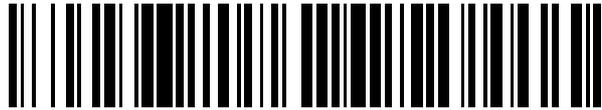


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 484**

51 Int. Cl.:

**F01N 1/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014 E 14177403 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2853703**

54 Título: **Estructura de escape para un vehículo**

30 Prioridad:

**27.09.2013 JP 2013201246**

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

**25.05.2016**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)  
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku  
Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**SHIBUKI, KATSUAKI;  
YAZAKI, MASAYA y  
NOJIMA, SATORU**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 571 484 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 escape para un vehículo

5 La presente invención se refiere a una estructura de escape para un vehículo.

La solicitud de patente japonesa con n.º de publicación 2005-83286, por ejemplo, divulga un dispositivo de escape instalado en un vehículo, donde un silenciador en una porción trasera del dispositivo de escape que se extiende hacia atrás desde un motor está dispuesto dentro de un carenaje trasero que cubre una porción trasera del vehículo.  
 10 En la solicitud de patente japonesa con n.º de publicación 2005-83286, se proporcionan dos tubos de cola para descargar gas de escape al exterior.

Al disponer un silenciador dentro de un carenaje trasero (como en la estructura de escape conocida antes mencionada), el silenciador debe formarse para corresponderse con la forma del carenaje trasero, lo que limita la forma del silenciador. Incluso con tal limitación, es aconsejable que el tubo de cola se forme para que sea lo más largo posible para incrementar la velocidad de flujo del gas de escape en la fase final, dependiendo de la característica de salida requerida de un motor.  
 15

Una forma alternativa de estructura de escape se muestra en el documento EP 0448728, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1.  
 20

La presente invención se ha realizado a la vista de las circunstancias antes mencionadas, y pretende alargar un tubo de cola en una estructura de escape de un vehículo cuyo silenciador se cubre con un carenaje trasero.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una estructura de escape para un vehículo que comprende: un motor; un dispositivo de escape del motor; y un carenaje trasero adaptado para cubrir una porción trasera del vehículo, incluyendo dicho dispositivo de escape un tubo de escape y un silenciador conectado a una porción trasera del tubo de escape; incluyendo el silenciador una pluralidad de cámaras de expansión divididas por una división, primeros y segundos tubos de conexión que conectan la pluralidad de cámaras de expansión, y un tubo de cola configurado para descargar gas de escape de dicho silenciador, estando cubierto dicho silenciador por dicho carenaje trasero, en el que: los contornos de dicho silenciador y dicho carenaje trasero se forman de manera que la anchura lateral disminuya hacia la parte trasera del vehículo; caracterizado por que dicho tubo de cola y dichos primeros y segundos tubos de conexión se proporcionan para penetrar en dicha división; y las posiciones donde dicho tubo de cola y dichos primeros y segundos tubos de conexión penetran en dicha división están desviadas verticalmente entre sí.  
 25  
 30  
 35

Con esta disposición, las posiciones penetrantes de los tubos de conexión no interfieren con la del tubo de cola, y por eso el tubo de cola puede alargarse incluso cuando el silenciador y el carenaje trasero se forman de manera que sus anchuras disminuyen hacia la parte trasera del vehículo. Adicionalmente, la anchura del silenciador puede reducirse.  
 40

Preferentemente, un extremo de dicho tubo de cola está dispuesto en una cámara de expansión que está delante del todo de dichas cámaras de expansión de dicho silenciador; y el otro extremo de dicho tubo de cola se extiende desde una porción trasera de dicho silenciador y se abre al aire exterior.  
 45

De esta manera, es posible alargar el tubo de cola haciendo que se extienda desde la cámara de expansión que está delante del todo.  
 50

Preferentemente, dicho silenciador se divide en una primera cámara de expansión en una porción trasera y una segunda cámara de expansión en una porción delantera; el gas de escape introducido en dicho silenciador desde dicho tubo de escape fluye dentro de dicha segunda cámara de expansión a través de dichos primeros y segundos tubos de conexión; el un extremo de dicho tubo de cola está dispuesto en dicha segunda cámara de expansión; y el otro extremo de dicho tubo de cola se extiende desde una porción trasera de dicho silenciador y se abre al aire exterior.  
 55

Con esta disposición, es posible alargar el tubo de cola extendiéndolo desde la segunda cámara de expansión en la porción delantera a la porción trasera del silenciador.  
 60

Preferentemente, dicho primer tubo de conexión alojado dentro de dicho silenciador se soporta mediante dicha división; y dichos primeros y segundos tubos de conexión están dispuestos sustancialmente a la misma altura vertical.  
 65

El primer tubo de conexión puede alojar un catalizador. Con esta disposición, aunque el catalizador se aloja dentro del silenciador en esta configuración, puede evitarse que el catalizador interfiera con el tubo de cola, y de esta manera el tubo de cola puede alargarse.  
 70

En una forma adicional preferente, dicho primer tubo de conexión se forma con una forma plana.

De esta manera, el tamaño vertical del catalizador puede reducirse asegurando a la vez la capacidad del catalizador. Consecuentemente, el catalizador no interfiere con el tubo de la cola, por lo que el tubo de cola puede alargarse.

5 En una forma preferente, un contorno de dicho silenciador se forma de manera que una anchura en una posición vertical donde dicho tubo de cola está dispuesto es más pequeña que una anchura en una posición vertical donde dichos primeros y segundos tubos de conexión están dispuestos.

10 Con esta disposición, la anchura de la porción del carenaje trasero que cubre las proximidades del tubo de cola puede reducirse, por lo que el silenciador y el carenaje trasero pueden reducirse de tamaño.

15 Preferentemente, un miembro de cubierta tubular cubre una pieza de dichos tubos de cola desde el exterior en la dirección radial; los extremos de dichos primeros y segundos tubos de conexión se orientan hacia una pared interior de dicho silenciador; y un espacio entre dicho miembro de cubierta y dicho tubo de cola se comunica con dicha primera cámara de expansión a través de una porción de conexión entre dicho miembro de cubierta y dicha pared interior.

20 Con esta disposición, el espacio entre el miembro de cubierta tubular y el tubo de cola puede usarse como una cámara de expansión, y así el tamaño del silenciador puede reducirse mientras que la capacidad de la cámara de expansión puede asegurarse.

25 En una forma preferente, dicho miembro de cubierta se conecta con dicho silenciador por soldadura; y una porción de conexión del mismo está ahusada en vista lateral.

Así, puede ampliarse un área de la porción de soldadura del miembro de cubierta, y la rigidez puede mejorarse.

30 Una realización preferente de la invención se describirá ahora a modo de ejemplo solo y en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35 La FIG. 1 es una vista lateral derecha de una motocicleta que incluye una estructura de escape de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;

La FIG. 2 es una vista lateral derecha de la periferia de un carenaje trasero;

La FIG. 3 es una vista en planta del carenaje trasero tal como se ve desde arriba;

La FIG. 4 es una vista de la periferia del carenaje trasero como se ve desde abajo;

40 La FIG. 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de escape de banco trasero;

La FIG. 6 es una vista en planta de un silenciador de banco trasero como se ve desde arriba;

La FIG. 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII de la FIG. 6;

La FIG. 8 es una vista en sección transversal del silenciador de banco trasero como se ve desde el lado izquierdo;

La FIG. 9 es una vista en sección transversal de una porción trasera del silenciador de banco trasero; y

45 La FIG. 10 es una vista de una división como se ve desde el lado trasero del vehículo.

50 En lo sucesivo, una realización actualmente preferente de la presente invención se describirá en referencia a los dibujos. Debe apreciarse que en la descripción, las direcciones tales como "delantera", "trasera", "izquierda" y "derecha" deberían interpretarse con respecto al vehículo en el uso normal, a menos que se mencione lo contrario. Además, en los dibujos, "FR" indica la dirección hacia la parte delantera de la carrocería del vehículo, "UP" la dirección hacia arriba desde la carrocería del vehículo y "LE" la dirección hacia la izquierda del vehículo.

55 La FIG. 1 es una vista lateral derecha de una motocicleta 10 que incluye una estructura de escape de acuerdo con una realización preferente de la presente invención.

60 La motocicleta 10 es un vehículo en el que: un motor 11 se soporta mediante un bastidor F de la carrocería; una horquilla delantera 12 que soporta una rueda delantera 2 se soporta en el extremo delantero del bastidor F de la carrocería de manera que pueda orientarse; y un brazo oscilante 13 que soporta una rueda trasera 3 se proporciona en el lado trasero del bastidor F de la carrocería. La motocicleta 10 es un vehículo del tipo montar a horcajadas donde un asiento 14 en el que se sienta un piloto a horcajadas se soporta en una porción superior del bastidor F de la carrocería.

65 El bastidor F de la carrocería incluye: un tubo de dirección 15 que soporta la horquilla delantera 12 en el extremo delantero; unos bastidores principales izquierdo y derecho 16 emparejados que se descienden oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde el tubo de dirección 15; y unos bastidores centrales izquierdo y derecho 17 emparejados que se extienden hacia abajo desde las porciones traseras de los bastidores principales 16. El bastidor F de la carrocería también incluye bastidores de asiento izquierdo y derecho emparejados (no se muestran) que se extienden oblicuamente hacia arriba desde las porciones traseras de los bastidores principales 16 hacia una porción trasera del vehículo.

El brazo oscilante 13 se soporta de manera oscilante y vertical mediante un eje de pivote 18 proporcionado en porciones verticalmente centrales de los bastidores centrales izquierdo y derecho 17. La rueda trasera 3 se soporta axialmente mediante un eje 19 en una porción terminal trasera del brazo oscilante 13.

## ES 2 571 484 T3

Un manillar de dirección 20 se une a una porción terminal superior de la horquilla delantera 12, y la rueda delantera 2 se soporta en una porción terminal inferior de la horquilla delantera 12 mediante un eje 21.

5 Un depósito de combustible 22 se soporta mediante los bastidores centrales izquierdo y derecho 17 detrás del tubo de dirección 15. El asiento 14 se coloca detrás del depósito de combustible 22 y se soporta mediante los bastidores de asiento antes mencionados.

10 El motor 11 es un motor V4 en el que los cilindros están dispuestos en forma de V en vista lateral. El motor 11 incluye: un cárter 23 que soporte un cigüeñal que se extiende en la dirección lateral (anchura) del vehículo; un banco delantero 47F configurado de dos cilindros que se extienden hacia arriba y hacia delante desde el cárter 23 de manera inclinada; y un banco trasero 47R configurado de dos cilindros que se extienden hacia arriba y hacia atrás desde el cárter 23 de manera inclinada.

15 El motor 11 tiene un dispositivo de escape 24 de banco delantero conectado con el banco delantero 47F, y un dispositivo de escape 25 de banco trasero (dispositivo de escape) conectado con el banco trasero 47R.

20 El dispositivo de escape 24 de banco delantero tiene: tubos de escape 26 que se extienden desde las caras delanteras de culatas de cilindro de los cilindros del banco delantero 47F antes mencionado, que se recogen entonces en un tubo de escape en sus extremos traseros; y un silenciador 27 de banco delantero dispuesto fuera del brazo oscilante 13 conectado con el extremo trasero del tubo de escape.

25 El dispositivo de escape 25 de banco trasero tiene: tubos de escape 28 que se extienden desde las caras traseras de culatas de cilindro de los cilindros del banco trasero 47R, que se recogen entonces en un tubo de escape en sus extremos traseros, y un silenciador 29 de banco trasero dispuesto en una porción terminal trasera de la motocicleta 10 y conectado con el extremo trasero del tubo de escape.

30 La motocicleta 10 incluye una cubierta de carrocería 30 de resina que cubre la carrocería del vehículo. La cubierta de carrocería 30 incluye: una cubierta 31 lateral delantera que cubre una porción delantera del motor 11, el tubo de dirección 15, y los bastidores principales 16; un carenaje delantero 32 que cubre el tubo de dirección 15 desde la parte delantera; y una cubierta inferior 33 que cubre el motor 11 desde abajo. La cubierta de carrocería 30 también incluye una cubierta intermedia 34 que cubre el dispositivo de escape 25 de banco trasero por debajo del asiento 14, y un carenaje trasero 35 que cubre el silenciador 29 de banco trasero detrás del asiento 14.

35 Un sostén trasero 36 que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás se proporciona en una cara trasera del carenaje trasero 35, y un par de intermitentes 37 que se proyectan hacia la izquierda y la derecha se proporcionan en el extremo trasero del sostén trasero 36. Un sujetador de matrícula 38 con forma de placa que se extiende hacia abajo y hacia atrás también se proporciona en el extremo trasero del sostén trasero 36.

40 Una cubierta de rueda trasera 39 que cubre la rueda trasera 3 desde arriba y desde delante se une a una porción delantera del brazo oscilante 13. Un guardabarros delantero 40 se une a la horquilla delantera 12.

45 La FIG. 2 es una vista lateral derecha de la periferia del carenaje trasero 35. La FIG. 3 es una vista en planta del carenaje trasero 35 como se ve desde arriba. La FIG. 4 es una vista de la periferia del carenaje trasero 35 como se ve desde abajo.

50 En referencia a las FIGS. 2 a 4, la cubierta intermedia 34 tiene una porción de extensión ascendente 34a que se proyecta hacia arriba y hacia atrás desde el extremo trasero del asiento 14. Unos orificios de introducción de aire 34b, 34b que permiten la comunicación con el interior de la cubierta de carrocería 30 se proporcionan en los lados izquierdo y derecho de la porción de extensión ascendente 34a.

55 El carenaje trasero 35 se proporciona para ser continuo con el borde trasero de la porción de extensión ascendente 34a, y se extiende hasta el extremo trasero de la cubierta de carrocería 30.

60 Un contorno del carenaje trasero 35 se forma de manera que, en vista en planta, su anchura se incremente en la parte delantera, y disminuya gradualmente hacia la parte trasera del vehículo, volviéndose más estrecha hacia el extremo trasero. Específicamente, el contorno del carenaje trasero 35 en vista en planta (tal como se ve desde arriba) incluye: una porción de borde delantero 35a que se extiende sustancialmente y lateralmente recta a lo largo del borde trasero de la porción de extensión ascendente 34a; porciones de borde lateral 35b, 35b que se extienden hacia atrás desde los extremos izquierdo y derecho de la porción de borde delantero 35a de manera que la distancia entremedias se vuelve menor hacia la parte trasera del vehículo; y una porción de borde trasero 35c que conecta los extremos traseros de las porciones de borde lateral 35b, 35b.

65 El contorno del carenaje trasero 35 se forma de manera que, en vista lateral, su extensión vertical se incremente hacia el extremo delantero, y disminuya gradualmente hacia la parte trasera del vehículo, volviéndose más pequeña hacia el extremo trasero.

Una cara superior 41 del carenaje trasero 35 se curva de manera que su centro lateral se coloca en el punto más alto, y las porciones continuas con el mismo se vuelven inferiores hacia los lados lateralmente exteriores. La cara superior también se forma para estar ligeramente inclinada hacia abajo y hacia atrás en vista lateral.

5 Una cara inferior 42 del carenaje trasero 35 se inclina hacia arriba y hacia atrás en vista lateral. La cara inferior 42 del carenaje trasero 35 tiene una porción de abultamiento descendente 42a que sobresale hacia abajo en el centro lateral de la cara inferior 42, y tiene una forma curvada de manera que el centro lateral se coloca en el punto más bajo, y las porciones continuas con el mismo se vuelven mayores hacia los lados lateralmente exteriores. La porción de abultamiento descendente 42a se extiende desde el extremo delantero del carenaje trasero 35 a una porción trasera del mismo.

10 Un orificio de ventilación 43 alargado longitudinalmente se proporciona en cada una de las caras laterales izquierda y derecha de una porción delantera del carenaje trasero 35. Una porción de abultamiento interior 43a donde una pieza del carenaje trasero 35 sobresale hacia dentro se forma en una porción delantera del orificio de ventilación 43.

15 Además, en la cara trasera 42 del carenaje trasero 35, unos orificios de escape 44, 44 longitudinalmente alargados se proporcionan en porciones de cara inferior 42b, 42b, en los lados izquierdo y derecho de la porción de abultamiento descendente 42a. Los orificios de escape 44, 44 se ubican detrás de los orificios de ventilación 43. Una abertura trasera 45 diseñada para exponer una porción trasera del silenciador 29 de banco trasero se proporciona en una porción terminal trasera de la porción de abultamiento descendente 42a.

20 El silenciador 29 de banco trasero se enfría haciendo viajar viento introducido desde los orificios de introducción de aire 34b, 34b y descargado desde los orificios de escape 44, 44 y la abertura trasera 45.

25 Unas porciones de fijación de sostén 46, 46 a las que se asegura el extremo delantero del sostén trasero 36 se proporcionan en una porción de base de la porción de abultamiento descendente 42a entre la abertura trasera 45 y los orificios de escape 44, 44 izquierdo y derecho.

30 La FIG. 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de escape 25 de banco trasero.

35 Tal como se muestra en la FIG. 5, el tubo de escape 28 del dispositivo de escape 25 de banco trasero incluye: tubos de conexión 50, 50 de puerto de escape emparejados que se extienden hacia atrás desde las culatas de cilindro de los cilindros del banco trasero 47R; tubos de extensión ascendente 51, 51 que se extienden hacia arriba y hacia atrás desde los extremos traseros de los tubos de conexión 50, 50 de puerto de escape; y una tubo de confluencia 52 donde las tubos de extensión ascendente 51, 51 se unen en un tubo. El tubo de escape 28 se extiende hacia atrás en el lateral del vehículo (en este caso, el lado derecho) en el que está dispuesto el silenciador 27 de banco delantero.

40 Los tubos de extensión ascendente 51, 51 no solo encajan en los tubos de conexión 50, 50 del puerto de escape sino que también se conectan con los tubos de conexión 50, 50 de puerto de escape mediante múltiples resortes 53 que se extienden entre los tubos de conexión 50, 50 de puerto de escape y los tubos de extensión ascendente 51, 51.

45 El tubo de confluencia 52 tiene una válvula de escape (no se muestra) proporcionada en su interior para variar un área de su trayectoria de flujo, y un accionador 54 proporcionado en su cara exterior para activar la válvula de escape. El silenciador 29 de banco trasero se conecta con el extremo trasero del tubo de confluencia 52.

50 La FIG. 6 es una vista en planta del silenciador 29 de banco trasero tal como se ve desde arriba. En este caso, la FIG. 6 no solo muestra el silenciador 29 de banco trasero sino también el contorno del carenaje trasero 35 (tal como se indica mediante una línea de cadena de dos puntos).

55 Tal como se muestra en las FIGS. 5 y 6, el silenciador 29 de banco trasero incluye un cuerpo principal 55 del silenciador formado con una forma de caja que encaja dentro del carenaje trasero 35, y una porción de cola tubular 56 que se extiende hacia atrás desde una porción trasera del cuerpo principal 55 del silenciador.

60 El cuerpo principal 55 del silenciador se configura acoplando un cuerpo de mitad superior 59a (FIG.8) y un cuerpo de mitad inferior (FIG. 8), obtenidos dividiendo la forma de caja en piezas superiores e inferiores. La FIG. 6 muestra un estado donde el cuerpo de mitad superior 59a se separa y se retira del cuerpo principal 55 del silenciador, para una vista más clara de la estructura interna.

65 El cuerpo principal 55 del silenciador se configura de acuerdo con la forma del carenaje trasero 35, y se forma de manera que su anchura sea más grande en el extremo delantero, y disminuya hacia la parte trasera del vehículo. Un contorno del cuerpo principal 55 del silenciador tiene, en vista en planta, porciones de borde lateral 55a, 55a que siguen las porciones de borde lateral 35b, 35b del carenaje trasero 35, y una porción de borde trasero 55b que conecta los extremos traseros de las porciones de borde trasero 55a, 55a.

El cuerpo principal 55 del silenciador tiene una porción de conexión 57 del tubo de escape que se extiende hacia abajo y hacia delante en un lado lateral (en este caso el lado derecho) de su cara delantera. El extremo trasero del tubo de confluencia 52 se conecta con la porción de conexión 57 del tubo de escape.

5 Unos sostenes de fijación 58, 58 del silenciador de proyección lateral se proporcionan en los lados izquierdo y derecho de una porción delantera del cuerpo principal 55 del silenciador. Las porciones de abultamiento interior 43a (FIG. 2) de los orificios de ventilación 43 del carenaje trasero 35 se fijan desde el exterior con pernos a los sostenes de fijación 58, 58 del silenciador.

10 El sostén trasero 36 incluye una porción de placa 36a ubicada por debajo de la porción de cola 56. Las porciones de borde izquierdo y derecho de la porción de placa 36a se extienden para ser continuas con los extremos traseros de las porciones de borde lateral 55a, 55a del cuerpo principal 55 del silenciador, y la anchura de la porción de placa 36a disminuye hacia la parte trasera. La porción de placa 36a se forma para tener una anchura mayor que la porción de cola 56 del silenciador 29 de banco trasero, y cubre la porción de cola 56 desde abajo.

15 La FIG. 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII de la FIG. 6. La FIG. 8 es una vista en sección transversal del silenciador 29 de banco trasero como se ve desde el lado izquierdo. La FIG. 9 es una vista en sección transversal de una porción trasera del silenciador 29 de banco trasero.

20 Tal como se muestra en las FIGS. 6 a 9, el cuerpo principal 55 del silenciador incluye: una porción de pared superior 60 que se extiende a lo largo de la cara superior 41 del carenaje trasero 35; una porción de pared inferior 61 que se extiende oblicuamente hacia arriba y hacia atrás a lo largo de la cara inferior 42 del carenaje trasero 35; una porción de pared delantera 62 donde se proporciona la porción de conexión 57 del tubo de escape; y una porción de pared trasera 63 en la que se proporciona la porción de cola 56.

25 La porción de pared inferior 61 tiene: una porción de abultamiento 61a de pared inferior que sobresale hacia abajo en el centro lateral a lo largo de la porción de abultamiento descendente 42a de la cara inferior 42 del carenaje trasero 35; y porciones de pared 61b, 61b de cara inferior que se extienden a lo largo de las porciones de cara inferior 42b, 42b del carenaje trasero 35, mientras que conectan la porción de abultamiento 61a de pared inferior a los bordes laterales derecho e izquierdo de la porción de pared superior 60. Ya que la porción de abultamiento 61a de pared inferior y las porciones de pared 61b, 61b de cara inferior sobresalen hacia abajo en la forma de superficies curvadas, también puede decirse que constituyen piezas de porciones de pared lateral izquierda y derecha del cuerpo principal 55 del silenciador en vista lateral.

35 Tal como se muestra en la FIG. 9, el cuerpo principal 55 del silenciador se forma de manera que una anchura W2 de la porción de abultamiento 61 de pared inferior es menor que una anchura W1 en el lado de la porción de pared superior 60, y la anchura disminuye gradualmente desde la porción de pared superior 60 hacia la porción de abultamiento 61a de parte inferior. Es decir, la forma en sección transversal del cuerpo principal 55 del silenciador como se ve desde la parte trasera es una forma triangular sustancialmente invertida (que apunta hacia abajo). La forma triangular sustancialmente invertida es generalmente simétrica con respecto a una línea central L lateral del vehículo.

40 Adicionalmente, el carenaje trasero 35 se forma para seguir el contorno del cuerpo principal 55 del silenciador con un hueco predeterminado entre el mismo y el cuerpo principal 55 del silenciador, y su forma en sección transversal es de manera similar una forma triangular sustancialmente invertida. Un miembro de aislamiento 64 con forma de placa se proporciona entre la cara superior 41 del carenaje trasero 35 y la porción de pared superior 60 del cuerpo principal 55 del silenciador.

45 El cuerpo principal 55 del silenciador es un silenciador de tipo expansión de múltiples fases que tiene una división 65 con forma de placa que divide el interior del cuerpo principal 55 del silenciador en piezas delanteras y traseras. Una primera cámara de expansión C1 ubicada en una porción trasera del cuerpo principal 55 del silenciador, y una segunda cámara de expansión C2, ubicada en una porción delantera del mismo, se forman dentro del cuerpo principal 55 del silenciador mediante la división 65. La división 65 se proporciona en la porción delantera del cuerpo principal 55 del silenciador, y la primera cámara de expansión C1 en el lado trasero tiene una mayor capacidad que la segunda cámara de expansión C2 en el lado delantero.

50 El silenciador 29 de banco trasero incluye: un tubo de introducción 66 proporcionado en la porción de conexión 57 del tubo de escape para introducir gas de escape en el cuerpo principal 55 del silenciador; un primer tubo de comunicación 67 (que incluye un tubo de conexión y un catalizador) para introducir gas de escape introducido en el tubo de introducción 66 en la primera cámara de expansión C1; y un segundo tubo de comunicación 68 (tubo de conexión) a través del que la primera cámara de expansión C1 se comunica con la segunda cámara de expansión C2. El silenciador 29 de banco trasero también tiene: un tubo de cola 69 que se extiende hacia atrás desde la segunda cámara de expansión C2, y a través del que la segunda cámara de expansión C2 se comunica con el exterior del silenciador 29 de banco trasero; y una cubierta tubular 70 (miembro de cubierta) que cubre una porción trasera del tubo de cola 69.

55 La porción de pared inferior 61 del cuerpo principal 55 del silenciador se inclina hacia arriba y hacia atrás a lo largo de la cara inferior 42 del carenaje trasero 35, y la división 65 se proporciona para ser sustancialmente perpendicular

a la porción de pared inferior 61. Por consiguiente, la división 65 se inclina hacia delante desde la vertical, en proporción con la cantidad de inclinación de la porción de pared inferior 61.

La FIG. 10 es una vista de la división 65 tal como se ve desde el lado trasero del vehículo.

La división 65 tiene una forma triangular sustancialmente invertida de acuerdo con la forma del cuerpo principal 55 del silenciador, y su periferia se acopla con la pared interior del cuerpo principal 55 del silenciador.

La división 65 tiene una porción de orificio de soporte 65a en la que encaja el primer tubo de comunicación 67, una porción de orificio de soporte 65b en la que encaja el segundo tubo de comunicación 68, y una porción de orificio de soporte 65c en la que encaja el tubo de cola 69.

Cada una de las porciones de orificio de soporte 65a, 65b, 65c tiene una porción de resalte formada flexionando el borde interior del orificio, y el primer tubo de comunicación 67, el segundo tubo de comunicación 68 y el tubo de cola 69 se soportan encajando en la cara interior de la porción de resalte.

La porción de orificio de soporte 65a está dispuesta cerca de un lado (en este caso el lado derecho) de la línea central L en una porción superior de la división 65. La porción de orificio de soporte 65b está dispuesta en el otro lado (en este caso en el lado izquierdo) de la línea central L en la porción superior de la división 65. La porción de orificio de soporte 65c está dispuesta en una posición que se superpone con la línea central L en una porción inferior de la división 65.

Los diámetros de la porción de orificio de soporte 65b y la porción de orificio de soporte 65c son sustancialmente iguales. La porción de orificio de soporte 65a se forma para tener un diámetro mayor que la porción de orificio de soporte 65b o la porción de orificio de soporte 65c en correspondencia con la forma del primer tubo de comunicación 67, y tiene una forma plana que es mayor lateralmente que verticalmente.

En referencia a las FIGS. 6 a 10, el primer tubo de comunicación 67 está dispuesto cerca de un lado (en este caso, el lado derecho) de la línea central L en una porción superior dentro del cuerpo principal 55 del silenciador. El primer tubo de comunicación 67 se soporta encajando en la porción de orificio de soporte 65a en una dirección sustancialmente ortogonal a la división 65 y se extiende sustancialmente recto y en oblicuo hacia arriba y hacia atrás, a lo largo de la porción de pared inferior 61.

El primer tubo de comunicación 67 es un tubo formado para ser mayor en su dirección lateral que en su dirección vertical, y ensanchado de manera que su área en sección transversal se incrementa hacia su extremo trasero.

Un extremo delantero 67a del primer tubo de comunicación 67 se conecta con el extremo trasero del tubo de introducción 66 dentro de la segunda cámara de expansión C2. Un extremo trasero 67b del primer tubo de comunicación 67 se coloca en una porción longitudinalmente central dentro de la primera cámara de expansión C1. Un catalizador en el que un material catalizador se soporta mediante un soporte de tipo alveolar (no se muestra) encaja y se soporta en una circunferencia interna del primer tubo de comunicación 67. El catalizador se proporciona sustancialmente a lo largo de toda la longitud del primer tubo de comunicación 67. Es decir, el primer tubo de comunicación 67 no solo es un tubo configurado para introducir gas de escape en la primera cámara de expansión C1, sino también un catalizador para purificar gas de escape.

El segundo tubo de comunicación 68 está dispuesto en el otro lado (en este caso, el lado izquierdo) de la línea central L en la porción superior dentro del cuerpo principal 55 del silenciador. El segundo tubo de comunicación 68 se soporta encajando en la porción de orificio de soporte 65b en una dirección sustancialmente ortogonal a la división 65, y se extiende sustancialmente recto, en oblicuo, hacia arriba y hacia atrás, a lo largo de la porción de pared inferior 61.

El segundo tubo de comunicación 68 es un tubo que tiene un diámetro generalmente constante a lo largo de toda su longitud, y con una sección transversal sustancialmente circular. Un extremo delantero 68a del segundo tubo de comunicación 68 se coloca dentro de la segunda cámara de expansión C2. Un extremo trasero 68b del segundo tubo de comunicación 68 se extiende hacia atrás más allá del extremo trasero 67b del primer tubo de comunicación 67, y se coloca en una porción trasera dentro de la primera cámara de expansión C1.

Una porción trasera del segundo tubo de comunicación 68 encaja y se soporta mediante una pared de soporte 71 proporcionada en la primera cámara de expansión C1.

El segundo tubo de comunicación 68 se proporciona adyacente al lado del primer tubo de comunicación 67 con la línea central L entremedias, y está dispuesto sustancialmente en la misma posición vertical que el primer tubo de comunicación 67 dentro del cuerpo principal 55 del silenciador. Tal como se muestra en la FIG. 7, el diámetro del segundo tubo de comunicación 68 es menor que el espesor vertical del primer tubo de comunicación 67, y en vista lateral, una pieza del segundo tubo de comunicación 68 (excepto por su porción terminal trasera) se superpone con el primer tubo de comunicación 67.

## ES 2 571 484 T3

La anchura W1 del cuerpo principal 55 del silenciador se corresponde con su anchura en una posición vertical donde el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 están dispuestos. La anchura W2 del cuerpo principal 55 del silenciador se corresponde con su anchura en una posición vertical donde está dispuesto el tubo de cola 69.

5 El tubo de cola 69 se proporciona lateral y centralmente en una porción inferior dentro del cuerpo principal 55 del silenciador, y está dispuesto de manera que la posición de su centro coincida sustancialmente con la línea central L. En otras palabras, el tubo de cola 69 está dispuesto para desviarse descendentemente respecto al primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68.

10 Las porciones de orificio de soporte 65a, 65b, 65c de la división 65 son posiciones penetrantes a través de las que penetran el primer tubo de comunicación 67, el segundo tubo de comunicación 68 y el tubo de cola 69, respectivamente. Las porciones de orificio de soporte 65a, 65b se proporcionan sustancialmente en las mismas posiciones verticales, y la porción de orificio de soporte 65c está dispuesta para desviarse descendentemente respecto a las porciones de orificio de soporte 65a, 65b.

15 El tubo de cola 69 se soporta encajando en la porción de orificio de soporte 65c en una dirección sustancialmente ortogonal a la división 65, y se extiende sustancialmente recto, en oblicuo, hacia arriba y hacia atrás, a lo largo de la porción de pared inferior 61.

20 El tubo de cola 69 es un tubo que tiene un diámetro generalmente constante a lo largo de toda su longitud y con una sección transversal sustancialmente circular, y se forma para tener un diámetro menor, pero una mayor longitud total que el segundo tubo de comunicación 68. El tubo de cola 69 tiene un extremo (su extremo delantero 69a) que encaja y se soporta mediante la porción de orificio de soporte 65c.

25 La porción de pared trasera 63 del cuerpo principal 55 del silenciador tiene una porción perpendicular 63a orientada hacia el extremo trasero 67b y el extremo trasero 68b, y una porción inclinada 63b que se extiende en oblicuo hacia abajo y hacia delante desde el extremo inferior de la porción perpendicular 63a y conecta con la porción de abultamiento 61a de pared inferior. Para ser específicos, la porción inclinada 63b se forma en este caso soldando, a la porción de pared trasera 63, un miembro de placa dispuesto para cerrar una abertura formada en la porción de pared trasera 63.

30 La porción inclinada 63b tiene una abertura 72 (porción de conexión que va a conectarse con la pared interior) que tiene un diámetro mayor que el diámetro exterior del tubo de cola 69. El tubo de cola 69 tiene una porción trasera 69c del tubo de cola, que se extiende al exterior del cuerpo principal 55 del silenciador y se extiende hacia atrás y hacia fuera a través de la abertura 72.

35 Una cubierta tubular 70 que cubre la porción trasera 69c del tubo de cola desde su lado periférico exterior se proporciona en la porción de pared trasera 63 del cuerpo principal 55 del silenciador. La cubierta tubular 70 incluye una porción tubular 73 que tiene un diámetro mayor que el tubo de cola 69, y una tapa 74 que cierra el extremo trasero de la porción tubular 73.

40 La porción tubular 73 tiene, en su extremo de punta, una porción ahusada 73a que se forma cortando la porción tubular 73 en un ángulo oblicuo, y la porción ahusada 73a se conecta a la periferia de la abertura 72. La cubierta tubular 70 se suelda a la porción inclinada 63b por un cordón de soldadura (no se muestra), formado en la periferia de la porción ahusada 73a. La porción tubular 73 se ahúsa de manera que su diámetro se incrementa hacia la parte trasera.

45 La tapa 74 tiene un orificio de soporte de extremo trasero 74a encajado en el otro extremo (el extremo trasero 69b) del tubo de cola 69, y un miembro de tapadera anular 74b que cierra un hueco entre una circunferencia exterior del extremo trasero 69b y una circunferencia interior de la porción tubular 73. El miembro de tapadera 74b se ahúsa para extenderse hacia atrás desde el extremo trasero 69b de manera que su diámetro se incrementa hacia la parte trasera.

50 La porción de cola 56 tiene una estructura de doble tubo donde el tubo de cola 69 se cubre mediante la cubierta tubular 70. La cubierta tubular 70 está dispuesta para ser sustancialmente coaxial con el tubo de cola 69, y una cámara de expansión trasera 75, que se comunica con la primera cámara de expansión C1 a través de la abertura 72, se forma entre la cubierta tubular 70 y el tubo de cola 69. Esto asegura una gran capacidad de la primera cámara de expansión C1.

55 El gas de escape G1 introducido en el silenciador 29 de banco trasero a través del tubo de confluencia 52 fluye en el primer tubo de comunicación 67 dentro de la primera cámara de expansión C1 desde el tubo de introducción 66 en un lado del cuerpo principal 55 del silenciador, y tras purificarse mediante el catalizador en el primer tubo de comunicación 67, fluye dentro de la primera cámara de expansión C1 en la porción trasera y se expande. El gas de escape G2, que se ha expandido en la primera cámara de expansión C1, se da la vuelta, fluye dentro de la segunda cámara de expansión C2 a través del segundo tubo de comunicación 68, y se expande en la segunda cámara de expansión C2 en la porción delantera. Adicionalmente, una parte del gas de escape G2 fluye dentro de la cámara de expansión trasera 75 y se expande. Ya que el extremo trasero 67b del primer tubo de comunicación 67 se orienta hacia la cámara de expansión trasera 75, el gas de escape fluye dentro de la cámara de expansión trasera 75

fácilmente, y la cámara de expansión trasera 75 puede usarse eficazmente como cámara de expansión. El gas de escape G3, que se ha expandido en la segunda cámara de expansión C2, se da la vuelta, pasa a través del tubo de cola 69, y se descarga al exterior desde el extremo trasero 69b.

5 En este caso, mientras que el primer tubo de comunicación 67 es un tubo para introducir directamente gas de escape desde el tubo de escape 28 a la primera cámara de expansión C1 en la porción trasera, también puede decirse que el primer tubo de comunicación es un tubo de conexión soportado mediante la división 65 para conectar la primera cámara de expansión C1 y la segunda cámara de expansión C2.

10 En esta realización, dentro del cuerpo principal 55 del silenciador (que se forma como una forma triangular de proyección descendente y sustancialmente invertida), el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 se proporcionan lado a lado en la porción superior, y el tubo de cola 69 se proporciona para desviarse descendentemente respecto al primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68. Por consiguiente, puede evitarse que el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68  
15 interfieran con el tubo de cola 69, por lo que el tubo de cola 69 puede formarse tan largo como sea posible para permitir que el motor 11 tenga una característica de motor deseada. Además, ya que la primera cámara de expansión C1 se proporciona en la porción trasera del cuerpo principal 55 del silenciador y la segunda cámara de expansión C2 en la porción delantera del mismo, el tubo de cola 69 puede extenderse desde la porción delantera a la porción trasera del cuerpo principal 55 del silenciador, logrando así un tubo de cola 69 largo.

20 Además, ya que el tubo de cola 69 está desviado descendentemente respecto al primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 en el centro lateral, el cuerpo principal 55 del silenciador puede formarse con la forma triangular sustancialmente invertida, y el carenaje trasero 35 que cubre el cuerpo principal 55 del silenciador puede formarse también con la forma triangular sustancialmente invertida que tiene una pequeña resistencia al aire. Por tanto, aunque se adopta la configuración donde el tubo de cola 69 puede alargarse, la resistencia al aire de la  
25 motocicleta 10 puede reducirse. Además, ya que el viento de recorrido fluye con fluidez a lo largo de la cara inferior 42 del carenaje trasero 35, el aire caliente puede descargarse eficazmente desde los orificios de escape 44, 44.

30 Ya que el primer tubo de comunicación 67 como el catalizador se forma plano (más grande lateralmente que verticalmente), la capacidad del catalizador puede asegurarse mientras que puede asegurarse un espacio por debajo del primer tubo de comunicación 67. Así, el primer tubo de comunicación 67 no interfiere con el tubo de cola 69, por lo que el tubo de cola 69 puede estar dispuesto por debajo del primer tubo de comunicación 67 para alargar el primer tubo de comunicación 67. Además, ya que el catalizador se proporciona en el cuerpo principal 55 del  
35 silenciador, no hay necesidad de proporcionar un catalizador en el tubo de escape 28, por lo que el gas de escape puede pasar a través del tubo de escape 28 a una mayor velocidad de flujo, y la eficacia de escape puede mejorarse.

40 Tal como se muestra en la FIG. 2, en una vista lateral, la porción de cola 56 tiene una cara inferior que se extiende hacia atrás para ser continua con la cara inferior de la porción de abultamiento descendente 42a, y su extremo trasero ubicado ligeramente hacia adelante de la porción de borde trasero 35c del carenaje trasero 35. Por tanto, parece como si la porción de cola 56 estuviera integrada con el carenaje trasero 35, lo que mejora la apariencia.

45 Además, ya que las porciones de fijación de sostén 46, 46 se proporcionan en la porción de base de la porción de abultamiento descendente 42a en lados internos lateralmente de los orificios de escape 44, 44, las porciones de fijación de sostén 46, 46 no interfieren con los orificios de escape 44, 44 y así el silenciador 29 de banco trasero puede enfriarse eficazmente.

50 Tal como se ha descrito, de acuerdo con la realización preferente, los contornos del silenciador 29 de banco trasero y el carenaje trasero 35 que cubre el silenciador 29 de banco trasero se forman de manera que la anchura disminuya hacia la parte trasera del vehículo; el tubo de cola 69, el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 se proporcionan para penetrar en la división 65; y la porción de orificio de soporte 65c (que es la posición donde el tubo de cola 69 penetra en la división 65) y las porciones de orificio de soporte 65a, 65b (que son las posiciones donde el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 penetran en la división 65) están verticalmente desviadas entre sí. Como resultado, las posiciones de penetración del primer tubo  
55 de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 no interfieren con la del tubo de cola 69, por lo que el tubo de cola 69 puede alargarse incluso cuando el silenciador 29 de banco trasero y el carenaje trasero 35 se forman de manera que sus anchuras disminuyen hacia la parte trasera del vehículo. Adicionalmente, la anchura del silenciador 29 de banco trasero puede reducirse.

60 El extremo delantero 69a del tubo de cola 69 está dispuesto en la segunda cámara de expansión C2 (la que está delante del todo de entre las cámaras de expansión del silenciador 29 de banco trasero), y el extremo trasero 69b del tubo de cola 69 se abre al aire exterior desde la porción trasera del silenciador 29 de banco trasero. Por lo tanto, el tubo de cola 69 puede extenderse desde la segunda cámara de expansión C2 que está delante del todo, por lo que el tubo de cola 69 puede alargarse.

65 El silenciador 29 de banco trasero se divide en la primera cámara de expansión C1 en la porción trasera y la segunda cámara de expansión C2 en la porción delantera; el gas de escape introducido en el silenciador 29 de banco trasero desde el tubo de escape 28 fluye dentro de la segunda cámara de expansión C2 a través del primer

tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68; el extremo delantero 69a del tubo de cola 69 está dispuesto en la segunda cámara de expansión C2; y el extremo trasero 69b del mismo se abre al aire exterior desde la porción trasera del silenciador 29 de banco trasero. Así, es posible alargar el tubo de cola 69 extendiéndolo desde la segunda cámara de expansión C2 en la porción delantera a la porción trasera del silenciador 29 de banco trasero.

5 El primer tubo de comunicación 67 como el catalizador alojado dentro del silenciador 29 de banco trasero se soporta mediante la división 65, y el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 están dispuestos sustancialmente a la misma altura vertical. Por este motivo, aunque el primer tubo de comunicación 67, que funciona como el catalizador, se aloja dentro del silenciador 29 de banco trasero en esta configuración, puede evitarse que el catalizador interfiera con el tubo de cola 69, y así el tubo de cola 69 puede alargarse.

10 Además, ya que el primer tubo de comunicación 67 como el catalizador se forma con una forma plana, la extensión vertical del primer tubo de comunicación 67 puede reducirse mientras que se asegura la capacidad del catalizador. Por consiguiente, el primer tubo de comunicación 67 no interfiere con el tubo de cola 69, por lo que el tubo de cola 69 puede alargarse.

15 Además, el contorno del silenciador 29 de banco trasero se forma de manera que la anchura W2 en la posición vertical donde está dispuesto el tubo de cola 69 sea menor que la anchura W1 en la posición vertical donde están dispuestos el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68. Por lo tanto, la anchura de la porción del carenaje trasero 35 que cubre las proximidades del tubo de cola 69 puede reducirse, por lo que el silenciador 29 de banco trasero y el carenaje trasero 35 pueden realizarse más pequeños.

20 Además, se proporciona la cubierta tubular 70 que cubre la porción trasera 69c del tubo de cola radialmente desde el exterior; los extremos traseros 67b, 68b del primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 se orientan hacia la pared interior de la porción de pared trasera 63 del silenciador 29 de banco trasero; y el espacio entre la cubierta tubular 70 y la porción trasera 69c del tubo de cola se comunica con la primera cámara de expansión C1 a través de la abertura 72 que es la porción de conexión entre la cubierta tubular 70 y la porción de pared trasera 63. Con esto, ya que el espacio entre la cubierta tubular 70 y la porción trasera 69c del tubo de cola puede usarse como la cámara de expansión trasera 75, el tamaño del silenciador 29 de banco trasero puede reducirse mientras que la capacidad de la primera cámara de expansión C1 puede asegurarse.

25 Además, la cubierta tubular 70 se conecta con el cuerpo principal 55 del silenciador por soldadura, y la porción ahusada 73a que es la porción de conexión se ahúsa en vista lateral. Por lo tanto, puede ampliarse un área de la porción de soldadura de la cubierta tubular 70, y la rigidez puede mejorarse.

30 Debería apreciarse que la realización antes descrita solo es un aspecto en el que se aplica la presente invención, y la presente invención no se limita a la anterior realización.

35 Aunque la anterior realización se ha descrito con el primer tubo de comunicación 67 y el segundo tubo de comunicación 68 como ejemplos de tubos de conexión, la presente invención no se limita a esto. Es suficiente con que el tubo de cola 69 esté desviado verticalmente al menos respecto al segundo tubo de comunicación 68. En este caso, el gas de escape puede introducirse dentro de la primera cámara de expansión C1 a través de un tubo proporcionado en una posición diferente de la del primer tubo de comunicación 67, por ejemplo.

40 Aunque en la descripción de la anterior realización el catalizador se proporciona en el primer tubo de comunicación 67, la presente invención no se limita a esto. El primer tubo de comunicación 67 puede ser un simple tubo que no está provisto del catalizador.

45 Aunque la anterior realización se ha descrito usando el motor 11 V4 como un ejemplo, la presente invención no se limita a esto. La invención es aplicable independientemente de si el motor es de un único cilindro, paralelo, opuesto horizontalmente o de otro tipo.

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de escape para un vehículo que comprende:

5 un motor (11);  
 un dispositivo de escape (25) del motor (11); y  
 un carenaje trasero (35) adaptado para cubrir una porción trasera de un vehículo, incluyendo dicho dispositivo de escape (25) un tubo de escape (28) y un silenciador (29) conectado a una porción trasera del tubo de escape (28);  
 10 incluyendo el silenciador (29) una pluralidad de cámaras de expansión (C1, C2) divididas por una división (65),  
 primeros y segundos tubos de conexión (67, 68) que conectan la pluralidad de cámaras de expansión (C1, C2) y un tubo de cola (69) configurado para descargar el gas de escape de dicho silenciador (29); estando cubierto dicho silenciador (29) por dicho carenaje trasero (35), en el que:

15 los contornos de dicho silenciador (29) y dicho carenaje trasero (35) se forman cada uno de manera que la anchura lateral disminuya hacia la parte trasera del vehículo;  
 caracterizada por que  
 dicho tubo de cola (69) y dichos primeros y segundos tubos de conexión (67, 68) se proporcionan para penetrar en dicha división (65); y  
 20 las posiciones donde dicho tubo de cola (69) y dichos primeros y segundos tubos de conexión (67, 68) penetran en dicha división (65) están desviadas verticalmente entre sí.

2. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en la que:

25 un extremo (69a) de dicho tubo de cola (69) está dispuesto en una cámara de expansión (C2) que está delante del todo de dichas cámaras de expansión de dicho silenciador (29); y  
 el otro extremo (69b) de dicho tubo de cola (69) se extiende desde una porción trasera de dicho silenciador (29) y está abierto al aire exterior.

3. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que:

30 dicho silenciador (29) se divide en una primera cámara de expansión (C1) en una porción trasera y una segunda cámara de expansión (C2) en una porción delantera;  
 el gas de escape introducido en dicho silenciador (29) desde dicho tubo de escape (28) fluye dentro de dicha segunda cámara de expansión (C2) a través de dichos primeros y segundos tubos de conexión (67, 68);  
 35 un extremo (69a) de dicho tubo de cola (69) está dispuesto en dicha segunda cámara de expansión (C2);  
 y el otro extremo (69b) de dicho tubo de cola (69) se extiende desde una porción trasera de dicho silenciador (29) y está abierto al aire exterior.

4. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que:

40 dicho primer tubo de conexión (67) alojado dentro de dicho silenciador (29) se soporta mediante dicha división; y  
 dichos primeros y segundos tubos de conexión (67, 68) están dispuestos sustancialmente a la misma altura vertical.

5. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 4, en la que

45 dicho primer tubo de conexión (67) se forma con una forma plana.

6. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, en la que  
 un contorno de dicho silenciador (29) se forma de manera que una anchura (W2) en una posición vertical donde está  
 50 dispuesto dicho tubo de escape (69) sea menor que una anchura (W1) en una posición vertical donde están  
 dispuestos dicho primer y segundo tubo de conexión (67, 68).

7. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 6, en la que  
 un miembro de cubierta tubular (70) cubre una pieza de dicho tubo de cola (69) desde el exterior en la dirección  
 55 radial;

los extremos de dichos primeros y segundos tubos de conexión (67, 68) están orientados hacia una pared interior de  
 dicho silenciador (29); y  
 un espacio entre dicho miembro de cubierta (70) y dicho tubo de cola (69) se comunica con dicha primera cámara de  
 expansión (C1) a través de una porción de conexión (72) entre dicho miembro de cubierta (70) y dicha pared interior.

60 8. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, en la que:

dicho miembro de cubierta (70) se conecta con dicho silenciador (29) por soldadura; y  
 una porción de conexión (73a) del mismo se ahúsa en una vista lateral.

65 9. La estructura de escape de un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en la que:

un catalizador se aloja en el primer tubo de conexión (67).

Fig.1

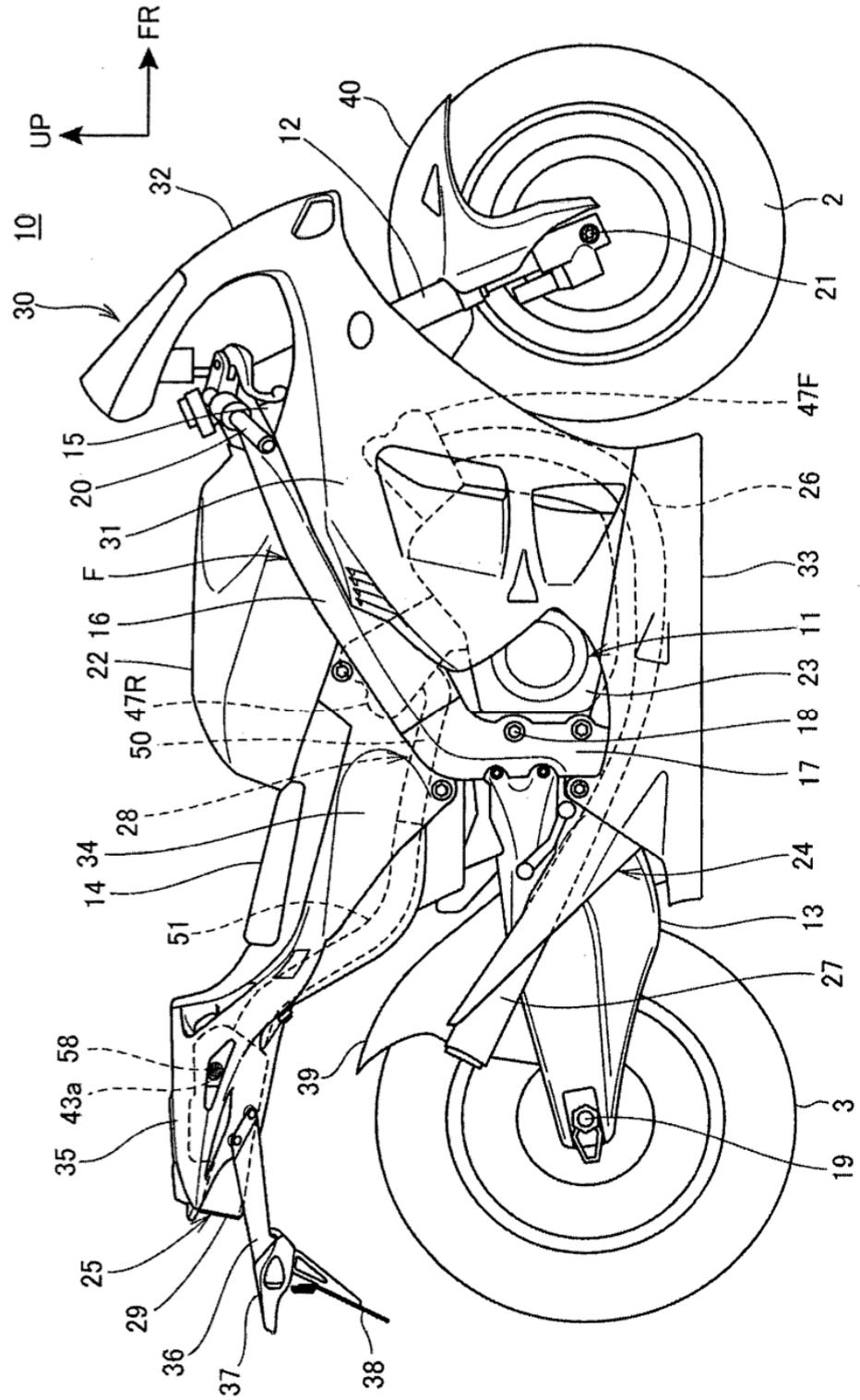




Fig.3

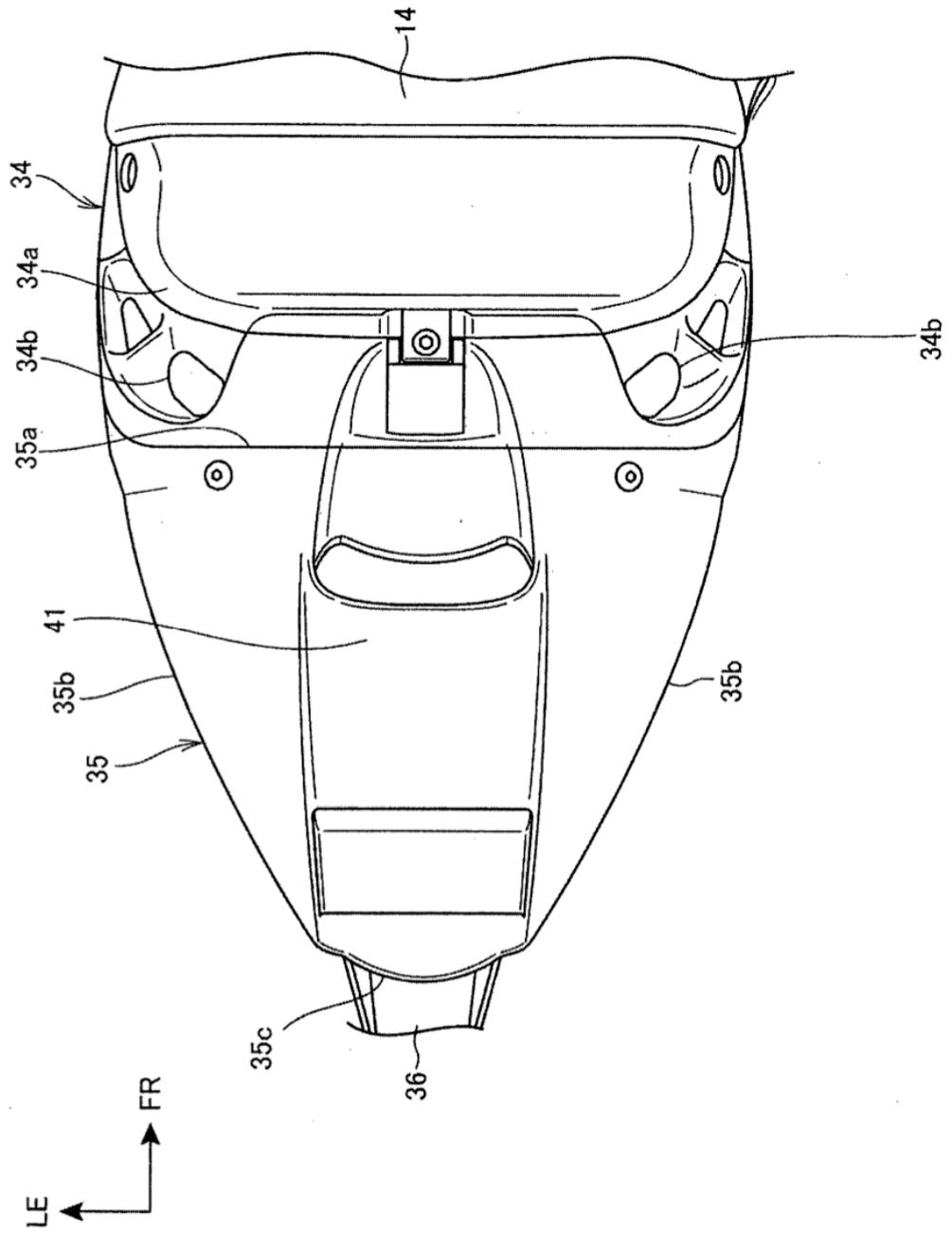


Fig.4

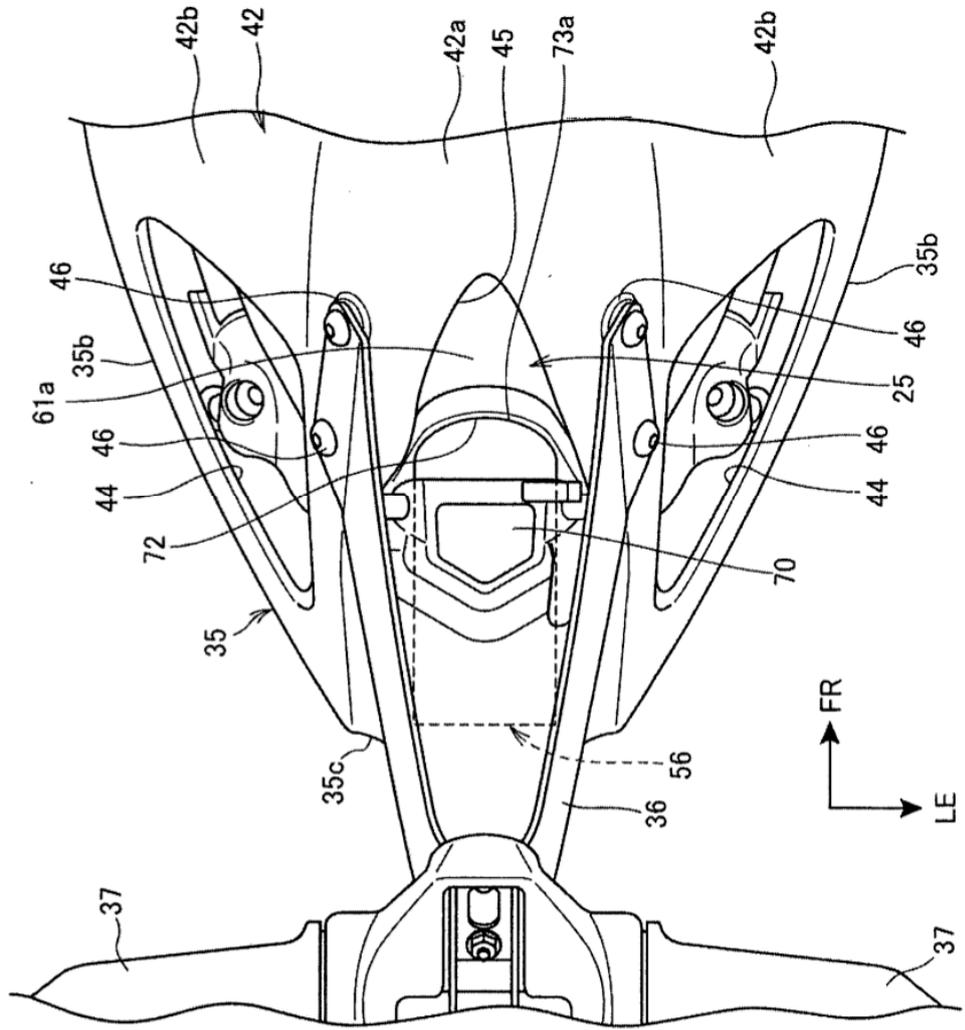


Fig.5

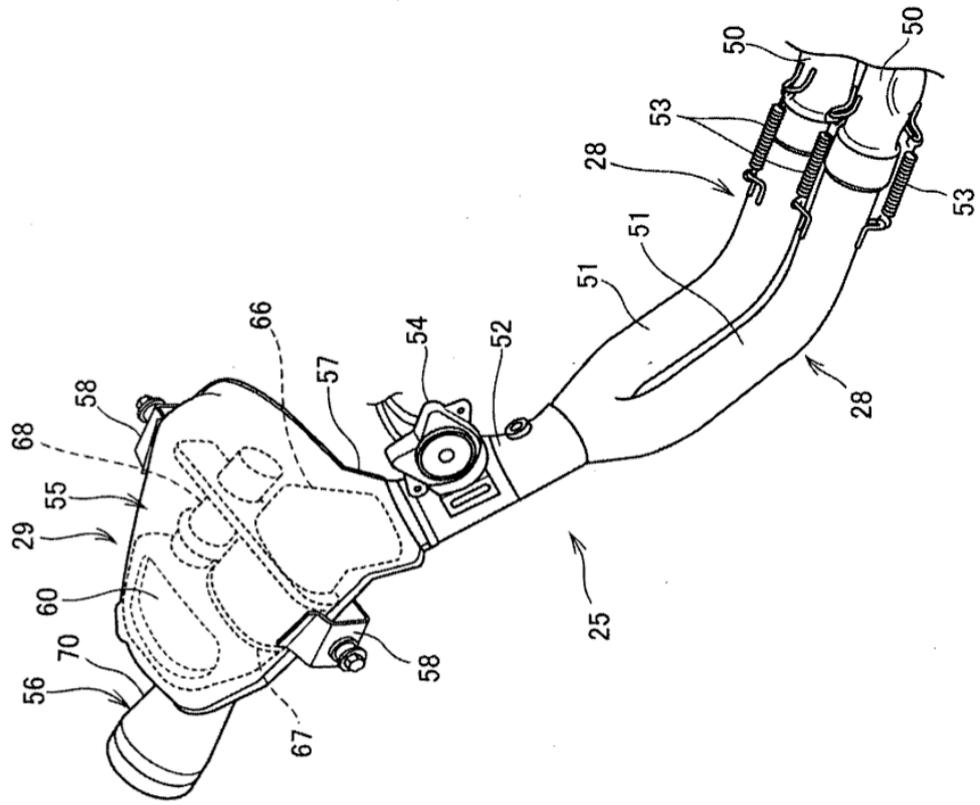


Fig.6

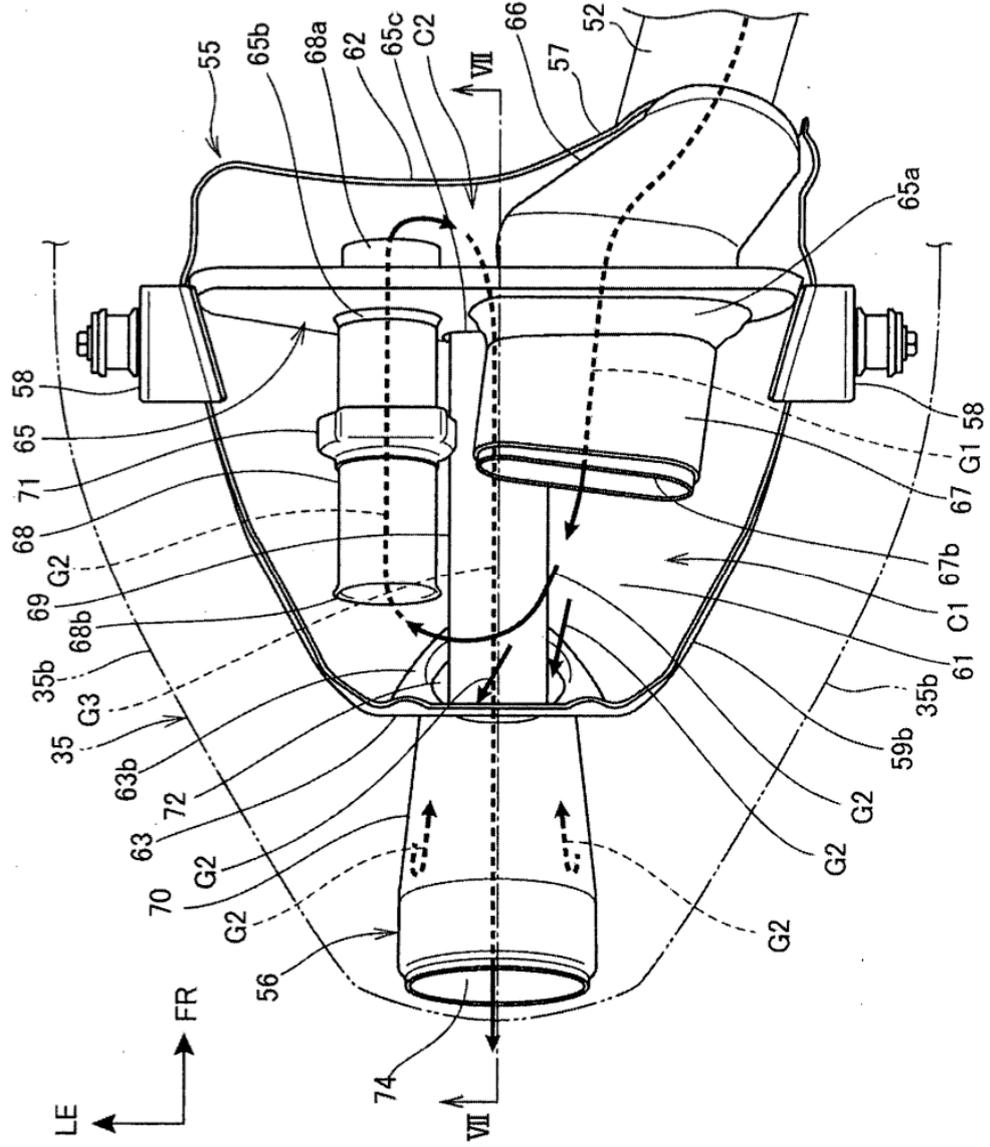


Fig.7

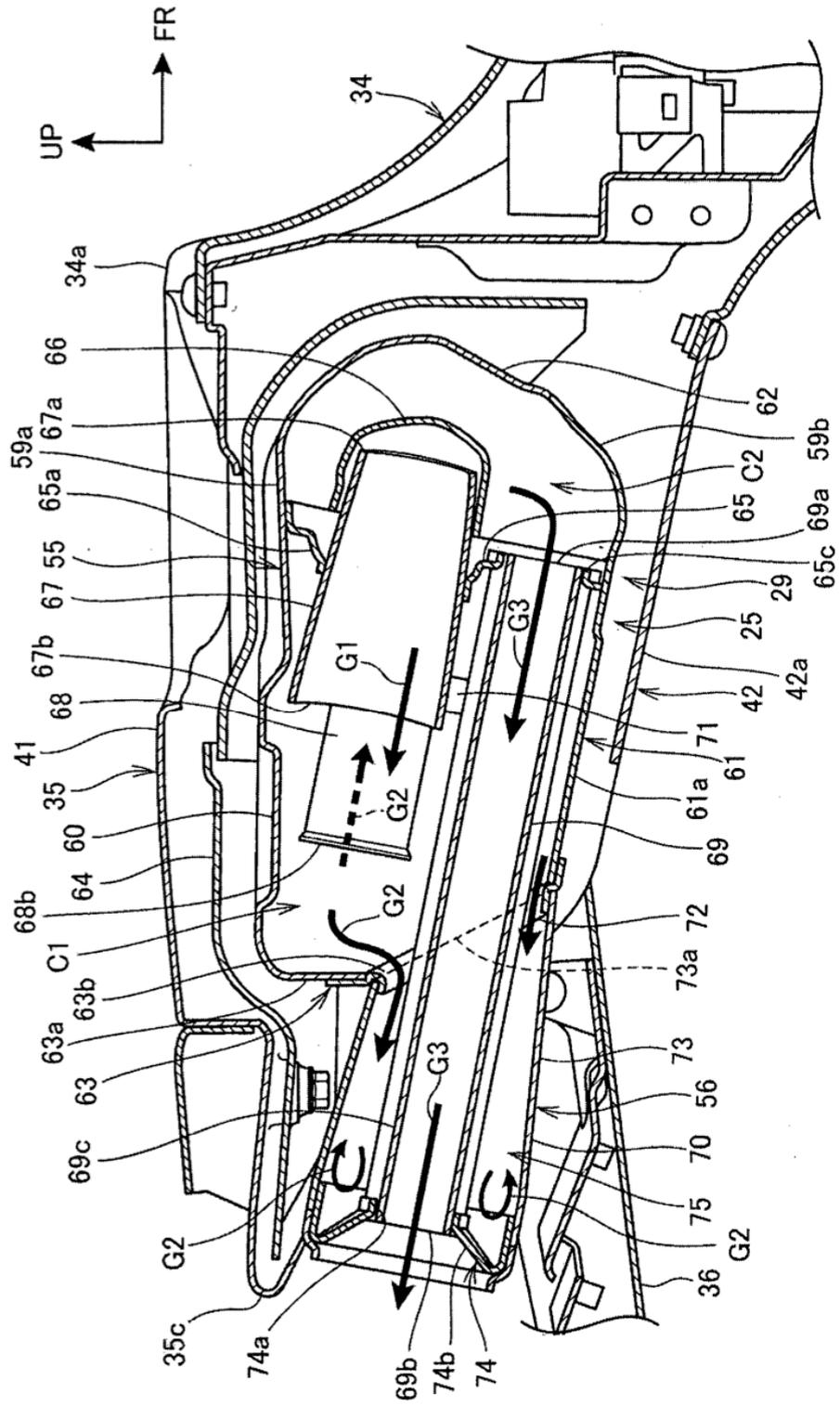


Fig.8

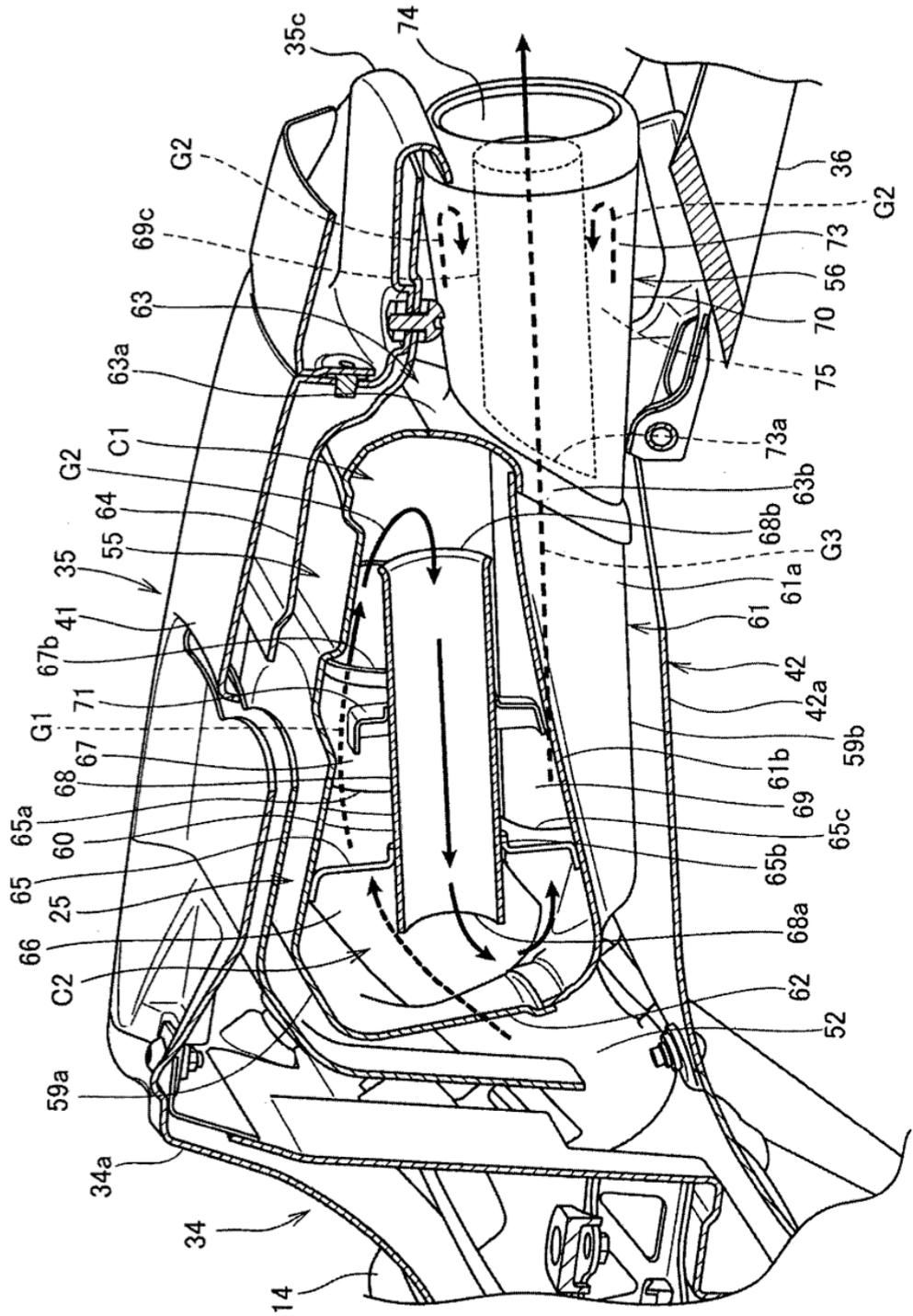


Fig.9

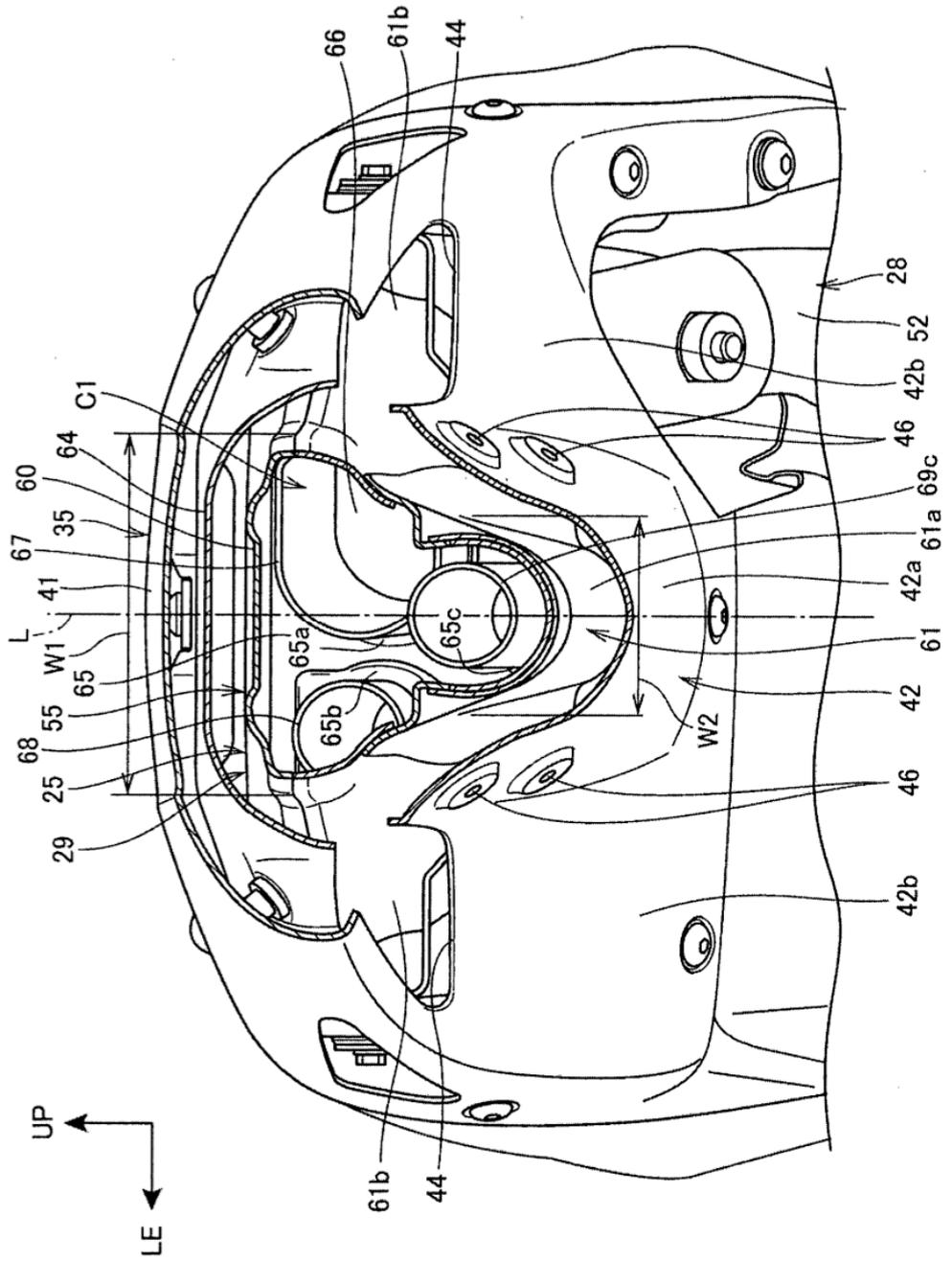


Fig.10

