BRAZO OSCILANTE DEL VEHÍCULO

CAMPO DE INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a un vehículo y, más particularmente, a un basculante del vehículo.

ANTECEDENTES

[0002] Los vehículos como motocicletas, scooters, etc., a menudo están provistos de un brazo oscilante que soporta de manera giratoria una rueda trasera. Además, el brazo oscilante actúa como un miembro de soporte para una o más suspensiones traseras y otros componentes del vehículo. El brazo basculante está formado generalmente por brazos izquierdo y derecho a los que se une un eje de rueda de la rueda trasera a un lado trasero y el lado delantero del brazo basculante está soportado de forma articulada al bastidor de la carrocería del vehículo. Un miembro transversal está acoplado a los brazos izquierdo y derecho del brazo oscilante. El miembro transversal está provisto de un miembro de soporte que se extiende hacia arriba desde el miembro transversal, el miembro de soporte soporta una parte inferior de la suspensión trasera del vehículo.

[0003] Siempre se desea mantener el brazo oscilante con un peso ligero pero que resista diferentes cargas. Para que el brazo oscilante sea ligero, está hecho de material laminado. Los brazos oscilantes convencionales hechos de material laminado generalmente involucran varias articulaciones. Las partes que soportan carga del brazo oscilante, por ejemplo, las articulaciones del miembro transversal, el brazo izquierdo y el brazo derecho experimentan condiciones de carga máxima y son propensas a fallar debido a la carga que actúa sobre ellas. Estas porciones de soporte de carga están diseñadas con un grosor de lámina de metal más alto para evitar la falla del brazo oscilante. Sin embargo, para lograr un mayor grosor de lámina en las porciones de carga, el grosor de lámina de todo el brazo (izquierdo, derecho o ambos) del brazo oscilante debe mantenerse igual que el espesor de la porción de carga para facilitar la fabricación, lo que produce una estructura más pesada del brazo oscilante.

[0004] Un brazo oscilante de este tipo titulado: "Brazo oscilante cónico para una motocicleta" se describe en el documento de patente JP 3125259 B2 (en lo sucesivo, la patente 259). La patente describe la formación de un brazo basculante cónico de una motocicleta de material de lámina de tal manera que la longitud de las piezas soldadas no necesita ser larga. La patente describe la formación de

partes de brazo de un brazo basculante de material de lámina. Las partes cónicas traseras se forman en forma de tubo angular por doblado y los extremos de la lámina están conectados por una parte soldada longitudinal. Las partes cónicas frontales están provistas verticalmente con bridas hacia adentro y ambos extremos de un miembro transversal están superpuestos y soldados en las partes soldadas. Sin embargo, el método descrito para formar el brazo oscilante de la patente '259 aumenta el costo total de fabricación del brazo oscilante, lo que no es deseable.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0005] En un aspecto de la presente invención se proporciona un vehículo. Un vehículo que tiene un bastidor de carrocería, un brazo oscilante de hoja metálica acoplado de forma pivotante al bastidor de la carrocería y un miembro trasero de aplicación al suelo acoplado de forma giratoria al brazo oscilante de lámina metálica. El brazo basculante de lámina metálica tiene una sección de pivote que incluye una parte de extremo derecho y una parte de extremo izquierdo, la sección de pivote soportando de forma basculante el brazo de basculante al bastidor de la carrocería. El brazo basculante de lámina tiene un brazo derecho que se extiende hacia atrás desde la parte del extremo derecho de la sección de pivote. El brazo basculante de lámina tiene un brazo izquierdo que se extiende hacia atrás desde la parte del extremo izquierdo de la sección de pivote. El brazo basculante de lámina tiene además un miembro de puente que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho y el brazo izquierdo y está unido al brazo derecho y al brazo izquierdo. El brazo oscilante tiene al menos un miembro de refuerzo que está unido al brazo derecho y al menos un miembro de refuerzo está unido al brazo izquierdo.

[0006] En un aspecto de la presente invención, el al menos un miembro de refuerzo está unido en una parte del brazo derecho donde el miembro de puente está unido al brazo derecho, y el al menos un miembro de refuerzo está unido en una parte del brazo izquierdo donde el miembro de puente está unido al brazo izquierdo (122).

[0007] En un aspecto de la presente invención, el miembro de puente está soldado con costura al brazo derecho formando una línea de soldadura de costura en el brazo derecho, al menos una parte del al menos un miembro de refuerzo se superpone a la línea de soldadura de costura y el miembro de puente está soldado con costura al brazo izquierdo formando una línea de costura de soldadura en el brazo izquierdo, al menos una parte del al menos un miembro de refuerzo se superpone a la línea de costura de soldadura.

[0008] En un aspecto de la presente invención, el al menos un miembro de refuerzo tiene un borde exterior y un borde interior, el borde exterior y el borde interior se

encuentran en lados opuestos de la línea de soldadura de costura y el al menos un miembro de refuerzo tiene un borde exterior y un borde interior, el borde exterior y el borde interior se encuentran en lados opuestos de la línea de soldadura de costura.

[0009] En un aspecto de la presente invención, el al menos un miembro de refuerzo está soldado por puntos al brazo derecho y el al menos un miembro de refuerzo está soldado por puntos al brazo izquierdo.

[00010] En un aspecto de la presente invención, el brazo derecho y el brazo izquierdo tienen cada uno al menos un miembro exterior y al menos un miembro interior hecho de lámina metálica.

[00011] En un aspecto de la presente invención, uno del al menos el miembro externo y el al menos un miembro interno es un miembro en forma de “C”.

[00012] En un aspecto de la presente invención, uno del al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) es un miembro en forma de placa plana.

[00013] En un aspecto de la presente invención, el miembro de puente se compone de unir al menos dos piezas de lámina.

[00014] En un aspecto de la presente invención, el miembro de puente está unido a al menos un miembro interior del brazo derecho y el al menos un miembro de refuerzo está unido a al menos un miembro interior en el lado opuesto del miembro de puente está unido al miembro interno del brazo derecho.

[00015] En un aspecto de la presente invención, el miembro de puente está unido a al menos un miembro interior del brazo izquierdo y el al menos un miembro de refuerzo está unido a al menos un miembro interior en el lado opuesto del miembro de puente está unido a al menos un miembro interno del brazo izquierdo.

[00016] En un aspecto de la presente invención, el al menos un miembro de refuerzo está unido a una parte superior y una parte inferior del miembro en forma de "C" del brazo derecho.

[00017] En un aspecto de la presente invención, el al menos un miembro de refuerzo está unido a la parte superior y la parte inferior del miembro en forma de "C" del brazo izquierdo.

[00018] En un aspecto de la presente invención, un brazo basculante de lámina metálica tiene una sección de pivote que incluye una parte de extremo derecho y una parte de extremo izquierdo, soportando la sección de pivote de forma basculante el brazo de basculante de lámina metálica a un bastidor de carrocería de un vehículo. El brazo basculante de lámina tiene un brazo derecho que se extiende hacia atrás desde la parte del extremo derecho de la sección de pivote. El brazo basculante de lámina tiene un brazo izquierdo que se extiende hacia atrás

desde la parte del extremo izquierdo de la sección de pivote. El brazo basculante de lámina tiene además un miembro de puente que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho y el brazo izquierdo y está unido al brazo derecho y al brazo izquierdo. El brazo basculante de lámina tiene al menos un miembro de refuerzo unido al brazo derecho y al menos un miembro de refuerzo unido al brazo izquierdo.

[00019] En un aspecto de la presente invención, un vehículo que tiene un bastidor de carrocería, el bastidor de carrocería incluye un tubo de dirección, un miembro de bastidor inferior que se extiende hacia abajo y hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo desde el tubo de dirección, un miembro de bastidor superior que se extiende hacia abajo y hacia atrás en una dirección longitudinal del vehículo desde el tubo de dirección, una placa de pivote dispuesta en una parte trasera del miembro del bastidor superior, un par de miembros del carril del asiento que se extienden hacia atrás desde el miembro del bastidor superior, un par de miembros del subchasis que se extienden hacia arriba y hacia atrás desde la placa de pivote y soporta el par de miembros del carril del asiento. El vehículo tiene además un brazo oscilante de lámina metálica acoplado de forma pivotante al bastidor de la carrocería y un miembro trasero de aplicación al suelo acoplado de forma giratoria al brazo oscilante de lámina metálica. El brazo basculante de lámina metálica tiene una sección de pivote que incluye una parte de extremo derecho y una parte de extremo izquierdo, la sección de pivote soportando de forma basculante el brazo de basculante al bastidor de la carrocería. El brazo basculante de lámina tiene un brazo derecho que se extiende hacia atrás desde la parte del extremo derecho de la sección de pivote.

El brazo basculante de lámina tiene un brazo izquierdo que se extiende hacia atrás desde la parte del extremo izquierdo de la sección de pivote. El brazo basculante de lámina tiene además un miembro de puente que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho y el brazo izquierdo y está unido al brazo derecho y al brazo izquierdo. El brazo oscilante tiene al menos un miembro de refuerzo que está unido al brazo derecho y al menos un miembro de refuerzo está unido al brazo izquierdo.

[00020] En los aspectos antes mencionados, al menos un miembro de refuerzo unido a al menos uno del brazo derecho y el brazo izquierdo para proporcionar la rigidez y el grosor necesarios requeridos en la parte de soporte de carga, por ejemplo, la unión del miembro de puente y el brazo izquierdo, el brazo izquierdo y el brazo derecho pueden estar hechos de lámina de menor espesor, lo que reduce el peso total del brazo basculante. El brazo oscilante descrito hecho de material de hoja estampado es ligero en comparación con los brazos oscilantes convencionales. El peso más ligero del brazo oscilante reduce la masa no suspendida y da como resultado una conducción cómoda del vehículo. La pluralidad de miembros de refuerzo elimina/reduce las fallas que ocurren en las porciones de soporte de carga.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[00021] La invención en sí, junto con otras características y ventajas derivadas, resultará evidente a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos. Ahora se describen una o más realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, en las que los mismos números de referencia representan elementos similares y en los que:

[00022] La figura 1 ilustra una vista lateral de un vehículo ejemplar, según una realización de la presente invención;

[00023] La figura 2 ilustra una vista de un bastidor de carrocería del vehículo, según una realización de la presente invención;

[00024] La figura 3 ilustra una vista de un brazo basculante del vehículo, según una realización de la presente invención;

[0025] La figura 4 ilustra una vista despiezada del brazo basculante, según una realización de la presente invención;

[00026] La figura 5 ilustra una vista despiezada de un brazo izquierdo del brazo basculante, según una realización de la presente invención;

[00027] La figura 6 ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A 'del brazo izquierdo de la figura 3, según una realización de la presente invención;

[00028] La figura 7 ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B 'del brazo derecho de la figura 3, según una realización de la presente invención; y

[00029] La figura 8 ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C 'del brazo izquierdo de la figura 3, según una realización de la presente invención.

[00030] Los dibujos a los que se hace referencia en esta descripción no deben entenderse como dibujados a escala, excepto si se indica específicamente, y tales dibujos son sólo de naturaleza ejemplar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[00031] Si bien la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, una realización de la misma se ha mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se describirá aquí a continuación. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende limitar la invención a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, la invención debe cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del espíritu y alcance de la invención.

[00032] El término "comprende", que comprende, o cualquier otra variación del mismo, está destinado a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que una configuración, estructura o método que comprende una lista de componentes o pasos no incluye solo esos componentes o pasos, sino que puede incluir otros componentes o pasos no enumerados expresamente o inherentes a dicha configuración, estructura o método. En otras palabras, uno o más elementos en un sistema o aparato precedidos por "comprende ... a" no excluye, sin más limitaciones, la existencia de otros elementos o elementos adicionales en el sistema o aparato.

[00033] Para una mejor comprensión de esta invención, ahora se hará referencia a la realización ilustrada en las Figuras adjuntas y la descripción aquí a continuación, además, en las Figuras siguientes, se utilizan los mismos números de referencia para identificar los mismos componentes en varias vistas.

[00034] Aunque la presente invención se ilustra en el contexto de un vehículo, sin embargo, el brazo basculante y los aspectos y características del mismo se pueden utilizar también con otro tipo de vehículos. Los términos "vehículo", "vehículo de dos ruedas" y "motocicleta" se han utilizado indistintamente a lo largo de la descripción. El término "vehículo" comprende vehículos tales como motocicletas, scooters, bicicletas, ciclomotores, vehículos tipo scooter, vehículos todo terreno (ATV) y similares.

[00035] Los términos "adelante / adelante", "atrás / atrás / atrás / atrás", "arriba / arriba / arriba", "abajo / abajo / abajo / abajo, abajo", "izquierda / izquierda", "derecha / derecha" usado allí representa las direcciones como se ve desde un conductor de vehículo sentado a horcajadas y estas direcciones están referidas por flechas Fr, Rr, U, Lr, L, R en las Figuras de los dibujos.

[00036] Con referencia a la Figura 1, se representa un vehículo ejemplar (100) según una realización de la presente invención. El vehículo (100) al que se hace referencia en este documento incorpora una motocicleta. Alternativamente, el vehículo (100) puede incorporar cualquier otro vehículo montado como scooter, vehículo de tres ruedas, vehículo todo terreno (ATV), etc. sin limitar el alcance de la invención.

[00037] El vehículo (100) comprende un bastidor de carrocería (102), un conjunto de dirección (104) y un miembro delantero de aplicación al suelo (106). El bastidor de la carrocería (102) soporta el conjunto de dirección (104) y el miembro delantero de aplicación al suelo (106) en la parte delantera del vehículo (100). El conjunto de dirección (104) está montado de forma pivotante en el bastidor de la carrocería (102). El miembro delantero de aplicación al suelo (106) está conectado operativamente al conjunto de dirección (104). El conjunto de dirección (104) comprende un manillar (108). El manillar (108) está configurado para ser girado por un conductor para dirigir el vehículo (100). El conjunto de dirección (104) comprende un eje de dirección (no mostrado) y un par de horquillas delanteras (117). El manillar (108) está montado en una parte del extremo superior del eje de dirección. El

manillar (108) gira integralmente con el eje de dirección (no mostrado) en respuesta a una manipulación de la dirección por parte del motociclista. Las horquillas delanteras (117) están dispuestas en la parte del extremo inferior del eje de dirección (no mostrado). Las horquillas delanteras (117) son miembros en forma de varilla que soportan de forma giratoria el miembro delantero de aplicación al suelo (106).

[00038] El vehículo (100) comprende una unidad de luz frontal (109) y un par de unidades de luces de señal de giro (no mostradas). La unidad de faro delantero (109) y las unidades de luz de señal de giro se proporcionan para la seguridad del conductor y de conformidad con las normas de tráfico. Además, la parte delantera del vehículo (100) puede comprender guardabarros delantero, conjunto de tablero, espejos, etc. sin limitar el alcance de la invención.

[00039] Además, el vehículo (100) comprende una unidad de potencia (110) y un miembro trasero de aplicación al suelo (111). En el ejemplo ilustrado, la unidad de potencia (110) proporciona la potencia necesaria requerida para impulsar el miembro trasero (111) de contacto con el suelo del vehículo (100). Alternativamente, la unidad de potencia (110) puede proporcionar la energía necesaria para impulsar el miembro delantero de conexión al suelo (106), o tanto el miembro delantero de conexión al suelo (106) como el miembro trasero de conexión al suelo (111) simultáneamente, sin limitar el alcance de la divulgar.

[00040] El bastidor de la carrocería (102) soporta la unidad de potencia (110) en la parte media del vehículo (100). La unidad de potencia (110) comprende un motor (112) y una unidad de transmisión (no mostrada). El motor (112) genera la potencia requerida por el vehículo (100). La unidad de transmisión transmite la energía generada al miembro trasero (111) de contacto con el suelo. Alternativamente, la unidad de transmisión puede transmitir la energía generada tanto al miembro delantero (106) de conexión al suelo como al miembro trasero (111) de conexión al suelo, sin ninguna limitación.

[0041] Haciendo referencia adicional a la Figura 1, el vehículo (100) comprende un depósito de combustible (114) y un asiento (116). El tanque de combustible (114) está configurado para almacenar el combustible requerido por el motor (112) para impulsar el vehículo (100). El tanque de combustible (114) se extiende desde la parte delantera hasta la parte media del bastidor de la carrocería (102). Además, el bastidor de la carrocería (102) soporta el asiento (116) que se extiende desde la parte media hasta la parte trasera del vehículo (100). El miembro trasero de aplicación al suelo (111) está soportado por el bastidor de la carrocería (102) en la parte trasera del vehículo (100). El tanque de combustible (114) proporciona el combustible necesario al motor (112) para generar energía para propulsar el vehículo (100). El asiento (116) proporciona asientos para un conductor y un pasajero del vehículo (100). Además, el asiento (116) comprende un asiento de conductor (118) y un asiento de pasajero (119). El asiento del conductor (118)

proporciona asiento para el conductor y el asiento del pasajero (119) proporciona asiento para el pasajero del vehículo (100).

[0042] El vehículo (100) comprende un brazo basculante de lámina metálica (120). El brazo basculante de lámina metálica (120) está acoplado operativamente al bastidor de la carrocería (102). El brazo basculante de lámina metálica (120) soporta de forma giratoria el miembro trasero de aplicación al suelo (111). El brazo basculante de lámina metálica (120) comprende un brazo izquierdo (122) (mostrado en la Figura 3) y un brazo derecho (121) (mostrado en la Figura 3). El miembro trasero de aplicación al suelo (111) está soportado de manera pivotante entre el brazo izquierdo (122) y el brazo derecho (121) del brazo oscilante de lámina metálica (120). El vehículo (100) comprende un sistema de desaceleración de velocidad (no mostrado). El sistema de desaceleración de velocidad proporciona fuerzas de frenado al miembro de contacto con el suelo delantero (106) y al miembro de contacto con el suelo trasero (111), para reducir la velocidad o detener el vehículo (100). Además, la parte trasera del vehículo (100) puede comprender luces traseras, sistemas de suspensión, empuñaduras traseras, etc. sin limitar el alcance de la invención.

[0043] Con referencia a la Figura 2, el vehículo (100) comprende el bastidor de la carrocería (102). El bastidor de la carrocería (102) se forma uniendo integralmente varios miembros de acero y similares, mediante soldadura o similar. En el ejemplo ilustrado, se describe el bastidor de carrocería (102) que tiene una construcción específica. Alternativamente, el bastidor de carrocería (102) puede tener diferentes construcciones de bastidor de carrocería generalmente asociadas con motocicletas, sin limitar el alcance de la invención.

[0044] El bastidor de carrocería (102) comprende un tubo de dirección (124), un miembro de bastidor inferior (125) y un miembro de bastidor superior (126). El elemento de bastidor superior (126) se extiende hacia abajo y hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100) desde el tubo de dirección (124). Una placa de pivote (129) está dispuesta en la parte trasera del miembro de bastidor superior (126). El miembro de bastidor superior (126) soporta el tanque de combustible (114). El miembro de bastidor inferior (125) se extiende hacia abajo y hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100) desde el tubo de dirección (124) y está dispuesto debajo del miembro de bastidor superior (126). El miembro de bastidor inferior (125) soporta la unidad de potencia (110) (mostrada en la Figura 1). El tubo de dirección (124) es un miembro cilíndrico que soporta el conjunto de dirección (104) y el miembro delantero de contacto con el suelo (106). El eje de dirección (no mostrado) está soportado de forma giratoria en el tubo de dirección (124). La horquilla delantera (117) está inclinada en un ángulo de inclinación sustancialmente similar al del tubo de dirección (124).

[0045] El bastidor de carrocería (102) tiene un miembro de carril de asiento izquierdo (123) y un miembro de carril de asiento derecho (127). El miembro de

carril de asiento izquierdo (123) y el miembro de carril de asiento derecho (127) se extienden hacia atrás desde el miembro de bastidor superior (126). El miembro de carril del asiento izquierdo (123) y el miembro de carril del asiento derecho (127) soportan el asiento (116) del vehículo (100). La placa de pivote (129) proporcionada en la parte trasera del miembro de bastidor superior (126). El miembro de bastidor inferior (125) y la placa de pivote (129) soportan el motor (112) del vehículo (100). El bastidor de carrocería (102) comprende un elemento de subestructura izquierdo (131) y un elemento de subestructura derecho (133). El elemento de subchasis izquierdo (131) se extiende entre el elemento de carril del asiento izquierdo (123) y la placa de pivote (129). El elemento de subchasis derecho (133) se extiende entre el elemento de carril del asiento derecho (127) y la placa de pivote (129). El miembro de subchasis izquierdo (131) y el miembro de subchasis derecha (133) proporcionan soporte para el miembro de carril del asiento izquierdo (123) y el miembro de carril del asiento derecho (127) respectivamente.

[0046] Además, el bastidor de carrocería (102) tiene una pluralidad de disposiciones de montaje de brazo oscilante (136). Las disposiciones de montaje del brazo oscilante (136) se proporcionan en la placa de pivote (129). Las disposiciones de montaje del brazo oscilante (136) se extienden en la dirección de la anchura del vehículo alejándose de la placa de pivote (129). Las disposiciones de montaje del brazo basculante (136) soportan de forma giratoria el brazo basculante de lámina metálica (120) alrededor del bastidor de la carrocería (102).

[00047] Con referencia a las Figuras 3 y 4, el brazo basculante de lámina metálica (120) comprende una sección de pivote (138), un brazo derecho (121), un brazo izquierdo (122) y un miembro de puente (140). La sección de pivote (138) incluye una parte de extremo derecho (138a) y una parte de extremo izquierdo (138b), soportando la sección de pivote (138) de forma basculante el brazo basculante de lámina metálica (120) al bastidor de carrocería (102). El brazo derecho (121) se extiende desde la parte extrema derecha (138a) de la sección de pivote (138) hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100). El brazo izquierdo (122) se extiende desde la parte del extremo izquierdo (138b) de la sección de pivote (138) hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100).

El brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) soportan un eje (no mostrado) del miembro trasero de aplicación al suelo (111). En el ejemplo ilustrado, el brazo basculante de lámina metálica (120) es un brazo basculante del tipo de soporte doble en el que el eje del miembro trasero (111) de contacto con el suelo está soportado desde ambos lados izquierdo y derecho. El brazo oscilante de lámina metálica (120) es capaz de montar uno o más amortiguadores (no mostrados). La sección de pivote (138) del brazo oscilante de lámina metálica (120) es una sección de pivote de tipo dividido como se muestra en las Figuras 3 y 4. En otra realización, la sección de pivote (138) es un miembro de una sola pieza para soportar de forma basculante el brazo oscilante de lámina metálica (120) al bastidor de la carrocería (102), sin limitar el alcance de la invención.

[0048] El brazo basculante de lámina metálica (120) comprende un miembro de puente (140). El miembro de puente se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) y está unido al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122). El miembro de puente (140) es un miembro hueco provisto entre el brazo izquierdo (122) y el brazo derecho (121) que conecta los dos brazos juntos en una relación de lado a lado entre sí. En una realización, el miembro de puente (140) está hecho de unir dos piezas de lámina metálica. En un ejemplo, el miembro de puente (140) comprende un miembro de soporte (no mostrado) que soporta la parte del extremo inferior del amortiguador.

[**00049]** En el ejemplo ilustrado, el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) están formados por la unión de dos piezas de lámina. El brazo izquierdo (122) del brazo basculante de lámina metálica (120) se explica en detalle en este documento. Sin embargo, cabe señalar que la descripción es igualmente aplicable al brazo derecho (121) del brazo basculante de lámina metálica (120) sin limitar el alcance de la invención.

[00050] Con referencia a las Figuras 3, 4 y 5, el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) tienen ambos al menos un miembro exterior (142) y al menos un miembro interior (144). El al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) son piezas de lámina que se estampan con las formas deseadas para formar el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) con una rigidez suficiente en particular, bajo flexión. En el ejemplo ilustrado, el al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) están hechos de acero de alta resistencia, es decir, acero que tiene un alto límite elástico. Alternativamente, el al menos un miembro externo (142) y el al menos un miembro interno (144) pueden estar hechos de otros materiales tales como aceros de baja aleación, aceros al boro y aceros al vanadio, etc., que son adecuados para estampación en frío o estampación en caliente, sin limitar el alcance de la invención.

[00051] En el ejemplo ilustrado, el al menos un miembro exterior (142) comprende una parte de extremo frontal ahusada del miembro exterior (146), una primera parte recta del miembro exterior (148), una parte del extremo trasero ahusado del miembro exterior (150), una segunda parte recta del miembro exterior (152). La parte de extremo frontal ahusada del miembro exterior (146) se extiende entre la sección de pivote (138) y la primera parte recta (148) del miembro exterior, y es ahusada y su altura aumenta progresivamente hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100).

[00052] La primera porción recta del miembro exterior (148) se extiende entre la porción de extremo delantero ahusado del miembro exterior (146) y la porción de extremo trasero ahusado del miembro exterior (150). La porción de extremo trasero ahusada del miembro exterior (150) se extiende entre la primera porción recta (148) del miembro exterior y la segunda porción recta (152) del miembro exterior, y está

ahusada con la altura de la misma disminuyendo progresivamente hacia la dirección longitudinal trasera del vehículo (100).

[00053] La segunda parte recta del miembro exterior (152) se extiende desde la parte trasera ahusada del miembro exterior (150) hasta su extremo trasero. Además, el al menos un miembro exterior (142) comprende una parte superior del miembro exterior (156), una parte media del miembro exterior (158) y una parte inferior del miembro exterior (160) (mostrada en la figura 6). La parte superior del miembro exterior (156) y la parte inferior del miembro exterior (160) se extienden en la dirección de la anchura del vehículo desde la parte media del miembro exterior (158). Además, el al menos un miembro exterior (142) puede comprender abertura (s), pestaña (s), etc., sin limitar el alcance de la invención.

[00054] En el ejemplo ilustrado, el al menos un miembro interior (144) comprende una parte de extremo frontal ahusada del miembro interior (170), una primera parte recta del miembro interior (172), una parte del extremo trasero ahusado del miembro interior (174), una segunda parte recta del miembro interior (176). La parte de extremo frontal ahusada del miembro interior (170) se extiende entre la sección de pivote (138) y la primera parte recta (172) del miembro interior, y se estrecha con la altura de la misma aumentando progresivamente hacia la dirección longitudinal trasera del vehículo (100).

[00055] La primera porción recta (172) del miembro interior se extiende entre la porción (170) del extremo delantero ahusado del miembro interior y la porción (174) del extremo trasero ahusado del miembro interior. La porción de extremo trasero ahusada del miembro interior (174) se extiende entre la primera porción recta (172) del miembro interior y la segunda porción recta (176) del miembro interior, y está ahusada con la altura de la misma disminuyendo progresivamente hacia la dirección longitudinal trasera del vehículo (100). La segunda parte recta del miembro interior (176) se extiende desde la parte trasera ahusada del miembro interior (174) hasta su extremo trasero. Además, el al menos un miembro interior (144) puede comprender abertura (s), pestaña (s), etc., sin limitar el alcance de la invención.

[00056] En el ejemplo ilustrado, el al menos un miembro interior (144) comprende una superficie interior (162) del miembro interior y una superficie exterior (164) del miembro interior. La superficie exterior del miembro interior (164) se enfrenta a la superficie interior del al menos un miembro exterior (142). El miembro de puente (140) está soldado a la superficie interior del miembro interior (162).

[00057] En una realización, el brazo basculante de lámina metálica (120) incluye el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) cada uno comprende al menos un miembro exterior (142) y al menos un miembro interior (144) hecho de lámina metálica. El al menos uno del al menos un miembro externo (142) y el al menos un miembro interno (144) es un miembro en forma de “C”.

[00058] En una realización, el brazo basculante de lámina metálica (120) incluye el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) cada uno comprende al menos un miembro exterior (142) y al menos un miembro interior (144) hecho de lámina metálica. El al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) es un miembro en forma de placa plana, sin limitar el alcance de la invención.

[00059] Con referencia a las Figuras 4, 5 y 6, el brazo basculante de lámina metálica (120) comprende al menos un miembro de refuerzo (R1 y R2) tal como un primer miembro de refuerzo (180), un segundo miembro de refuerzo (182) y un tercer miembro de refuerzo (184). La pluralidad de miembros de refuerzo proporciona el refuerzo necesario requerido para las partes de soporte de carga del brazo basculante de lámina metálica (120).

[00060] El primer miembro de refuerzo (180) se apoya en la parte superior del miembro exterior (156) y está soldado a ella. En el ejemplo ilustrado, el primer miembro de refuerzo (180) está soldado por puntos a la parte superior del miembro exterior (156). El ancho del primer miembro de refuerzo (180) es sustancialmente similar al ancho de la parte superior del miembro exterior (156). En el ejemplo ilustrado, el primer miembro de refuerzo (180) se extiende a lo largo de al menos una porción de la porción de extremo frontal ahusada del miembro exterior (146) y al menos una porción de la primera porción recta (148) del miembro exterior.

[00061] El segundo miembro de refuerzo (182) se apoya en la parte inferior del miembro exterior (160) y está soldado a ella. En el ejemplo ilustrado, el segundo miembro de refuerzo (182) está soldado por puntos a la parte inferior del miembro exterior (160). El ancho del segundo refuerzo (182) es sustancialmente similar al ancho de la parte inferior del miembro exterior (160). En el ejemplo ilustrado, el segundo miembro de refuerzo (182) se extiende a lo largo de al menos una porción de la porción de extremo frontal ahusada del miembro exterior (146) y al menos una porción de la primera porción recta (148) del miembro exterior.

[00062] El tercer miembro de refuerzo (184) se proporciona en la superficie exterior del miembro interior (164) del al menos un miembro interior (144) y está soldado a él. En el ejemplo ilustrado, el tercer miembro de refuerzo (184) está soldado por puntos a la superficie exterior del miembro interior (164) del al menos un miembro interior (144). La altura del tercer miembro de refuerzo (184) es sustancialmente similar a la altura de la primera parte recta (172) del miembro interior. La forma del tercer miembro de refuerzo (184) se selecciona preferiblemente para proporcionar refuerzo a las ubicaciones donde el miembro de puente (140) está soldado a la superficie interior del miembro interior (162) del al menos un miembro interior (144).

[00063] En la presente realización, el al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido en una parte del brazo derecho (121) donde el miembro de puente (140) está unido al brazo derecho (121), y el al menos un miembro de refuerzo (R2) se une en una parte del brazo izquierdo (122) donde el miembro de puente (140) está unido al brazo izquierdo (122).

[00064] En la presente realización, el miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interno (144) del brazo derecho (121) y el al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido a al menos un miembro interno (144) en el lado opuesto del miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interior (144) del brazo derecho (121).

[00065] En la presente realización, el miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interno (144) del brazo izquierdo (122) y el al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido a al menos un miembro interno (144) en el lado opuesto del miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interior (144) del brazo izquierdo (122).

[00066] Durante el montaje del brazo basculante de lámina metálica (120), el tercer miembro de refuerzo (184) se suelda por puntos a al menos un miembro interior (144). El primer miembro de refuerzo (180) está soldado a la parte superior del miembro exterior (156). El segundo miembro de refuerzo (182) está soldado a la parte inferior del miembro exterior (160). El al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) están soldados con costura a lo largo de los bordes, formando así el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122). El miembro de puente (140) se suelda al brazo izquierdo (122) y al brazo derecho (121), formando un subconjunto, luego el subconjunto se acopla a la sección de pivote (138) que forma el brazo basculante de lámina metálica (120).

[00067] Haciendo referencia a las Figuras 7 se ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B 'del brazo derecho de la Figura 3, en la que al menos un miembro de refuerzo (R1), es decir, un tercer miembro de refuerzo (184) unido a al menos un miembro interno (144) del brazo derecho (121) en el lado opuesto del miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interior (144) del brazo derecho (121).

[00068] Con referencia a las Figuras 8 se ilustra una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C 'del brazo izquierdo de la Figura 3, en la que, al menos un miembro de refuerzo (R2), es decir, un tercer miembro de refuerzo (184) unido a al menos un miembro interior (144) del brazo izquierdo (122) en el lado opuesto del miembro de puente (140) está unido a al menos un miembro interior (144) del brazo izquierdo (122).

[00069] En la presente realización, el tercer miembro de refuerzo (184) está soldado por puntos al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122). El miembro de puente (140) está soldado con costura al brazo derecho (121) formando una línea de soldadura de costura (S1) en el brazo derecho (121), donde al menos una parte del al menos un miembro de refuerzo (R1), es decir, el tercer miembro de refuerzo (184) se superpone a la línea de soldadura de costura (S1) y el miembro de puente (140) se suelda con costura al brazo izquierdo (122) formando una línea de soldadura de costura (S2) en el brazo izquierdo (122), donde al menos una parte del al menos un

miembro de refuerzo (R2), es decir, el tercer miembro de refuerzo (184) se superpone a la línea de costura de soldadura (S2).

[00070] Como se ilustra en la Figura 7 y la Figura 8, en la presente realización, el al menos un miembro de refuerzo (R1) provisto en el brazo derecho (121) tiene un borde exterior (E1) y un borde interior (E2), el borde exterior (E1) y el borde interior (E2) se encuentran en lados opuestos de la línea de soldadura de costura (S1) y el al menos un miembro de refuerzo (R2) provisto en el brazo izquierdo (122) tiene un borde exterior (E3) y un borde interior (E4), el borde exterior (E3) y el borde interior (E4) están en lados opuestos de la línea de soldadura de costura (S2).

[00071] La presente invención describe el brazo basculante de lámina metálica (120) que comprende el brazo izquierdo (122), el brazo derecho (121), el miembro de puente (140) y una pluralidad de miembros de refuerzo (R1 y R2) tales como el primer miembro de refuerzo (180), el segundo miembro de refuerzo (182) y el tercer miembro de refuerzo (184). Como partes que soportan carga del brazo oscilante (120), por ejemplo, las juntas del miembro de puente (140), el brazo izquierdo (122) y el brazo derecho (121) experimentan condiciones de carga máxima y son propensas a fallar debido a la carga que actúa sobre ellos.

Estas porciones de soporte de carga están diseñadas con un grosor de lámina más alto para evitar la falla del brazo oscilante. Sin embargo, para lograr un mayor espesor de lámina en las porciones de carga, el espesor de lámina de todo el brazo (izquierdo, derecho o ambos) del brazo oscilante debe mantenerse igual que el espesor de la porción de carga para facilitar la fabricación, lo que conduce a una estructura más pesada del brazo oscilante, lo cual no es deseable, por lo tanto, en la presente invención, los miembros de refuerzo proporcionan la rigidez y el grosor necesarios requeridos en la porción de soporte de carga, por ejemplo, la unión del miembro de puente (140) y el brazo izquierdo (122) y el brazo derecho (121) pueden estar hechos de lámina de menor espesor, reduciendo así el peso total del brazo basculante de lámina metálica (120). El brazo basculante de lámina metálica descrito (120) hecho de material laminado estampado es ligero en comparación con los brazos basculantes convencionales. El peso más ligero del brazo basculante de lámina (120) reduce la masa no suspendida y da como resultado una conducción cómoda del vehículo (100). La pluralidad de miembros de refuerzo elimina/reduce las fallas que ocurren en las porciones de soporte de carga.

[00072] Si bien se han descrito anteriormente algunas pocas realizaciones de la presente invención, debe entenderse que la invención no se limita a las realizaciones anteriores y se pueden hacer modificaciones apropiadas a las mismas dentro del espíritu y alcance de la invención.

[00073] Aunque aquí se ha puesto un énfasis considerable en las características particulares de esta invención, se apreciará que se pueden hacer varias modificaciones y que se pueden hacer muchos cambios en las realizaciones preferidas sin apartarse de los principios de la invención. Estas y otras

modificaciones en la naturaleza de la invención o las realizaciones preferidas serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la divulgación en este documento, por lo que debe entenderse claramente que la materia descriptiva anterior debe interpretarse simplemente como ilustrativa de la invención y no como limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (100) que comprende un bastidor de carrocería (102); un brazo basculante de lámina metálica (120) acoplado de forma pivotante al bastidor de la carrocería (102); y un miembro trasero de aplicación al suelo (111) acoplado de manera giratoria al brazo basculante de lámina metálica (120), el brazo basculante de lámina metálica (120) comprende una sección de pivote (138) que comprende una parte de extremo derecho (138a) y una parte de extremo izquierdo (138b), la sección de pivote (138) soporta de forma basculante el brazo basculante de lámina metálica (120) al bastidor de carrocería (102); un brazo derecho (121) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema derecha (138a) de la sección de pivote (138); un brazo izquierdo (122) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema izquierda (138b) de la sección de pivote (138); y un miembro de puente (140) que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) y está unido al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122); en el que al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido al brazo derecho (121) y al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido al brazo izquierdo (122).

2. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido en una parte del brazo derecho (121) donde el miembro de puente (140) está unido al brazo derecho (121), y el al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido en una parte del brazo izquierdo (122) donde el miembro de puente (140) está unido al brazo izquierdo (122).

3. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el miembro de puente (140) está soldado con costura al brazo derecho (121) formando una línea de soldadura de costura (S1) en el brazo derecho (121), en el que al menos una parte del al menos un miembro de refuerzo (R1) se superpone a la línea de soldadura de costura (S1) y el miembro de puente (140) se suelda con costura al brazo izquierdo (122) formando una línea de soldadura de costura (S2) en el brazo izquierdo (122), donde al menos una parte del al menos un miembro de refuerzo (R2) se superpone a la línea de soldadura de costura (S2).

4. El vehículo (100) según las reivindicaciones 1 y 3, en el que el al menos un miembro de refuerzo (R1) tiene un borde exterior (E1) y un borde interior (E2),

el borde exterior (E1) y el borde interior (E2) se encuentran en lados opuestos de la línea de soldadura de costura (S1) y el al menos un miembro de refuerzo (R2) tiene un borde exterior (E3) y un borde interior (E4), el borde exterior (E3) y el borde interior (E4) se encuentran en lados opuestos de la línea de soldadura de costura (S2).

5. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de refuerzo (R1) está soldado por puntos al brazo derecho (121) y el al menos un miembro de refuerzo (R2) está soldado por puntos al brazo izquierdo (122).

6. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) comprenden cada uno al menos un miembro exterior (142) y al menos un miembro interior (144) hechos de lámina metálica.

7. El vehículo (100) según la reivindicación 6, en el que uno del al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) es un miembro en forma de “C”.

8. El vehículo (100) según la reivindicación 6, en el que uno del al menos un miembro exterior (142) y el al menos un miembro interior (144) es un miembro en forma de placa plana.

9. El vehículo (100) según la reivindicación 1, en el que el miembro de puente (140) está formado por unir al menos dos piezas de lámina.

10. El vehículo (100) según las reivindicaciones 1 y 6, en el que el miembro de puente (140) está unido a el al menos un miembro interior (144) del brazo derecho (121) y en el que el al menos un miembro de refuerzo (R1) se une a el al menos un miembro interior (144) en el lado opuesto del miembro de puente (140) se une al al menos un miembro interior (144) del brazo derecho (121).

11. El vehículo (100) según las reivindicaciones 1 y 6, en el que el miembro de puente (140) está unido a el al menos un miembro interior (144) del brazo

izquierdo (122) y en el que el al menos un miembro de refuerzo (R2) se une a el al menos un miembro interior (144) en el lado opuesto del miembro de puente (140) se une a el al menos un miembro interior (144) del brazo izquierdo (122).

12. El vehículo (100) según las reivindicaciones 1 y 7, en el que el al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido a una parte superior del miembro exterior (156) y una parte inferior del miembro exterior (160) del miembro en forma de "C" del brazo derecho (121).

13. El vehículo (100) según las reivindicaciones 1 y 7, en el que el al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido a la parte superior del miembro exterior (156) y la parte inferior del miembro exterior (160) del miembro en forma de "C" del brazo izquierdo (122).
14. Un brazo basculante de lámina (120) que comprende una sección de pivote (138) que comprende una parte de extremo derecho (138a) y una parte de extremo izquierdo (138b), la sección de pivote (138) soporta de manera basculante el brazo basculante de lámina metálica (120) a un bastidor de carrocería (102) de un vehículo (100); un brazo derecho (121) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema derecha (138a) de la sección de pivote (138); un brazo izquierdo (122) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema izquierda (138b) de la sección de pivote (138); y un miembro de puente (140) que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) y está unido al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122); en el que al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido al brazo derecho (121) y al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido al brazo izquierdo (122).

15. Un vehículo (100) que comprende un bastidor de carrocería (102) que comprende un tubo de dirección (124), un elemento de bastidor inferior (125) que se extiende hacia abajo y hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo (100) desde el tubo de dirección (124), un elemento de bastidor superior (126) que se extiende hacia abajo y hacia atrás en una dirección longitudinal del vehículo (100) desde el tubo de dirección (124), una placa de pivote (129) dispuesta en una parte trasera del miembro superior del bastidor (126), un par de miembros del carril del asiento (123 & 127) que se extienden hacia atrás desde el miembro de bastidor superior (126), un par de miembros de bastidor auxiliar (131 y 133) que se extienden hacia arriba y hacia atrás desde la placa de pivote (129) y soporta el par de miembros de carril del asiento (123 y 127); un brazo basculante de lámina metálica (120) acoplado

de forma pivotante al bastidor de la carrocería (102); y un miembro trasero de aplicación al suelo (111) acoplado de manera giratoria al brazo basculante de lámina metálica (120), el brazo basculante de lámina metálica (120) comprende una sección de pivote (138) que comprende una parte de extremo derecho (138a) y una parte de extremo izquierdo (138b), soportando la sección de pivote (138) de forma basculante el brazo basculante de lámina metálica (120) al bastidor de carrocería (102); un brazo derecho (121) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema derecha (138a) de la sección de pivote (138); un brazo izquierdo (122) que se extiende hacia atrás desde la parte extrema izquierda (138b) de la sección de pivote (138); y un miembro de puente (140) que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) y está unido al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122); donde al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido al brazo derecho (121) y al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido al brazo izquierdo (122).

RESUMEN

Un vehículo (100) que tiene un bastidor de carrocería (102), un brazo basculante de chapa metálica (120) acoplado de manera pivotante al bastidor de carrocería (102) y un miembro trasero de aplicación al suelo (111) acoplado de forma giratoria al brazo basculante de chapa metálica (120). El brazo basculante de chapa metálica (120) incluye una sección de pivote (138). La sección de pivote (138) soporta de forma basculante el brazo basculante de chapa metálica (120) al bastidor de la carrocería (102). El brazo basculante de chapa metálica (120) incluye además un brazo derecho (121) que se extiende hacia atrás desde la sección de pivote (138), un brazo izquierdo (122) que se extiende hacia atrás desde la sección de pivote (138) y un miembro de puente (140) que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo entre el brazo derecho (121) y el brazo izquierdo (122) y unido al brazo derecho (121) y al brazo izquierdo (122), donde al menos un miembro de refuerzo (R1) está unido al brazo derecho (121) y al menos un miembro de refuerzo (R2) está unido al brazo izquierdo (122).