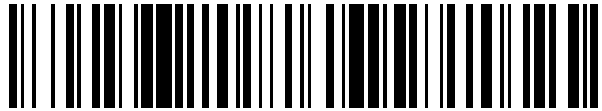


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 640**

21 Número de solicitud: 201331395

51 Int. Cl.:

**F01N 13/08** (2010.01)

**F01N 13/18** (2010.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**25.09.2013**

30 Prioridad:

**28.09.2012 JP 2012-217666**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.10.2014**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**22.01.2015**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**20.04.2015**

Fecha de la concesión:

**16.07.2015**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**23.07.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**IWATA, Masayuki y**  
**MUKAI, Yuuhei**

74 Agente/Representante:

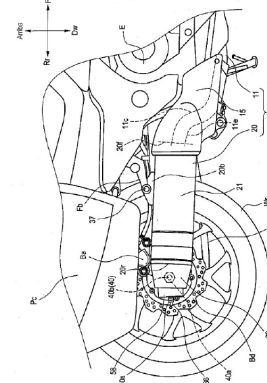
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Sistema de escape de vehículo del tipo motocicleta**

57 Resumen:

La presente invención describe un sistema de escape de un vehículo del tipo motocicleta que permite un fácil ajuste del eje, incluso si el sistema de escape tiene una estructura tal que un silenciador está cerca de un eje de una rueda trasera, que básicamente comprende. Un silenciador tubular (20) conectado a un tubo de escape (11) para la descarga de los gases de escape de un motor (E), donde el silenciador (20) está dispuesto lateral a una rueda trasera (Wr) soportada de manera giratoria mediante un brazo oscilante (58) a través de un eje (40) de forma que se acopla una tapa (30) que cubre el extremo trasero del silenciador (20r) de manera amovible, y donde la tapa (30) está dispuesta en un lado exterior del vehículo en una posición tal que el eje (40) es invisible en una vista lateral del vehículo.

Figura 3



ES 2 504 640 B2

**Sistema de escape de vehículo del tipo motocicleta**

**D E S C R I P C I O N**

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de escape de un vehículo del tipo que se monta a horcajadas, y en particular se refiere a un sistema de escape de un vehículo del tipo motocicleta en el que un silenciador está dispuesto lateral a un eje de una rueda trasera.

10

**Técnica Anterior**

Convencionalmente, entre las motocicletas, los cuales son vehículos del tipo que se monta a horcajadas, hay uno en el que un tubo de escape para descargar el gas de combustión de escape se extiende hacia la parte trasera del vehículo y un silenciador conectado a una porción trasera del tubo de escape está dispuesto lateral a una rueda trasera como se describe, por ejemplo, en la publicación de la solicitud de patente japonesa N° 2009-108824.

Además, en una motocicleta en la que un conductor puede montar en una postura relativamente relajada, y que así es adecuada para una conducción larga en el tiempo, la posición de conducción se establece relativamente baja y las carcasas montadas en el vehículo se proporciona en los lados izquierdo y derecho de las ruedas traseras en una porción trasera del vehículo. En este tipo de motocicleta, el silenciador dispuesto lateral a la rueda trasera se ajusta para colocarse en una posición baja para evitar interferencias con las carcasas montadas en el vehículo.

25

**Descripción de la invención**

**Problemas a resolver por la invención**

30

En una motocicleta, se realiza un trabajo llamado de ajuste del eje, en el que se ajusta la tensión de una cadena de transmisión de la rueda trasera como parte del mantenimiento del vehículo, por ejemplo. Sin embargo, en la motocicleta en la que la posición de conducción se establece relativamente baja y las carcasas montadas en el vehículo se proporcionan en los lados izquierdo y derecho de la rueda trasera, el silenciador está dispuesto cerca del eje de la rueda trasera. En consecuencia, este tipo de motocicleta tiene un problema tal que son

35

necesarios trabajos como la retirada del silenciador en el trabajo de ajuste del eje y la capacidad de trabajo de mantenimiento se deteriora por el silenciador.

5 La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias descritas anteriormente y un objeto es proporcionar un sistema de escape de un vehículo del tipo motocicleta, que permite un fácil ajuste del eje, incluso si el sistema de escape tiene una estructura tal que un silenciador está cerca de un eje de una rueda trasera.

#### Medios para resolver los problemas

10

Para el propósito de resolver los problemas mencionados anteriormente, un primer aspecto de la presente invención proporciona un sistema de escape de un vehículo del tipo motocicleta que incluye un silenciador tubular conectado a un tubo de escape para descargar los gases de escape de un motor, estando dispuesto el silenciador lateral a una  
15 rueda trasera soportada de forma giratoria mediante un brazo basculante a través de un eje. En el sistema de escape, una tapa configurada para cubrir un extremo trasero del silenciador se proporciona de manera amovible y acoplable en el extremo trasero del silenciador, y la tapa está dispuesta en un lado externo del eje del vehículo en una posición tal que el eje es invisible en una vista lateral del vehículo.

20

En un segundo aspecto de la presente invención, además de la configuración del primer aspecto, la tapa está unida a una porción saliente proporcionada en el extremo trasero del silenciador con un elemento de fijación, y la porción saliente se proporciona en dos  
25 posiciones en un lado superior y en un lado inferior de una dirección vertical del vehículo que son simétricas entre sí alrededor de un eje central del silenciador.

En un tercer aspecto de la presente invención, además de la configuración del primer o segundo aspectos, se proporciona un soporte de la tapa configurado para fijar la tapa en el extremo trasero del silenciador, incluyendo el soporte de la tapa: una superficie de unión de  
30 la tapa formada para tener una forma de arco alrededor de un eje central del silenciador y una forma de C invertida sustancialmente abierta en el lado del eje en una vista posterior del vehículo; y una pluralidad de patas que se extienden desde la superficie de unión de la tapa hacia una pared de cierre del extremo trasero del silenciador, y las patas están dispuestas en el lado exterior del vehículo del eje central del silenciador.

35

En un cuarto aspecto de la presente invención, además de la configuración del tercer

aspecto, la superficie de unión de la tapa está dispuesta de tal manera que un punto central de la superficie de unión de la tapa de un espacio en el que se inserta un tubo de salida para descargar los gases de escape del silenciador está desplazado respecto al eje central del silenciador en el lado exterior del vehículo.

5

En un quinto aspecto de la presente invención, además de la configuración del tercer o cuarto aspectos, las patas del soporte de la tapa se sueldan a la pared de cierre.

En un sexto aspecto de la presente invención, además de la configuración de uno cualquiera del tercer al quinto aspectos, una eje central del tubo de salida está desplazado respecto al eje central del silenciador al lado exterior del vehículo, y el punto central de la superficie de unión está dispuesto en el eje central del tubo de salida.

En un séptimo aspecto de la presente invención, además de la configuración de uno cualquiera del primero a sexto aspectos, se inserta una pieza de inserción proporcionada en un extremo delantero de la tapa para entrar en contacto con una porción insertada de la tapa del extremo trasero del silenciador.

En un octavo aspecto de la presente invención, además de la configuración del sexto o séptimo aspectos, un eje central de la tapa y el eje central del silenciador están dispuestos coaxialmente, y un orificio del tubo de salida de la tapa a través del cual se inserta el tubo de salida está desplazado respecto al eje central de la tapa.

## 25 Efectos de la invención

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, el eje está situado en el lado interior de la tapa del silenciador y el eje es invisible en una vista lateral del vehículo. En consecuencia, se mejora la apariencia. Por otra parte, como la tapa situada en el lado exterior del eje es amovible y acoplable, la tapa se puede retirar en trabajos tales como el ajuste de la posición del eje para asegurar un espacio de trabajo y la capacidad de trabajo se puede mejorar de esta manera.

De acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, la porción saliente proporcionada en el extremo trasero del silenciador se proporciona en dos posiciones en el lado superior y en el lado inferior de la dirección vertical del vehículo que son simétricas

entre sí alrededor del eje central del silenciador. En consecuencia, cuando se retira la tapa, se puede asegurar un espacio en una dirección de izquierda a derecha del silenciador alrededor del extremo trasero del silenciador y la interferencia entre los elementos salientes y las herramientas para el ajuste de la posición del eje se puede evitar en un trabajo de  
5 mantenimiento y similares.

De acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención, el soporte de la tapa incluye superficie de unión de la tapa abierta en el lado del eje, y las patas que se extienden desde la superficie de unión de la tapa están dispuestas en el lado exterior del vehículo del eje  
10 central del silenciador. Por consiguiente, la interferencia entre el soporte de la tapa y las herramientas para el ajuste del eje se puede evitar cuando se retira la tapa.

De acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, el punto central de la superficie de unión de la tapa está dispuesto para estar desplazado hacia el lado exterior del vehículo  
15 del eje central del silenciador. En consecuencia, se puede asegurar un espacio más grande en el lado del eje del extremo trasero del silenciador cuando se retira la tapa, y la interferencia entre el soporte de la tapa y las herramientas para el ajuste de la posición del eje se puede evitar de manera efectiva en los trabajos de mantenimiento y similares.

20 De acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, el soporte de la tapa está soldado. En consecuencia, los elementos tales como los elementos de fijación para la unión del soporte de la tapa al silenciador no son necesarios y se puede reducir el número de piezas.

25 De acuerdo con el sexto aspecto de la presente invención, el tubo de salida está desplazado del eje central del silenciador en el lado exterior del vehículo. En consecuencia, se puede evitar la interferencia entre el tubo de salida y las herramientas para el ajuste de la posición del eje en el trabajo de mantenimiento y similares. Por otra parte, como el centro del silenciador se puede colocar más próximo al vehículo, se puede asegurar el suficiente  
30 ángulo de inclinación lateral del vehículo.

De acuerdo con el séptimo aspecto de la presente invención, se inserta la pieza de inserción en el extremo delantero de la tapa para entrar en contacto con la porción insertada de la tapa del extremo trasero del silenciador. En consecuencia, la alineación del eje central de la  
35 tapa y del eje central del silenciador se facilita en el montaje y la unión de la tapa y así se mejora la capacidad de montaje de la tapa. Además, se puede reducir el número de

elementos de sujeción para la fijación de la tapa.

De acuerdo con el octavo aspecto de la presente invención, el eje central de la tapa y el eje central del silenciador están alineados entre sí y el tubo de salida y el orificio del tubo de salida están desplazados respecto al eje central de la tapa. En consecuencia, el tubo de salida está dispuesto en el lado exterior del vehículo y se puede asegurar el espacio de trabajo para el ajuste del eje. Además, como la tapa está dispuesta coaxialmente con el eje central del silenciador, la porción del cuerpo del silenciador y tapa se ven uniformes y se mejora la apariencia.

10

### **Breve descripción de los dibujos**

- La figura 1 es una vista lateral derecha de un vehículo del tipo motocicleta incluyendo un sistema de escape de la presente invención.

15

- La figura 2 es una vista posterior de un vehículo del tipo motocicleta que se muestra en la figura 1 según se observa desde la parte posterior.

20

- La figura 3 es una vista lateral ampliada de una porción principal del sistema de escape en el vehículo del tipo motocicleta que se muestra en la figura 1.

- La figura 4 es una vista lateral esquemática de un silenciador en el sistema de escape de la presente invención, estando el silenciador parcialmente cortado.

25

- La figura 5 es una vista posterior parcial ampliada del extremo trasero del silenciador vista desde detrás con una tapa del silenciador retirada, en el vehículo del tipo motocicleta mostrado en la figura 1.

30

- La figura 6 es una vista en perspectiva parcial ampliada de una porción trasera del silenciador del sistema de escape mostrado en la figura 3 según se observa en una dirección oblicua hacia atrás, estando la porción trasera del silenciador parcialmente seccionada.

35

- La figura 7 es una vista en perspectiva ampliada de la tapa del silenciador en el vehículo del tipo motocicleta que se muestra en la figura 1.

- La figura 8 es una vista en sección transversal ampliada de la tapa que se muestra en la figura 7.

5

- La figura 9 es una vista frontal de la tapa según se observa en la dirección de la flecha B en la figura 8.

10

- La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada que muestra un estado de acoplamiento entre una porción de la tapa insertada en el extremo trasero del silenciador y salientes de una pieza de inserción de la tapa.

15

- La figura 11 es una vista en sección transversal ampliada que muestra un estado de acoplamiento entre la porción insertada de la tapa del extremo trasero del silenciador y porciones distintas a las que incluyen los salientes de la pieza de inserción de la tapa.

#### **Descripción de posibles realizaciones de la invención**

A continuación se describe una realización de la presente invención.

20 Una motocicleta que es un tipo de vehículo que se monta a horcajadas siendo una realización de la presente invención descrita en detalle con referencia a las figuras 1 a 11.

25 Debe tenerse en cuenta que los dibujos son para ser vistos en una dirección donde los números de referencia pueden ser leídos correctamente. Por otra porción, las direcciones con respecto a la dirección de desplazamiento de la motocicleta se muestran en los dibujos, en los que Fr denota una dirección hacia delante, Rr indica una dirección hacia atrás, Arriba indica una dirección hacia arriba, Dw indica una dirección hacia abajo, L indica una dirección hacia la izquierda, y R denota una dirección hacia la derecha.

30 La figura 1 muestra una vista lateral de una motocicleta 1 de la realización según se observa desde el lado derecho y en la figura 2 se muestra una vista trasera de la motocicleta 1 según se observa desde la parte trasera.

35 La motocicleta 1 tiene una estructura donde las partes constituyentes están unidas a un bastidor de cuerpo de vehículo F que actúa como un bastidor. Específicamente, el bastidor de cuerpo de vehículo F está provisto de un tubo delantero 50 en el extremo delantero del

vehículo e incluye un par de bastidores principales 51, 51 que se extienden hacia, por ejemplo, izquierda y derecha del tubo delantero 50 y que se extienden hacia atrás mientras se inclinan hacia abajo, hacia la porción trasera.

5 El bastidor de cuerpo de vehículo F también está provisto de tubos descendentes 52, 52 que se extiende hacia la porción inferior y trasera del cuerpo del vehículo por debajo de los bastidores principales 51, 51 y los raíles de los asientos (no ilustrados) que se extienden oblicuamente hacia arriba hacia la porción trasera del vehículo a partir de porciones de extremo trasero de los bastidores principales 51, 51. Un motor E se mantiene entre los  
10 principales bastidores 51, 51 y los tubos descendentes 52, 52.

Una horquilla delantera 47 que soporta una rueda delantera Wf se apoyado de forma dirigitible por el tubo delantero 50 y un manillar de dirección 60 está acoplado a una porción superior de la horquilla frontal 47. Una rueda trasera Wr se sujeta de forma giratoria por un  
15 brazo oscilante 58 que está unido basculantemente al bastidor del cuerpo del vehículo F detrás del motor y que está soportado verticalmente de forma oscilante por una horquilla trasera (no ilustrado). Una fuerza de accionamiento del motor E se transmite a una rueda dentada 57 (ver la figura 2) a través de una cadena 59 y la rueda dentada 57 es accionada por la misma.

20

Un exterior de la motocicleta 1 en la forma de realización se cubre con una cubierta de cuerpo de vehículo según sea apropiado.

Específicamente, el exterior de la motocicleta 1 está cubierto en su caso con una cubierta  
25 delantera 45 que cubre una porción en un lado del extremo frontal del vehículo del tubo delantero 50, una cubierta lateral delantera 41 que cubre un lado inferior de un depósito de combustible 55, una cubierta lateral 42 que cubre una porción detrás del motor, una cubierta inferior 46 que cubre un lado inferior del motor, y una cubierta lateral trasera 43 que cubre una porción por debajo de un asiento del conductor 56.

30

El depósito de combustible 55 se mantiene por encima de los bastidores principales 51, 51. El asiento del conductor 56 detrás del depósito de combustible 55, estuches de alforja Pc, Pc 30 dispuestos en los lados izquierdo y derecho de una porción superior de la rueda trasera Wr, un estuche trasero Pb en el extremo más trasero del vehículo, y similares se  
35 proporcionan en los carriles de asiento a través de abrazaderas como sea necesario. Como se describió anteriormente, la motocicleta 1 de la realización está provista de muchos

estuches de almacenamiento y es un tipo de vehículo en el que los apoyos del pie Sp para la colocación de los pies durante la conducción están dispuestos más cerca de la porción delantera del vehículo y el conductor monta en una posición relativamente relajada y que es adecuada para hacer turismo y similares.

5

Un sistema de escape 10 en la forma de realización incluye un tubo de escape 11 que se extiende hacia la porción trasera del vehículo desde el motor E y un silenciador 20 conectado a un extremo trasero del tubo de escape 11. Como se muestra en las figuras 1 y 2, el silenciador 20 se extiende hacia la porción trasera del vehículo, por debajo de la carcasa de almacenamiento Pc en el lado derecho de la rueda trasera Wr, en paralelo con el basculante 58. Por otra porción, una tapa 30, cuyo diámetro se hace más pequeño hacia el extremo trasero del vehículo está montada en un extremo trasero del silenciador 20.

El tubo de escape 11 del sistema de escape 10 está conectado a un puerto de escape de una porción del cilindro Es en una porción delantera del motor E y se extiende hacia la porción posterior del vehículo, en el lado inferior del motor E y en el lado izquierdo del vehículo por ejemplo. Esta porción de la tubería de escape 11 está conectada al silenciador 20 a través de: una porción curvada hacia la derecha 11b (vease la figura 2) que se curva hacia el lado derecho del vehículo, cerca de un punto en el que el tubo de escape 11 pasa más allá de un espacio bajo el motor E; y una porción ascendente 11c (véanse las figuras 2 y 3), que suben mientras se curvan hacia arriba y hacia atrás.

Como se muestra en la figura 3, una tapa 30 está unida a un extremo trasero del silenciador 20r del silenciador 20. Mientras tanto, el extremo trasero del tubo de escape 11e del tubo de escape 11 está conectado al extremo delantero del silenciador 20f. El extremo delantero del silenciador 20f está provisto de una cubierta de silenciador 15 que cubre la porción ascendente 11c del tubo de escape 11 y sus proximidades. El silenciador 20 está provisto de una abrazadera de unión 20b previstas en un extremo superior de una porción del cuerpo del silenciador cilíndrica 21 y está fijado a un bastidor de unión Fb del bastidor de cuerpo del vehículo F con un perno de sujeción 37 y similares de tal forma que la porción de cuerpo del silenciador 21 es sustancialmente horizontal.

Como se describió anteriormente, en la realización, la tapa 30 se proporciona para ser amovible y acoplable al extremo trasero del silenciador 20r. Por otra parte, en el silenciador 20, la tapa 30 está colocada en el lado exterior derecho del vehículo de un eje 40 de la rueda trasera Wr. Como el eje 40 está situado en el lado interior de la tapa 30 del silenciador

20, el eje 40 no es visible en una vista lateral del vehículo, y así la apariencia como un vehículo es excelente. Por otra parte, como la tapa 30 situada en el lado exterior del eje 40 es amovible y acoplable, se puede asegurar un espacio de trabajo para trabajos tales como el ajuste de la posición del eje y la capacidad de trabajo es, por lo tanto, excelente.

5

Se proporcionan otras descripciones del silenciador 20 de la realización. Por ejemplo, como se muestra en la figura 4, el interior de la porción de cuerpo del silenciador 21 está dividida en múltiples cámaras de expansión R1, R2, y R3 y una porción de silenciador y un catalizador se proporcionan según sea necesario. El gas de escape que es expulsado del tubo de escape 11 al silenciador 20 se expande en las cámaras de expansión R1, R2, y R3 y es expulsado a continuación a la atmósfera exterior desde un tubo de salida 24. Un extremo delantero del tubo de salida 24 está soportada mediante una pared de partición 21w mientras un extremo trasero de la misma está soportada por una pared de cierre 21a del extremo trasero del silenciador 20r. Por otra parte, el tubo de salida 24 se proporciona de tal manera que un eje central del tubo de salida C2 está apropiadamente inclinado respecto a un eje central del silenciador C1 de la porción del cuerpo del silenciador 21.

En la realización, la pared de cierre 21a del extremo trasero del silenciador 20r tiene, por ejemplo, una estructura de doble pared de una porción de pared interior 21i y una porción de pared exterior 21u. El tubo de salida 24 está fijado a un borde periférico interior 21ie de la porción de la pared interior 21i, pero no entra en contacto con un borde periférico interior 21ue de la porción de pared exterior 21u dispuesta detrás de la porción de pared interior 21i en un intervalo.

Específicamente, el tubo de salida 24 se extiende hacia atrás con un pequeño espacio proporcionado entre el tubo de salida 24 y un puerto de inserción del tubo de escape 21h formado por el borde periférico interior 21ue de la porción de pared exterior 21u. La porción de pared exterior 21u está formada para tener una superficie cónica cuyo diámetro se hace gradualmente más pequeño hacia la porción trasera del vehículo, y un collar de tapa 23 para la fijación de la tapa 30 está unido a la porción de pared exterior 21u.

La estructura del extremo trasero del silenciador 20r para la unión de la tapa 30 en la realización incluye, además del soporte de la tapa 23, una porción insertada de la tapa 22e a la que se inserta la tapa 30. Específicamente, una porción periférica exterior 21ae (ver vistas ampliadas de las figuras 10 y 11) de la pared de cierre 21a se interpone y se mantiene entre la parte de la pared de cierre 21 y una porción doblada del borde posterior 21ra, en el que

un extremo trasero del cuerpo del silenciador 21r está doblado hacia el lado interior de la porción de cuerpo del silenciador y luego hacia la parte delantera del vehículo. La porción doblada del borde posterior 21ra está formada como una superficie de pared periférica interior de porción insertada 20aw de la porción insertada de la tapa 22e.

5

La figura 5 muestra un estado en el que la tapa está retirada, mientras que la figura 6 muestra un estado en el que la tapa está fijada.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, el soporte de la tapa 23 incluye, por ejemplo, una superficie de unión de la tapa 23a que tiene una forma de arco sustancial en un lado trasero del vehículo y tres patas 23b que se extienden hacia la parte delantera del vehículo desde la superficie de unión de la tapa 23a. Un extremo delantero de cada una de las patas 23b está soldado en, por ejemplo, una porción 23w soldada. Por otra parte, la superficie de unión de la tapa 23a está provista de orificios de inserción 23h, 23h para los tornillos de fijación en las porciones de extremo superior e inferiores de los mismos. Los elementos salientes 23d, 23d, que incluyen tornillos hembra se proporcionan en lados traseros de los orificios de inserción 23h, 23h para los tornillos de fijación (un lado izquierdo de superficie de unión de la tapa 23a en la figura 4).

En el trabajo de mantenimiento del ajuste de la posición del eje, por ejemplo, la tensión de una cadena 59 para la rueda de transmisión posterior se ajusta moviendo el eje 40 de la rueda trasera Wr. En este trabajo de mantenimiento, primero, por ejemplo, se desenroscan unas tuercas de fijación del eje izquierda y derecha 40a, 40a, las tuercas 40a, 40a unidas, respectivamente, a porciones de tornillo del eje 40b, 40b que sobresalen hacia fuera desde los brazos basculantes 58, 58 en los extremos izquierdo y derecho del eje 40. A continuación, las tuercas dobles 39, 39 proporcionadas en los ejes del tornillo 36, 36 que sobresalen de extremos trasero de los brazos basculantes 58, 58 se giran y se ajustaron para mover el eje 40 en la dirección de delante hacia atrás y la tensión de la cadena 59 se ajusta de este modo. Entonces, la tuercas dobles 39, 39 se sujetan y se fijan y las tuercas 40a, 40a también se sujetan y se fijan.

Los elementos salientes 23d de la realización están dispuestos en dos posiciones simétricas respecto al eje central del silenciador C1 (un eje central de la tapa C3 es coaxial al mismo). Proporcionando los elementos salientes 23d para la fijación de la tapa 30, respectivamente, en dos posiciones en un lado superior y un lado inferior de una dirección vertical del vehículo que son simétricas alrededor del eje central de silenciador C1 permite asegurar un espacio

en una dirección de izquierda a derecha alrededor del extremo trasero del silenciador 20r, en un estado en el que la tapa 30 está retirada (estado que se muestra en la figura 5). En consecuencia, en los trabajos de mantenimiento y similares, puede evitarse la interferencia entre los elementos salientes y las herramientas para el ajuste de la posición del eje.

5

Como la superficie de unión de la tapa 23a está abierta en el lado del eje 40 en el soporte de la tapa 23 de la realización, se puede aumentar un espacio en el lado del eje 40. Por otra parte, la unión de las patas 23b en las posiciones desplazadas del eje central del silenciador C1 hacia el lado exterior del vehículo (lado exterior derecho del vehículo en la figura 5) también puede aumentar el espacio en el lado del eje 40. Como resultado, cuando se usa una herramienta de ajuste del eje para girar la tuerca de fijación del eje 40a prevista en el extremo frontal del eje 40 y una herramienta de ajuste del eje para girar las tuercas dobles 39 con la tapa 30 retirada, se puede evitar la interferencia entre las herramientas y el soporte de la tapa 23.

15

En la realización, el tubo de salida 24 se extiende oblicuamente hacia abajo, mientras que está desplazado del eje central del silenciador C1. Específicamente, el eje central del tubo de salida C2 está dispuesto en el lado exterior del vehículo (lado derecho en la figura 5) del eje central del silenciador C1 para pasar a través de: un punto central de un puerto de inserción Cp5 (ver la figura 4) del puerto de inserción del tubo de salida 21h desplazado del eje central del silenciador C1 en el lado superior y en el lado exterior; y un punto central de la superficie de unión Cp6 de la superficie de unión de la tapa 23a y un tubo central del orificio del tubo Cp4 de un orificio del tubo de salida 33h de la tapa 30 que están dispuestas ligeramente por debajo del punto central del puerto de inserción Cp5. El punto central de la superficie de unión de la tapa Cp6 es el punto central de un espacio sustancialmente circular dentro de la superficie de unión de la tapa 23a.

20

25

Como el eje central del tubo de salida C2 está desplazado del eje central del silenciador C1 hacia el lado exterior del vehículo, un extremo trasero del tubo de salida 24 está situado en el lado exterior del vehículo cuando se retira la tapa 30. En consecuencia, en los trabajos de mantenimiento y similares, se puede evitar la interfaz entre el tubo de cola 24 y las herramientas para el ajuste de la posición del eje.

30

Por otra parte, como el punto central de la superficie de unión de la tapa Cp6 está dispuesto para desplazarse del eje central del silenciador C1 hacia el lado exterior del vehículo, se puede asegurar un espacio más grande en el lado del eje del extremo trasero del silenciador

35

20r cuando se retira la tapa 30. Esta estructura puede evitar más eficazmente la interferencia entre el soporte de la tapa 23 y las herramientas para el ajuste de la posición del eje.

5 Además, en la realización, como los objetos estructurales, tales como el soporte de la tapa 23, que sobresalen del extremo trasero del silenciador 20r cuando se retira la tapa 30 están desplazados desde el eje central del silenciador C1 hacia el lado exterior del vehículo 10, el eje central del silenciador C1 se puede colocar más cerca del centro del vehículo. Esto puede contribuir a asegurar un ángulo de inclinación suficiente del vehículo.

10

Además, en la realización, las patas 23b para fijar el soporte de la tapa 23 están soldadas a la porción de pared exterior 21u de la pared de cierre 21a como se describió anteriormente. Como el soporte de la tapa 23 está soldado a la porción de pared exterior 21u, los elementos de unión tales como tornillos de fijación son innecesarios y el número de piezas se puede reducir. Por lo tanto, la estructura de unión se puede hacer limpia y simple.

15

La estructura de unión de la tapa 30 de la realización se describe en detalle con referencia a las figuras 7 a 11.

20 Como se muestra en la vista en perspectiva de la figura 7 y en la vista en sección transversal de la figura 8, la tapa 30 incluye un tubo exterior de la tapa 31 que tiene una forma tubular cuyo diámetro se hace más pequeño hacia la parte trasera del vehículo. Por otra parte, la tapa 30 está provista de: un tubo interior de la tapa 33 unido a un extremo trasero 31r en el interior del tubo exterior de la tapa 31, y una pieza de inserción 32 que se extiende hacia delante desde un extremo delantero 31f del tubo exterior de la tapa 31 y formada para tener un diámetro ligeramente menor que el extremo delantero 31f.

25

Como se muestra en las figuras 8 y 9, múltiples salientes 35 que sobresalen hacia el exterior en una dirección radial de la tapa están formadas sobre una superficie exterior 32a de la pieza de inserción 32 en la tapa 30 de la realización. Tres salientes 35 se forman dispuestas en la dirección circunferencial de la superficie exterior 32a en posiciones tales que los intervalos entre las mismas son iguales (posiciones a intervalos de 120° según se observa en la dirección del eje central de la tapa C3 (coaxial con el eje central del silenciador C1) en la realización). Por otra parte, los salientes 35 sobresalen para entrar en contacto con la superficie de pared periférica interior de la porción insertada 20aw de la porción insertada de la tapa 22e.

35

Como se muestra en las figuras 7 y 8, el tubo interior de la tapa 33 de la tapa 30 se sujeta de tal manera que un borde periférico exterior del extremo trasero 33r del mismo se interpone y se mantiene entre parte del tubo exterior 31 de la tapa y una porción doblada 5 31ra del extremo trasero 31r, e incluye una porción de pared lateral 33a cuyo diámetro se hace más pequeño desde el borde periférico exterior del extremo trasero 33r hacia la parte delantera del vehículo. Por otra parte, el tubo interior de la tapa 33 incluye un orificio del tubo de salida 33h a través del cual se inserta el tubo de salida 24, en una posición ligeramente desplazada de una porción central (posición en el lado derecho y el lado superior como se 10 observa desde la parte posterior del vehículo). Además, una porción superficie plana 33f correspondiente que solapa de manera correspondiente a porción de superficie unión de la tapa 23a del soporte de la tapa 23 se proporciona en una porción periférica externa del orificio del tubo de salida 33h, y porciones fijas planas 33d, 33d más grandes que las correspondientes porciones de superficie 33f están formadas en los lados superior e inferior 15 de la correspondiente porción de superficie 33f. Los orificios de unión superior e inferior emparejados 33b, 33b están formados, respectivamente, en las porciones fijas 33d, 33d. Los orificios de unión 33b, 33b corresponden respectivamente a los orificios de inserción 23h, 23h de los tornillos de fijación de la superficie de unión de la tapa 23a y tienen estructuras tales que los elementos de fijación 38, 38 pueden atornillarse en los elementos 20 salientes 23d, 23d.

En la realización, las porciones en las que se forman los orificios de unión 33b, 33b están en las posiciones relativamente profundas en el interior de la tapa 30. Sin embargo, porciones rebajadas para la inserción de herramientas 33c donde porciones alrededor de las porciones 25 fijas 33d, 33d están rebajadas están formadas en la porción de pared lateral 33a para facilitar la inserción de una herramienta para la fijación de los elementos de fijación 38, 38.

En la realización, el eje central de la tapa C3 que es el centro de la tapa 30 está dispuesto coaxialmente con el eje central del silenciador C1 del silenciador 20. Mientras tanto, como se describió anteriormente, el eje central del tubo de salida C2 está desplazado del eje 30 central del silenciador C1 hacia el lado derecho y ligeramente hacia el lado superior como se observa desde la parte trasera del vehículo y está dispuesto para pasar a través del punto central orificio del tubo Cp4 del orificio del tubo de salida 33h. Aquí, el punto central del orificio del tubo Cp4 del orificio del tubo de salida 33h y el punto central de la superficie de unión Cp6 de la superficie de unión de la tapa 23a están en posiciones que se solapan 35 substancialmente entre sí (véase la figura 9), aunque ligeramente desplazadas en la dirección de delante hacia atrás del vehículo (véase la figura 8).

Como la estructura es tal que el eje central de la tapa C3 y el eje central del silenciador C1 coinciden (véase la figura 8) entre sí como se ha descrito anteriormente, la tapa 30 se ve como si estuviera conectada integralmente a la porción de cuerpo del silenciador 21 y es excelente en apariencia. Por otra parte, el tubo de salida 24 puede colocarse en un lado exterior de la carrocería de vehículo y así puede asegurarse un espacio de trabajo para el ajuste del eje.

La unión y el montaje de la tapa 30 se describen a continuación con referencia a las figuras 10 y 11.

En primer lugar, la pieza de inserción 32 de la tapa 30 se inserta en la porción insertada de la tapa 22e (dirección de la flecha A). En este momento, el extremo delantero de la pieza de inserción 32 entra en el lado interior de la superficie de pared periférica interior de la porción insertada 20aw y, a continuación, los tres salientes 35 entran en contacto con una superficie curvada de una superficie inclinada de la guía de inserción 21rt (un estado mostrado mediante una línea de cadena de puntos en la figura 10). Esto se debe a la altura que sobresale de cada saliente 35 está configurada de tal manera que el saliente 35 está situado en un lado exterior del diámetro interior de la superficie de la pared periférica interior de la porción insertada 20aw. Presionando aún más la tapa 30 hacia el interior, los salientes 35 son guiadas hacia el lado interior de la superficie de pared periférica interior de la porción insertada 20aw mediante la superficie curvada de la superficie inclinada de guía de inserción 21rt (un estado mostrado en la figura 10).

La operación de inserción de la pieza de inserción 32 de la tapa 30 hace que la tapa 30 se ajuste en un estado en el que los salientes 35 se ponen en contacto con la superficie de pared periférica interior de la porción insertada 20aw, como se muestra en la figura 10. Mientras tanto, en porciones distintas de los salientes 35, como se muestra en la figura 11, un hueco G está formado entre la superficie de pared periférica interior de la porción insertada 2aw y la superficie exterior 32a. En un estado en el que los salientes 35 están en contacto con la superficie de la pared periférica interior de la porción insertada 20aw, se consigue la alineación en la que el eje central C3 de la tapa está alineado con el eje central C1 del silenciador. En el estado en el que se logra la alineación, los orificios de unión 33b, 33b pueden alinearse fácilmente con los orificios de inserción de los tornillos de fijación 23h, 23h girando la tapa 30. A continuación, los elementos de fijación 38, 38 se atornillan en los elementos salientes 23d, 23d y así se fija la tapa 30.

La realización a la que la presente invención se aplica se ha descrito anteriormente. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, aunque la superficie de unión de la tapa 23a está formada en forma de arco en la realización descrita anteriormente, la forma no está limitada a la forma de arco. Además, en la estructura descrita anteriormente, el número de las patas 23a es de tres, pero puede ser cualquier número diferente de tres.

Por otra parte, en la realización descrita anteriormente, se proporciona la descripción de la motocicleta. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto y se puede aplicar a otros vehículos del tipo que se montan a horcajadas, tales como vehículos de tres ruedas y vehículos de cuatro ruedas.

Explicación de los números de referencia

- 15
- 1 Motocicleta (vehículo del tipo que se monta a horcajadas)
- 10 Sistema de escape
- 11 Tubo de escape
- 20 Silenciador
- 20 20r Extremo trasero del silenciador
- 22e Porción insertada de la tapa
- 23a Superficie de unión de la tapa
- 23d Elemento saliente
- 30 Tapa
- 25 31 Tubo exterior de la tapa
- 32 Pieza de inserción
- 32a Superficie exterior de la pieza de inserción
- 33 Tubo interior de la tapa
- 35 Saliente
- 30 38 Elemento de fijación
- 39 Tuercas dobles
- 40 Eje
- 40a Tuerca de fijación del eje
- E Motor
- 35 C1 Eje central del silenciador
- C2 Eje central del tubo de salida

- C3 Eje central de la tapa
- Cp6 Punto central de la superficie de unión de la tapa

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) que incluye un silenciador tubular (20) conectado a un tubo de escape (11) para la descarga de los gases de escape de un motor (E), estando dispuesto el silenciador (20) lateral a una rueda trasera (Wr) soportada de manera giratoria mediante un brazo oscilante (58) a través de un eje (40), donde:
- 5 se acopla una tapa (30) que cubre el extremo trasero del silenciador (20r) de manera amovible, y donde
- 10 la tapa (30) está dispuesta en un lado exterior del vehículo en una posición tal que el eje (40) es invisible en una vista lateral del vehículo;
- caracterizado por que**
- la tapa (30) se fija al extremo trasero del silenciador (20r) por medio de un soporte de la tapa (23)
  - 15 - el soporte de la tapa (23) incluye:
    - una superficie de unión de la tapa (23a) con forma de arco que rodea un eje central del silenciador (C1) y una forma sustancialmente de C invertida abierta en el lado del eje (40) en una vista posterior del vehículo;
    - una pluralidad de patas (23b) que se extienden desde la superficie de unión de la
    - 20 tapa (23a) hacia una pared de cierre (21a) del extremo trasero del silenciador (20r), y donde
    - las patas (23b) están dispuestas en posiciones desplazadas del eje central del silenciador (C1) hacia el lado externo del vehículo
- 25 2. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que**
- la tapa (30) está unida a elementos salientes (23d) dispuestos en el extremo trasero del silenciador (20r) con un elemento de fijación (38), y por que
  - los elementos salientes (23d) están dispuestos en dos posiciones, en un lado superior y un
  - 30 lado inferior de una dirección vertical del vehículo que son simétricas entre sí alrededor de un eje central del silenciador (C1).
3. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la superficie de unión de la tapa (23a) está
- 35 dispuesta de tal manera que el punto central de la superficie de unión de la tapa (Cp6) está situado en el espacio en el que se inserta un tubo de salida (24) para la descarga de los

gases de escape del silenciador (20) y está desplazado respecto del eje central del silenciador (C1) hacia el lado externo del vehículo.

4. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con  
5 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las patas (23b) del soporte de la tapa (23) están soldadas a la pared de cierre (21a).

5. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con una  
10 cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el eje central del tubo de salida (C2) para la descarga de los gases de escape del silenciador está desplazado respecto al eje central del silenciador (C1) hacia el lado exterior del vehículo, y por que  
el punto central de la superficie de unión de la tapa (Cp6) está dispuesto en el eje central del tubo de salida (C2).

15 6. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** en el extremo delantero de la tapa (30) se inserta una pieza de inserción (32) que entra en contacto en una porción insertada de la tapa (22e) con el extremo trasero del silenciador (20r).

20 7. El sistema de escape (10) de un vehículo del tipo motocicleta (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado por que**  
- el eje central de la tapa (C3) y el eje central del silenciador (C1) están dispuestos coaxialmente, y porque  
25 - el orificio del tubo de salida (33h) de la tapa (30) a través del cual se inserta el tubo de salida (24) está desplazado respecto del eje central de la tapa (C3).

Figura 1

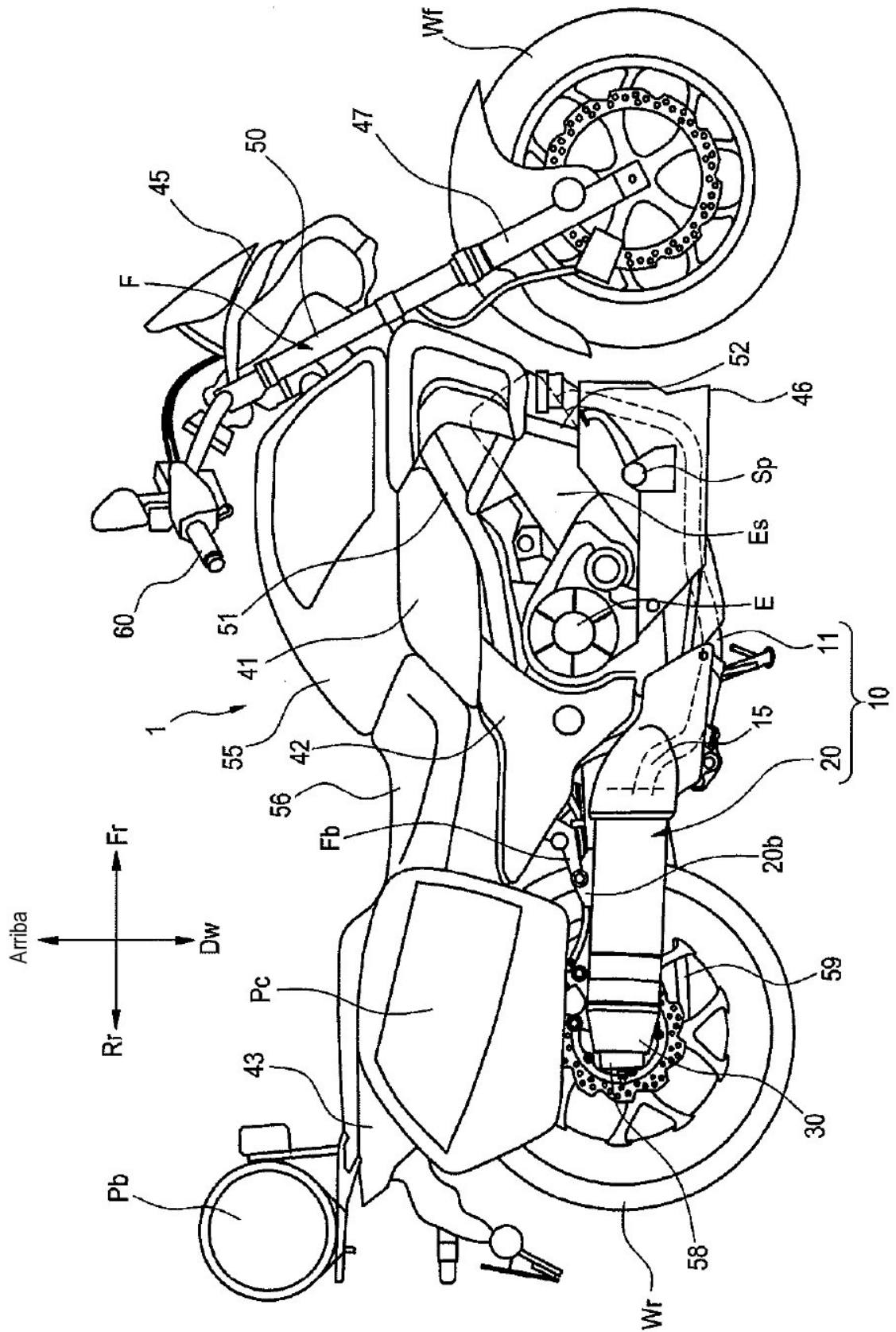




Figura 3

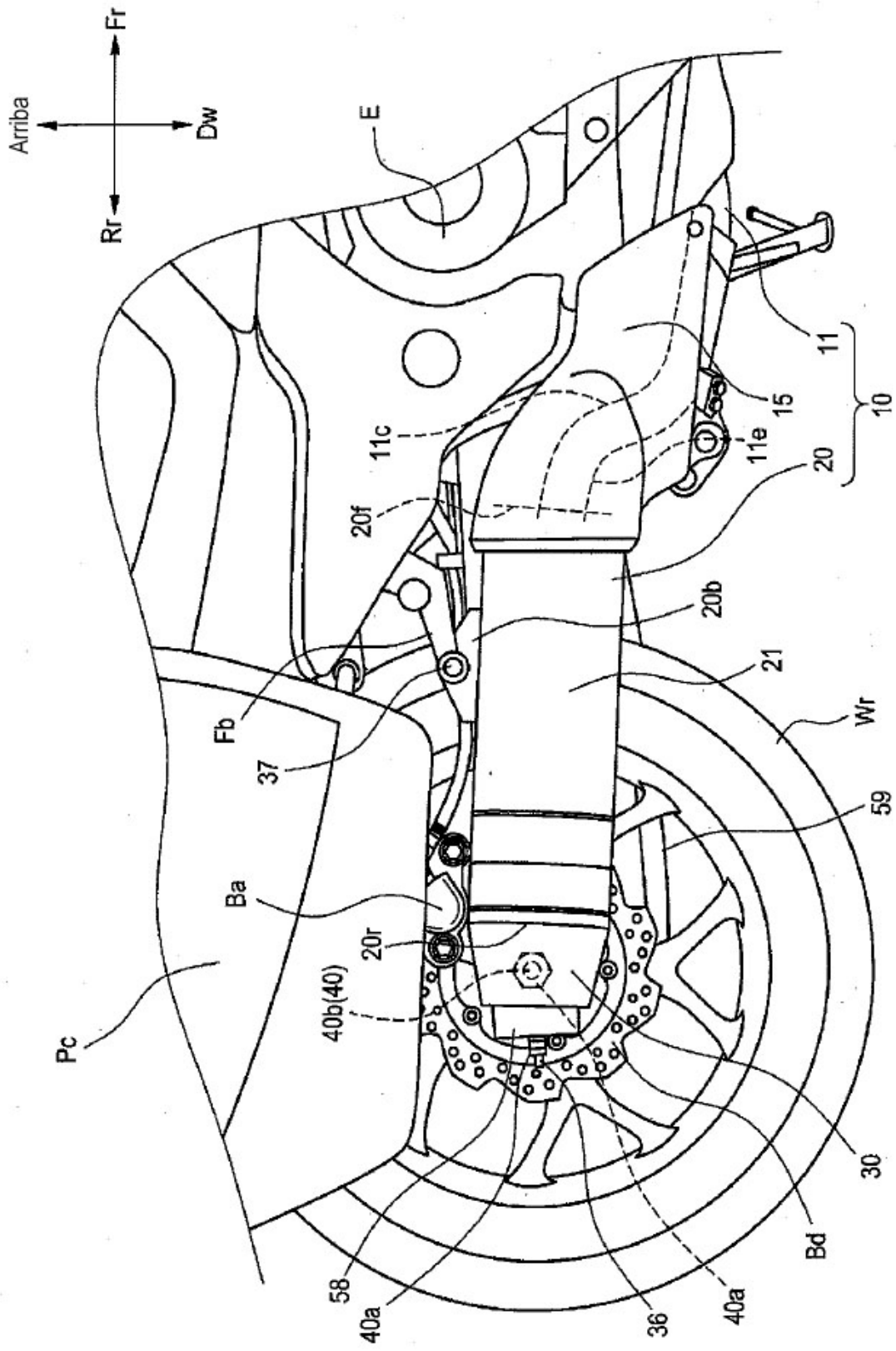


Figura 4

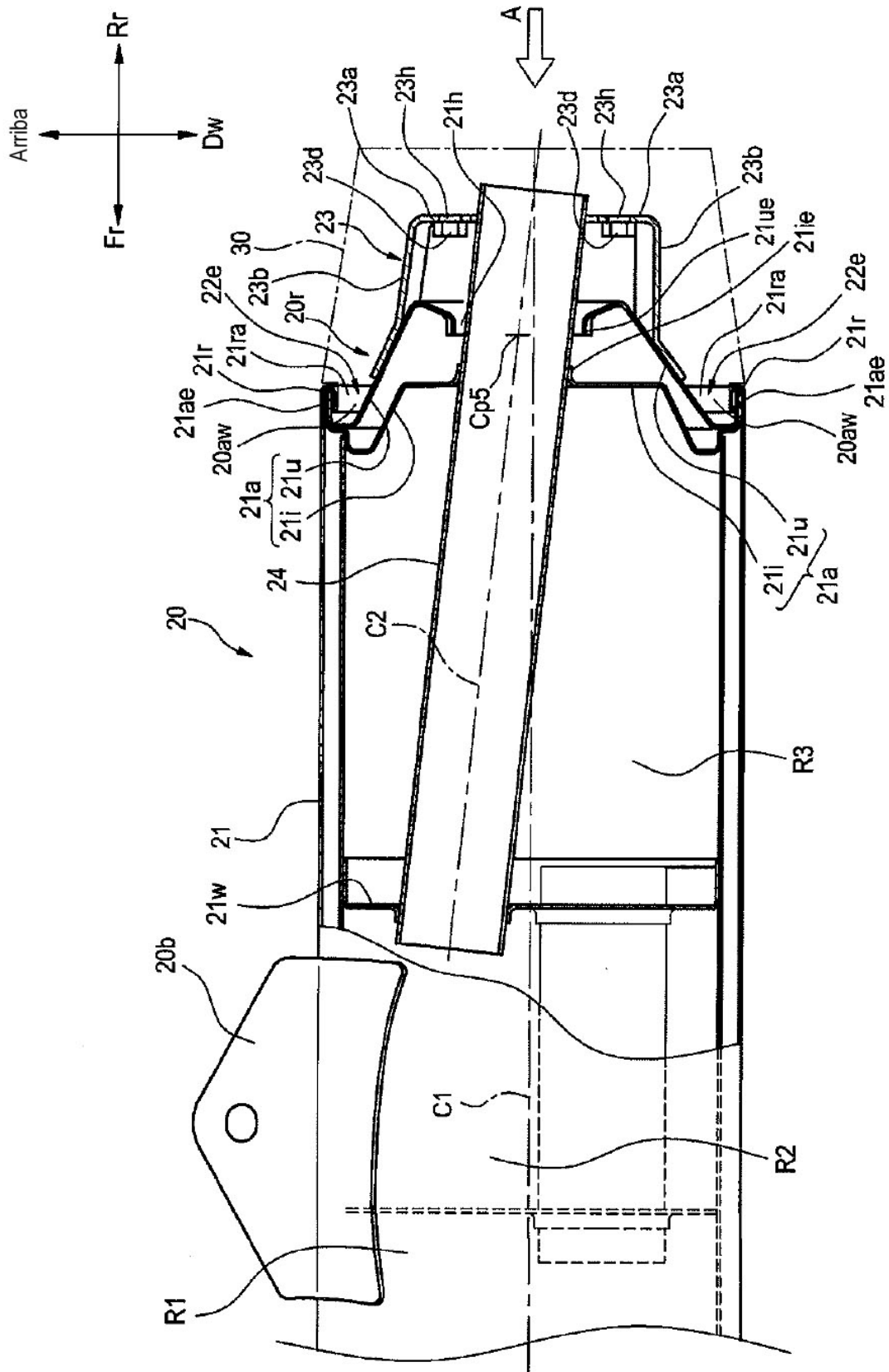


Figura 5

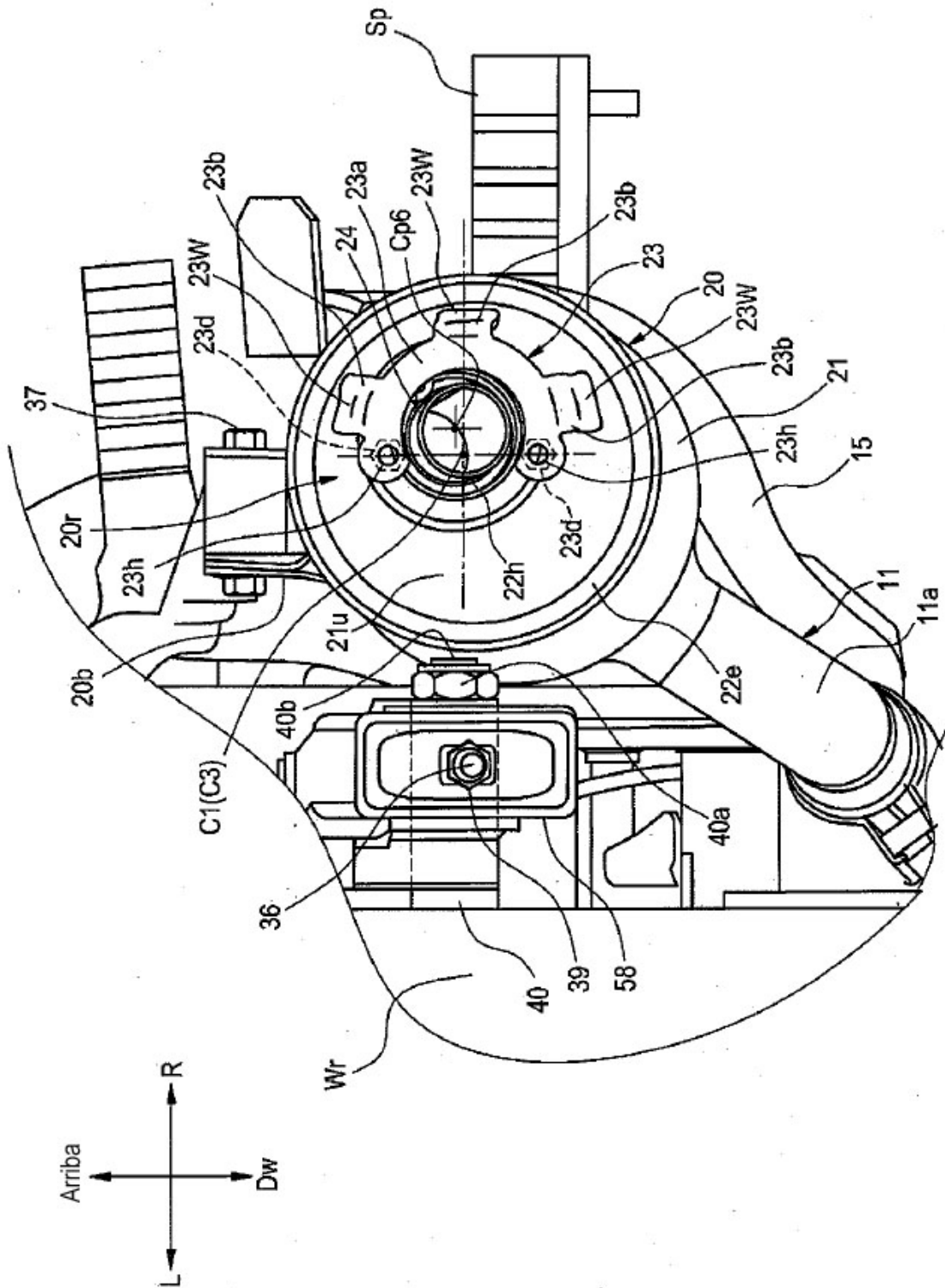




Figura 7

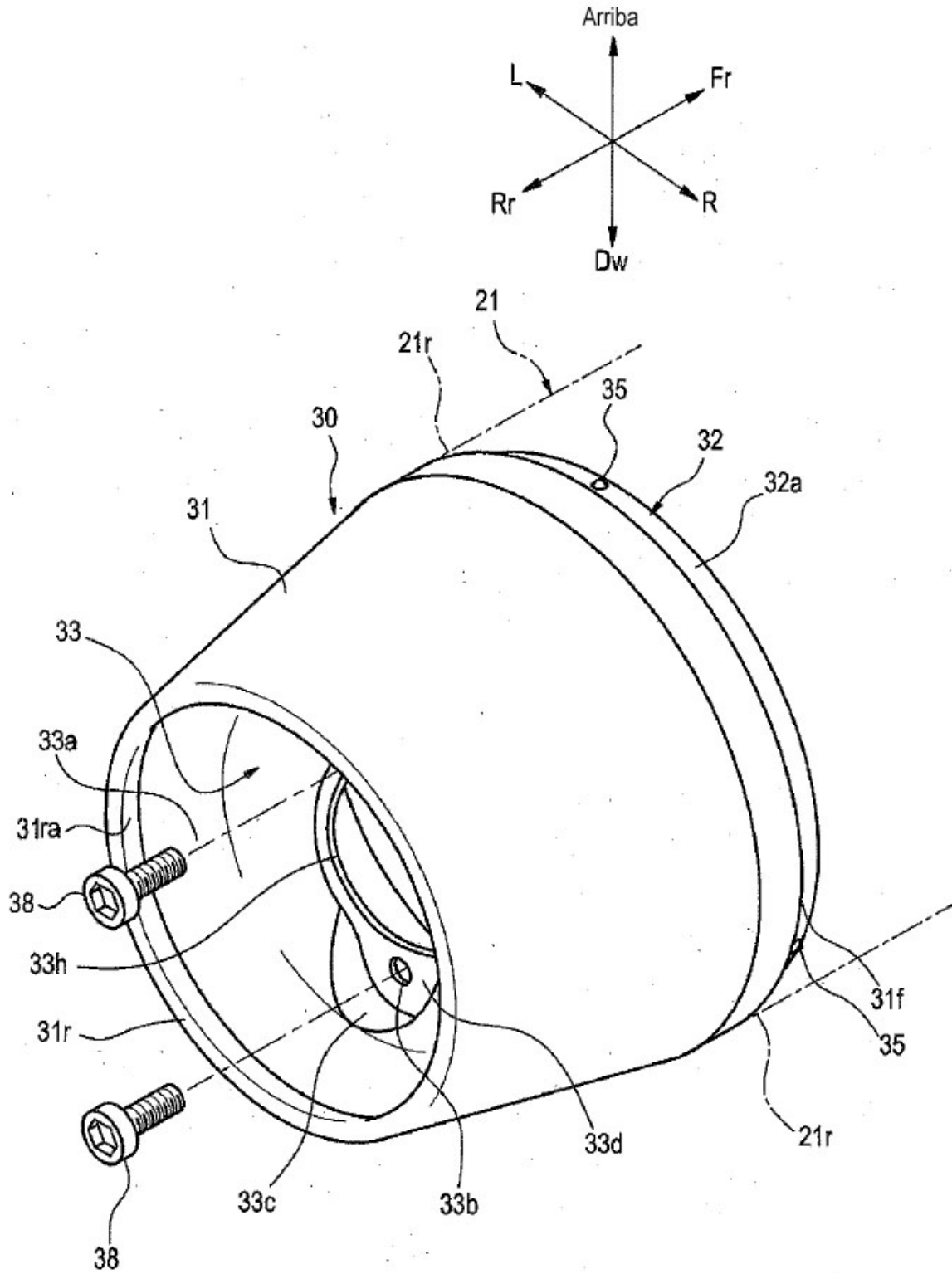


Figura 8

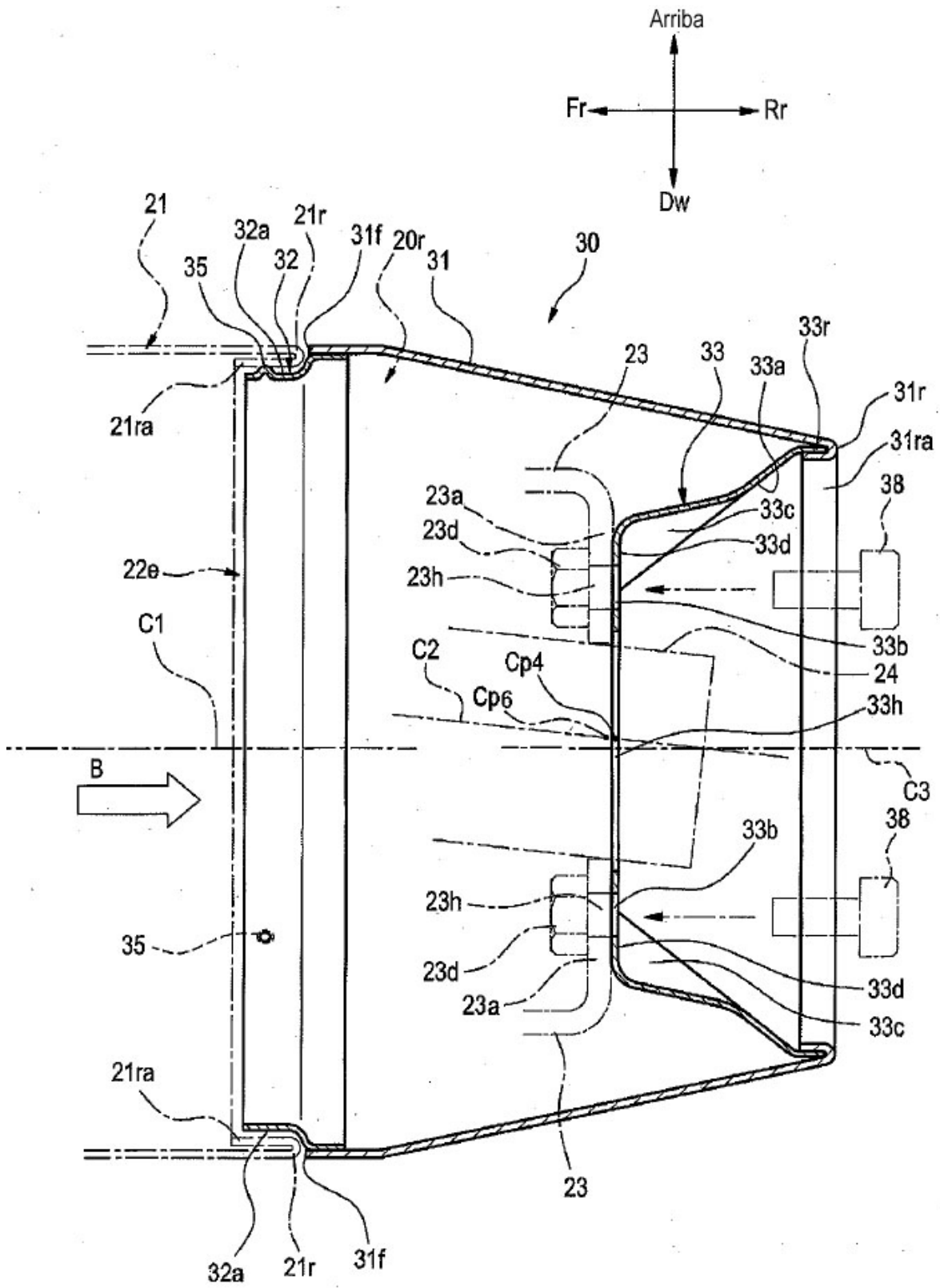


Figura 9

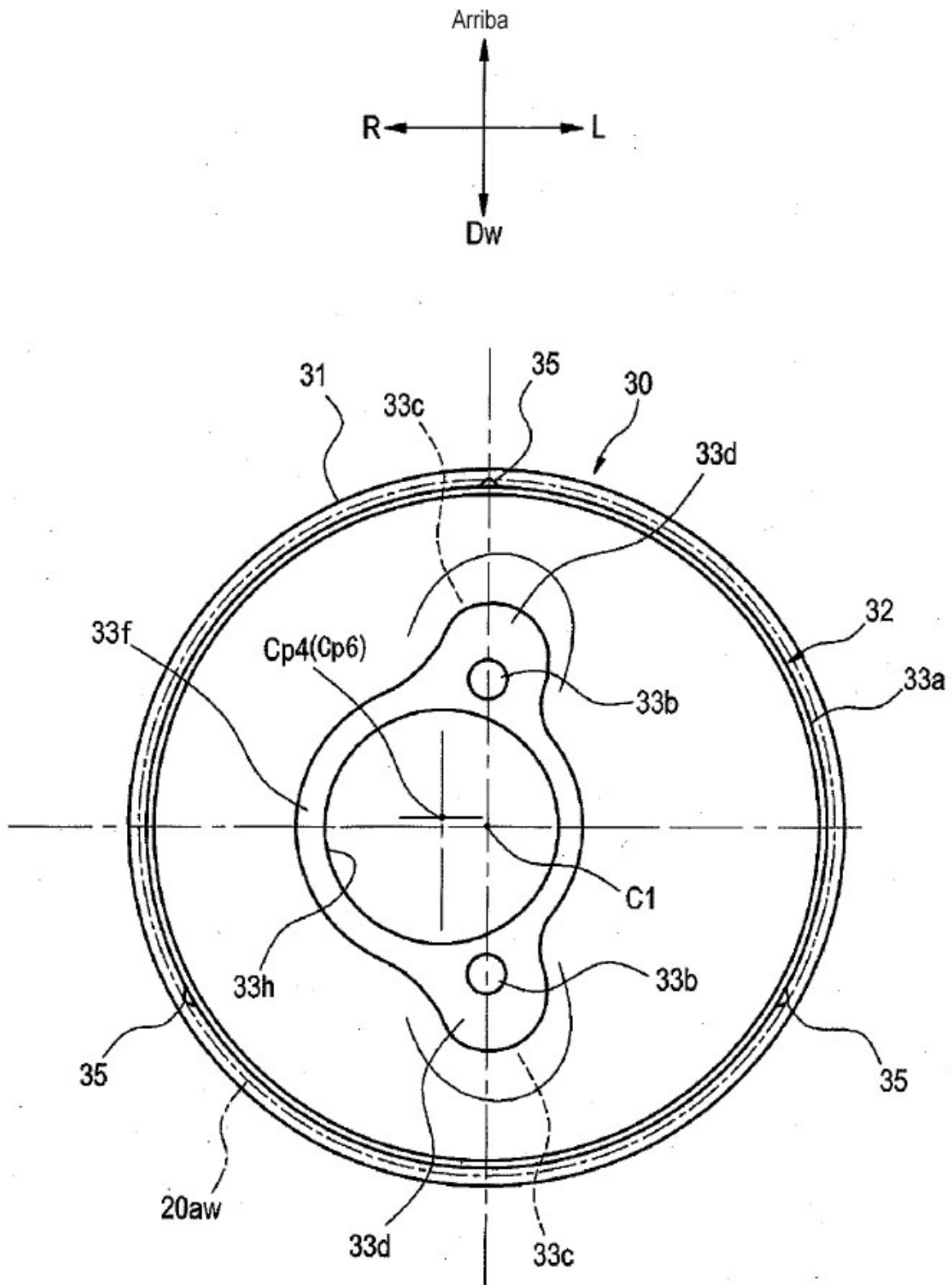


Figura 10

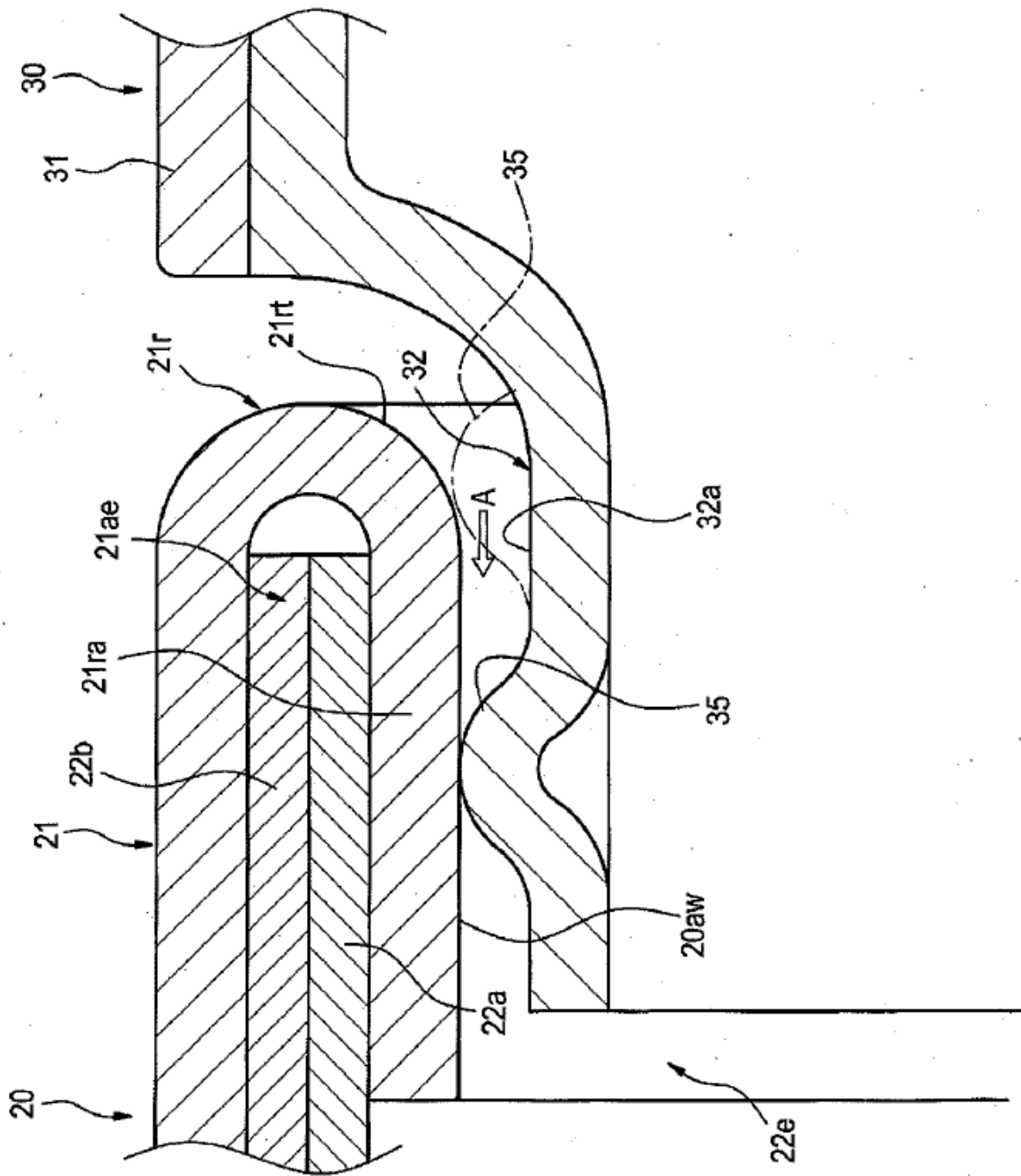
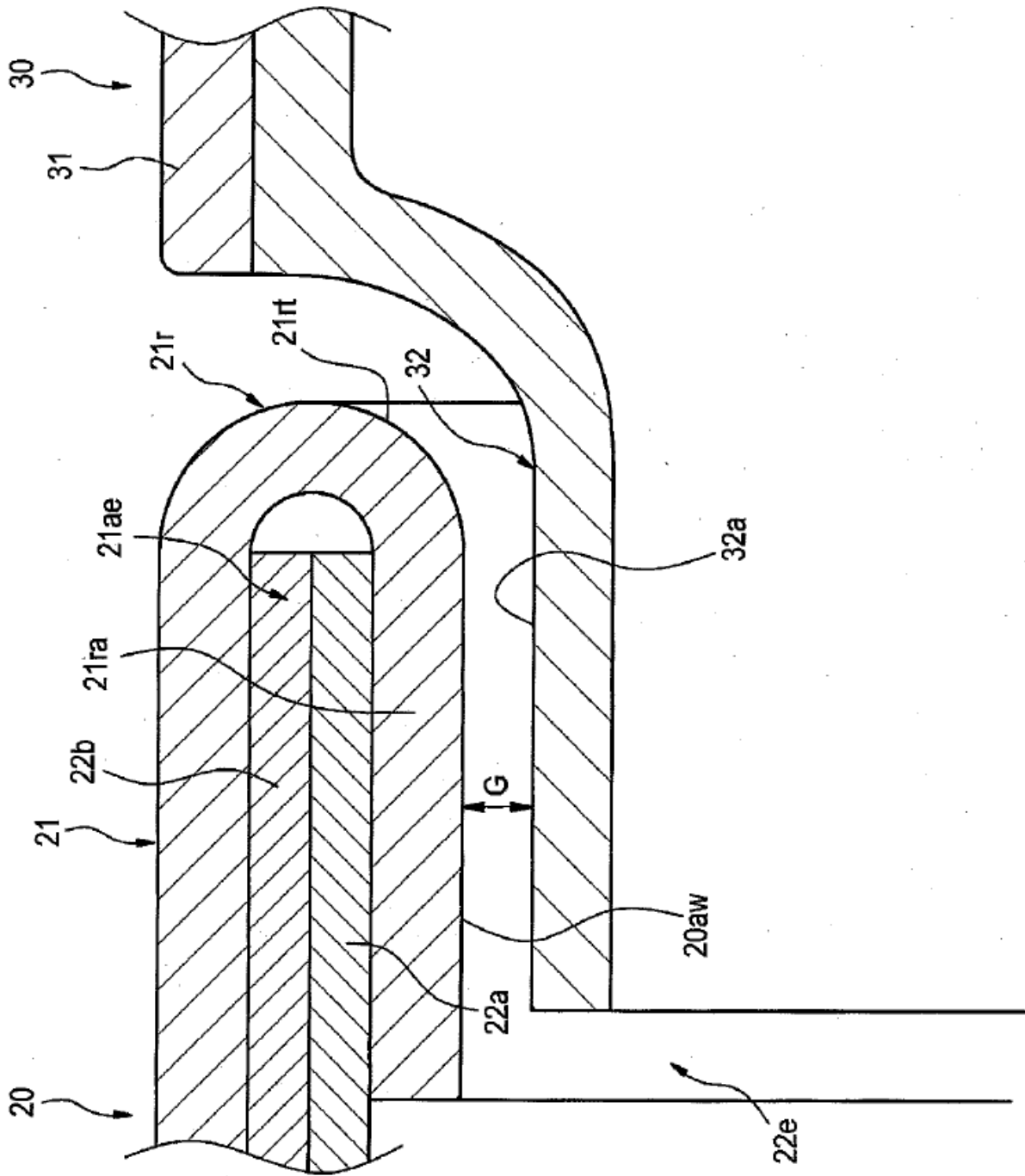


Figura 11





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201331395

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.09.2013

③② Fecha de prioridad: **28-09-2012**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F01N13/08** (2010.01)  
**F01N13/18** (2010.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2009120716 A1 (YAMAMOTO MASANORI et al.) 14.05.2009, párrafos [28-69]; figuras.	1-2
A		3-8
A	US 2007277517 A1 (YAMAKURA YUTAKA et al.) 06.12.2007, párrafo [49]; figuras 1-3.	1
X	US 4354573 A (TABATA KAZUKI et al.) 19.10.1982, todo el documento.	1,7-8
A		4,6
X	EP 1911945 A1 (HONDA MOTOR CO LTD) 16.04.2008, párrafos [37-40]; figuras 1-3,7-8.	1-2
X	US 6431311 B1 (BROWN DANIEL JOSEPH et al.) 13.08.2002, todo el documento.	1-2,7
X	US 2010193285 A1 (MORI TAICHI et al.) 05.08.2010, párrafos [70-73]; figuras.	1-2,7
X	JP H08200041 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 06.08.1996, resumen; figuras 1,8.	1-2
A		6-8
X	US 2002134614 A1 (CHEN SHUN-LAI) 26.09.2002, todo el documento.	1-2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
19.12.2014

Examinador  
J. Galán Mas

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F01N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.12.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-2,7-8	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009120716 A1 (YAMAMOTO MASANORI et al.)	14.05.2009
D02	US 2007277517 A1 (YAMAKURA YUTAKA et al.)	06.12.2007
D03	US 4354573 A (TABATA KAZUKI et al.)	19.10.1982
D04	EP 1911945 A1 (HONDA MOTOR CO LTD)	16.04.2008
D05	US 6431311 B1 (BROWN DANIEL JOSEPH et al.)	13.08.2002
D06	US 2010193285 A1 (MORI TAICHI et al.)	05.08.2010
D07	JP H08200041 A (YAMAHA MOTOR CO LTD)	06.08.1996
D08	US 2002134614 A1 (CHEN SHUN-LAI)	26.09.2002

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 describe un sistema de escape de un vehículo tipo motocicleta que incluye un silenciador tubular (40) conectado a un tubo de escape (12) para la descarga de los gases de escape de un motor (10), estando dispuesto el silenciador (40) lateral a una rueda trasera (4) soportada de manera giratoria mediante un brazo oscilante (9) a través de un eje, comprendiendo una tapa (60) que cubre el extremo trasero del silenciador de manera amovible, unida a unos elementos salientes dispuestos en el extremo trasero del silenciador mediante elementos de fijación (61). Por tanto, el objeto de la reivindicación 1 difiere de la invención mostrada en el documento D01 en que este documento no muestra que la tapa (60) esté dispuesta en un lado exterior del vehículo de manera que no permita ver el eje de la rueda trasera en una vista lateral del vehículo. El problema que resuelve esta diferencia no está claro, solamente se menciona en la descripción la ventaja de un diseño donde el silenciador lateral esté dispuesto en una posición baja, posición que es bien conocida en el estado de la técnica. Se considera que el objeto de la presente invención busca una solución para el diseño en el que un silenciador y su tapa queden delante del eje de la rueda trasera impidiendo el acceso a un elemento de ajuste del eje, sin embargo, dicha solución comprende características, un silenciador con la tapa trasera amovible, bien conocidas en el estado de la técnica como se puede comprobar en los documentos citados, por lo que sería evidente para el experto en la materia aplicar dichas características en silenciadores de motocicleta dispuestos en cualquier posición, incluida una que tapase el eje de la rueda trasera en una vista lateral. Además, el documento D02 describe un vehículo tipo motocicleta que incluye un silenciador tubular (38) conectado a un tubo de escape (37) para la descarga de los gases de escape de un motor (25), estando dispuesto el silenciador (38) lateral a una rueda trasera (19) soportada de manera giratoria mediante un brazo oscilante (20) a través de un eje, comprendiendo una tapa (38a) que cubre el extremo trasero del silenciador de manera que en una vista lateral del vehículo no se puede ver el eje de la rueda trasera y, aunque en dicho documento no se menciona como está unida dicha tapa (38a), sería una posibilidad evidente para el experto en la materia seleccionar una disposición amovible de las conocidas en el estado de la técnica.

Por tanto, el objeto de la reivindicación 1 no implica actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.

Como ya se ha comentado, el documento D01 también describe unos elementos salientes dispuestos en el extremo trasero del silenciador a los que se une la tapa (60) mediante elementos de fijación (61). Dichos elementos salientes están dispuestos en tres posiciones, una superior y dos inferiores en una dirección vertical del vehículo, manteniendo una simetría respecto al eje de la tapa. En principio, no se aprecian diferencias funcionales sustanciales entre las características de la reivindicación dependiente 2 y las descritas en el documento D01 por lo que se consideran dichas diferencias las propias de desarrollos y diseños particulares, que no implican actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.

Igualmente se considera que el objeto de la reivindicación dependiente 7 no implica actividad inventiva, de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986, en tanto no se diferencia de forma sustancial de la invención descrita en el documento D03, que muestra un sistema de escape de un vehículo tipo motocicleta que incluye un silenciador tubular (1) conectado a un tubo de escape para la descarga de los gases de escape de un motor, comprendiendo el silenciador (1) una tapa (2) que cubre el extremo trasero del silenciador y está unida a éste de manera amovible, mediante medios de fijación (9), y un elemento de inserción (8a) entre la tapa (2) y el silenciador (1). Además, dicho documento D03 muestra que el eje central de la tapa (2) y el eje central del silenciador (1) están dispuestos coaxialmente y el tubo de salida de gases (11) y la salida de éstos por la tapa están desplazados respecto al eje central de la tapa (2) por lo que se considera que la reivindicación dependiente 8 tampoco implica actividad inventiva según dicho artículo 8 de la Ley 11/1986.

Por otro lado, la reivindicación dependiente 3 presenta características del soporte de la tapa más concretas que difieren de las características de los sistemas de escape mostrados en los documentos citados de tal forma que podrían tener un efecto técnico relevante, no evidente para el experto en la materia, por lo que dicha reivindicación cumpliría con el requisito de actividad inventiva del artículo 8 de la Ley 11/1986. En consecuencia, las reivindicaciones 4, 5 y 6, dependientes de dicha reivindicación 3 también cumplirían el requisito de actividad inventiva de dicho artículo.