



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 262**

51 Int. Cl.:
B62K 11/04 (2006.01)
B62J 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07016224 .3**
96 Fecha de presentación : **18.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1897793**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Bastidor para motocicletas.**

30 Prioridad: **11.09.2006 DE 10 2006 042 559**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2009

73 Titular/es: **KTM Sportmotorcycle AG.**
Stallhofnerstrasse 3
5230 Mattighofen, AT

72 Inventor/es: **Prielinger, Robert;**
Seger, Olaf y
Wimmer, Andreas

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 331 262 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

Bastidor para motocicletas.

5 La presente invención se refiere a un bastidor para motocicletas que comprende tubos que se extienden desde un tubo de dirección alejándose del mismo y que están dispuestos de manera que forman una estructura espacial reticulada con tubos principales y montantes que los unen, extendiéndose los tubos principales superiores e inferiores del cuadro por pares esencialmente en paralelo entre si a lo largo de, al menos, una zona parcial de su extensión longitudinal. La invención se refiere asimismo a una motocicleta con una rueda delantera y una rueda trasera, así como una unidad motor-caja de cambios.

10 Un bastidor para motocicletas ha de cumplir dos funciones básicas, en concreto, ha de soportar el peso del conductor, del acompañante, del motor y de la caja de cambios así como de otras piezas anexas y, por otro lado, ha de asegurar conjuntamente con otros componentes del chasis que la motocicleta tenga buena manejabilidad. Por el concepto “manejabilidad” se entiende el comportamiento de conducción de la motocicleta tal como lo percibe el conductor y en el que influye esencialmente la rigidez del cuadro. Las modificaciones de la rigidez del bastidor para motocicletas pueden, por lo tanto, alterar el comportamiento de conducción de la motocicleta en su conjunto tan drásticamente como, por ejemplo, una marcada modificación de la potencia del motor de la motocicleta o del peso de la misma.

20 La rigidez del bastidor para motocicletas se muestra para el conductor siempre que actúe un momento de torsión sobre el cuadro. Este momento de torsión intenta torcer el cuadro, es decir, provocar un giro entre el tubo de dirección o tubo del cojinete de dirección del bastidor para motocicletas y el apoyo del basculante, es decir, en aquel punto del cuadro en el que el basculante responsable del guiado de la rueda trasera transmite fuerzas en el bastidor para motocicletas.

25 Este momento de torsión que actúa sobre el cuadro de la motocicleta se produce, por ejemplo, cuando la motocicleta pasa por una curva y el conductor ralentiza al mismo tiempo la motocicleta. Esta deceleración se provoca habitualmente accionando el freno de la rueda delantera de la motocicleta, de manera que se produce una clara modificación de la distribución de la carga sobre ruedas comparado con una marcha estacionaria en una calzada plana. Una vez el conductor ha pasado por la curva, la distribución de la carga sobre las ruedas se vuelve a modificar, dado que el conductor acelera la motocicleta al salir de la curva y la carga sobre ruedas se desplaza en su mayor parte a la rueda trasera. La motocicleta sigue estando en una posición inclinada y, debido a que la velocidad aumenta, el conductor se inclina más en dirección al lado interior de la curva y, al mismo tiempo, la carga sobre ruedas se desplaza más en dirección a la rueda trasera. Si el cuadro de la motocicleta se caracteriza comparativamente por poca rigidez, esto provocará deformaciones elásticas del cuadro lo cual va en detrimento de la dinámica del movimiento de traslación.

30 Estas deformaciones elásticas las ha de compensar el conductor modificando su comportamiento de conducción, es decir, por ejemplo, modificando la trayectoria tomada, reduciendo la potencia de salida del motor, modificando su posición sobre la motocicleta en relación con el eje vertical de la motocicleta y acciones similares. Todos estos procesos conducen finalmente a una deceleración temporal de la marcha de la motocicleta comparada con una motocicleta con un cuadro de mayor rigidez, y esto va en detrimento de la dinámica del movimiento de traslación. También de modo subjetivo, la poca rigidez del cuadro conlleva para el conductor un inconveniente perceptible, ya que la motocicleta parece “blanda” y que sólo reacciona de forma indirecta o con retraso al comportamiento de conducción deseado por el conductor.

45 Al estar sometido a una carga con un momento de torsión predeterminado, un bastidor para motocicletas con una baja rigidez a la torsión sufrirá, por lo tanto, mayores deformaciones elásticas que un cuadro con mayor rigidez a la torsión. Esto es importante, en especial, para motocicletas concebidas para un comportamiento de conducción dinámico, en las que se producen, por ejemplo, a menudo modificaciones en la distribución de la carga sobre ruedas y trayectos de curvas en el régimen de marcha normal. Un aumento de la rigidez a la torsión del cuadro sólo puede realizarse mediante un aumento de las dimensiones de segmentos individuales como, por ejemplo, los tubos principales o los montantes del bastidor para motocicletas pero, bajo el punto de vista del aumento de la masa del cuadro, esto resulta contraproducente.

55 Ya se han dado a conocer muchas formas de realización de cuadros de motocicletas. Se han dado a conocer, por ejemplo, cuadros monocuna en los que un tubo sale del tubo de dirección y se extiende alrededor del motor dividiéndose en la zona del apoyo del basculante. También se conocen ya bastidores de puente que se extienden lateralmente alrededor del motor de combustión. Según otro principio de cuadro conocido, el denominado cuadro de doble cuna, dos tubos se extienden a partir del tubo de dirección alrededor del motor de combustión hasta el apoyo del basculante y luego vuelven al tubo de dirección. Estos tubos de retorno se llaman habitualmente también largueros. Además también se han dado a conocer ya cuadros de perfiles de chapa que están compuestos de dos partes de acero prensado soldadas entre sí. Otros modos de construcción conocidos son los denominados cuadros monocasco que, sin embargo, no son muy habituales en la construcción de motocicletas y, finalmente, también se han dado a conocer los denominados cuadros multitubulares reticulados que están formados por una estructura espacial de tubos que están unidos entre sí por montantes.

65 Estos cuadros multitubulares reticulados son cuadros construidos de forma similar a una celosía donde el motor como componente integral puede contribuir a aumentar la rigidez del cuadro y está, por lo tanto, realizado como

elemento de construcción coportante. Asimismo, ya se han dado a conocer los denominados cuadros de tubo central que poseen un tubo central que se extiende por encima del motor desde el tubo de dirección hasta la zona del apoyo del basculante que puede ser utilizado simultáneamente para recibir materiales consumibles de la motocicleta, por ejemplo, como depósito de aceite.

Por el documento WO 2005 111 395 A2 se da a conocer un bastidor para motocicletas, según la parte introductoria de la reivindicación 1.

Un bastidor de puente con depósito de aceite de motor integrado se ha dado a conocer, por ejemplo, por la patente DE 101 35 931 C2.

Un cuadro multitubular reticulado, tal como se ha descrito anteriormente, es conocido, por ejemplo, por el documento JP-08216960 A. Este cuadro multitubular reticulado posee un tubo de dirección desde el cual se extienden por pares los tubos principales superiores e inferiores del cuadro, y concretamente de tal manera que en dirección de la extensión longitudinal de los tubos principales se ajusta un ángulo de abertura de más de 90° entre los dos tubos principales del bastidor. Los tubos principales están unidos entre sí a través de montantes.

Por el documento JP-09095284 A se ha dado a conocer un cuadro multitubular reticulado del que se extienden sendos tubos principales superiores e inferiores y estos tubos principales superiores e inferiores están unidos entre sí mediante montantes.

Por medio del documento JP-01106789 A se ha dado a conocer un cuadro de tubo central, cuyo tubo central posee una sección rectangular y se extiende en alejamiento desde el tubo de dirección y posee manillares triangulares laterales en los que se puede fijar el motor de la motocicleta.

Finalmente, se ha dado a conocer, por medio del documento US 5,845,728 A una estructura de cuadro para una motocicleta, con un tubo central curvado que se extiende desde el tubo de dirección hasta el apoyo de basculante, extendiéndose en alejamiento desde un conjunto triangular, entre el tubo de dirección de este cuadro, manillares laterales en los que se puede fijar el motor.

Otro bastidor para motocicletas se ha dado a conocer por la misma solicitante. Este bastidor para motocicletas conocido posee un tubo de dirección del cual se extienden tubos en forma de tubos principales del cuadro y montantes que unen éstos. Los tubos principales del cuadro son tubos principales superiores e inferiores que se extienden a lo largo de una zona parcial de su extensión longitudinal en alejamiento del tubo de dirección. Este bastidor para motocicletas conocido ya ha dado muy buenos resultados en la práctica. El ámbito de utilización de la motocicleta dotada del cuadro del tipo conocido es, en este caso, por un lado, la carretera en la de tipo enduro y, por otro lado, también la conducción fuera de la carretera.

Este bastidor para motocicletas conocido ya posee una gran rigidez a la torsión con poco peso, pero se caracteriza, debido a su concepto de cuadro multitubos, por múltiples tubos que han de ser unidos entre sí mediante una soldadura durante la fabricación, lo cual conlleva una producción costosa.

Partiendo de ello, la presente invención tiene como objetivo desarrollar el bastidor para motocicletas conocido de tal manera que, a pesar de reducir el número total de tubos unidos para formar el compuesto reticulado, posee valores de resistencia más elevados todavía, sin aumentar la masa del bastidor para motocicletas. Además, también se pretende crear una motocicleta dotada con el cuadro a crear.

La invención presenta en lo que se refiere al bastidor para motocicletas las características indicadas en la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas se describirán en las demás reivindicaciones. Además, la invención presenta en lo que se refiere a la motocicleta la creación de las características indicadas en la reivindicación 19, estando una realización ventajosa descrita en la siguiente reivindicación.

La invención dispone un bastidor para motocicletas con tubos que se extienden desde un tubo de dirección alejándose del mismo y estando dispuestos de manera que formen una estructura espacial reticulada con tubos principales y montantes que los unen, extendiéndose los tubos principales superiores e inferiores del cuadro por pares esencialmente en paralelo entre sí a lo largo de, al menos, una zona parcial de su extensión longitudinal, estando dispuesto entre los tubos principales y el tubo de dirección un tubo individual que se extiende esencialmente en paralelo a los tubos principales inferiores del cuadro.

El bastidor para motocicletas dispuesto según la invención presenta, por lo tanto, entre los dos tubos principales superiores, que se extienden en alejamiento del tubo de dirección, un tubo individual que está fijado en el tubo de dirección, por ejemplo, mediante una unión soldada y en el que pueden estar fijados los tubos principales superiores, por ejemplo, mediante una unión soldada en la zona que se extiende en alejamiento del tubo de dirección, que puede ser la zona final del tubo individual. El bastidor para motocicletas de la invención presenta también dos tubos principales inferiores que se extienden en alejamiento del tubo de dirección y, como mínimo, a lo largo de una zona parcial de su extensión longitudinal en alejamiento del tubo de dirección se extienden esencialmente en paralelo a los tubos principales superiores.

ES 2 331 262 T3

El tubo individual que une los tubos principales superiores con el tubo de dirección para la aplicación de fuerzas y momentos se extiende asimismo esencialmente en paralelo a los tubos principales inferiores y crea, en comparación con el conocido cuadro multitubular reticulado descrito anteriormente un bastidor para motocicletas todavía más rígido a la torsión, incluso con una masa ligeramente más reducida y un número menor de tubos que han de ser unidos para
5 constituir el bastidor para motocicletas, según la invención.

De esta manera se ha mostrado que el bastidor para motocicletas de la invención, comparado con el conocido cuadro multitubular reticulado que se ha descrito, presenta una rigidez superior en más del 30% con una masa ligeramente reducida del cuadro y, además, dado el número más reducido de tubos - el bastidor para motocicletas de la invención
10 tiene 16 tubos, mientras que el conocido bastidor para motocicletas tiene 22 tubos - son posibles tiempos de fabricación más cortos y, debido al número más reducido de uniones de soldadura entre los tubos individuales, también se reduce la problemática de una deformación térmica debido a las uniones de soldadura.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, se ha dispuesto que el tubo individual esté
15 abierto en el extremo opuesto al tubo de dirección y esté realizado de manera que pueda alojar un dispositivo para la separación de aceite de una mezcla de aceite y gas de una unidad motor-caja de cambios de una motocicleta dotada de cuadro, según la invención. Debido a las disposiciones de protección del medio ambiente, se requiere separar la mezcla de aceite y gas que se forma, por ejemplo, en el cárter del cigüeñal del motor de accionamiento de la motocicleta y reconducir el aceite separado al motor de accionamiento, que puede ser también una unidad formada por el motor
20 y la caja de cambios, mientras que el gas restante después de la separación del aceite es conducido al motor de accionamiento de la motocicleta en forma de un motor de combustión interna para ser quemado.

El bastidor para motocicletas, según la invención, consigue en este caso, además de la mejora de la rigidez a la torsión, también una integración funcional, ya que en el espacio interior del tubo individual que une el tubo de dirección
25 con los tubos principales superiores se puede incorporar un dispositivo de separación de aceite que está destinado a la separación de aceite y gas de la mezcla de aceite y gas. A tal efecto, el espacio interior del tubo puede estar realizado con una forma y superficie complementarias con respecto al dispositivo, de manera que el dispositivo puede estar fijado dentro del tubo de forma desmontable por medio de un simple acoplamiento a presión. El dispositivo separador de aceite premontado puede introducirse entonces de forma sencilla en el tubo a través del extremo abierto del tubo
30 individual para ser fijado allí de forma desmontable por medio de un asiento apretado. Por ejemplo, mediante tubos flexibles moldeados se puede unir, con capacidad de conducir fluidos, una ventilación de motor con el dispositivo separador de aceite que está unido a través de otras uniones de tubo flexible moldeado con una caja de filtro de aire o una "airbox" ("caja de aire") del motor de accionamiento de la motocicleta, y mediante otro tubo flexible conformado, indicado a título de ejemplo, con una abertura en el motor o en la caja de cambios a través de la que el aceite de motor
35 separado en el dispositivo separador de aceite es reconducido al circuito de aceite del motor de accionamiento o de la unidad motor-caja de cambios.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, un eje longitudinal central del tubo forma un ángulo de esencialmente 90 grados con un eje longitudinal central del tubo de dirección, lo cual resulta ventajoso para
40 la fabricación ya que, debido a ello, se puede evitar la formación de una costosa superficie de conexión tridimensional del tubo individual en el tubo de dirección, y de esta manera se puede reducir el esfuerzo para la fabricación y, por lo tanto, los costes de fabricación.

De forma parecida se dispone que los tubos principales inferiores se extiendan en alejamiento del tubo de dirección
45 formando una estructura triangular con una chapa de refuerzo dispuesta entre los tubos principales del cuadro, y que un plano formado por la estructura triangular corte el eje longitudinal central del tubo de dirección en un ángulo de esencialmente 90 grados. También debido a ello se consigue una ventaja para la fabricación, ya que la eliminación de una complicada superficie de conexión tridimensional de los tubos principales inferiores en su zona de unión con el tubo de dirección simplifica la fabricación, y la chapa de refuerzo dispuesta entre los tubos principales del cuadro
50 aumenta la rigidez a la flexión del bastidor para motocicletas según la invención.

El tubo individual está unido con el tubo de dirección en la zona del extremo superior del mismo, por ejemplo, mediante una unión de soldadura. El cuadro de la invención se caracteriza, de acuerdo con una realización más desarrollada, porque hay montantes que se extienden desde los tubos principales inferiores en dirección hacia el lugar de
55 unión del tubo con el tubo de dirección, debido a lo cual entre el tubo de dirección y los tubos inferiores respectivos del bastidor, así como los montantes del bastidor, se crea una estructura triangular que aumenta la rigidez a la flexión del bastidor para motocicletas, según la invención.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, los tubos principales inferiores poseen a lo largo
60 de su extensión longitudinal, en alejamiento del tubo de dirección, una primera zona de estrechamiento que reduce un ángulo de apertura entre los tubos principales inferiores, y a partir de la cual los tubos principales inferiores se extienden en dirección de alejamiento del tubo de dirección con una distancia que aumenta en la dirección longitudinal entre los tubos principales inferiores hasta una segunda zona de estrechamiento, a partir de la cual la distancia entre los tubos principales inferiores vuelve a disminuir otra vez en dirección longitudinal en alejamiento del tubo de dirección.
65 Tal como ya se ha mencionado anteriormente, los tubos principales inferiores se extienden desde su punto de unión con el tubo de dirección en alejamiento del mismo en un ángulo de esencialmente 90 grados con respecto al eje longitudinal central del tubo de dirección y presentan un ángulo de apertura que conlleva que la distancia interior entre los tubos principales inferiores aumente rápidamente a partir del tubo de dirección en dirección longitudinal, de

manera que se crea un espacio de alojamiento entre los tubos principales inferiores, por ejemplo, para alojar la culata de un motor de combustión interna.

Los tubos principales del cuadro se extienden en dirección longitudinal desde el tubo de dirección hasta una primera zona de estrechamiento a partir de la cual la distancia interior entre los tubos principales del cuadro sigue aumentando, pero con una tasa de aumento menor, en el sentido longitudinal de los tubos principales inferiores, que en el tramo antes de la primera zona de estrechamiento. Visto desde el tubo de dirección en dirección longitudinal del cuadro, a partir de la segunda zona de estrechamiento la distancia entre los tubos principales inferiores se reduce otra vez en dirección longitudinal en alejamiento del tubo de dirección, de manera que el cuadro, según la invención, presenta un lugar más ancho en la zona de la segunda zona de estrechamiento y a partir de esta segunda zona de estrechamiento se vuelve más estrecho tanto en dirección hacia el tubo de dirección, como también visto en el sentido de alejamiento de dicho tubo de dirección.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, el bastidor para motocicletas posee también montantes que se extienden entre los tubos principales inferiores en la zona de la primera zona de estrechamiento y la zona del tubo que se encuentra en oposición al tubo de dirección, de manera que en la dirección longitudinal del cuadro se constituye una configuración triangular entre los tubos principales inferiores y el tubo individual superior y, por lo tanto, una configuración rígida a la torsión.

De acuerdo con una realización más desarrollada y ventajosa de la invención, se dispone que desde los tubos principales inferiores se extiendan unos montantes en el sentido de alejamiento del tubo y en dirección a un plano central longitudinal del bastidor para motocicletas que incluye el eje longitudinal central del tubo de dirección, pudiendo los montantes servir, por ejemplo, para la fijación del motor de accionamiento de la motocicleta. Estos montantes de montaje pueden ser tubos individuales fijados, por ejemplo, mediante una unión de soldadura en los tubos principales inferiores, o también una estructura triangular prefabricada con un tirante en el que se puede fijar el motor y que se divide en dos montantes de fijación para el motor que se extienden a los respectivos tubos principales inferiores.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, se dispone que los tubos principales superiores se extiendan desde el extremo del tubo, que está situado en oposición, al tubo de dirección en el sentido de alejamiento del tubo y paralelamente a los tubos principales inferiores, y que a partir de una zona de apoyo superior para un brazo trasero, respectivamente, se extiendan hacia abajo en dirección hacia los tubos principales inferiores.

En el bastidor para motocicletas, según la invención, se puede fijar de forma desmontable un brazo trasero, por ejemplo, mediante uniones roscadas, estando éste dispuesto para recibir otros componentes de una motocicleta dotada de cuadro, según la invención, por ejemplo, en forma de un guardabarros trasero o similar. Los tubos principales superiores se extienden desde el extremo del tubo que está situado en oposición al tubo de dirección en el sentido de alejamiento del tubo individual y en paralelo a los tubos principales inferiores y, a partir de la zona del correspondiente apoyo superior para el brazo trasero en los tubos principales superiores, se extienden en dirección a los tubos principales inferiores para conformar con los tubos principales inferiores un punto de unión en la zona del correspondiente apoyo inferior para el brazo trasero.

El brazo trasero ya mencionado puede fijarse en los apoyos superior e inferior y, de esta manera, el bastidor para motocicletas de la invención conforma a ambos lados del plano central longitudinal del cuadro, que incluye el tubo de dirección, sendos triángulos entre el tubo principal superior y el tubo principal inferior que están formados por el correspondiente tubo principal superior, el correspondiente tubo principal inferior y otro montante que cierra el triángulo entre los tubos principales superior e inferior y conforma a lo largo de su extensión longitudinal un alojamiento para el apoyo de un basculante de la rueda trasera de la motocicleta.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, se dispone en este caso que los tubos principales superiores e inferiores estén unidos respectivamente con el montante mencionado que se extiende del correspondiente apoyo superior para el brazo trasero en el correspondiente tubo principal superior en un ángulo oblicuo hacia abajo más allá del correspondiente tubo principal inferior y dispone en la zona de su extensión longitudinal del alojamiento para un cojinete de una guía de la rueda trasera de la motocicleta, es decir, por ejemplo para el basculante de la rueda trasera ya mencionada.

Los montantes mencionados pueden estar unidos en el extremo opuesto al apoyo superior mediante un tubo transversal en el que se puede montar un alojamiento para una unidad motor-caja de cambios de la motocicleta. En estos montantes también se pueden montar estribas en la zona de su extremo opuesto al apoyo superior del brazo trasero, en los que el conductor de la motocicleta se apoya.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, se dispone que entre el tubo transversal y los tubos principales superiores en la zona del apoyo inferior para el brazo trasero estén dispuestos sendos montantes que están realizados en forma de tirantes.

Además, también se dispone, según una realización más desarrollada de la invención, que montantes del cuadro se extiendan desde los tubos principales inferiores a los tubos principales superiores en la zona de su punto de unión con el tubo. Los montantes están destinados a un mayor refuerzo del bastidor para motocicletas, según la invención, y

sirven, por ejemplo, para soportar una carga de torsión aplicada al cuadro a través del apoyo del basculante de la rueda trasera en forma de fuerzas de tracción o de presión en función de la dirección de torsión entre los tubos principales inferiores y superiores.

De forma similar se dispone, según una realización más desarrollada de la invención, que montantes del cuadro se extiendan desde los tubos principales inferiores a los montantes que se extienden en un ángulo oblicuo en la zona de su punto de unión con los tubos principales superiores y, por lo tanto, transmitan fuerzas de tracción o de presión entre los tubos principales inferiores y los montantes que se extienden en un ángulo oblicuo hacia abajo y representan el alojamiento del apoyo del basculante.

El tubo individual que une el tubo de dirección con los tubos principales superiores puede ser, según una forma de realización un tubo de sección circular. Según una forma de realización preferente se dispone, sin embargo, que la sección transversal del tubo tenga una configuración poligonal, en especial, que presente una superficie circunferencial interior con ocho superficies individuales. En el espacio interior de este tubo configurado con una sección poligonal se introduce entonces el dispositivo separador de aceite ya mencionado anteriormente. Cuadros de motocicleta conocidos dispuestos en estructuras espaciales reticuladas tienen tubos principales superiores directamente unidos con el tubo de dirección que, vistos desde el tubo de dirección en sentido longitudinal del bastidor para motocicletas, presentan una distancia interior que corresponde a la distancia interior entre los tubos principales inferiores. Un bastidor para motocicletas conocido de este tipo se ha descrito anteriormente haciendo referencia, por ejemplo, a los documentos JP-08216960 A o JP-09095284 A.

Cuando se utiliza un cuadro conocido de este tipo para la construcción de una motocicleta que se hace servir para fines deportivos para una conducción mixta en carreteras asfaltadas y terreno asfaltado o no asfaltado con saltos, donde se producen a menudo cambios de dirección rápidos y maniobras en las que la rueda trasera de la motocicleta está derrapando, entonces los conocidos cuadros de motocicleta mencionados resultan inadecuados. Una motocicleta que se hace servir para este tipo de movimientos de conducción muy dinámicos es, por ejemplo, una motocicleta denominada "supermoto" o "supermotard", en la que el motorista ciertamente también está sentado de forma estacionaria en el sillín, pero en muchos movimientos de conducción o maniobras varía constantemente su posición sentada en relación con un depósito de combustible de la motocicleta.

Si una motocicleta de este tipo está construida con un cuadro conocido de construcción ancha delante del conductor sentado en el sillín en el sentido de la marcha, tal como se ha explicado anteriormente, esto conducirá a que un depósito de combustible, dispuesto entre el tubo de dirección y el sillín para el motorista en el sentido de la marcha se ha de montar entre los tubos principales superiores e inferiores tal como, por ejemplo, en la motocicleta descrita en el documento JP-09095284 A, o bien el depósito de combustible ha de recubrir lateralmente los tubos principales superiores con sus caras laterales. Si el depósito se dispone entre los tubos principales superiores e inferiores, el conductor de la motocicleta tocaría constantemente con la cara interior de sus muslos los tubos principales superiores del cuadro, y encontraría a faltar el contacto entre el depósito y la cara interior de los muslos o de las rodillas del motorista tan deseado para la conducción dinámica y la respuesta de la motocicleta. Una configuración de este tipo significaría para el conductor una falta considerable de respuesta por parte de la moto. Si el depósito de combustible recubre con sus caras laterales los tubos principales superiores, se hará necesaria una configuración especialmente ancha del depósito que, asimismo, hace imposible el contacto deseado entre el motorista y el depósito en la zona de apoyo de las rodillas.

El bastidor para motocicletas, según la invención, también soluciona este problema, ya que la conformación del cuadro con un tubo individual entre el tubo de dirección y los dos tubos principales superiores hace posible fijar un depósito tipo sillín de construcción estrecha en el bastidor para motocicletas, que hace posible un contacto estrecho de las rodillas del motorista con el depósito-sillín y facilita de esta manera una buena respuesta y, además, también hace posible una conformación estrecha del depósito de combustible en su conjunto, en la dirección longitudinal del bastidor para motocicletas, sin reducir el volumen del depósito, ya que el depósito dispuesto de esta manera puede recubrir y encierra, por lo tanto, el tubo individual entre el tubo de dirección y los tubos principales superiores mediante un hueco conformado en la cara inferior del depósito de combustible.

De acuerdo con una realización más desarrollada de la invención, finalmente el bastidor para motocicletas está libre de tubos principales y/o montantes que encierran completamente una unidad motor-caja de cambios. El bastidor para motocicletas de la invención no posee, por lo tanto, largueros que encierran por completo el motor o una unidad motor-caja de cambios de la motocicleta equipada con ésta.

Además, la invención también da a conocer una motocicleta con una rueda delantera y una rueda trasera, así como una unidad motor-caja de cambios, que está dotada de un cuadro tal como se ha detallado anteriormente. La motocicleta, dispuesta de acuerdo con la invención, puede estar dotada de un depósito de combustible, tal como ya se ha explicado anteriormente, que se dispone entre el tubo de dirección del cuadro y una superficie de asiento que se apoya en el cuadro, y cuya cara interior presenta un hueco que encierra, como mínimo, ampliamente el tubo individual que se extiende en alojamiento del tubo de dirección y está unido con los tubos principales superiores. De esta manera se facilita una configuración especialmente estrecha del depósito de combustible visto en el sentido de la marcha de la motocicleta, que facilita al conductor de la motocicleta cerrar las rodillas estrechamente apretándolas contra el depósito, pudiendo éste tener, no obstante, un volumen de, por ejemplo, doce litros.

ES 2 331 262 T3

La motocicleta dispuesta de acuerdo con la invención permite maniobras especialmente dinámicas tal como se producen, por ejemplo, en el ámbito de las supermotos, ya que la motocicleta dotada de un cuadro, según la invención, se comporta con rigidez a la torsión y alivia al conductor de la motocicleta porque éste no ha de esperar con deceleraciones temporales a que desaparezcan procesos de deformación elástica del cuadro, ni ha de contrarrestar estas deformaciones elásticas, por ejemplo, desplazando su cuerpo en la motocicleta.

A continuación, se explicará la invención con más detalle en relación con los dibujos. Éstos muestran:

En la figura 1, una forma de realización del bastidor para motocicletas, según la invención, en una vista lateral;

En la figura 2, una vista en planta sobre el bastidor para motocicletas;

En la figura 3, el bastidor para motocicletas en una representación en perspectiva;

En la figura 4, la representación en sección de un dispositivo para la separación de aceite que puede estar dispuesto dentro de un tubo del cuadro de la motocicleta;

En la figura 5, una vista en sección transversal de un depósito de combustible dispuesto en el cuadro; y

En la figura 6, una vista lateral de una motocicleta con el cuadro, según la invención.

A continuación se explicará el bastidor para motocicletas, según la invención, por medio del ejemplo de realización mostrado haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3.

El bastidor para motocicletas (1) posee un tubo de dirección (2) que está destinado a recibir cojinetes del cabezal de la dirección, no mostrados en detalle, en forma de rodamientos en los que se apoya con capacidad de giro una horquilla telescópica (3) tal como se puede ver más detalladamente en la figura 6.

El bastidor para motocicletas (1), en adelante también llamado el cuadro (1), posee dos tubos principales superiores (4), así como dos tubos principales inferiores (5).

Los tubos principales inferiores (5) se extienden, desde el tubo de dirección (2) en la dirección longitudinal del cuadro (1), desde su punto de unión o punto de conexión con el tubo de dirección (2) directamente en alejamiento de dicho tubo de dirección (2). La unión de los tubos principales inferiores (5) con el tubo de dirección (2) puede realizarse mediante una unión de soldadura, concretamente, de tal manera que los tubos principales (5) son fijados lateralmente en el tubo de dirección (2) mediante cordones de soldadura circunferenciales. La configuración puede elegirse de tal manera que el tubo de dirección (2) y los dos tubos principales (5) conforman en la zona de su punto de unión (6) una estructura triangular en la que se inserta una chapa de refuerzo (7).

Los tubos principales inferiores (5) se extienden desde el tubo de dirección (2) en alejamiento del mismo, formándose entre los dos tubos principales inferiores (5) un ángulo de apertura (8), hasta la zona de un primer estrechamiento (9). A partir del tubo de dirección (2) la distancia interior entre los dos tubos principales inferiores (5) aumenta de forma constante en la dirección longitudinal del cuadro (1), según la flecha A, hasta la primera zona de estrechamiento (9). Visto desde la primera zona de estrechamiento (9) en el sentido de la flecha A, la distancia interior entre los dos tubos principales inferiores (5) sigue aumentando en el sentido de la doble flecha B, pero ya no con la misma tasa de aumento según la dirección longitudinal del cuadro (1), como es el caso entre el tubo de dirección (2) y la primera zona de estrechamiento (9). A partir de la primera zona de estrechamiento (9) los tubos principales inferiores (5) se extienden en la dirección longitudinal del cuadro (1), según la flecha A, de forma rectilínea hasta una segunda zona de estrechamiento (10) a partir de la que, según el sentido de la flecha A, la distancia interior entre los dos tubos principales inferiores (5) vuelve a reducirse en el sentido de la doble flecha B.

En la zona del extremo superior del tubo de dirección (2) se dispone un tubo individual (11) que une el tubo de dirección (2) con los dos tubos principales superiores (4). La disposición del tubo individual (11) en el tubo de dirección (2) puede llevarse a cabo asimismo mediante una unión de soldadura, concretamente, de tal manera que un eje longitudinal central del tubo (11) encierra con un eje longitudinal central (12) del tubo de dirección (2) un ángulo de 90 grados tal como se comprende por medio de la figura 1 del dibujo.

En la figura 2 del dibujo se muestra que el tubo (11) se extiende desde el tubo de dirección (2) en el sentido de la flecha A, es decir, en la dirección longitudinal del cuadro (1) en alejamiento del tubo de dirección (2) de tal manera que el eje longitudinal central (13) del tubo (11) coincide con un plano central longitudinal (14) del cuadro (1), es decir, que el tubo (11) se extiende en el centro del cuadro (1) visto en la dirección longitudinal del cuadro (1). Los tubos principales superiores (4) y los tubos principales inferiores (5) se extienden a lo largo de un tramo parcial de su extensión longitudinal en paralelo entre sí, tal como se aprecia por medio de la vista lateral de la figura 1 del dibujo.

El punto de unión o punto de conexión entre los dos tubos principales superiores (4) y el tubo individual (11) que se extiende en alejamiento del tubo de dirección (2) se sitúa, en este caso, según el sentido de la flecha A, en la zona de un extremo abierto (16) del tubo (11). Entre el tubo de dirección (2) y los dos tubos principales inferiores (5) están

ES 2 331 262 T3

dispuestos montantes (17) que se extienden desde la zona del primer estrechamiento (9) hasta la zona de un punto de unión o punto de conexión (18) del tubo individual (11) en el tubo de dirección (2). Los montantes (17), el tubo de dirección (2) y los tubos principales inferiores (5) conforman en esta zona una estructura triangular.

5 Una estructura triangular similar también queda conformada entre los montantes (19), los dos tubos principales inferiores (5) y la chapa de refuerzo (7), a cuyo efecto se extienden montantes (19) desde la zona del primer estrechamiento (9) de los tubos principales inferiores (5) hasta el tubo (11) y, en concreto, hasta aproximadamente el punto de unión (15) entre el tubo (11) y los dos tubos principales superiores (4).

10 Los tubos principales superiores (4) se extienden, según la dirección longitudinal A del cuadro (1), desde el punto de conexión (15) paralelamente a los dos tubos principales inferiores (5) hasta la zona de un apoyo superior (20) para un brazo trasero (21) (figura 6) en el que se pueden fijar otros componentes de la motocicleta tal como, por ejemplo, un guardabarros trasero o similares. Tal como se muestra en las figuras 1 y 3, los dos tubos principales superiores (4) se extienden aproximadamente a partir de la zona del apoyo superior (20) en dirección hacia abajo, hacia los tubos principales inferiores (5) y forman en la zona terminal de los tubos principales superiores (4) sendos apoyos inferiores (22) para el brazo trasero (21).

En las figuras 2 y 3 del dibujo se muestra de forma clara que, en la zona de su extensión longitudinal entre el punto de conexión (15) en el tubo (11) y los dos apoyos inferiores (22) para el brazo trasero (21), los dos tubos principales superiores (4) constituyen un espacio de alojamiento (23) para una caja de filtro de aire o una airbox de la motocicleta (24) dotada de un cuadro (1), según la invención.

Entre los dos tubos principales inferiores (5) y los dos tubos principales superiores (4) se extienden montantes (25) en un ángulo oblicuo hacia los tubos principales superiores (4) y hacia los tubos principales inferiores (5). De forma similar, los montantes (26) se extienden entre los tubos principales inferiores (5) y otros montantes (27) que se extienden en alejamiento de los tubos principales superiores (4). Estos montantes (27) unen, tal como se aprecia en las figuras 1 a 3 del dibujo, los tubos principales superiores (4) con los tubos principales inferiores (5) y se siguen extendiendo a través de un punto de unión (28) entre los tubos principales inferiores (5) y los montantes superiores (27) en la dirección del eje vertical del cuadro (1) hacia abajo hasta un alojamiento (29) para un cojinete de una guía de la rueda trasera en forma de un basculante (30) que se aprecia en la figura 6 del dibujo. El alojamiento (29) es atravesado por un perno no mostrado en detalle, que está destinado a fijar el basculante (30) con capacidad de giro y, simultáneamente, adopta una función portante de la unidad motor-caja de cambios (39).

El montante (27) posee en su extremo (31) un alojamiento (32) para estriberas (33) tal como se aprecia en la figura 6 del dibujo. Los montantes laterales (27) presentan una sección transversal elíptica. Esto conlleva, por un lado, una configuración estrecha en la dirección longitudinal del cuadro (1) y aumenta, por otro lado, la rigidez longitudinal de todo el cuadro (1). La referencia (51) designa un alojamiento superior para un elemento amortiguador elástico (52) que se aprecia en la figura 6, pudiendo el alojamiento (51) estar realizado como pieza forjada y estando unido con los tubos principales superiores (4), así como los montantes laterales (27) y aumentando simultáneamente la rigidez lateral o transversal del cuadro (1).

Además, los dos montantes (27) están unidos entre sí en su extremo mediante un tubo transversal (34) en el que se pueden montar soportes (35) para un motor de accionamiento de la motocicleta (24) o una unidad motor-caja de cambios (39) de dicha motocicleta (24). Asimismo se extienden montantes (36) en forma de tirantes entre los dos extremos con los apoyos inferiores (22) para el brazo trasero (21) y el tubo transversal (34).

Tal como se muestra especialmente en las figuras 1 y 3 del dibujo, otros montantes del cuadro o montantes para motor (37) se extienden desde los dos tubos principales inferiores (5) hacia abajo, según la dirección del eje vertical del cuadro (1), y en concreto a partir de la primera zona de estrechamiento (9) para poder fijar el motor de accionamiento o la unidad motor-caja de cambios (39) de la motocicleta (24) mediante un soporte de unión (38). La unidad motor-caja de cambios (39) es soportada entonces por el soporte de unión (38), el alojamiento (29) para el basculante trasero (30) y el soporte (35), en concreto, de tal manera que, cuando la dinámica de la conducción de la motocicleta (24) genera cargas, la unidad motor-caja de cambios (39) es sometida solamente a cargas de tracción.

55 A través de un punto de fijación (40) dispuesto en la cara superior del tubo individual (11) se puede fijar un depósito de combustible (41), que se aprecia en la figura 6, en la motocicleta (24), concretamente de un modo que se aprecia mejor en la figura 5.

En la figura 4 se muestra un dispositivo (42) para la separación de aceite de una mezcla de aceite y gas de la unidad motor-caja de cambios (39). Tal como se puede apreciar, directamente de la representación en perspectiva del dispositivo separador de aceite (42) en la figura 4 del dibujo, dicho dispositivo está realizado con una forma y una superficie complementarias con respecto al espacio interior (43) del tubo individual (11), y puede introducirse desde el extremo abierto (16) en el espacio interior (43) del tubo (11) y ser fijado allí mediante un asiento apretado. Una mezcla de aceite y gas que sale de una abertura de la unidad motor-caja de cambios (39) de la motocicleta (24) entra a través de una entrada (44) en el dispositivo separador de aceite (42) donde es separada, es decir, los componentes ligeros en forma de gas se separan de las partículas de aceite que son más pesadas. Tras la separación del aceite, éste puede ser conducido a través de una salida (45) y un tubo flexible moldeado, no mostrado en detalle, para alimentar otra vez a la unidad motor-caja de cambios (39), por ejemplo, a través de una entrada conformada en la caja de cambios.

Los componentes ligeros en forma de gas son conducidos a través de una salida (46) y un tubo flexible moldeado, no mostrado en detalle, a la airbox que está dispuesta en el espacio de alojamiento (23) entre los dos tubos principales superiores (4) y, seguidamente, son conducidos al motor de la unidad motor-caja de cambios (39) para ser quemados.

En la figura 5 se muestra una representación en sección del depósito de combustible (41) dispuesto en el cuadro (1), según la invención. Tal como se puede apreciar sin más, el depósito (41) presenta en su cara inferior un hueco (47) que rodea casi por completo el tubo individual (11) dispuesto de forma centrada. Si, comparado con esta disposición, se colocara el depósito (41) en un ya conocido cuadro multitubular reticulado, tal como se ha descrito anteriormente, el hueco (47) tendría que extenderse desde los tubos principales inferiores (5), según la dirección del eje vertical de la motocicleta, hasta los tubos principales superiores (4) del conocido cuadro multitubular reticulado, debido a lo cual se crearía un hueco rectangular de gran superficie, lo que reduciría mucho el volumen disponible del depósito (41). En consecuencia, el depósito (41) tendría que ser mucho más ancho, visto en la dirección del eje vertical de la motocicleta (24) para mantener el correspondiente volumen de depósito y, por lo tanto, sería más difícil para un conductor sentado en el asiento (48) de la motocicleta (24) cerrar las rodillas estrechamente sobre el depósito (41).

En la figura 6 del dibujo se muestra finalmente una motocicleta (24) dotada de un cuadro (1), según la invención, con una rueda delantera (49), así como una rueda trasera (50) y la unidad motor-caja de cambios (39) ya mencionada. La motocicleta (24) posee un depósito de combustible (41) dispuesto entre el tubo de dirección (2) y un asiento (48) que se apoya sobre el bastidor para motocicletas (1), cuya cara inferior presenta el hueco (47), ya mencionado anteriormente, que rodea, al menos, esencialmente el tubo individual (11) que se extiende en alejamiento del tubo de dirección (2) y está unido con los tubos principales superiores (4). Debido a la configuración del cuadro (1) con un solo tubo individual que sale del tubo de dirección (2) y al que le siguen los dos tubos principales superiores (4), se puede disponer un depósito (41) de construcción estrecha en la zona entre el asiento (48) y el tubo de dirección (2) sobre un cuadro, según la invención, que presenta una estructura espacial reticulada.

El bastidor para motocicletas, según la invención, se caracteriza por una gran rigidez a la torsión que ha podido ser incrementada en un 36 por cien en comparación con el bastidor para motocicletas conocido, descrito anteriormente, que también dio a conocer la solicitante, alcanzando un valor de rigidez a la torsión de casi 3.000 newton metros por grado, a pesar de que la masa del cuadro, según la invención, ha podido ser reducida ligeramente en comparación con el bastidor para motocicletas conocido. El cuadro, según la invención, también presenta la ventaja de una fabricación económica, ya que el número de tubos sueltos que requiere la creación de dicho bastidor para motocicletas ha podido ser reducido en comparación con el cuadro conocido y, además, el bastidor para motocicletas, según la invención, también presenta la ventaja de la integración funcional debido al alojamiento del dispositivo separador de aceite en el espacio interior del tubo individual entre el tubo de dirección y los dos tubos principales superiores y crea la posibilidad de disponer un depósito de combustible estrecho en el bastidor para motocicletas, según la invención, que presenta una estructura espacial reticulada. Debido a su gran rigidez a la torsión, una motocicleta dotada de un cuadro, según la invención, presenta un comportamiento de conducción muy dinámico, lo cual resulta ser una gran ventaja, especialmente, cuando sirve para fines deportivos en el ámbito de competiciones de supermoto, ya que el conductor de una motocicleta equipada de esta manera no sufre las consecuencias de deformaciones elásticas del cuadro que desaparecen lentamente, cuando realiza cambios de dirección dinámicos, como ocurre en los diseños de cuadro conocidos. Debido al reducido número de tubos sueltos para la formación del bastidor para motocicletas, según la invención, también se reduce el tiempo de fabricación, ya que se ha reducido el número de uniones de soldadura necesarias entre los tubos individuales y, finalmente, también resulta de ello la ventaja de que, debido al número reducido de uniones de soldadura, también se reduce el peligro de deformaciones por soldadura.

Por lo demás, en cuanto a características de la invención que no han sido explicadas en detalle anteriormente, se hace referencia explícitamente a las reivindicaciones y los dibujos.

Lista de referencias

- 1 Bastidor para motocicletas
- 2 Tubo de dirección
- 3 Horquilla telescópica
- 4 Tubos principales superiores
- 5 Tubos principales inferiores
- 6 Punto de unión, punto de conexión
- 7 Chapa de refuerzo
- 8 Ángulo de apertura
- 9 Primera zona de estrechamiento

ES 2 331 262 T3

	10	Segunda zona de estrechamiento
	11	Tubo individual
5	12	Eje longitudinal central
	13	Eje longitudinal central
	14	Plano central longitudinal
10	15	Punto de unión, punto de conexión
	16	Extremo abierto
15	17	Montantes
	18	Punto de unión, punto de conexión
	19	Montantes
20	20	Apoyo superior
	21	Brazo trasero
25	22	Apoyo inferior
	23	Espacio de alojamiento
	24	Motocicleta
30	25	Montantes
	26	Montantes
35	27	Montantes
	28	Punto de unión
	29	Alojamiento
40	30	Guía de la rueda trasera, basculante
	31	Extremo
45	32	Alojamiento
	33	Estriberas
	34	Tubo transversal
50	35	Soporte
	36	Montante
55	37	Montante, montante para motor
	38	Soporte de unión
	39	Unidad motor-caja de cambios
60	40	Punto de fijación
	41	Depósito de combustible
65	42	Dispositivo separador de aceite
	43	Espacio interior

ES 2 331 262 T3

	44	Entrada
	45	Salida
5	46	Salida
	47	Hueco
	48	Asiento
10	49	Rueda delantera
	50	Rueda trasera
15	51	Alojamiento para elemento amortiguador elástico superior
	52	Elemento amortiguador elástico
	A	Flecha, dirección longitudinal
20	B	Doble flecha, dirección de anchura
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Bastidor para motocicletas que comprende tubos que se extienden desde un tubo de dirección (2) alejándose del mismo, estando dispuestos de manera que forman una estructura espacial reticulada con tubos principales (4, 5) y montantes (17, 19, 25, 26, 27) que los unen, extendiéndose los tubos principales superiores (4) e inferiores (5) del cuadro por pares esencialmente en paralelo entre sí a lo largo de, al menos, una zona parcial de su extensión longitudinal, **caracterizado** porque entre los tubos principales superiores (4) y el tubo de dirección (2) se dispone un tubo individual (11) que se extiende esencialmente en paralelo a los tubos principales inferiores (5).
2. Bastidor para motocicletas, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el tubo (11) está abierto en su extremo (16) opuesto al tubo de dirección (2) y está diseñado para alojar un dispositivo (42) para la separación de aceite de una mezcla de aceite y gas de una unidad motor-caja de cambios (39).
3. Bastidor para motocicletas, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el espacio interior (43) del tubo (11) presenta una forma y superficie complementarias con respecto al dispositivo (42) y este dispositivo (42) puede ser fijado de forma desmontable en el tubo (11) mediante un asiento apretado.
4. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un eje longitudinal central (13) del tubo (11) encierra con un eje longitudinal central (12) del tubo de dirección (2) un ángulo de esencialmente 90 grados.
5. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los tubos principales inferiores (5) se extienden en alejamiento del tubo de dirección (2) formando una estructura triangular con una chapa de refuerzo (7) dispuesta entre los tubos principales (5) del cuadro, y porque un plano formado por esta estructura triangular corta el eje longitudinal central (12) del tubo de dirección (2) en un ángulo de esencialmente 90 grados.
6. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por montantes (17) que se extienden desde los tubos principales inferiores (5) en dirección al punto de conexión (18) del tubo (11) con el tubo de dirección (2).
7. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los tubos principales inferiores (5) presentan a lo largo de su extensión longitudinal en alejamiento del tubo de dirección (2) una primera zona de estrechamiento (9), que reduce un ángulo de apertura (8) formado entre los tubos principales inferiores (5), y a partir de la cual los tubos principales inferiores (5) se extienden en dirección de alejamiento del tubo de dirección (2) con una distancia que aumenta en la dirección longitudinal entre los tubos principales inferiores (5) hasta una segunda zona de estrechamiento (10), a partir de la cual la distancia entre los tubos principales inferiores (5) vuelve a disminuir otro vez en dirección longitudinal en alejamiento del tubo de dirección (2).
8. Bastidor para motocicletas, según la reivindicación 7, **caracterizado** por montantes (19) que se extienden entre los tubos principales inferiores (5) en la zona de un primer estrechamiento (9) y la zona del tubo (11) opuesta al tubo de dirección (2).
9. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por montantes (37) que se extienden desde los tubos principales inferiores (5) en dirección de alejamiento del tubo (11) y hacia un plano central longitudinal (14) del bastidor para motocicletas (1) que incluye el eje longitudinal central (12) del tubo de dirección (2).
10. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los tubos principales superiores (4) se extienden desde el extremo (16) del tubo (11), opuesto al tubo de dirección (2), en dirección de alejamiento del tubo (11) y en paralelo a los tubos principales inferiores (5), y a partir de una zona de un apoyo superior (20), respectivamente, para un brazo trasero (21) se extienden en dirección a los tubos principales inferiores (5) hacia abajo.
11. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los tubos principales inferiores (5) y superiores (4) tienen conformados un punto de unión, respectivamente, en la zona del correspondiente apoyo inferior (22) para un brazo trasero (21).
12. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los tubos principales superiores (4) e inferiores (5) están unidos por sendos montantes (27) que se extienden desde el correspondiente apoyo superior (20) para un brazo trasero (21) dispuesto en el correspondiente tubo principal superior (4) en un ángulo oblicuo hacia abajo más allá del correspondiente tubo principal inferior (5) y tienen un alojamiento (29) para un cojinete de una guía (30) de la rueda trasera.
13. Bastidor para motocicletas, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los montantes (27) están unidos en el extremo (31) opuesto al apoyo superior (20) mediante un tubo transversal (34) en el que se puede montar un soporte (35) para una unidad motor-caja de cambios (39).

ES 2 331 262 T3

14. Bastidor para motocicletas, según la reivindicación 13, **caracterizado** porque entre el tubo transversal (34) y los tubos principales superiores (4) se dispone un montante (36) respectivamente en la zona del apoyo inferior (22) para el brazo trasero (21).

5 15. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por montantes (19) que se extienden desde los tubos principales inferiores (5) a los tubos principales superiores (4) en la zona de su punto de conexión (15) con el tubo (11).

10 16. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** por montantes (25) que se extienden desde los tubos principales inferiores (5) hasta los montantes (19), dispuestos en un ángulo oblicuo, en la zona de su conexión con los tubos principales superiores (4).

15 17. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo (11) presenta una sección transversal con una configuración poligonal, en especial, una superficie circunferencial interior con ocho superficies individuales.

18. Bastidor para motocicletas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuadro (1) está libre de tubos principales y/o montantes que encierran totalmente una unidad motor-caja de cambios (39).

20 19. Motocicleta con una rueda delantera (49) y una rueda trasera (50), así como una unidad motor-caja de cambios (39), **caracterizada** por un cuadro (1), según una de las reivindicaciones anteriores.

25 20. Motocicleta, según la reivindicación 19, **caracterizada** por un depósito de combustible (41) dispuesto entre un tubo de dirección (2) del cuadro (1) y un asiento (48) que se apoya sobre el cuadro (1), cuya cara inferior presenta un hueco (47) que encierra, como mínimo sustancialmente un tubo individual (11) que se extiende en alejamiento del tubo de dirección (2) y que está unido con tubos principales superiores (4).

30

35

40

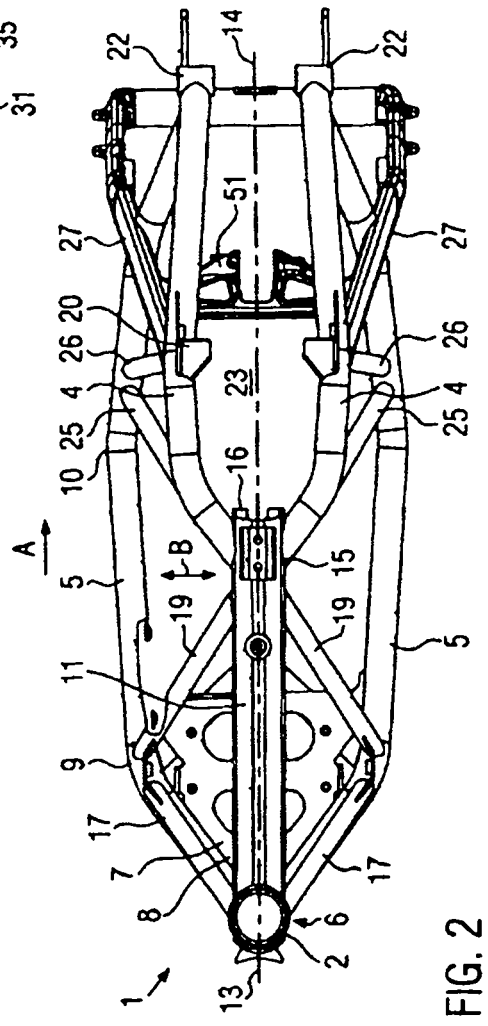
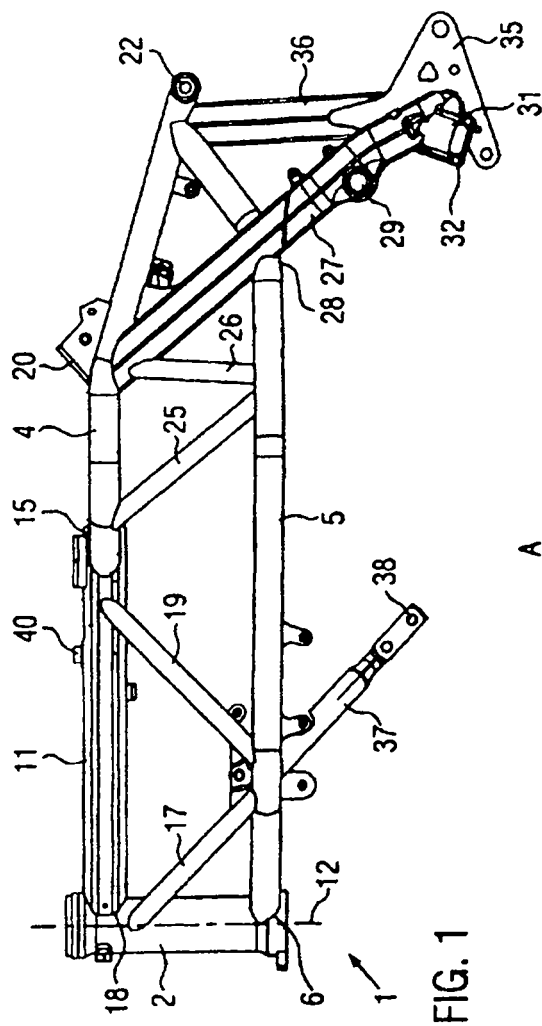
45

50

55

60

65



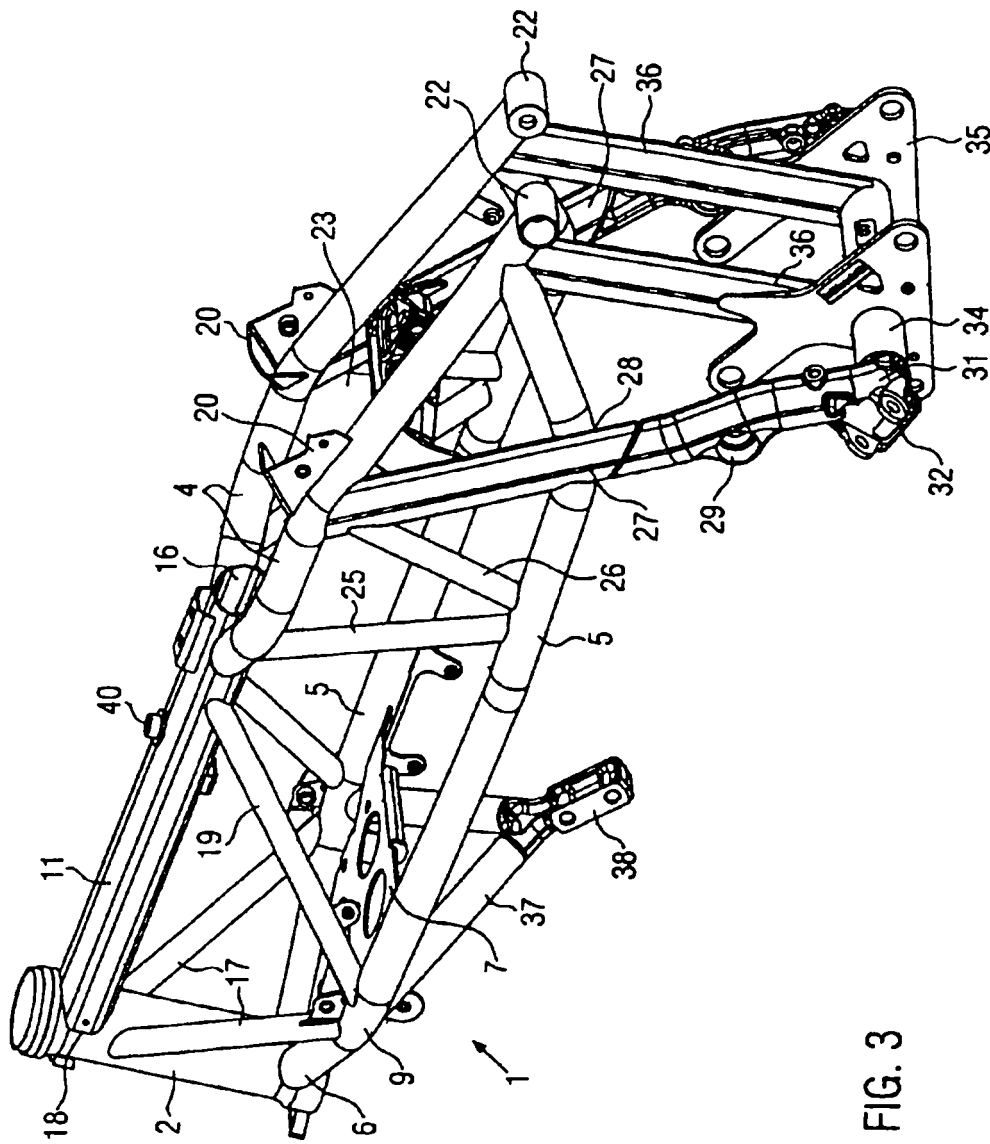


FIG. 3

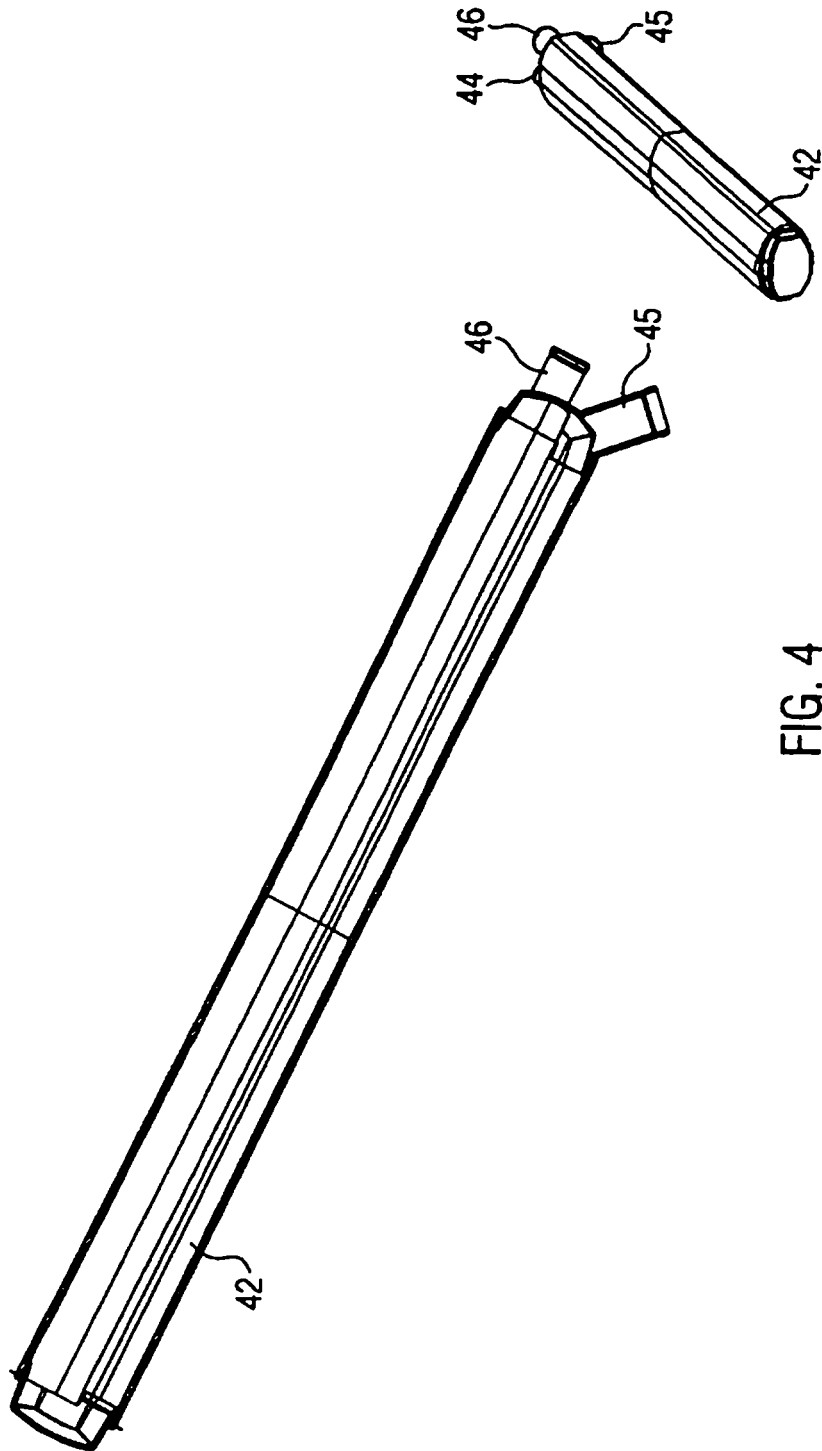


FIG. 4

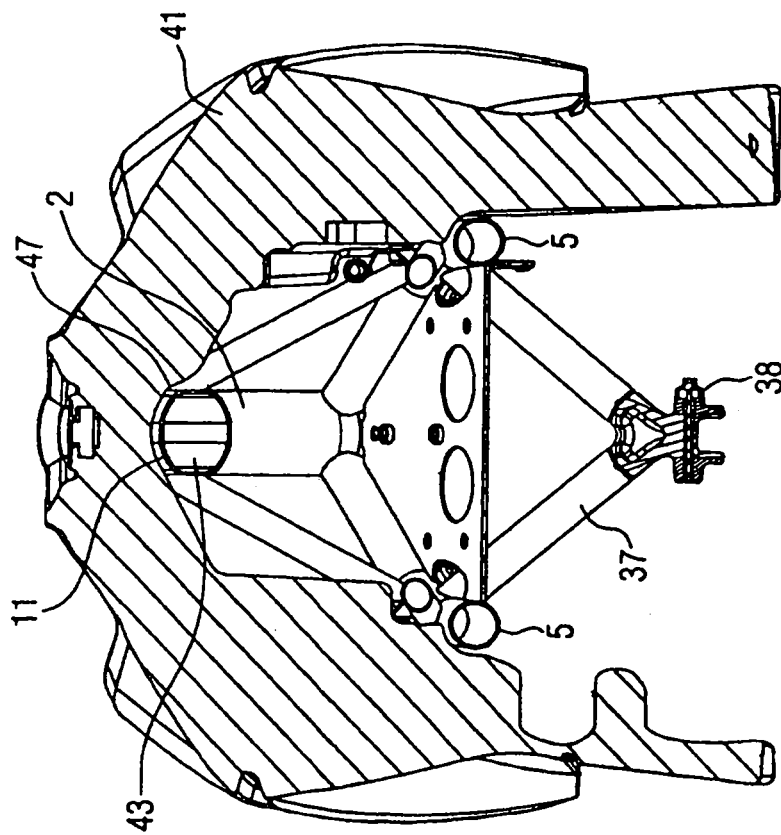


FIG. 5

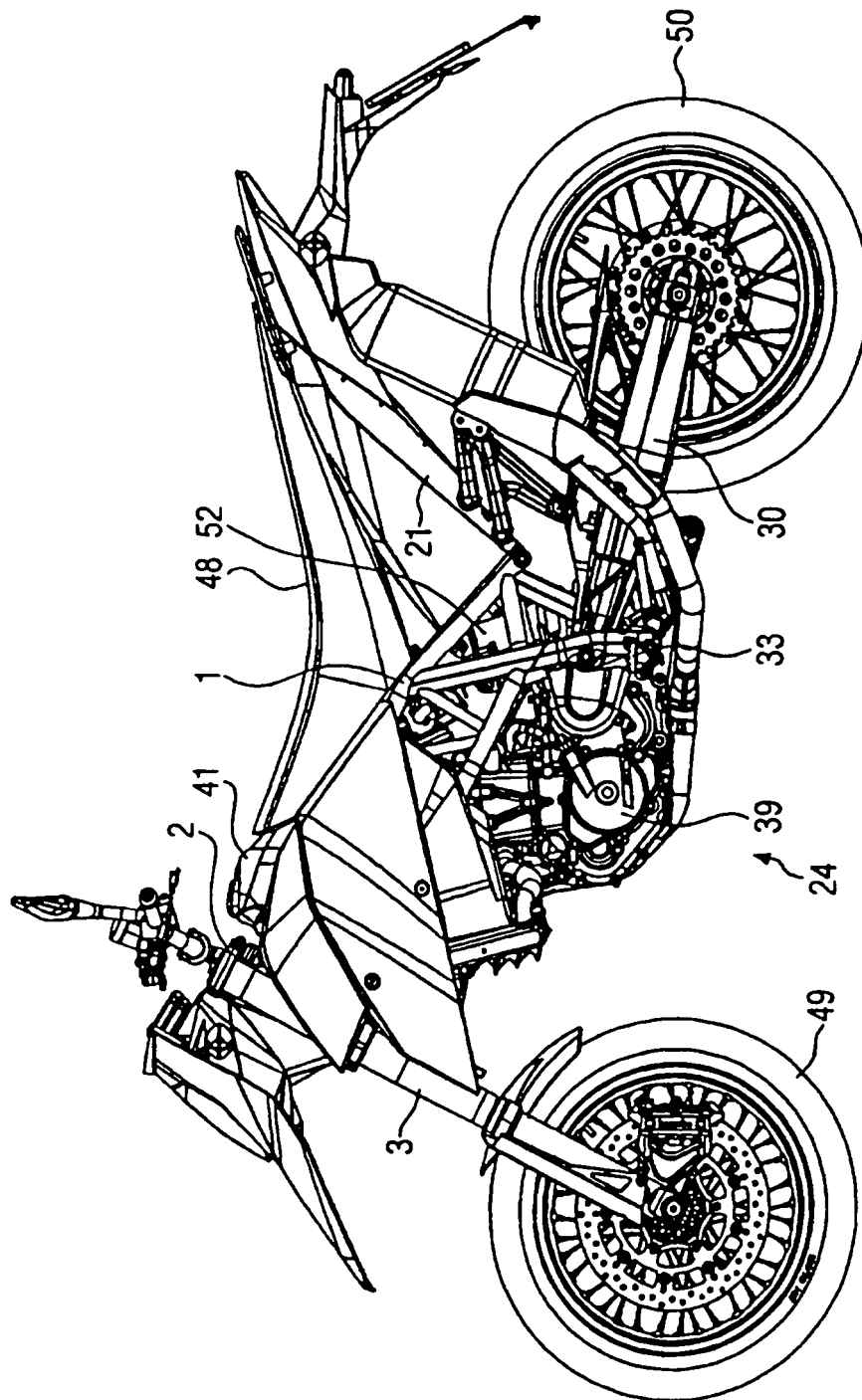


FIG. 6