

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 385**

51 Int. Cl.:

B62K 11/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2008 E 08868923 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2244932**

54 Título: **Estructura de bastidor semi-monocasco para un vehículo de dos ruedas**

30 Prioridad:

03.01.2008 IN DE00232008

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

26.03.2015

73 Titular/es:

**LML LIMITED (100.0%)
C-10 Panki Industrial Estate
Kanpur 208022, IN**

72 Inventor/es:

KUMAR, DINESH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 532 385 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

Estructura de bastidor semi-monocasco para un vehículo de dos ruedas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una estructura de bastidor tubular para un vehículo de tipo escúter. Más particularmente, se refiere a una estructura semi-monocasco para el equipamiento con motores de dos tiempos así como de cuatro tiempos. La construcción también facilita el uso de depósitos de GLP o GNC y 2 o 3 etapas de reducción de presión del gas dentro de la carcasa existente con mínimos cambios no significativos.

Antecedentes de la invención:

El bastidor/cuerpo de una motocicleta escúter se divide en dos categorías: (1) estructura de Bastidor y (2) estructura monocasco. La Estructura de Bastidor se realiza usando secciones tubulares, canales, refuerzos, etc., soldados juntos y una forma que define un cuerpo plástico o metálico atornillado a él, lo que es conocido como bastidor de estructura monocasco. La Estructura de Bastidor Tubular se cubrirá con paneles de Láminas Metálicas / Paneles Plásticos. Esto hace a la estructura más pesada en comparación con una estructura monocasco.

En el caso de una estructura monocasco, el cuerpo y el bastidor que soporta la carga están unificados es decir forman una única unidad.

La construcción monocasco, cuando se usa con un motor de cuatro tiempos, que es generalmente mayor que un motor de dos tiempos, incrementa el ancho lo que precisa de un cuerpo más ancho reduciendo de ese modo el confort de conducción y también el manejo.

La estructura monocasco también limita el tamaño de un cilindro para GLP o GNC. Un tamaño de cilindro limitado particularmente para GNC no proporciona un intervalo de conducción práctica / económica por repostado de gas debido a la baja densidad de energía del GNC.

Técnica anterior:

La Patente de Estados Unidos 5890783 enseña un aparato de semi-monocasco y procedimiento para el contenedor de un dispositivo electrónico. El contenedor incluye elementos con forma de canal en el que cada uno tiene un lado convexo y un lado cóncavo. El contenedor incluye adicionalmente una superficie exterior sustancialmente plana y un dispositivo de fijación para la fijación de la carcasa exterior sustancialmente plana al lado cóncavo del elemento con forma de canal de modo que se forme un elemento estructural rígido, cerrado, sustancialmente tubular, formando de ese modo un chasis rígido.

La Patente de Estados Unidos 5.058.756 enseña un vehículo de carga semi-monocasco o de revestimiento tensado que usa placas interconectadas y reforzadas mediante postes laterales rebordeados y las placas se emparedan entre los carriles superior e inferior y los postes, siendo los rebordes sustancialmente del mismo grosor que las placas.

La Patente de Estados Unidos 7.118.168 enseña un chasis para un vehículo a motor que comprende dos elementos longitudinales laterales. Los siguientes elementos se extienden entre estos elementos y se fijan a ellos: las piezas de suelo delantero y trasero; un elemento de cruce conocido como elemento cruzado de tablero de talón que tiene lados longitudinales superior e inferior que se fijan a las partes de suelo delantero y trasero, respectivamente; y un elemento cruzado, que tiene una longitud aproximadamente igual a la del elemento cruzado de tablero de talón, que se extiende por debajo del lado longitudinal inferior del elemento cruzado de tablero de talón y se fija a él. Cada uno de los extremos del elemento de cruce se fija a uno de los elementos longitudinales laterales. La invención se refiere también a un vehículo a motor de tipo familiar que tenga dicho chasis.

El documento de la técnica anterior más próximo US2005/0092535 comprende un bastidor de vehículo que incluye una horquilla delantera que pivota sobre un montante de dirección y que se puede dirigir accionando un manillar, un tubo descendente que transcurre hacia atrás y hacia abajo desde la montante de dirección, extendiéndose un bastidor medio de modo sustancialmente horizontal desde un extremo inferior del tubo descendente y un bastidor trasero que transcurre hacia atrás y hacia arriba desde el extremo trasero del bastidor medio en el que la periferia exterior del bastidor del vehículo se cubre por una cubierta de vehículo.

Objetivo de la invención:

El objetivo principal de la invención es proporcionar una estructura semi-monocasco alternativa para un vehículo de dos ruedas, que asegure una fácil instalación de un cilindro de GNC/GLP.

Otro objetivo de la invención es facilitar el uso de un depósito de GLP y GNC y 2 o 3 etapas de reducción de presión del gas dentro de la carcasa existente con mínimos cambios no significativos.

5 Otro objetivo más de la invención es facilitar el equipamiento de un motor de 2 o 4 tiempos que tenga una transmisión de engranajes o con variador y situada centralmente en el plano longitudinal del cuerpo o sustancialmente desplazada, manteniendo la característica de alojar la rueda de repuesto dentro de la cubierta del cuerpo.

10 Otro objetivo más de la invención es mantener la misma forma y tamaño exterior de un escúter (NV) con motor de dos tiempos existente que es muy confortable en el asiento y conducción y no produce fatiga también en la conducción en largas distancias. También reduce la inversión en un nuevo conjunto de matrices.

15 Otro objetivo más de la invención es proporcionar la misma construcción con una adaptación menor para muchas opciones de motores por ejemplo, con motor sustancialmente desplazado, motor central, transmisión por variador o transmisión por engranaje con motor trabajando bajo un principio de dos tiempos / cuatro tiempos. También facilita el ajuste de Cilindros de GNC/GLP de gran tamaño (6-8 litros).

20 Otro objetivo más de la invención es proporcionar dos tipos de acabados traseros denominados como bastidor en forma de "Y" y bastidor de tubos paralelos. Ambos bastidores pueden alojar sustancialmente un motor desplazado, motor central, transmisión por variador o transmisión por engranajes con motor trabajando bajo el principio de dos tiempos / cuatro tiempos y combustibles tan variados como gasolina, GLP o GNC.

Sumario de la invención:

25 De acuerdo con la presente invención se proporciona una estructura semi-monocasco para un vehículo de dos ruedas, tal como se expone en la reivindicación 1.

Las realizaciones preferidas de la presente invención se establecen en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

30 **Descripción de la invención:**

Una apreciación más completa de la invención y de las ventajas relacionadas con la misma se comprenderá más claramente mediante la referencia a los siguientes dibujos adjuntos que lo son para finalidades ilustrativas, y por ello los mismos no deberían interpretarse como restrictivos del alcance de la invención.

- 35 La Fig. 1 ilustra una estructura de bastidor monocasco.
- La Fig. 2 ilustra una estructura de bastidor semi-monocasco que incluye el extremo trasero en forma de "Y" y piezas del mismo de acuerdo con la presente invención.
- La Fig. 3 ilustra una estructura de bastidor semi-monocasco que incluye el bastidor de tubos paralelos y piezas del mismo de acuerdo con la presente invención.
- 40 La Fig. 4 ilustra una carrocería que incluye cubiertas de acuerdo con la presente invención.
- La Fig. 5 ilustra un vehículo completo con una estructura semi-monocasco de acuerdo con la presente invención.

Descripción de la invención

45 De acuerdo con la invención, una estructura monocasco de un vehículo de dos ruedas tal como se muestra en la Fig. 1 tiene: extremo Delantero (F) de la estructura monocasco consiste en cuatro piezas principales: un tubo de dirección (1.1), un chasis superior (1.2), un chasis inferior (1.3) y un cortavientos (1.4) que forman una figura que proporciona protección contra el viento y tablero de suelo. Partes principales del extremo trasero (R) son: una carrocería izquierda LH (1.8), una carrocería derecha RH (1.9), y un diafragma (1.10). Todas estas partes se sueldan juntas como una estructura unitaria que da a un cuerpo la forma y proporciona anclaje a un motor y a una rueda trasera y un mecanismo de dirección delantero que comprende un manillar (1.5), una rueda delantera (1.6) y una suspensión delantera (1.7). Se monta una suspensión trasera entre el motor y el extremo trasero de la estructura. Los depósitos de combustible / aceite se alojan en el extremo trasero (R).

55 De acuerdo con la invención tal como se muestra en la Fig. 2 y en la Fig. 3, una parte de Transporte consiste en el Extremo Delantero (F) y el Extremo Trasero (R), en donde el Extremo Delantero está hecho básicamente de construcción de chapa metálica y el Extremo Trasero es principalmente de construcción tabular.

60 Tal como se muestra en la Fig. 2, el extremo Delantero (F) de la estructura semi-monocasco consiste en cuatro partes principales: el tubo de dirección (1.1), el chasis superior (1.2), el chasis inferior (1.3) y el cortavientos (1.4) que forman una figura que da protección contra el viento y un tablero de suelo. Está hecha principalmente de chapa metálica, conformada con la forma de canales y tiras. Se diseña de tal manera que actúa como parte estructural y proporciona resistencia de montaje y torsional para el transporte. El extremo delantero es un medio de proporcionar puntos de anclaje para el motor (la Rueda Trasera se monta directamente sobre el eje de salida del motor).

El extremo Delantero tiene también las siguientes funciones:

- Protege al conductor frente al impacto frontal, es decir actúa como un protector de piernas
- Protege contra el viento y el barro
- Actúa como una plataforma para reposapiés
- Aloja la dirección y el eje del manillar (con los faros, controles eléctricos y controles de freno, suspensión delantera y rueda)
- Proporciona una plataforma para accesorios como peana, guantera, etc.
- Aloja los intermitentes delanteros.
- La estructura de chapa metálica se diseña estéticamente para definir la forma del vehículo.

Tal como se muestra en la Fig. 2 y en la Fig. 3, el extremo trasero (R) se construye alrededor de una construcción tubular. De acuerdo con la presente invención, se han diseñado dos tipos de estructura tubular y se denominan como: 1. Estructura en forma de "Y" (Fig. 2) y 2. Estructura de tubos paralelos (Fig. 3).

De acuerdo con la invención la diferencia principal entre las dos estructuras es que en la estructura en forma de "Y" (Fig. 2) un único tubo (2.2) se interrelaciona con el extremo delantero (F) y posteriormente se ramifica en dos tubos paralelos (2.20). En la estructura de tubos paralelos (Fig. 3), desde el inicio se interrelacionan dos tubos (3.2) con el extremo delantero y transcurren paralelos entre sí.

Bastidor en forma de "Y" (Fig. 2):

De acuerdo con la presente invención el soporte de interfaz (2.1) diseñado para Tubo Único se suelda a través y en el interior del Chasis Inferior (1.3) del Extremo Delantero. El soporte de interfaz (2.1) es un medio para la interfaz con el extremo delantero (F) y el extremo trasero (R) del bastidor de estructura semi-monocasco.

De acuerdo con la presente invención tal como se muestra en la Fig. 2, un Tubo Único Central (2.2) junto con tres Tubos Cruzados (2.2.1) se sueldan al Soporte de Interfaz (2.1). Los tubos cruzados (2.2.1) son medios de proporcionar rigidez torsional al tubo único central (2.2). Se suelda un canal (2.3) a una parte curvada del Tubo Central (2.2). Un canal (2.3) es un medio de proporcionar un soporte extra al tubo único (2.2) para evitar la deformación y para proporcionar rigidez a la estructura tubular en combinación con una placa cruzada (2.4) y una placa de soporte (2.19). La Placa Cruzada (2.4) y la Placa de Soporte (2.19) se sueldan al Canal (2.3), a través del Chasis Inferior (1.3) y a la pantalla Cortavientos (1.4). La Placa Cruzada (2.4), junto con la Placa de Soporte (2.19), tiene la función de resistir la fuerza de torsión y de distribuir los esfuerzos al Chasis Inferior (1.3), el Chasis Superior (1.2) y el Cortavientos (1.4). Se suelda un Tubo Cruzado (2.5) a los Tubos Paralelos (2.20) ramificados para evitar la deformación a través del doblado/retorcido de los tubos paralelos (2.20). Dos Refuerzos de canal (2.6) se sueldan al canal (2.3) y a los Tubos Paralelos (2.20) ramificados para proporcionar una firmeza y soporte extra a la parte tubular de la estructura semi-monocasco. Se suelda una sección de acero rectangular (2.16) al canal (2.3), la Placa Cruzada (2.4) y la Placa de Soporte (2.19). Esta sección proporciona una resistencia adicional contra el doblado y también actúa como una retención para la conexión de montaje del motor.

De acuerdo con la presente invención, en la construcción de Bastidor en 'Y', el Tubo Central (2.2) se ramifica en dos Tubos Paralelos (2.20). Los tubos paralelos se refuerzan con seis Canales (2.7, 2.11 y 2.15) de diferente forma y tamaño para incrementar la resistencia al doblado.

Como se muestra en la Fig. 2, los dos tubos paralelos (2.20) se refuerzan adicionalmente mediante un Soporte en Puente (2.8) que proporciona también soporte para el montaje de una carrocería (4.1, 4.2).

De acuerdo con la invención cada doblez está provisto de refuerzos soldados (2.9a, 2.9b) para proporcionar resistencia contra el doblado.

La estructura de asiento tubular delantero (2.10) es un diseño dividido para liberar la Barra Actuadora del mecanismo de apertura de la cubierta y también trabaja como un refuerzo entre los tubos. Proporciona también puntos de anclaje para la carrocería y el asiento (2.10).

De acuerdo con la presente invención se diseñan soportes para la suspensión (2.11) para soportar la carga reactiva de la suspensión sin doblado o deformación. Se suelda un soporte (2.18) al soporte (2.11) para facilitar el montaje de la suspensión. En una situación del vehículo sin carga, el ángulo de la suspensión es de 2 a 2,5º desde el plano vertical hacia la parte delantera en caso de un vehículo de GNC/GLP, y 9,2 a 9,5º en caso de un vehículo de gasolina.

La parte trasera de los tubos paralelos (2.20), como se muestra en la Fig. 2, se suelda a una estructura cruzada rígida (2.12) para crear una estructura compuesta. Una estructura (2.13) de montaje de la rueda de repuesto está en el lateral izquierdo y se suelda sobre la parte superior a dos soportes sobre el tubo y también refuerza adicionalmente contra la torsión mediante su unión al extremo delantero (F) usando un tubo (2.14). La parte central

de la estructura (2.13) de la rueda de repuesto se usa para alojar una batería, electrónica del motor y un reductor de presión en caso de combustibles gaseosos.

Bastidor de tubos paralelos (Fig. 3):

De acuerdo con la presente invención tal como se muestra en la Fig. 3, se suelda un Soporte de Interfaz (3.1) diseñado para los Tubos Paralelos Dobles (3.2) a través y en el interior del Chasis Inferior (1.3) del Extremo Delantero (F). El soporte de interfaz (3.1) es un medio para la interfaz con el extremo delantero (F) y el extremo trasero (R) del bastidor de estructura semi-monocasco. Se sueldan un par de Tubos Paralelos (3.2) al Soporte de Interfaz (3.1). Se sueldan dos canales (3.3) a la parte doblada de los Tubos Paralelos (3.2) para proporcionar una rigidez torsional a los tubos paralelos (3.2). Se suelda una Placa Cruzada (3.4) a la sección del canal (3.3), a través del Chasis Inferior (1.3) y al Cortavientos (1.4) para proporcionar soporte extra y rigidez a los tubos paralelos (3.2). Se suelda un Tubo Cruzado (3.5) a los Tubos Paralelos (3.2) para evitar la deformación a través del doblado/retorcido de los tubos paralelos (3.2).

De acuerdo con la invención, en la estructura de bastidor de tubos paralelos, los tubos paralelos (3.2) se cubren con soportes (3.7) para incrementar la resistencia al doblado.

Como se muestra en la Fig. 3, para la construcción de Tubos Paralelos dos Soportes (3.8) proporcionan anclaje para Agrupación del Asiento y montaje de la Carcasa. Cada doblez de la estructura tiene refuerzos soldados (3.9a, 3.9b) para proporcionar resistencia contra doblado.

De acuerdo con la invención, la estructura de asiento tubular delantero (3.10) tiene un diseño dividido para liberar la Barra Actuadora del mecanismo de apertura de la cubierta y también trabaja como un refuerzo entre los dos tubos. Proporciona también puntos de anclaje para la carrocería y el asiento (3.10). Tal como se muestra en la figura 3, los soportes (3.11) para la suspensión se han diseñado de tal forma que soportan la carga reactiva de la suspensión sin doblado o deformación. En una situación del vehículo sin carga, el ángulo de la Suspensión es de 2 a 2,5° desde el plano vertical hacia la parte delantera en caso de un vehículo de GNC / GLP, y 9,2 a 9,5° en caso de un vehículo de gasolina.

La parte trasera de los tubos paralelos se suelda con un tubo en U (3.12) para crear una estructura compuesta. Proporciona también una amortiguación contra los impactos posteriores. Una estructura (3.13) de montaje de la rueda de repuesto está en el lateral izquierdo y se suelda sobre la parte superior a dos soportes sobre el tubo y también refuerza adicionalmente contra la torsión mediante su unión al Extremo Delantero usando un tubo (3.14). Tal como se muestra en la Fig. 3, la parte central de la estructura (3.13) de la rueda de repuesto se usa para alojar una batería, electrónica del motor y un reductor de presión en caso de combustibles gaseosos.

Un cilindro de GNC / GLP (3.15) se soporta a través de dos cápsulas (3.16F, 3.16R) y se sujeta rígidamente en su posición mediante dos tirantes de acero almohadillados con goma (3.17) atornillados.

De acuerdo con la presente invención, la cápsula delantera (3.16F) para el cilindro de GNC / GLP se soporta sobre los Tubos Paralelos (3.2) y también reposa sobre un Tubo Delantero (3.5) que une a los Tubos Paralelos (3.2). La cápsula del soporte trasero (3.16R) para el cilindro de GNC / GLP (3.15) se soporta sobre los Tubos Paralelos Traseros (3.18) que se sueldan al tubo en U. La separación entre los dos Tubos Paralelos Traseros (3.18) es tal (85-100 mm) que no interfiere con la rueda cuando oscila totalmente. El sistema de soporte completo del cilindro de GNC / GLP (3.15) que incluye la Cápsula Delantera (3.16F) y la Cápsula Trasera (3.16R) se diseña de tal manera que toma la carga descendente y las cargas cortantes incluso en situaciones de oscilación a tope y condiciones de frenado de emergencia.

De acuerdo con la presente invención, el montaje del Cilindro de GNC / GLP se muestra en la Fig. 3 (Estructura de Tubos Paralelos) solamente, disposición similar se puede realizar también para la estructura de bastidor en forma de 'Y' (Fig. 2).

De acuerdo con la invención tal como se muestra en la Fig. 4, la carrocería compuesta de un panel de carrocería de chapa prensada LH (4.1) y RH (4.2) soldados juntos, proporciona la forma y el estilo al vehículo y proporciona soporte para un asiento, un depósito de combustible y dos cubiertas que pueden cerrarse LH (4.4) y RH (4.5), que cubren una rueda de repuesto, el motor, un depósito de combustible, una batería, etc.

Se muestra en la Fig. 5 un vehículo completo con Estructura Semi-Monocasco.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, será obvio para los expertos en la técnica que se pueden realizar varios otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura semi-monocasco para un vehículo de dos ruedas, que comprende un conjunto de transporte de soporte de carga, un conjunto de carrocería (4.1, 4.2) para proporcionar soporte para un conductor y un sillín de asiento, que se adapta con el conjunto de transporte manteniendo la continuidad de la estética del vehículo, un par de cubiertas que pueden cerrarse de chapa metálica (4.4, 4.5) que proporcionan cobertura y seguridad para un motor y otras piezas, en donde el conjunto de transporte comprende un conjunto de dos piezas que tiene en su extremo delantero (F) una construcción de chapa metálica y en su extremo trasero (R) una estructura tubular (2.10, 3.10) de una unión dividida para liberar una barra actuadora del mecanismo de apertura de la cubierta y también para funcionar como un refuerzo, dicha estructura tubular (2.10, 3.10) tiene o bien forma de "Y" o tiene una estructura de bastidor tubular paralelo, y dicha estructura tubular (2.10, 3.10) está provista de medios de sujeción (3.16F, 3.16R) en su extremo delantero y en su extremo trasero para sujeción de un cilindro de GNC/GLP (3.15), que tiene una dimensión de conformidad con las dimensiones de forma y configuración del cilindro de GNC/GLP (3.15), y tiene medios de grapado (3.17) para el grapado del cilindro de GNC/GLP (3.15) rígidamente.
2. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, en la que el extremo delantero (F) del conjunto de transporte comprende cuatro partes principales: un tubo de dirección (1.1), un chasis superior (1.2), un chasis inferior (1.3) y un cortavientos (1.4).
3. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 2, en la que el extremo delantero (F) del conjunto de transporte está hecha principalmente de chapa metálica, conformada en la forma de un diseño de canales y vigas, y es una parte estructural para proporcionar resistencia contra el doblado y la torsión para actuar como medio de proporcionar puntos de anclaje para el motor.
4. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 2, en la que el extremo delantero (F) del conjunto de transporte actúa como un protector de piernas y protector contra el viento y el barro, actúa como una plataforma reposapiés, comprende una dirección, intermitentes delanteros y un conjunto de manillar (1.5) con un faro, controles eléctricos y controles del freno, una suspensión delantera (1.7) y una rueda delantera (1.6).
5. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, en la que los medios de grapado (3.17) son tiras metálicas que tiene cada una un efecto de almohadillado que están adaptadas para proveerse entre la estructura de cilindro de GNC/GLP (3.15) y la tira.
6. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, en la que los medios de sujeción son una cápsula delantera (3.16F) que tiene un efecto de almohadillado proporcionado para el cilindro de GNC/GLP (3.15), que se soporta sobre tubos paralelos (3.2) y reposa sobre un tubo delantero (3.5) que une los tubos paralelos (3.2) y una cápsula trasera (3.16R) para el cilindro de GNC/GLP (3.15), que se soporta sobre dos tubos paralelos traseros (3.18) soldados a un tubo en U (3.12), en donde la separación de los dos tubos paralelos traseros (3.18) es de 85 a 100 mm para evitar la interferencia con una rueda trasera en una situación de oscilación completa.
7. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, que comprende adicionalmente soportes (2.11, 3.11) para una suspensión trasera que están adaptados para soportar una carga reactiva de la oscilación sin doblado o deformación de modo que en situaciones del vehículo sin carga un ángulo de la suspensión es de 2º a 3º desde un plano vertical hacia la parte delantera en caso de un vehículo de GNC/GLP.
8. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, en la que la estructura tubular en forma de "Y" es un único tubo central (2.2) integrado por medio de un soporte de interfaz (2.1) con el extremo delantero (F) del conjunto de transporte y posteriormente se ramifica en dos tubos paralelos (2.20).
9. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 8, en la que el soporte de interfaz (2.1) se mantiene rígidamente a través y en el interior del chasis inferior (1.3) del extremo delantero (F) del conjunto de transporte, y el único tubo central (2.2) junto con tres tubos cruzados (2.2.1) se suelda al soporte de interfaz (2.1).
10. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 9, en la que el soporte de interfaz (2.1) se suelda a través y en el interior del chasis inferior (1.3) del extremo delantero (F) del conjunto de transporte.
11. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 1, en la que la estructura de bastidor tubular paralelo comprende un par de tubos paralelos (3.2) soldados a un soporte de interfaz (3.1), que proporciona soporte para el montaje del conjunto de carrocería (4.1, 4.2).
12. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 11, en la que el soporte de interfaz (3.1) se mantiene rígidamente a través y en el interior de un chasis inferior (1.3) del extremo delantero (F) del conjunto de transporte.
13. La estructura semi-monocasco según la reivindicación 12, en la que el soporte de interfaz (3.1) se suelda a través y en el interior del chasis inferior (1.3) del extremo delantero (F) del conjunto de transporte.

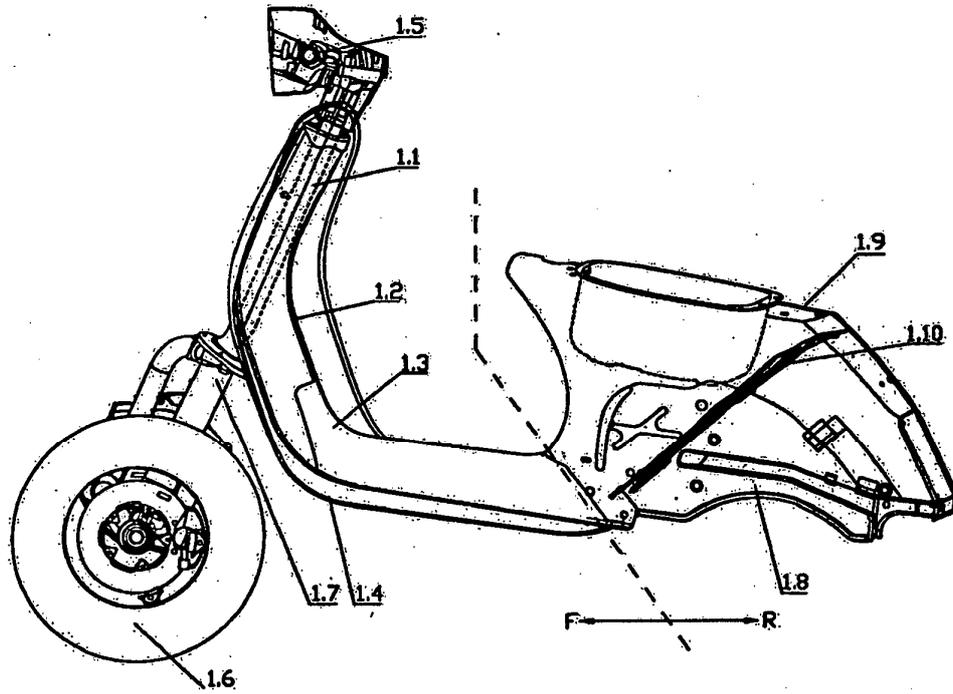


Fig. 1

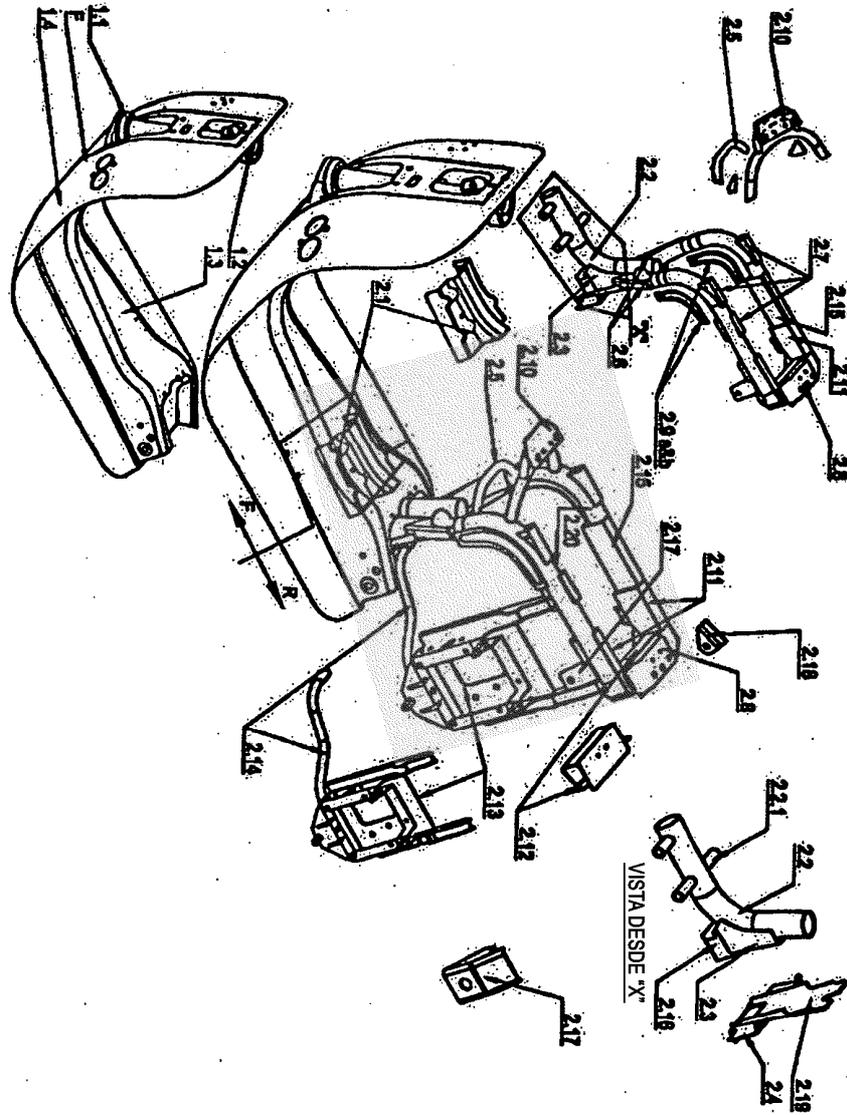


FIG. 2

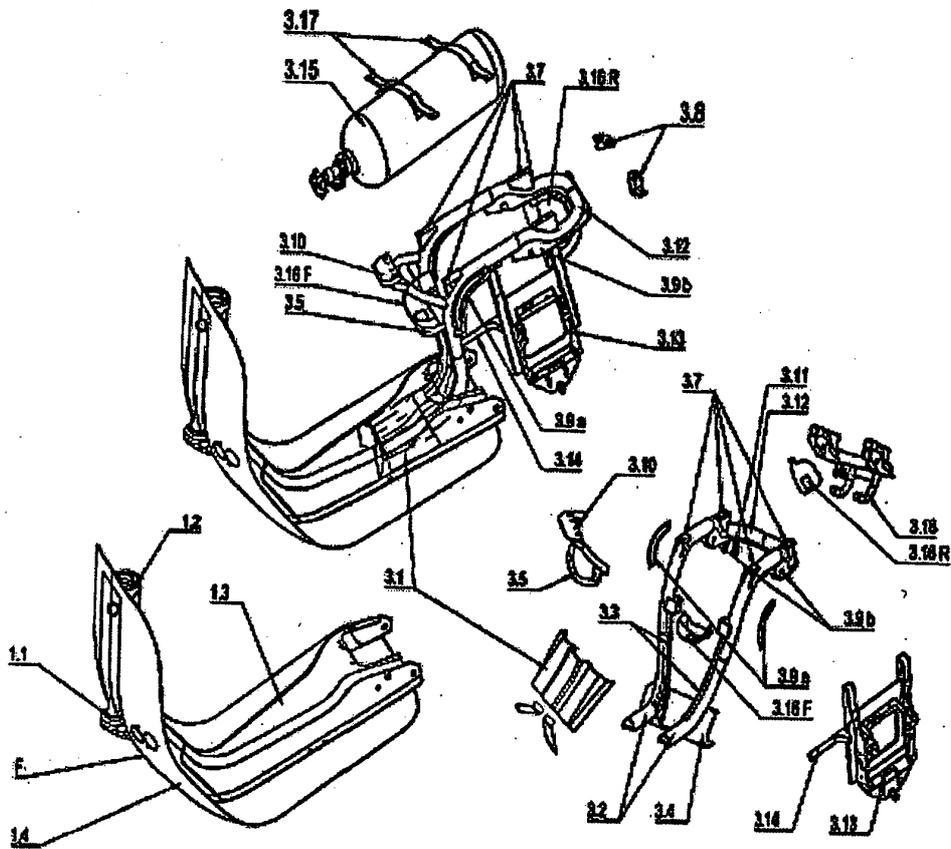


FIG. 3

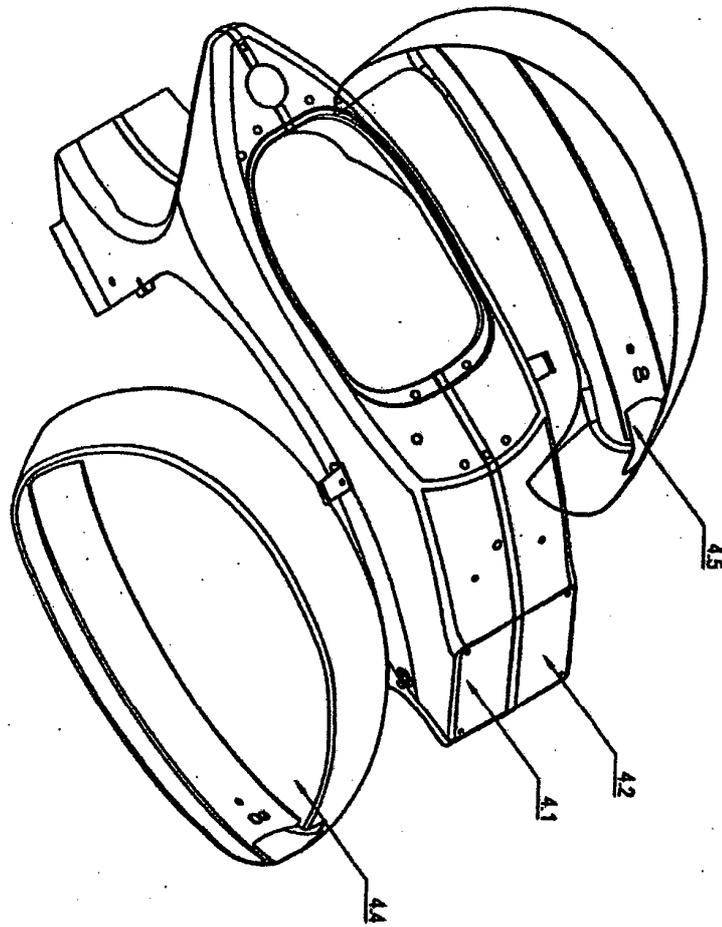


Fig. 4

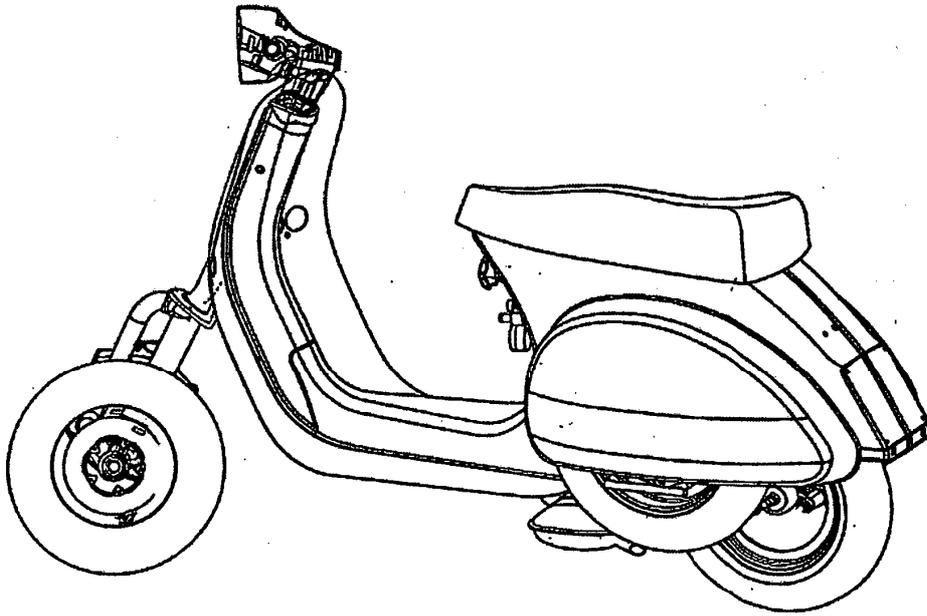


FIG. 5