tiempo una capacidad del filtro de aire 21.

Un tanque de combustible 35 está colocado detrás de la batería 34 y debajo del asiento 36.

Un radiador 24 que enfría el agua de refrigeración suministrada al motor 12 está colocado sobre el cilindro 12a del motor 12 y por debajo del bastidor principal 19. Una abrazadera no representada se proporciona en la escuadra 27. El radiador 24 está soportado por el chasis 11 a través de la abrazadera.

A propósito, en el vehículo del tipo ciclomotor, es decir, un vehículo en el que el bastidor principal 19 se inclina oblicuamente hacia abajo en un ángulo relativamente escarpado, hay un problema descrito a continuación relativo a un espacio para situar el radiador 24. En el vehículo del tipo ciclomotor, cuando se intenta colocar el radiador 24 por debajo del bastidor principal 19 y por encima

de la cabeza del cilindro, un espacio para colocar el radiador 24 es relativamente limitado. Así, en la motocicleta 10, un borde inferior 27a de la escuadra 27 está doblado para rebajarse hacia arriba. En otras palabras, el borde inferior 27a de la escuadra 27 está doblado para escaparse hacia arriba.

5 En consecuencia, el espacio para colocar el radiador 24 aumenta para evitar el contacto de la escuadra 27 y el radiador 24. En otras palabras, como el borde inferior 27a de la escuadra 27 está doblado hacia arriba, es menos probable que la escuadra 27 y el radiador 24 interfieran entre sí. Es posible colocar de manera eficiente la escuadra 27 en un espacio limitado. Como esto hace que
10 sea posible colocar la escuadra 27 con un tamaño adecuado en una posición adecuada, es posible mejorar la resistencia del bastidor principal 19.

Tal como se muestra en la figura 2, los sub-bastidores 20 están fijados a las dos porciones laterales 19a a la izquierda y a la derecha del bastidor principal 19. Específicamente, un par de sub-bastidores 20 se proporcionan en
15 los extremos izquierdo y derecho y los extremos delanteros 20a de los respectivos sub-bastidores 20 están fijos cerca del centro en la dirección longitudinal del bastidor principal 19. La mayor parte de los sub-bastidores 20 asumen una forma de tubo redondo. Una sección de los sub-bastidores 20 esta formada más pequeña que una sección del bastidor principal 19. Una forma de
20 los extremos delanteros 20a de los sub-bastidores 20 se cambia de la forma de tubo a la forma plana hacia un lado delantero de los mismos. Porciones de la forma plana están unidas a la porción lateral 19a del bastidor principal 19 mediante soldadura o similar en un estado en el que las porciones están en contacto superficial con la porción lateral 19a.

25 Los sub-bastidores 20 tienen una estructura inclinada. Específicamente, tal como se muestra en la figura 1, substancialmente el centro en la dirección longitudinal de los sub-bastidores 20 está doblado para proyectarse hacia abajo. Las porciones dobladas 20b están colocadas por encima de una porción de límite del cárter del motor 12b y del cilindro 12a del motor 12. Unas
30 porciones laterales delanteras 20c están más en el lado delantero que las porciones dobladas 20b, que se extienden substancialmente paralelas a la dirección axial del cilindro 12a del motor 12. Porciones laterales traseras 20d más en un lado trasero que las porciones dobladas 20b están inclinadas más suavemente que las porciones laterales delanteras 20c.

35 Las abrazaderas 23 están fijadas a las porciones laterales traseras 20d

(porciones cerca de la parte trasera de las porciones dobladas 20b) de los sub-bastidores 20. El cárter 12b del motor 12 está unido a las abrazaderas 23 a través de un perno y una tuerca.

5 Las porciones laterales traseras 20d de los sub-bastidores 20 se extienden a la parte trasera del motor 12. Las abrazaderas 28 están fijadas a los extremos traseros 20e de las porciones laterales traseras 20d de los sub-bastidores 20. Tanto el cárter 12b del motor 12 como los brazos traseros 26 están soportados por las abrazaderas 28.

10 Específicamente, tal como se muestra en la figura 1, las abrazaderas 28 hechas de metal que se extienden hacia abajo, respectivamente, están fijadas a los extremos traseros 20e del par de sub-bastidores izquierdo y derecho 20. Un eje de pivote 29 está suspendido entre las abrazaderas 28. Tal como se muestra en la figura 3, una cabeza de perno 29a se proporciona en un extremo del eje del pivote 29 y una porción de rosca macho 29b está formada en el otro extremo. La porción de rosca macho 29b está enroscada en una tuerca 30. El
15 cárter 12b del motor 12 y las porciones cilíndricas del extremo delantero 26a de los brazos traseros 26 están soportados por el eje de pivote 29 soportado por las abrazaderas 28.

20 Específicamente, tal como se muestra en la figura 3, en el lado izquierdo del motor 12, la porción cilíndrica del extremo delantero 26a del brazo trasero 26 en el lado izquierdo está dispuesta entre la cabeza del perno 29a y el eje de pivote 29 y la abrazadera 28. La porción cilíndrica del eje delantero 26a está soportada mediante el eje de pivote 29 a través de un manguito 38 con cilindros internos y externos y es capaz moverse de manera rotativa alrededor
25 del eje de pivote 29 dentro de un rango de ángulos predeterminado. El manguito 38 con cilindros internos y externos incluye un cilindro interno 38a y un cilindro externo 38c hechos de hierro y un cilindro intermedio 38b hecho de caucho interpuesto entre el cilindro interno 38a y el cilindro externo 38c. El eje de pivote 29 está insertado en el cilindro interno 38a y el cilindro externo 38c se
30 presiona en la porción cilíndrica del extremo delantero 26a del brazo trasero 26. En consecuencia, cuando la porción cilíndrica del extremo delantero 26a del brazo trasero 26 se mueve de manera rotativa alrededor del eje de pivote 29, el cilindro intermedio 38b hecho de caucho del manguito 38 con los cilindros interno y externo se deforma elásticamente para permitir el movimiento de
35 rotación del brazo trasero 26 y regular el movimiento de rotación del brazo

trasero 26 que supera un rango predeterminado.

La porción cilíndrica del extremo delantero también se proporciona en el brazo trasero 26 en el lado derecho del motor 12. La porción cilíndrica del extremo delantero 26a está situada entre la abrazadera 28 en el lado derecho y una arandela 33 en el lado de la tuerca 30. La porción cilíndrica del extremo delantero 26a del brazo trasero 26 en el lado derecho está también soportada para moverse libremente de manera rotativa mediante el eje de pivote 29 a través del manguito 38 con los cilindros interno y externo y se mueve de manera rotativa en el rango de ángulos predeterminado.

Además, el cárter 12b del motor 12 está colocado entre el par de abrazaderas izquierda y derecha 28, 28. Un orificio pasante 12c que se extiende a la izquierda y a la derecha está formado en el cárter del motor 12b y el eje de pivote 29 se inserta a través del orificio pasante 12c. Con esta constitución, el cárter del motor 12b está soportado mediante el eje de pivote 29.

El cárter 12b del motor 12, las abrazaderas izquierda y derecha 28, y los cilindros internos izquierdo y derecho 38a están combinados integralmente atornillando la porción de la rosca macho 29b del eje de pivote 29 en la tuerca 30. El cilindro interno 38a en el lado derecho se mantiene entre la abrazadera 28 en el lado derecho y la porción de tuerca 30 (de manera precisa, la arandela 33). El cilindro interno 38a en el lado izquierdo se mantiene entre la abrazadera 28 en el lado izquierdo y la cabeza del perno 29a.

Tal como se describió anteriormente, el motor 12 está fijado a la abrazadera 22 fija al bastidor principal 19 y las abrazaderas 23 y las abrazaderas 28 fijas a los sub-bastidores izquierdo y derecho 20 (ver la figura 1). De esta manera, el motor 12 está suspendido en una posición de un lugar en el lado del bastidor principal 19 y suspendido en posiciones de dos lugares separados en la parte delantera y en la parte trasera de los sub-bastidores izquierdo y derecho 20. Como resultado, el motor 12 está soportado en un estado en el que el motor 12 está colocado entre los dos bastidores 19 y 20. Los dos bastidores 19 y 20 están dispuestos en un estado en el que los bastidores 19 y 20 están alternados en el motor 12.

Uno de los extremos de los raíles de asiento 31 está conectado a las porciones laterales traseras 20d de los sub-bastidores 20. Específicamente, los extremos delanteros 31a de los raíles de asiento 31 están soldados

substancialmente en el centro en la dirección longitudinal en las porciones laterales traseras 20d de los sub-bastidores 20 (una posición entre las dos abrazaderas 23 y 28). Los extremos delanteros 32a de las lunetas 32 están soldados a los extremos traseros 20e de las porciones laterales traseras 20d del sub-bastidor 20. Los raíles de asiento 31 y las lunetas 32 constituyen un bastidor lateral trasero que se extiende oblicuamente hacia arriba en la parte trasera y están formados en forma de tubo redondo, respectivamente. Sin embargo, las formas de los raíles de asiento 31 y de las lunetas 32 pueden ser otras formas, tal como una forma de tubo cuadrado. Un material de los raíles de asiento 31 y de las lunetas 32 puede ser hierro, aluminio, y similares. Los extremos traseros 32b de las lunetas 32 están conectados a porciones intermedias de los raíles de asiento 31.

Tal como se muestra en la figura 2, un elemento transversal 40 que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo está fijado en el par de raíles de asiento izquierdo y derecho 31. El elemento transversal 40 se coloca entre los raíles de asiento izquierdo y derecho 31. Un elemento transversal 41 que extiende en la dirección de la anchura del vehículo también se coloca entre un par de porciones que se extienden a la izquierda y a la derecha 26b en los brazos traseros 26. El elemento transversal 41 está hecho de un elemento a modo de tubo que se extiende substancialmente en forma de U. Ambos extremos del elemento a modo de tubo están unidos en la porción extendida 26b.

Un amortiguador trasero 42 está dispuesto entre el elemento transversal 40 y el elemento transversal 41. Un extremo superior 42a del amortiguador trasero 42 está acoplado con el elemento transversal 40 en los raíles de asiento 31 para moverse libremente en rotación. Un extremo inferior 42b del amortiguador trasero 42 está acoplado con el elemento transversal 41 en el lado de los brazos traseros 26 para moverse libremente en rotación. En la motocicleta 10, la vibración desde la rueda trasera 25 es absorbida por el amortiguador trasero 42.

Tal como se muestra en la figura 1, una protección para las piernas 37 que cubre los lados superiores del bastidor principal 19 y los sub-bastidores izquierdo y derecho 20 está dispuesta frente al asiento 36 (ver también la figura 4).

La constitución de la motocicleta 10 según la realización es tal como se

ha descrito anteriormente.

De esta manera, en la motocicleta 10, el motor 12 está fijado para colocarse entre el bastidor principal 19 y los sub-bastidores 20. Así, el motor 12 también funciona como elemento de refuerzo para el chasis 11. Por lo tanto, es posible realizar una reducción de un tamaño y una reducción en el peso del chasis 11 mientras se mantiene la resistencia del vehículo.

Tal como se muestra en la figura 4, según la motocicleta 10, es posible formar los sub-bastidores 20 en una forma de tubo redondo delgado. Así, es posible mantener baja una porción de túnel central 37a de la protección para las piernas 37 frente al asiento 36. En otras palabras, tal como se indica mediante una línea de un trazo largo y dos trazos cortos alternos en la figura 4, cuando los sub-bastidores 20 están formados de tubos cuadrados relativamente gruesos para aumentar la resistencia, como las posiciones de las superficies superiores de los tubos cuadrados son elevadas, una posición de la protección para las piernas 37 también está elevada, tal como se indica en la figura mediante una línea de un trazo largo y dos trazos cortos alternos. Por otra parte, en la motocicleta 10, como los sub-bastidores 20 están formados de un tubo redondo y el espesor de los sub-bastidores 20 es reducido, es posible reducir la altura de la protección para las piernas 37.

De acuerdo con la motocicleta 10, las posiciones de conexión de los sub-bastidores 20 y del bastidor principal 19, es decir, las posiciones de los extremos delanteros 20a de los sub-bastidores 20 están por delante de una porción de soporte del motor 12 en el bastidor principal 19, es decir, una posición de la abrazadera 22. De esta manera, como los extremos delanteros 20a de los sub-bastidores 20 están conectados por delante de la porción de soporte del motor 12 (una porción donde está colocada la abrazadera 22) en el bastidor principal 19, una porción entre el extremo delantero 19c del bastidor principal 19 y la porción de soporte está reforzada por los sub-bastidores 20. Así, es posible aumentar la resistencia del bastidor principal 19. Es posible aumentar de manera efectiva la resistencia del bastidor principal 19 ideando una posición de conexión de los sub-bastidores 20 de acuerdo con una distribución de resistencia necesaria del bastidor principal 19.

El bastidor principal 19 está formado más grueso en el extremo delantero 19c que en el extremo trasero 19d. Así, en el lado del extremo delantera 19c conectado con el conducto de cabeza 15, es posible asegurar

suficientemente la resistencia contra un momento de flexión. Por otro lado, es posible formar fino el lado del extremo trasero 19b. Como es posible formar fino el lado del extremo trasero 19b de esta manera, es posible mantener baja la porción de túnel central 37a de la protección para las piernas 37.

5 El cilindro 12a del motor 12 está soportado mediante el bastidor principal 19 que tiene una gran resistencia. Así, es posible reducir la longitud del bastidor principal 19 comparado con un caso en el cual el cilindro 12a del motor 12 está soportado mediante los sub-bastidores 20. Por lo tanto, es posible realizar una reducción en el peso del chasis 11 mientras se asegura la
10 resistencia necesaria.

El cilindro 12a del motor 12 está soportado mediante, en particular, mediante una porción cerca del extremo trasero del bastidor principal 19, es decir, el extremo trasero 19b. Así, es posible reducir la longitud del bastidor principal 19 y realizar una reducción adicional en el peso del chasis 11.

15 Las porciones laterales delanteras 20c de los sub-bastidores 20 se extienden substancialmente en paralelo a la dirección axial del cilindro 12a del motor 12. Así, es posible llevar de manera efectiva las porciones laterales delanteras 20c de los sub-bastidores 20 cerca del cilindro 12a. Como resultado, es posible reducir la altura de los sub-bastidores 20. Por lo tanto, es posible
20 mantener baja la porción de túnel central 37a de la protección para las piernas 37.

El cilindro 12a del motor 12 se extiende oblicuamente hacia arriba desde el cárter del motor 12b. El motor 12 está formado en una forma doblada hacia arriba en conjunto. Las porciones dobladas 20b de los sub-bastidores 20 están
25 colocadas por encima de la porción límite del cilindro 12a del motor 12 y el cárter del motor 12. Así, los sub-bastidores 20 están colocados a lo largo de la forma doblada del motor 12. Por lo tanto, como es posible colocar los sub-bastidores 20 en posiciones cerca del motor 12, es posible mantener baja la porción de túnel central 37a del protector para las piernas 37.

30 De acuerdo con la motocicleta 10, las porciones medias de los sub-bastidores 20 están dobladas para rebajarse hacia abajo. El motor 12 está soportado cerca de las porciones dobladas 20b de los sub-bastidores 20. Así, es posible reforzar la resistencia en las porciones dobladas 20b de los sub-bastidores 20 con el motor 12. Además, es posible mantener baja la porción de
35 túnel central 37a de la protección para las piernas 37.

De acuerdo con la motocicleta 10, los raíles de asiento 31 se extienden oblicuamente hacia arriba en la parte trasera que está fijada en las porciones laterales traseras 20d más en el lado trasero que las porciones dobladas 20b de los sub-bastidores 20. En consecuencia, los sub-bastidores 20 están reforzados. Por lo tanto, es posible reducir el diámetro de los sub-bastidores 20 mientras se asegura la resistencia de todo el chasis 11 y se mantiene más baja la porción de túnel central de la protección para las piernas 37.

De acuerdo con la motocicleta 10, las porciones más sobre el lado trasero que las porciones dobladas 20b de los sub-bastidores 20 se extienden hacia la parte trasera del motor 12. Tanto el motor 12 como los brazos traseros 26 están soportados mediante los extremos traseros 20e de los sub-bastidores 20 a través de las abrazaderas 28. En consecuencia, es posible simplificar una estructura de soporte para el motor 12 y similares y reducir un tamaño de las abrazaderas 28.

Los extremos delanteros 31a y 32a de los raíles de asiento 31 y de las lunetas 32 que se extienden oblicuamente hacia arriba en la parte trasera están fijados en los extremos traseros 20e de los sub-bastidores 20. Los raíles de asiento 31 y las lunetas 32 están conectados entre sí en sus lados de extremo traseros. En consecuencia, es posible reducir el diámetro de los sub-bastidores 20, mientras se asegura la resistencia del chasis 11 y se mantiene baja la porción del túnel central 37a de la protección para las piernas 37.

El motor 12 está soportado mediante porciones cerca de las porciones de conexión de los raíles de asiento 31 y las lunetas 32 en los sub-bastidores 20. En consecuencia, como el motor 12 está soportado mediante porciones que tienen una alta resistencia en los sub-bastidores 20, es posible reducir el espesor de los sub-bastidores 20, mientras se asegura la resistencia del chasis 11.

El motor 12 está soportado mediante el bastidor principal 19 a través de la abrazadera 22 y soportado mediante porciones de dos lugares separados en la parte delantera y trasera de los respectivos sub-bastidores 20 a través de las abrazaderas 23 y las abrazaderas 28. Así, el motor 12 está soportado mediante el bastidor principal 19 y los sub-bastidores 20 en un estado bien equilibrado. La función del motor 12 como elemento de refuerzo se ha mejorado para que sea posible obtener una mayor resistencia en comparación con un caso en el que el motor 12 está soportado mediante una porción de los sub-bastidores 20.

El par de sub-bastidores 20 se proporcionan a la izquierda y a la derecha, respectivamente. El par de abrazaderas 28 previstas en los sub-bastidores 20 izquierdo y derecho están interpuestas entre los brazos traseros 26 que soportan la rueda trasera 25 y el motor 12 (ver la figura 3). Así, es posible controlar el aumento en un intervalo entre los sub-bastidores 20 izquierdo y derecho y reducir una anchura del vehículo mientras se mantiene la resistencia del chasis 11.

Por cierto, cuando se asume que las abrazaderas 28 está dispuestas en un lado externo de los brazos traseros 26 y los cilindros internos 38a del manguito 38 con cilindros internos y externos están en contacto directo con el cárter 12b del motor 12, es probable que los cilindros internos 38a hechos de hierro corten el cárter 12b hecho de aluminio debido al apriete de la tuerca 30 en el momento del montaje. En ese caso, para evitar que los cilindros internos 38a corten el cárter del motor 12b, es necesario disponer arandelas entre los cilindros internos 38a y el cárter del motor 12b. Sin embargo, en la motocicleta 10, las abrazaderas tabulares 28 hechas de hierro están interpuestas entre los cilindros internos 38a hechos de hierro y el cárter del motor 12b hecho de aluminio. Así, cuando se aprieta la tuerca 30, los cilindros internos 38a nunca cortan el lado del cárter del motor 12b. Por lo tanto, como no es necesario proporcionar arandelas, es posible reducir el número de componentes.

Debe indicarse que en la motocicleta 10 según la realización, el par de sub-bastidores 20 formados simétricamente se proporcionan como el par de sub-bastidores izquierdo y derecho. Sin embargo, el par de sub-bastidores izquierdo y derecho sólo tienen que proporcionarse a la izquierda y a la derecha en el vehículo y no siempre tiene que formarse simétricamente.

La motocicleta 10 según la realización incluye el motor 12, que sirve como motor de combustión interna, como el "motor". Sin embargo, no hace falta decir que el motor no se limita al motor 12 y pueden ser otros motores, tal como un motor eléctrico. El vehículo del tipo que se monta a horcajadas de acuerdo con la invención no se limita a la motocicleta 10.

Aplicación industrial

Tal como se describió anteriormente, la invención es útil para el vehículo del tipo que se monta a horcajadas tal como una motocicleta.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas, que comprende:
 - un conducto de cabeza (15) que soporta un eje de dirección para
5 moverse libremente en rotación;
 - un chasis (11) que incluye un único bastidor principal (19) que es el
único elemento de bastidor conectado al conducto de cabeza (15), el único
bastidor principal (19) se extiende oblicuamente hacia abajo en la parte trasera
y un par de sub-bastidores izquierdo y derecho (20) que están conectados al
10 único bastidor principal (19) en una porción de conexión (20a) y se extienden
oblicuamente hacia abajo en la parte trasera; y
 - un motor (12) soportado mediante el único bastidor principal (19) y los
respectivos sub-bastidores (20) en un estado suspendido, caracterizado porque
la porción de conexión (20a) del bastidor principal (19) y los sub-
15 bastidores (20) están colocados por delante de una porción que soporta el
motor (12) en el bastidor principal (19).

2. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 1,
caracterizado porque el conducto de cabeza (15) está conectado a un lado de
20 extremo delantero del bastidor principal (19), y un área en sección transversal
del bastidor principal (19) cambia a lo largo de una dirección longitudinal del
bastidor principal (19) de tal manera que lado de extremo delantero es mayor
que un lado de extremo trasero.

- 25 3. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 1 ó
2, caracterizado porque el bastidor principal soporta el motor (12) en el extremo
trasero del bastidor principal (19).

4. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según una de las
30 reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los sub-bastidores (20) están
doblados de manera convexa hacia abajo con las primeras porciones dobladas
(20b) y soportan el motor (12) por lo menos en una primera posición (23) cerca
de las primeras porciones dobladas (20b).

- 35 5. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 4,

caracterizado porque los sub-bastidores (20) están doblados de manera convexa hacia abajo con las primeras porciones dobladas (20b) y soportan el motor (12) por lo menos en una segunda posición (28) más en un lado trasero que las primeras porciones dobladas (20b).

5

6. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque los sub-bastidores (20) están doblados de manera convexa hacia abajo, y el vehículo del tipo que se monta a horcajadas también comprende bastidores laterales traseros (31, 32) que están conectados a una porción más en la parte trasera que las primeras porciones dobladas (20b) de los sub-bastidores (20) y se extienden oblicuamente hacia arriba en la parte trasera.

7. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una rueda trasera (25), y los brazos traseros (26) que soportan la rueda trasera (25) y se extienden substancialmente en una dirección de adelante hacia atrás, en el que los sub-bastidores (20) están doblados de manera convexa hacia abajo con las primeras porciones dobladas (20b), y una parte del motor (12) y los brazos traseros (26) están soportados en los extremos traseros de los sub-bastidores (20).

8. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 7, caracterizado porque los sub-bastidores incluyen un par de bastidores laterales izquierdo y derecho (20), abrazaderas izquierda y derecha (28) están fijadas en los bastidores laterales izquierdo y derecho (20), respectivamente; y un eje de pivote (29) penetra a través de ambas abrazaderas (28), los brazos traseros (26), y el motor (12) y se une los brazos traseros (26) y el motor (12) a las abrazaderas (28), en el que las abrazaderas izquierda y derecha (28) están interpuestas entre los brazos traseros izquierdo y derecho (26) y el motor (12), respectivamente.

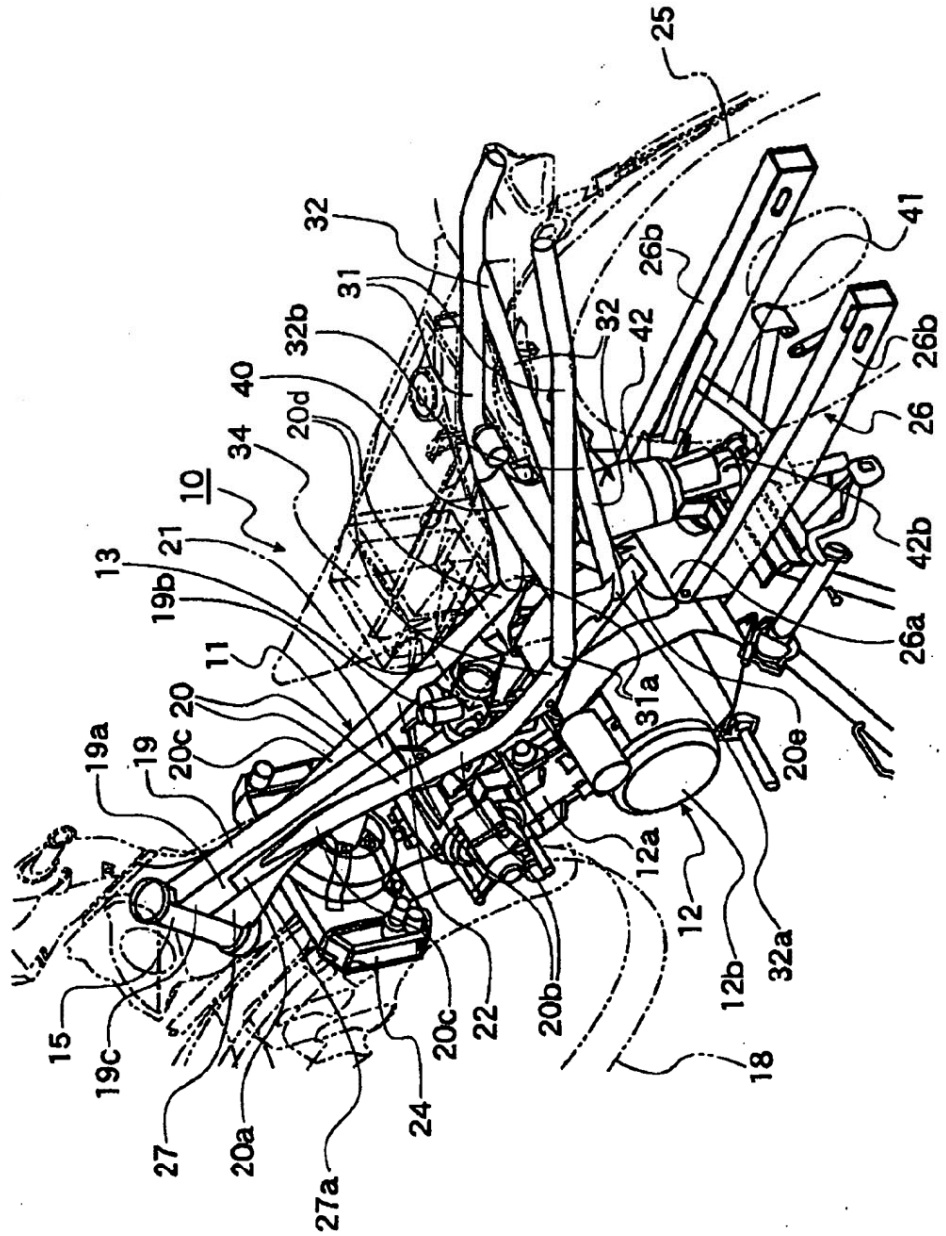
9. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque una pluralidad de bastidores laterales traseros (31, 32) que están conectados a los extremos traseros de los

35

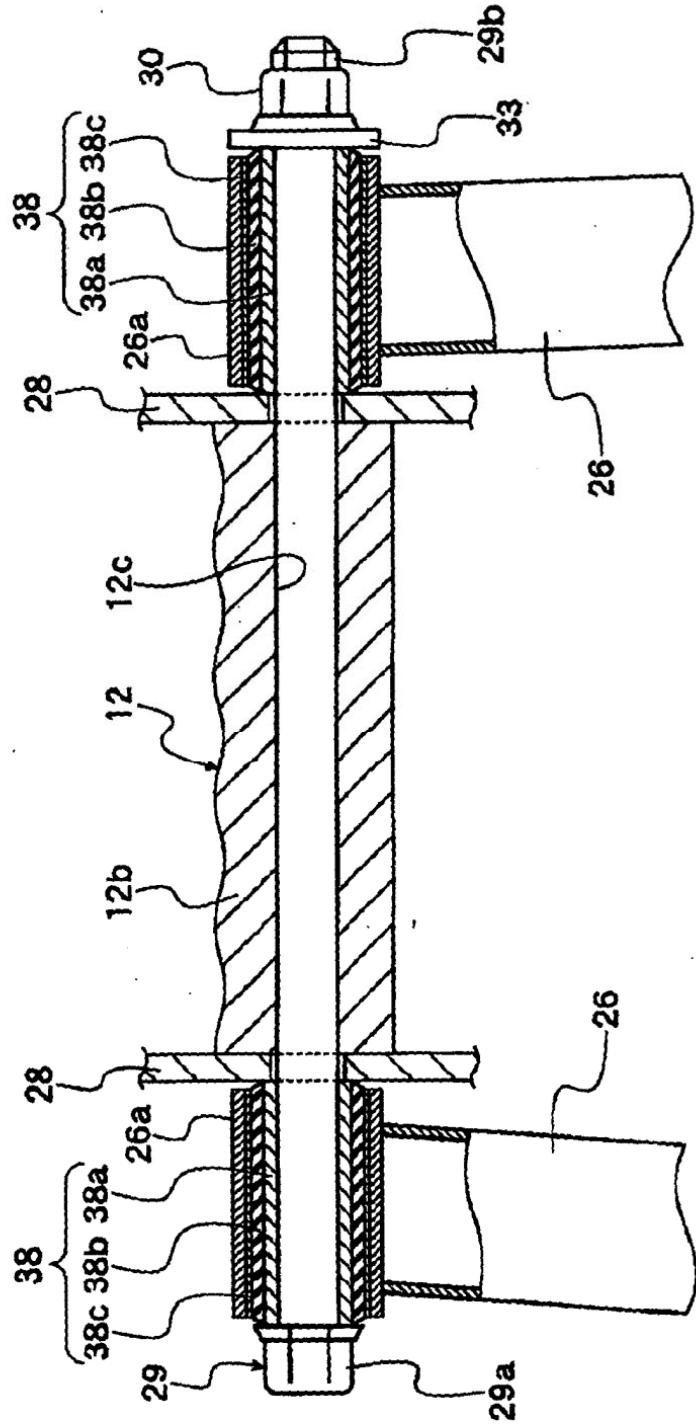
sub-bastidores (20), respectivamente, se extienden oblicuamente hacia arriba en la parte trasera y están conectados entre sí.

- 5 10. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque los sub-bastidores (20) soportan el motor (12) por lo menos en una posición cerca de las porciones de conexión (31a, 32a) a las que los bastidores laterales traseros (31, 32) están conectados a los sub-bastidores (20).
- 10 11. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el motor consiste en un motor de combustión interna (12) que tiene un cárter (12b) y un cilindro (12a) que se extiende hacia delante u oblicuamente hacia arriba en la parte delantera desde el cárter (12b), el cilindro (12a) está soportado mediante el bastidor principal 15 (19), y el cárter del motor (12b) está soportado mediante los sub-bastidores (20).
- 20 12. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 11, caracterizado porque el cilindro (12a) se extiende oblicuamente hacia arriba en la parte delantera del cárter del motor (12b) de manera que un eje del cilindro (12a) se extiende oblicuamente hacia arriba, los sub-bastidores (20) están doblados de manera convexa hacia abajo, y las porciones laterales delanteras más en la parte delantera de las primeras porciones dobladas (20b) en los sub-bastidores (20) se extienden sustancialmente paralelas al eje del cilindro (12a).
- 25 13. Vehículo del tipo que se monta a horcajadas según la reivindicación 11, caracterizado porque el cilindro (12a) se extiende oblicuamente hacia arriba en la parte delantera del cárter del motor (12b) de manera que el eje del cilindro (12a) se extiende oblicuamente en dirección hacia arriba, los sub-bastidores 30 (20) están doblados de manera convexa hacia abajo, y las primeras porciones dobladas (20b) de los sub-bastidores (20) están situados por encima de una porción límite del cilindro (12a) y el cárter del motor (12b) en el motor de combustión interna.

[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

