



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 192**

51 Int. Cl.:
F01N 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09001041 .4**

96 Fecha de presentación : **26.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2211036**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

54 Título: **Motocicleta equipada con un aparato de purificación de gases de escape con disposición mejorada.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.07.2011

73 Titular/es: **YAMAHA MOTOR EUROPE N.V.**
Koolhovenlaan 101
1119 NC Schiphol-Rijk, NL

72 Inventor/es: **Locati, Claudio;**
Ghezzi, Alessandro y
Toshiharu, Shigeta

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 363 192 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

Motocicleta equipada con un aparato de purificación de gases de escape con disposición mejorada

5 La presente invención se refiere a una motocicleta según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Dicha motocicleta se conoce por el documento de la técnica anterior EP 1 614 613 A2.

Es bien conocido en el campo de las motocicletas que las motocicletas actuales con motores de combustión tienen que estar equipadas con catalizadores con el fin de cumplir normas y/o requisitos anticontaminación. Los catalizadores están situados dentro del tubo principal de gases de escape, siendo la función de dichos catalizadores (uno o más dependiendo de las exigencias y/o circunstancias) la de recoger y atrapar los componentes contaminantes de los gases de escape, permitiendo así que solamente se emitan y dispersen en la atmósfera las sustancias permitidas. Consiguientemente, se han dedicado muchos esfuerzos en los últimos años al desarrollo de tubos de gases de escape y/o aparatos que ofrezcan rendimientos mejorados y adecuados. Sin embargo, el desarrollo de tubos de gases de escape, en particular para motocicletas, que ofrecen un rendimiento y eficiencia adecuados en términos de cantidad de contaminantes capturados y atrapados, pero que también cumplan otros requisitos relativos a las motocicletas, en particular a las motos, tales como, por ejemplo, la disposición general, la apariencia y el aspecto, la aerodinámica o análogos, ha demostrado ser una tarea y un reto bastante difíciles. Uno de los requisitos que deberá cumplir un aparato de purificar gases de escape se refiere a la temperatura de activación de los catalizadores, a saber, el rango de temperatura dentro del que son posibles prestaciones adecuadas en términos de contaminantes capturados y/o atrapados.

A su vez, la temperatura de activación depende de la posición del uno o más catalizadores. Esto es debido en particular al hecho de que la temperatura de los catalizadores puede quedar influenciada por el calor generado por el motor principal y disipado al exterior. Consiguientemente, colocar los catalizadores demasiado cerca del motor principal, en particular de la cámara de combustión, puede dar lugar a que los catalizadores se recalienten y alcancen una temperatura más alta que la temperatura de activación apropiada. Este recalentamiento también puede dar lugar a que los catalizadores no funcionen adecuadamente.

Otro requisito a tener en cuenta se refiere al hecho de que la posición y disposición de los catalizadores influye en el aspecto general y la dimensión así como en la aerodinámica de la motocicleta. Los catalizadores comunes tienen una longitud comprendida en general entre aproximadamente 10 cm hasta 25-35 cm; esto significa que, en los casos en que se usan al menos dos catalizadores, hay que disponer al menos dos porciones rectilíneas del tubo principal de gases de escape con la misma longitud o más, cada una adaptada para recibir uno de los dos catalizadores. Consiguientemente, incluso en los casos en que se necesita o se usa un único catalizador, hallar una posición conveniente para una porción rectilínea correspondiente del tubo principal de gases de escape donde se recibe dicho catalizador único (a continuación también denominada la porción de recepción de catalizador del tubo principal) representa un reto importante. Además, incluso durante el montaje de la motocicleta, en particular, durante el montaje del aparato de purificar gases de escape, pueden surgir varios problemas; en particular, esto es debido al hecho de que dicha porción de recepción de catalizador tiene que estar dispuesta en una pieza de modo que pueda ser difícil ocuparse de dicha porción de recepción de catalizador. En particular, puede ser difícil montar dicha porción rectilínea y/o a introducirla en espacios de dimensión reducida tales como, por ejemplo, en espacios entre el motor y los tubos del bastidor principal así como en espacios pequeños definidos por otras partes componentes de la motocicleta. Por lo general, para facilitar las operaciones de montaje, el tubo principal de gases de escape incluye varias porciones soltables adecuadamente conectadas una a otra por medio de elementos de unión correspondientes; la provisión de varias porciones con varios elementos de unión correspondientes podría ayudar a hallar una forma apropiada del tubo principal. Sin embargo, esta oportunidad queda limitada por la necesidad de proporcionar una porción de recepción de catalizador de una longitud predefinida. Por lo tanto, resulta que, si se encuentra una posición adecuada para la porción de recepción de catalizador, se pueden usar porciones soltables del tubo principal y elementos de unión correspondientes a lo largo del resto del tubo principal, por ejemplo en las posiciones en las que las porciones soltables de longitud reducida pueden ayudar a hallar una forma apropiada del tubo principal. También se ha de indicar que, en el caso de motocicletas especiales tales como, por ejemplo, motocicletas todo terreno, hay que dejar una distancia mínima predefinida o intervalo entre el tubo principal de gases de escape y la tierra, de otro modo la motocicleta no puede explotar adecuadamente los fines para los que está diseñada.

En un intento de cumplir tantos criterios y/o requisitos esbozados anteriormente como sea posible, los fabricantes de motocicletas han propuesto en los últimos años varias soluciones relativas en particular a tubos de gases de escape. Por ejemplo, se han sugerido soluciones según las que el uno o dos catalizadores están colocados en la zona delante del motor; sin embargo, aunque, por una parte, con esta solución es posible elevar la temperatura de activación del uno o más catalizadores dentro de un corto tiempo después de arrancar el motor, por la otra, surge el problema de que se incrementa la resistencia del flujo de gases de escape, dando lugar así a que las características de potencia del motor quedan afectadas negativamente.

Según otra solución conocida en la técnica, el tubo principal de gases de escape puede pasar a lo largo de un lado del bloque de cilindro o culata y extenderse hacia la parte trasera de la motocicleta, con el uno o dos catalizadores

colocados en el lado de dicho bloque de cilindro o culata. Sin embargo, aunque se puede apreciar que, según esta solución, los dos catalizadores no están colocados demasiado lejos de la cámara de combustión de modo que, por una parte, el tiempo para llegar a las temperaturas de activación no se aumenta y/o incrementa excesivamente, por otra parte, surgen otras desventajas, relativas en particular al diseño de la motocicleta. Además, la dimensión general de la motocicleta, en particular en la dirección de la anchura, disminuye excesivamente. Se han propuesto más mejoras de esta solución, según las que los catalizadores se colocan muy cerca de la cámara de combustión con el fin de dejar una holgura adecuada entre los catalizadores y las piernas del conductor y/o pasajero. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, cuando se adopta esta solución, la temperatura del catalizador puede subir excesivamente, en particular más allá de la temperatura de activación permitida.

Otra solución relativa a aparatos de gases de escape para motocicletas se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente japonesa publicada número 2008-94161. Según esta solución, el aparato de purificar gases de escape incluye el tubo principal de gases de escape que se extiende desde el motor de una motocicleta, incluyendo dicho tubo principal de gases de escape una porción de recepción de catalizador ascendente hacia arriba y de forma sustancialmente vertical; además, al menos dicha porción de recepción está situada fuera, en la dirección de anchura de la motocicleta, de un brazo trasero que soporta la rueda trasera de dicha motocicleta. Sin embargo, aunque esta solución puede permitir simplificar la operación de montaje, da lugar a que la dimensión transversal de la motocicleta se incrementa excesivamente de modo que esta solución no se puede implementar en aquellas aplicaciones en las que se requieren dimensiones transversales reducidas o contenidas de la motocicleta.

Por lo tanto, de lo anterior se deduce que, a pesar de todos los esfuerzos realizados, las soluciones propuestas en el pasado conocidas en la técnica anterior no cumplen los requisitos esenciales que hay que tomar en consideración durante el diseño de una motocicleta y el aparato de gases de escape para una motocicleta. En particular, las soluciones propuestas no satisfacen la necesidad de que el tubo de gases de escape ofrezca buen rendimiento en términos de funcionalidad y fiabilidad de los catalizadores, así como en términos del aspecto general, aerodinámica y dimensiones reducidas o contenidas de la motocicleta.

Consiguientemente, en vista de lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de purificar gases de escape para motocicletas que permite superar o al menos reducir drásticamente los problemas y/o inconvenientes que afectan a los aparatos de purificación de gases de escape de la técnica anterior. En particular, otro objeto de la presente invención es proporcionar dicho aparato que tiene una disposición mejorada para poder hallar una posición conveniente para la porción de recepción de catalizador del tubo principal de gases de escape sin incrementar excesivamente las dimensiones generales de la motocicleta, en particular sin incrementar excesivamente la dimensión general de la motocicleta en la dirección de su anchura.

En términos generales, la presente invención se basa en la consideración de que los problemas que afectan a los tubos de gases de escape y/o aparatos de la técnica anterior se pueden superar proporcionando el aparato de gases de escape incluyendo un tubo principal de gases de escape con al menos una porción de forma oportuna y adaptada para recibir un catalizador correspondiente en una posición conveniente a lo largo de dicho tubo principal de gases de escape. Otra consideración en la que se basa la presente invención se refiere al hecho de que, si el catalizador es recibido en una parte o porción de recepción de catalizador del tubo principal de gases de escape situado en la zona detrás del motor (cuando se ve desde el lado, o más allá del motor cuando se ve desde la parte delantera de la motocicleta), entonces la holgura entre el catalizador y el bloque de cilindro se puede mantener suficientemente grande para evitar la situación de que su temperatura se incremente más allá de la temperatura de activación permitida. Además, se evita el problema de que la resistencia del flujo de gases de escape se incrementa, de modo que las características de salida del motor no quedan afectadas negativamente.

Otra consideración en la que se basa la presente invención se refiere al hecho de que, si la porción de recepción de catalizador del tubo principal de gases de escape está situada detrás del motor y en el espacio entre el motor y la rueda trasera de la motocicleta, entonces la dimensión general de la motocicleta, en particular, las dimensiones generales en la dirección de la anchura de la motocicleta, pueden ser adecuadamente reducidas con evidentes ventajas en términos de mejor apariencia y aspecto de la motocicleta, así como en términos de reducida resistencia aerodinámica. Además, surgen más ventajas cuando la porción de recepción de catalizador está situada dentro del espacio entre el amortiguador trasero (que actúa en la rueda trasera) y la rueda trasera de la motocicleta; de hecho, en este caso, el espacio debajo del asiento de la motocicleta se usa adecuadamente. Otra consideración importante en la que se basa la presente invención se refiere al hecho de que, con la porción de recepción de catalizador situada entre el motor y la rueda trasera (o incluso entre el amortiguador trasero y la rueda trasera), la porción restante del tubo principal de gases de escape que se extiende entre el motor y la porción de recepción de catalizador puede tener una forma adecuada, en particular se puede realizar de modo que incluya tantas porciones secundarias como sea necesario, uniéndose dichas porciones secundarias por elementos de junta sin limitaciones relativas a la longitud mínima de estas porciones secundarias. Consiguientemente, el tubo principal de gases de escape que se extiende entre el motor y la porción de recepción de catalizador puede estar oportunamente curvado, doblado o conformado de manera que se sitúe tan cerca del motor como sea necesario o incluso entre el motor y los tubos del bastidor principal de la motocicleta o incluso de manera que ocupe pequeños espacios entre las varias partes componentes de la motocicleta. Por lo tanto, también se obtienen ventajas evidentes en términos de operaciones de montaje simplificadas del tubo principal de gases de escape dado que las porciones secundarias de

- longitud reducida se pueden montar en secuencia, no representando ya el bastidor principal o incluso otras partes componentes de la motocicleta tales como, por ejemplo, el motor, un obstáculo o perturbando las operaciones de montaje. Con la porción de recepción de catalizador situada entre el motor y la rueda trasera o incluso entre el amortiguador trasero y la rueda trasera, también es posible colocar el silenciador del aparato de gases de escape al menos parcialmente debajo o debajo del asiento de la motocicleta y no en el lado del asiento como es el caso según soluciones de la técnica anterior; esto también permite contener las dimensiones generales, en particular, en la dirección de la anchura, de la motocicleta. Además, el silenciador se puede fijar al asiento de la motocicleta con ventajas evidentes en términos de mejor estabilidad del silenciador.
- En base a las consideraciones indicadas anteriormente, según la presente invención, los problemas identificados anteriormente que afectan a los aparatos de purificación de gases de escape de la técnica anterior se superan o al menos se reducen en gran parte por medio de la invención reivindicada en la reivindicación independiente 1.
- Otras realizaciones de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.
- Según otra realización, la motocicleta según la presente invención incluye un elemento en forma de chapa situado entre el filtro de aire y la porción de recepción de catalizador del tubo principal de gases de escape.
- También se describe un silenciador incluyendo una porción inferior y otra superior unidas conjuntamente soldando porciones de pestaña formadas en las porciones de borde periférico de dichas porciones superior e inferior.
- También es posible proporcionar cubiertas izquierda y derecha de dicho silenciador para cubrir caras laterales izquierda y derecha de dicho silenciador.
- También se puede disponer un blindaje de calor entre el silenciador y el asiento con el fin de impedir que el calor sea transmitido desde el silenciador a dicho asiento.
- Como se ha indicado anteriormente, según la presente invención, la porción de recepción de catalizador del tubo principal de gases de escape del aparato de purificar gases de escape está situada en el espacio entre el motor y la rueda trasera o incluso entre el amortiguador trasero y la rueda trasera. Aunque las ventajas principales obtenidas por medio de esta solución ya se han mencionado anteriormente, se puede señalar de nuevo que las ventajas principales se refieren al hecho de que las dimensiones generales de la motocicleta no aumentan excesivamente, que la resistencia de flujo de gas no afecta negativamente a la potencia del motor, que la temperatura de activación todavía se alcanza rápidamente, que el catalizador no se recalienta y que las operaciones de montaje del tubo principal de gases de escape se simplifican.
- Otras ventajas, objetos y características así como realizaciones de la presente invención se definen en las reivindicaciones independientes y serán más evidentes con la descripción detallada siguiente tomada con referencia a los dibujos acompañantes, en los que partes idénticas o correspondientes son identificadas con los mismos números de referencia. En particular, en los dibujos:
- La figura 1 se refiere a una vista lateral de la parte izquierda de una motocicleta según una realización de la presente invención.
- La figura 2 se refiere a otra vista lateral de la motocicleta de la figura 1 que ilustra en detalle el bastidor principal de dicha motocicleta y un motor montado en dicho bastidor de carrocería.
- La figura 3 se refiere a una vista lateral del sistema de gases de escape conectado al motor.
- La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del sistema de escape.
- La figura 5 se refiere a una vista superior del sistema de escape de la figura 4.
- La figura 6 se refiere a una vista posterior del sistema de escape de las figuras 4 y 5.
- La figura 7 se refiere a una vista superior del silenciador del sistema de escape de las figuras 4 a 6.
- La figura 8 se refiere a una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea VIII-VIII en la figura 7 de una porción del silenciador de la figura 7.
- La figura 9 se refiere a una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea IX-IX en la figura 7 de dicha porción del silenciador de la figura 7.
- La figura 10 se refiere a una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea X-X en la figura 7 de dicha porción del silenciador de la figura 7.

La figura 11 se refiere a una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea XI-XI en la figura 7 de dicha porción del silenciador de la figura 7.

5 La figura 12 se refiere a una vista en sección transversal tomada a lo largo de una línea XII-XII en la figura 3 de un tubo de escape del sistema de escape.

Se entiende que la presente invención es especialmente ventajosa aplicada a motocicletas de dos ruedas, tal como, por ejemplo, motos. Por esta razón, a continuación se expondrán ejemplos en los que realizaciones correspondientes del aparato de purificar gases de escape según la presente invención se aplican a motocicletas. Sin embargo, se ha de indicar que las aplicaciones del aparato de purificar gases de escape según la presente invención no se limitan al caso de motos; por el contrario, el aparato de purificar gases de escape según la presente invención también se puede aplicar a otras motocicletas, en particular, a motocicletas de tres o incluso cuatro ruedas tal como, por ejemplo, choppers, quads o análogos.

15 A continuación se describirán algunos detalles y características del aparato o sistema de purificar gases de escape según la presente invención con referencia a los dibujos donde características correspondientes o equivalentes son identificadas por números de referencia correspondientes. Además, tanto en los dibujos como en la descripción siguiente, términos tales como, por ejemplo, delantero, trasero, izquierdo y derecho se han de entender respectivamente en el significado de delantero, trasero, izquierdo y derecho usados desde la perspectiva de la persona sentada en la motocicleta que implementa la presente invención. Además, en la descripción siguiente, se usan dos números de referencia idénticos para identificar partes componentes "izquierda y derecha", aunque solamente se ilustre en los dibujos una de dichas dos partes componentes; por ejemplo, si la descripción se refiere a una cubierta derecha y otra izquierda, ilustrándose solamente la cubierta izquierda en los dibujos, dichas cubiertas izquierda y derecha son identificadas indicando los mismos números de referencia dos veces; de la misma forma, cuando la descripción se refiere a una parte componente identificada por dos números de referencia idénticos (por ejemplo 19, 19), la descripción se ha de entender en el significado de que se facilitan una parte componente izquierda y otra derecha.

En los dibujos, el número de referencia 1 se refiere a una motocicleta que implementa el aparato de purificar gases de escape según la presente invención; en particular, en los dibujos se ilustra una motocicleta todo terreno. Sin embargo, aparece claramente en la descripción siguiente que las aplicaciones del aparato de purificar gases de escape no se limitan al caso de motocicletas todo terreno, sino que incluyen cualquier tipo de motocicletas.

35 La motocicleta 1 incluye un bastidor principal 2, un motor 3 montado en el bastidor de carrocería 2, un sistema de gases de escape 4 que se extiende desde dicho motor 3 y un sistema de admisión de aire 9 conectado al motor 3.

La motocicleta 1 incluye además brazos traseros 5, 5 conectados pivotantemente al bastidor de carrocería 2 y que soportan rotativamente una rueda trasera 12 en su porción de extremo trasero; un sistema de suspensión de rueda trasera 6 está dispuesto entre los brazos traseros 5 y el bastidor de carrocería 2.

40 Además, la motocicleta 1 incluye una horquilla delantera 8 soportada por un tubo delantero 7 de manera que se dirija hacia la izquierda y hacia la derecha, estando colocado dicho tubo delantero 7 en una porción de extremo delantero del bastidor de carrocería 2; un depósito de carburante 10 está montado en la porción de extremo delantero del bastidor de carrocería 2, y un asiento 11 está montado detrás del depósito de carburante 10.

45 Una rueda delantera 13 se soporta rotativamente en porciones de extremo inferior de la horquilla delantera 8 y un manillar de dirección 14 está fijado a una porción de extremo superior de la horquilla delantera 8.

50 La motocicleta 1 incluye además una cubierta exterior 15 que cubre una porción esencial o sustancial de la carrocería de vehículo. La cubierta exterior 15 incluye en particular cubiertas delanteras izquierda y derecha 15a, 15a que cubren una porción delantera del bastidor principal 2 junto con caras izquierda y derecha del depósito de carburante 10; dichas cubiertas izquierda y derecha 15a, 15a operan como una cuchara de aire para guiar aire de manera que fluya contra el motor 3. Cubiertas traseras izquierda y derecha 15b, 15b cubren una porción inferior del asiento 11, mientras que una cubierta trasera 15c se ha dispuesto de manera que esté adyacente o contigua a las cubiertas traseras izquierda y derecha 15b con el fin de cubrir una porción superior trasera del asiento 11.

60 El bastidor de carrocería 2 (a continuación también denominado bastidor principal) incluye el tubo delantero 7, tubos principales izquierdo y derecho 16, 16 que se extienden hacia atrás y en diagonal hacia abajo de una porción superior del tubo delantero 7 mientras que se separan hacia fuera en una dirección a lo ancho del vehículo, junto con un tubo descendente 17 que se extiende de forma sustancialmente lineal, hacia abajo, y hacia atrás, de una porción inferior del tubo delantero 7.

65 Los tubos principales izquierdo y derecho 16, 16 incluyen porciones de carril de depósito 16a, 16a, respectivamente, que soportan el depósito de carburante 10 y porciones de soporte de brazo trasero 16b, 16b, respectivamente, a las que porciones de extremo delantero de los brazos traseros 5 están conectadas pivotantemente por medio de un eje de pivote 18. Un radiador 21 está montado en una porción delantera del tubo descendente 17.

Además, el bastidor principal 2 incluye carriles de asiento izquierdo y derecho 19, 19 que se extienden hacia atrás y de forma sustancialmente lineal desde porciones de extremo trasero de las porciones izquierda y derecha de carril de depósito 16a, 16a, junto con tubos de asiento izquierdo y derecho 20, 20 que conectan porciones medias de las porciones izquierda y derecha de soporte de brazo trasero 16b, 16b y porciones traseras de los carriles de asiento 19, 19.

El asiento 11 está montado soltamente en los carriles de asiento izquierdo y derecho 19, 19. Una porción delantera 11a del asiento 11 está formada de manera que se extienda cubriendo una cara superior de una porción trasera del depósito de carburante 10.

Los brazos traseros 5, 5 incluyen porciones de brazo izquierda y derecha 5a, 5a que se extienden en una dirección delantera-trasera y una porción transversal 5b que conecta porciones medias de las porciones de brazo izquierda y derecha 5a, 5a.

El sistema de suspensión de rueda trasera 6 incluye un amortiguador 22 y un mecanismo de articulación 23. El amortiguador 22 está situado en el espacio que se define, en la dirección de la anchura de la motocicleta 1, por las porciones de brazo izquierda y derecha 5a, 5a, definiéndose además este espacio, en la dirección delantera-trasera de la motocicleta, por el eje de pivote 18 y por la porción transversal 5b que se extiende en la dirección de la anchura y conecta porciones de brazo izquierda y derecha 5a, 5a; además, el amortiguador 22 está situado sustancialmente en el centro de este espacio en la dirección a lo ancho del vehículo. Como es evidente, en particular por las figuras 2 y 3, el amortiguador 22 está situado cerca de las porciones de soporte de brazo trasero 16b, 16b de los tubos principales izquierdo y derecho 16, 16 y se extiende sustancialmente paralelo a dichas porciones de soporte de brazo trasero 16b, 16b, es decir, el amortiguador está inclinado hacia delante en la dirección hacia la izquierda, estando la porción superior del amortiguador inclinada hacia la parte delantera de la motocicleta según se ve desde un lado lateral del vehículo. Aunque un amortiguador 22 incluyendo un muelle helicoidal 22a se ha ilustrado en los dibujos, aparece claramente que también se pueden usar y/o implementar amortiguadores diferentes (por ejemplo amortiguadores hidráulicos o neumáticos) según la presente invención.

El mecanismo de articulación 23 incluye una primera articulación triangular 23a conectada a las porciones de extremo inferior de las porciones izquierda y derecha de soporte de brazo trasero 16b, 16b, incluyendo además dicho mecanismo de articulación 23 una segunda articulación en forma de varilla 23b que conecta la primera articulación 23a y la porción transversal 5b que conecta los brazos traseros 5, 5. La porción de extremo inferior del amortiguador 22 está conectada a la primera articulación 23a mientras que la porción de extremo superior del amortiguador 22 está conectada a una porción puente interpuesta entre las porciones izquierda y derecha de soporte de brazo trasero 16b, 16b.

Todavía con referencia a las figuras 1 a 3, aparece que el motor 3 está situado entre los tubos principales izquierdo y derecho 16, 16 y el tubo descendente 17. Por ejemplo, dicho motor puede ser un motor monocilindro de cuatro tiempo refrigerado por agua; sin embargo, dentro del alcance de la presente invención se pueden usar otros motores tales como, por ejemplo, motores de cilindros múltiples y/o motores refrigerados por aire.

La motocicleta incluye además un sistema de admisión de aire 9 conectado a una pared trasera de la culata de cilindro 3a del motor 3. Dicho sistema de admisión de aire 9 incluye un cuerpo estrangulador 26 conectado a un orificio de admisión abierto en la pared trasera de dicha culata de cilindro 3a por un elemento de unión 25 y un filtro de aire 28 está conectado al cuerpo estrangulador 26 por un conducto de admisión 27.

El filtro de aire 28 está situado por debajo o debajo del asiento 11, estando situada la porción superior de dicho filtro de aire 28 entre los carriles de asiento izquierdo y derecho 19, 19. Una batería 29 está dispuesta debajo o por debajo del asiento 11 y detrás del filtro de aire 28.

A continuación, con referencia a las figuras 4 a 12 se describirán otros detalles y características del sistema de gases de escape según una realización de la presente invención. En las figuras 4 a 12, las características ya descritas anteriormente con referencia a las figuras anteriores son identificadas por los mismos números de referencia.

Como es especialmente evidente por las figuras 4 a 5, el sistema de gases de escape 4 se extiende desde una pared delantera de la culata de cilindro 3a del motor 3; en particular, el sistema de gases de escape 4 incluye el tubo principal de gases de escape 30 conectado a un orificio de gases de escape abierto en la pared delantera de la culata de cilindro 3a y un silenciador 31 conectado a una porción de extremo situada hacia abajo del tubo principal de gases de escape 30.

El silenciador 31 está situado sustancialmente debajo o por debajo de una porción trasera del asiento 11; además, dicho silenciador 31 tiene forma de caja e incluye un elemento superior 31a y un elemento inferior 31b unidos conjuntamente. Por ejemplo, el elemento superior 31a y el elemento inferior 31b se pueden unir conjuntamente soldando porciones de pestaña 31c formadas en porciones periféricas de borde de los elementos 31a y 31b. Sin embargo, dependiendo de las necesidades y/o circunstancias, se pueden adoptar otras soluciones para unir

conjuntamente los elementos 31a y 31b. Por ejemplo, se puede usar tornillos, clips o análogos.

Un par de tubo de cola izquierdo y derecho 32, 32 se extienden desde la pared de extremo trasera del silenciador 31; además, dichos tubos de cola 32, 32 están ligeramente girados u orientados de manera que miren en diagonal hacia fuera en la dirección de anchura del vehículo. Una porción inferior del elemento inferior 31b del silenciador 31 incluye una porción cóncava 31d para evitar la interferencia con una porción de extremo superior de la rueda trasera 12 durante la compresión del amortiguador 22.

Se han dispuesto cubiertas izquierda y derecha 38, 38 para cubrir y/o proteger las caras izquierda y derecha del silenciador 31, respectivamente; además, se ha dispuesto una chapa de blindaje al calor 37, estando situada dicha chapa de blindaje al calor 37 entre el silenciador 31 y las cubiertas izquierda y derecha 38. De esta forma, se evita que el calor que entra desde el silenciador 31 sea transmitido al asiento 11.

Como es evidente por las figuras 4 a 8 y 10, el silenciador 31 incluye un elemento de soporte 34 que se extiende desde el elemento superior 31a (desde su cara superior) de manera que mire hacia arriba, junto con elementos de sujeción 36, 36; el elemento de soporte 34 está adaptado para insertarse por detrás en una porción de soporte trasera 33 fijada al bastidor principal 2; los elementos de sujeción 36, 36a están adaptados para fijación a porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35, respectivamente, también pertenecientes al bastidor principal 2. En particular, el silenciador 31 está fijado al bastidor principal 2 como sigue.

La porción de soporte trasera 33 incluye una chapa de soporte en forma de L 33a (véase en particular las figuras 9 y 10) conectada a modo de puente entre porciones de extremo trasero de los carriles de asiento izquierdo y derecho 19, 19; además, la porción de soporte 33 incluye arandelas cilíndricas izquierda y derecha 33b, 33b conectadas a la chapa de soporte 33a (a su porción que se extiende hacia arriba). En particular, las arandelas izquierda y derecha 33b están orientadas de modo que sus agujeros de introducción 33c, 33c estén orientados en la dirección delantera-trasera de la motocicleta.

El elemento de soporte 34 incluye una porción de base 34a fijada a una porción de extremo trasero del elemento superior 31a del silenciador 31, junto con porciones de introducción izquierda y derecha 34b, 34b, extendiéndose dichas porciones de introducción 34b, 34b desde la porción de base 34a y estando curvadas hacia delante. Por lo tanto, las porciones de introducción 34b, 34b tienen forma de L, extendiéndose una primera porción de forma sustancialmente perpendicular desde la porción de base 34a y extendiéndose una segunda porción de forma sustancialmente perpendicular desde dicha primera porción y mirando hacia la parte delantera del vehículo.

Con respecto a las porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35 aparece en las figuras 4 a 8 y 10 que cada una de dichas porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35 incluye una ménsula 35b, 35b conectada a modo de puente entre el carril de asiento correspondiente 19 y el soporte de asiento 20 y que se extiende en una dirección sustancialmente vertical; la porción de soporte delantera izquierda 35 se extiende por lo tanto entre el carril izquierdo de asiento 19 y el soporte de asiento izquierdo 20 mientras que la porción de soporte delantera derecha 35 se extiende entre el carril derecho de asiento 19 y el soporte de asiento derecho 20. Además, cada una de las porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35 incluye un cuerpo cilíndrico 35a, 35a dispuesto con su eje orientado en la dirección de anchura del vehículo. Un aro 35d, 35d está insertado en el cuerpo cilíndrico 35a, 35a de cada una de las porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35 con un amortiguador 35c, 35c interpuesto entremedio. Cada uno de los aros izquierdo y derecho 35d, 35d está situado de manera que esté colocado entre el carril de asiento correspondiente 19 y el soporte de asiento 20.

Los elementos de sujeción izquierdo y derecho 36, 36 (véanse en particular las figuras 7 y 8) incluyen chapas de sujeción sustancialmente en forma de L 36a, 36a con su primera porción sobresaliendo hacia arriba y adaptada para fijación a las porciones de soporte delanteras 35, 35 respectivamente, por medio de pernos de sujeción 36b, 36b, junto con segundas porciones fijadas a porciones de extremo delantero izquierda y derecha del elemento superior 31a, 31a (de su cara superior), respectivamente.

En particular, la chapa de sujeción derecha 36a (véanse en particular las figuras 8 y 11) está fijada, por medio de dos pernos 40, 40, a una chapa 36c montada en el elemento superior 31a (en su cara superior) con la chapa de blindaje al calor 37 intercalada entremedio. Por lo tanto, el montaje del silenciador 31 al asiento 11 se realiza de la siguiente manera.

Las porciones de introducción izquierda y derecha 34b, 34b del elemento de soporte 34 se insertan en las arandelas cilíndricas izquierda y derecha 33b, 33b de la porción de soporte trasera 33, respectivamente; para ello, se desplaza el silenciador 31 hacia la parte delantera del vehículo. También se ha de indicar que la chapa de blindaje al calor 37 (véase las figuras 4 y 10) incluye agujeros adaptados para recibir las porciones de introducción izquierda y derecha 34b, 34b, respectivamente. De esta forma, la chapa de blindaje al calor 37 se intercala entre el silenciador 31 y el asiento 11. Como resultado de la introducción de las porciones de introducción izquierda y derecha 34b, 34b en las arandelas cilíndricas izquierda y derecha correspondientes 33b, 33b, los elementos de sujeción 36, 36 se ponen en correspondencia con las porciones de soporte delanteras izquierda y derecha 35, 35, respectivamente; en particular, las porciones de las chapas de sujeción 36a, 36a que se extienden hacia arriba se ponen en correspondencia con

los cuerpos cilíndricos 35a, 35a (de los aros 35b recibidos en ellos) de modo que sea posible insertar los pernos de sujeción 36b, 36b desde fuera en los aros 35d, 35d y en agujeros correspondientes de las chapas 36a, 36a con el fin de fijar dichas chapas 36a, 36a, y por lo tanto el silenciador 31, a los aros 35d, 35d.

5 A continuación, con referencia a las figuras 4 a 12, se describirán otros detalles y/o características del sistema de gases de escape según una realización de la presente invención; como es usual, los detalles y/o características ya descritos con referencia a las figuras anteriores son identificados por los mismos números de referencia.

10 Como es especialmente evidente por las figuras 4 a 6, el tubo principal de gases de escape 30 incluye una porción delantera-trasera 42 que se extiende en la dirección delantera-trasera en el lado izquierdo del motor 3; además, el tubo principal de gases de escape 30 incluye una porción que se extiende la anchura del vehículo 43 que se extiende desde una porción de extremo situada hacia abajo de la porción delantera-trasera 42 hacia el lado derecho (el lado opuesto) en la dirección de anchura del vehículo. Además, el tubo principal de escape 30 incluye una porción que se extiende hacia arriba 44 que se extiende hacia arriba y ligeramente hacia atrás de una porción de extremo situada hacia abajo de la porción que se extiende la anchura del vehículo 43.

15 La porción delantera-trasera 42 incluye una porción delantera 45 y una porción trasera 46, estando situada dicha porción trasera 46 sustancialmente detrás del motor 3 (a su derecha según se ve desde la izquierda de la motocicleta). Una porción de extremo trasero 45a de la porción delantera 45 y una porción de extremo delantero 46a de la porción trasera 46 están conectadas soltamente por medio de un elemento de unión 47.

20 La porción trasera 46 se extiende desde el elemento de unión 47 y prosigue a través de dentro de la porción de soporte de brazo trasero izquierdo 16b extendiéndose hacia atrás y hacia abajo entre una porción superior del amortiguador 22 y el soporte de asiento izquierdo 20 (véase la figura 3).

25 Una porción de la porción trasera 46 hacia abajo y cerca del elemento de unión 47 está formada con un agujero de unión 46b abierto hacia arriba y un sensor de oxígeno 48 para detectar la concentración de oxígeno en los gases de escape está montado en el agujero de unión 46b.

30 El sensor de oxígeno 48 está situado sustancialmente delante de las porciones de soporte de brazo trasero izquierdo 16b del tubo principal izquierdo 16 y detrás de la culata de cilindro 3a solapándose con el cuerpo estrangulador 26 según se ve desde un lado lateral del vehículo. De esta forma, el sensor de oxígeno 48 está situado en una posición tal que se pueda ver desde un lado lateral del vehículo, puede recibir mantenimiento sin interferencia con el tubo principal izquierdo 16, y es menos probablemente que quede afectado por el calor que entra procedente del motor 3.

35 La porción delantera 45 incluye una primera porción superior de tubo de escape 45b y una segunda porción inferior de tubo de escape 45c unidas conjuntamente en sus porciones de extremo trasero 45a.

40 La primera porción de tubo de escape 45b se extiende de forma sustancialmente lineal hacia delante y hacia abajo de la porción de montaje 45a y se curva rodeando una porción delantera del tubo descendente 17 del bastidor principal 2.

45 La segunda porción de tubo de escape 45c se extiende hacia delante y hacia abajo de la porción de montaje 45a y se curva hacia arriba formando una forma sustancialmente semicircular en el lado izquierdo del tubo descendente 17.

50 Orificios situados hacia arriba 45d, 45e de las porciones de tubo de escape primera y segunda 45b, 45c están conectados a la pared delantera de la culata de cilindro 3a. Orificios de escape abiertos en la pared delantera están formados dividiendo un agujero de escape formado en la culata de cilindro 3a en dos y sacándolos; las porciones de tubo de escape primera y segunda 45b, 45c están conectadas a los respectivos orificios de escape.

55 La porción que se extiende la anchura del vehículo 43 que se extiende desde la porción trasera 46 se extiende a través de un espacio A definido por el motor 3 en particular por el amortiguador 22 y la rueda trasera 12; es decir, dicha porción 43 se extiende hacia la derecha en la dirección a lo ancho del vehículo. En particular, la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 está situada o es recibida en el espacio A definido y/o limitado por el motor 3 o incluso el amortiguador 22 y la rueda trasera 12 en la dirección delantera-trasera, por los brazos traseros 5 en la dirección de la anchura y por dichos brazos traseros 5 y el filtro de aire 28 en la dirección hacia arriba.

60 La porción que se extiende la anchura del vehículo 43 se extiende de forma sustancialmente horizontal en la dirección a lo ancho del vehículo y se extiende en diagonal hacia atrás según se ve desde arriba del vehículo. A lo largo de la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 sustancialmente en su centro se ha formado una porción de recepción de catalizador 50 que tiene un mayor diámetro que la porción que se extiende la anchura del vehículo 43, recibiendo un catalizador 51 para purificar gases de escape en dicha porción de recepción de catalizador 50.

65 La porción de recepción de catalizador 50 está situada de manera que se solape con el amortiguador 22 y más

específicamente con una porción inferior media del amortiguador 22 según se ve desde arriba del vehículo (véase la figura 5).

5 La porción de recepción de catalizador 50 está sustancialmente en la misma posición vertical que una porción superior 6a del amortiguador 22 y más específicamente en una posición vertical más alta que un muelle helicoidal 22a del cuerpo de amortiguador 22 (véase la figura 3).

10 Un elemento en forma de chapa 52 que tiene una función de blindaje contra el calor está dispuesto entre la porción de recepción de catalizador 50 y el filtro de aire 28. El elemento en forma de chapa 52 se forma de manera que sea ancho cubriendo la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 y la porción que se extiende hacia arriba 44 y se extiende hacia arriba colocándose entre la porción que se extiende hacia arriba 44 y la batería 29 (véase las figuras 3 y 12).

15 La porción que se extiende hacia arriba 44 contigua a la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 se extiende hacia atrás, en diagonal hacia arriba, y linealmente entre el amortiguador 22 y la rueda trasera 12 en el espacio A y detrás de la batería 29. Un orificio situado hacia abajo 44a de la porción que se extiende hacia arriba 44 está conectado a una porción de extremo derecho en la dirección a lo ancho del vehículo de una porción de pared delantera del silenciador 31

20 Por lo tanto, de lo anterior resulta que, según la presente invención, una vez que el sistema de gases de escape ha sido montado en la motocicleta 1, la porción de recepción de catalizador 50 (dentro de la que se recibe el catalizador 51) del tubo principal de escape 30 está situada sustancialmente en correspondencia con el plano vertical de simetría de las motocicletas con porciones de dicha porción de recepción de catalizador 50 situadas en lados opuestos de dicho plano de simetría. Además, dicha porción de recepción de catalizador 50 situada en un espacio
25 definido, en la dirección delantera-trasera o longitudinal de la motocicleta, por el motor (o incluso por el amortiguador trasero 22) y la rueda trasera 12 de dicha motocicleta. Con el catalizador 51 recibido dentro de dicha porción de recepción de catalizador 50, dicha porción de recepción de catalizador 50 y dicho catalizador 51 resultan estar convenientemente situados de modo que se satisfagan al menos 2 necesidades relevantes: por una parte, el espacio A entre el motor y la rueda trasera, que está generalmente vacío o donde generalmente no se reciben partes
30 componentes de la motocicleta, se utiliza convenientemente; además, las dimensiones de la motocicleta en la dirección de la anchura no se incrementan excesivamente. Además, con la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 del tubo principal 30 situado en el espacio A definido por el motor 3 y la rueda trasera 12 de manera que se extienda desde el lado izquierdo (un lado) al lado derecho (el lado opuesto) y en particular con un catalizador 51 recibido en una porción de recepción de catalizador 50 de dicha porción que se extiende la anchura del vehículo 43
35 se obtienen más ventajas en términos de mejor rendimiento del catalizador 51; de hecho, el catalizador no se recalienta debido al calor generado por el motor (el catalizador puede trabajar a la temperatura de activación) y la resistencia del flujo de gases de escape no se incrementa excesivamente de modo que las características de potencia del motor no quedan afectadas negativamente. Además, con la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 que se extiende de forma sustancialmente horizontal y en diagonal hacia atrás y en particular con el catalizador 51 recibido en la porción de recepción de catalizador 50 de dicha porción que se extiende la anchura del
40 vehículo, el espacio A entre el motor 3 y la rueda trasera 12 se utiliza de forma útil; en particular, este espacio A no está totalmente ocupado por dicha porción que se extiende la anchura del vehículo 43 y dicha porción de recepción de catalizador 51 de modo que las operaciones de montaje del sistema de gases de escape se simplifican y aceleran con ventajas correspondientes en términos de reducidos costos de montaje.

45 Además, el elemento en forma de chapa 52 que funciona como la chapa de blindaje al calor se puede disponer entre el filtro de aire 28 situado encima de la porción de recepción de catalizador 50 y la porción de alojamiento de catalizador 50. Por lo tanto, aunque el filtro de aire 28 esté dispuesto encima del catalizador 51, la holgura entre el filtro de aire 28 y el catalizador 51 se puede mantener lo más pequeña que sea necesario sin ningún riesgo de que el
50 filtro de aire se recaliente debido al calor emitido por el catalizador 51. Como resultado, se superan incluso las limitaciones relativas a la posición del asiento 11 que está montado encima del filtro de aire 28. Por lo tanto, es posible cumplir una petición de diseño de una línea sustancialmente horizontal del depósito de carburante 10 en el asiento 11. Además, una cara inferior del filtro de aire 28 se puede poner cerca del catalizador 51 y es posible asegurar la capacidad necesaria del filtro de aire 28 sin incrementar la altura del asiento.

55 Según otra realización se facilita una porción que se extiende hacia arriba 44 que se extiende hacia atrás y en diagonal hacia arriba de la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 y conectada al silenciador 31. Por lo tanto, es posible asegurar la necesaria longitud del tubo de escape.

60 Según otra realización, el silenciador 31 es soportado por el bastidor de carrocería 2 por medio del elemento de soporte 34 insertado en la dirección delantera-trasera del vehículo en la porción de soporte trasera 33 perteneciente al bastidor de carrocería 2 y los elementos de sujeción 36 fijados en la dirección a lo ancho del vehículo a las porciones de soporte delanteras 35 también pertenecientes al bastidor de carrocería 2. Por lo tanto, para montar el
65 silenciador 31 hay que insertar simplemente el elemento de soporte 34 hacia delante por detrás y sujetando el elemento de soporte 34 con los elementos de sujeción 36 por fuera en la dirección a lo ancho del vehículo, facilitando por ello el montaje del silenciador 31 en el bastidor de carrocería 2.

5 El tubo de escape 30 incluye una porción delantera-trasera 42 que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo en el lado izquierdo del motor 3, incluyendo además dicha parte delantera-trasera 42 porciones delantera y trasera. Por lo tanto, el tubo de escape 30 se puede montar en la misma dirección que la dirección en la que se inserta el silenciador 31, lo que facilita el montaje del tubo de escape 30.

10 Además, dado que la porción de alojamiento de catalizador 50 está dispuesta solapándose con el amortiguador 22 inclinado hacia delante según se ve desde arriba del vehículo, es posible disponer la porción de alojamiento de catalizador 50 con ahorro de espacio. En este caso, disponiendo la porción de alojamiento de catalizador 50 en el lado delantero del vehículo en el espacio A, es posible desplazar la rueda trasera 12 hacia delante para acortar por ello una base de rueda.

15 Por lo tanto, de la descripción anterior se deduce que la presente invención permite superar o al menos reducir fuertemente los sistemas de gases de la técnica anterior. En particular, con la presente invención, se obtienen ventajas evidentes en términos de mejor funcionalidad del catalizador así como en términos de dimensiones reducidas y mejor apariencia y aspecto generales así como aerodinámica de la motocicleta.

20 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones particulares ilustradas en los dibujos, se ha de entender que la presente invención no se limita a las realizaciones particulares descritas. Por ejemplo, aunque la realización de la presente invención se ha descrito anteriormente indicando que la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 del tubo principal de escape está situada en el espacio A entre el motor 3 y la rueda trasera 12 (o incluso entre el amortiguador trasero y la rueda trasera 12) de manera que se extienda de forma sustancialmente horizontal, incluyendo dicha porción que se extiende la anchura del vehículo 43 la porción de recepción de catalizador 50, se ha de indicar que la presente invención también incluye la realización según la que la porción de recepción de catalizador 50 se extiende de forma sustancialmente vertical; en este caso, se obtienen más ventajas en términos de dimensión reducida o contenida de la carrocería de vehículo (en particular en la dirección a lo ancho del vehículo). Además, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a la realización según la que el tubo principal 4 (en particular sus porciones delantera y trasera 45, 46) se extiende desde el motor a lo largo del lado izquierdo del motor, extendiéndose la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 y/o la porción de recepción de catalizador 50 desde el lado izquierdo al lado derecho, la presente invención también incluye la realización según la que el tubo principal 4 se extiende desde el motor 3 en su lado derecho; en este caso, la porción que se extiende la anchura del vehículo 43 y la porción de recepción de catalizador 50 se extienden desde el lado derecho al lado izquierdo.

35

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta (1) incluyendo:

5 un bastidor de carrocería (2);

un motor (3) soportado por dicho bastidor de carrocería (2);

10 un sistema de gases de escape (4) incluyendo el tubo principal de gases de escape (30) que se extiende desde dicho motor (3) y un silenciador (31) conectado a dicho tubo principal de gases de escape (30),

donde dicho tubo principal de gases de escape (30) incluye una porción delantera-trasera (42) que se extiende en la dirección delantera-trasera de la motocicleta en un lado de dicho motor (3), incluyendo además dicha motocicleta una rueda trasera (12) situada detrás de dicho motor (3) en la dirección delantera-trasera de dicha motocicleta (1);

15 incluyendo además dicha motocicleta un brazo trasero (5) conectado pivotantemente a dicho bastidor de carrocería (2) e incluyendo una porción de extremo trasero en la que se soporta dicha rueda trasera (12), junto con un amortiguador (22) dispuesto entre dicho brazo trasero (5) y dicho bastidor de carrocería (2), dicho brazo trasero (5) incluye porciones de brazo izquierda y derecha (5a) que se extienden en la dirección delantera-trasera y una porción transversal (5b) que conecta las porciones de brazo izquierda y derecha (5a), dicho tubo principal de gases de escape (3) incluye una porción de recepción de catalizador (50) que se extiende desde dicha porción delantera-trasera y un catalizador (51) se recibe en dicha porción de alojamiento de catalizador (5), **caracterizada** porque

25 dicha porción de recepción de catalizador (50) está situada en un espacio (A) definido en la dirección delantera-trasera de dicha motocicleta (1) por dicho amortiguador (22) y dicha rueda trasera (12), estando limitado dicho espacio en la parte inferior por dicho brazo trasero (5), donde dicha porción de recepción de catalizador (50) se coloca encima de dicha porción transversal (5b).

30 2. Una motocicleta según la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicha porción delantera-trasera (42) incluye una porción delantera (45) y una porción trasera (46) unidas una a otra por medio de un elemento de unión (47).

35 3. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada** porque dicho tubo principal de gases de escape (30) incluye una porción que se extiende la anchura del vehículo (43) que se extiende desde un lado al otro lado de dicha motocicleta (1) en la dirección de la anchura de dicha motocicleta (1) a través de dicho espacio (A) incluido entre dicho motor (3) y dicha rueda trasera (12), siendo dicha porción de recepción de catalizador (50) parte de dicha porción que se extiende la anchura del vehículo (43).

40 4. Una motocicleta según la reivindicación 3, **caracterizada** porque dicha porción que se extiende la anchura del vehículo (43) se extiende desde un lado al otro lado de dicha motocicleta (1) de forma sustancialmente horizontal y en diagonal.

45 5. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque dicha motocicleta incluye además un asiento (11) montado en dicho bastidor de carrocería (2), y un filtro de aire (28) situado debajo de dicho asiento (7) y encima de dicha porción de recepción de catalizador (50), y porque un elemento en forma de chapa (52) está dispuesto entre dicho filtro de aire (28) y dicha porción de recepción de catalizador (52).

50 6. Una motocicleta según la reivindicación 5, **caracterizada** porque dicho silenciador (31) está situado debajo de una porción trasera de dicho asiento (11), y

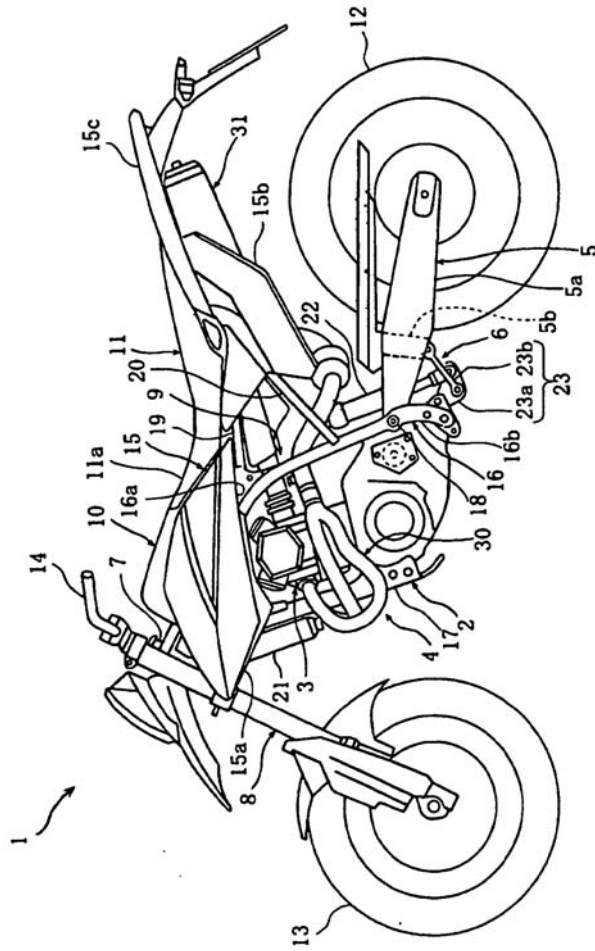
porque dicho tubo principal de gases de escape (30) incluye además una porción que se extiende hacia atrás y en diagonal hacia arriba desde dicha porción que se extiende la anchura del vehículo (43) a dicho silenciador (31).

55 7. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque dicho silenciador (31) incluye un elemento de soporte (34) adaptado para insertarse en una dirección delantera-trasera del vehículo en una porción de soporte (33) de dicho bastidor principal (2).

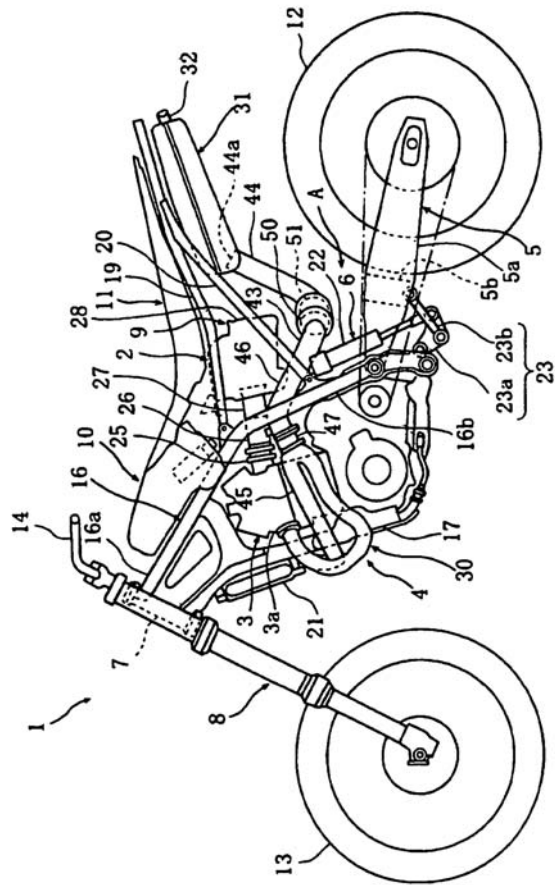
60 8. Una motocicleta según la reivindicación 7, **caracterizada** además porque dicho silenciador (31) incluye además elementos de sujeción adaptados para fijarse en la dirección a lo ancho del vehículo a porciones de soporte (33) de dicho bastidor de carrocería (2).

9. Una motocicleta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque dicha porción de recepción de catalizador (50) se solapa al menos parcialmente con dicho amortiguador (22) según se ve desde encima de dicha motocicleta.

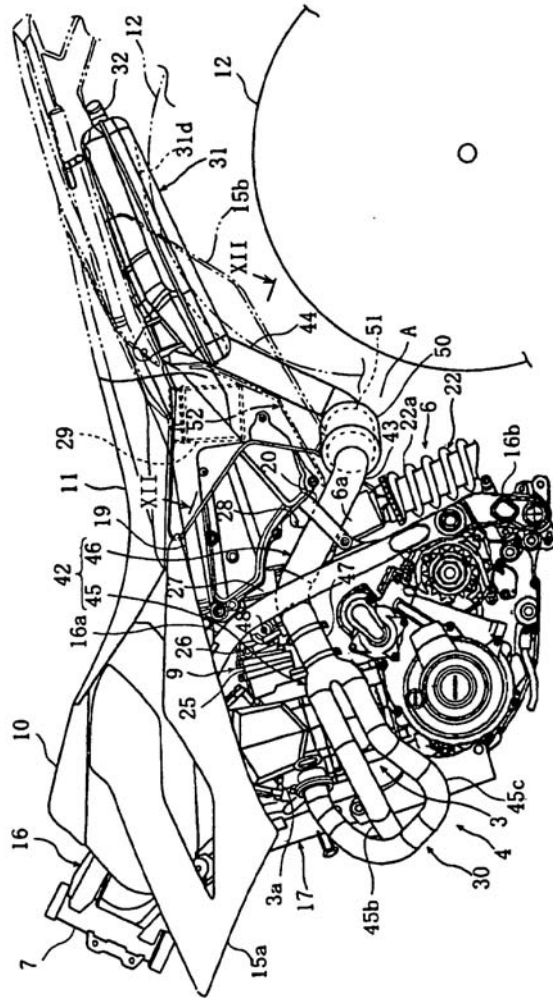
[FIG. 1]



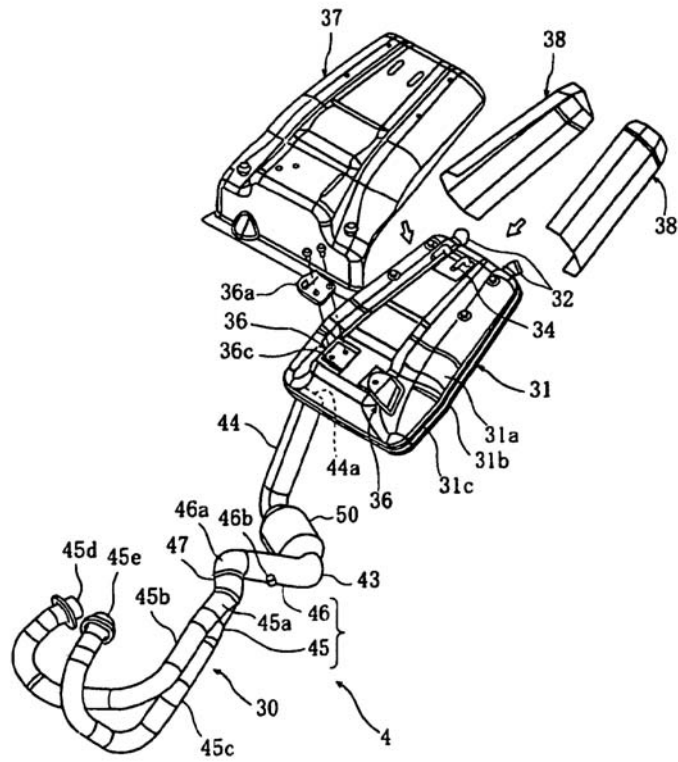
[FIG. 2]



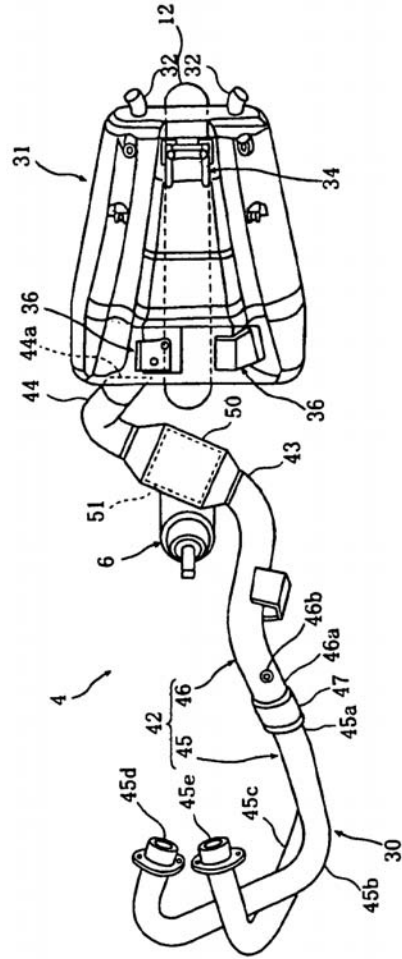
[FIG. 3]



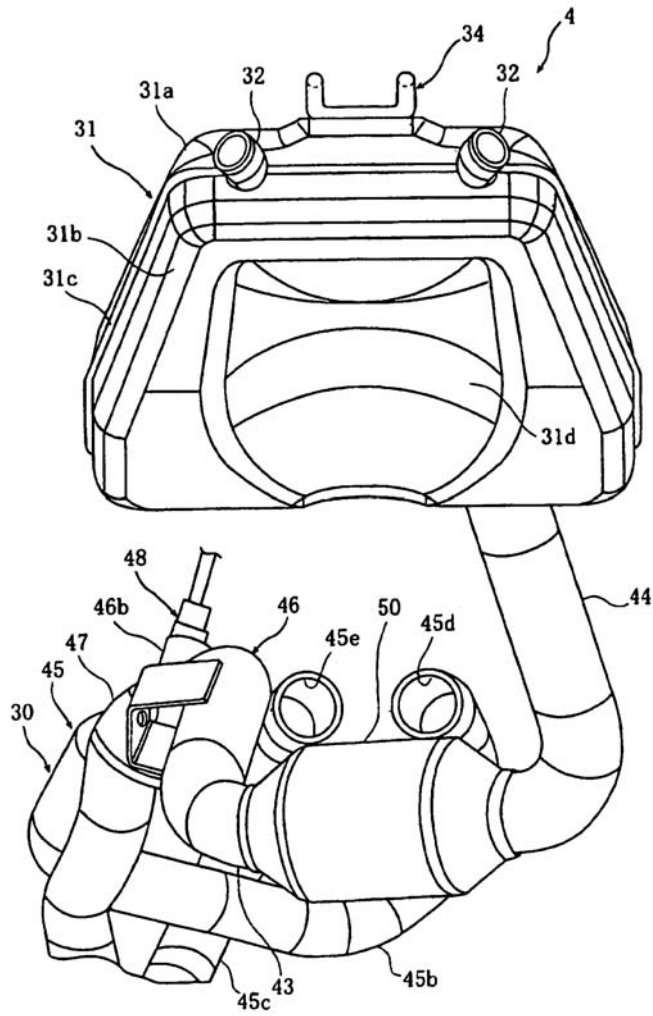
[FIG. 4]



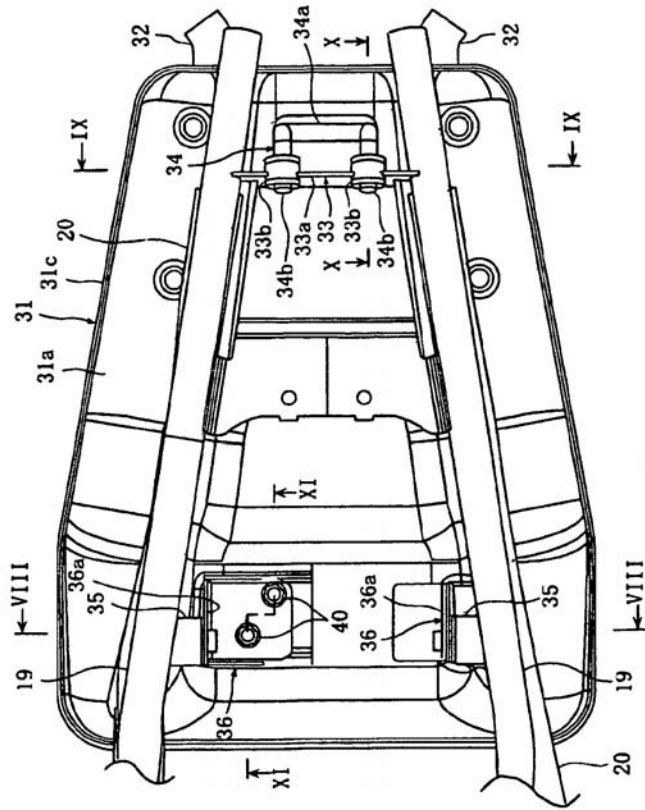
[FIG. 5]



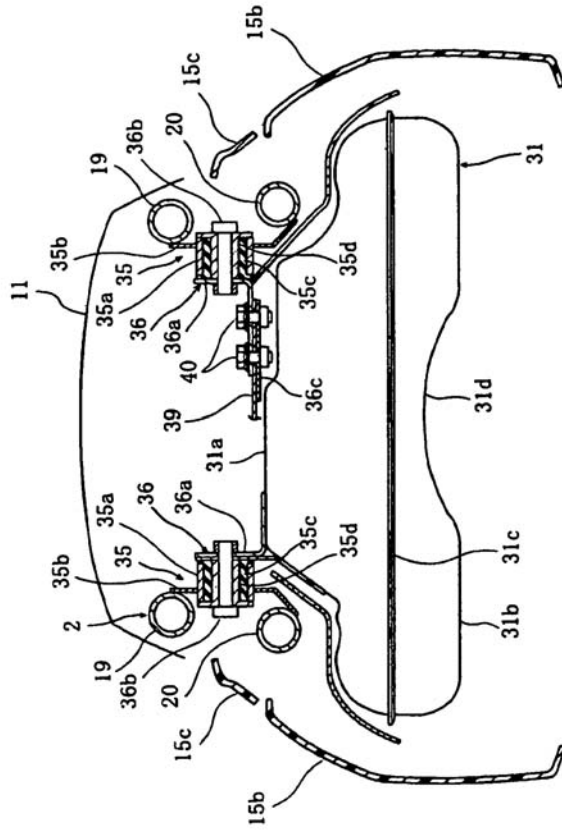
[FIG. 6]



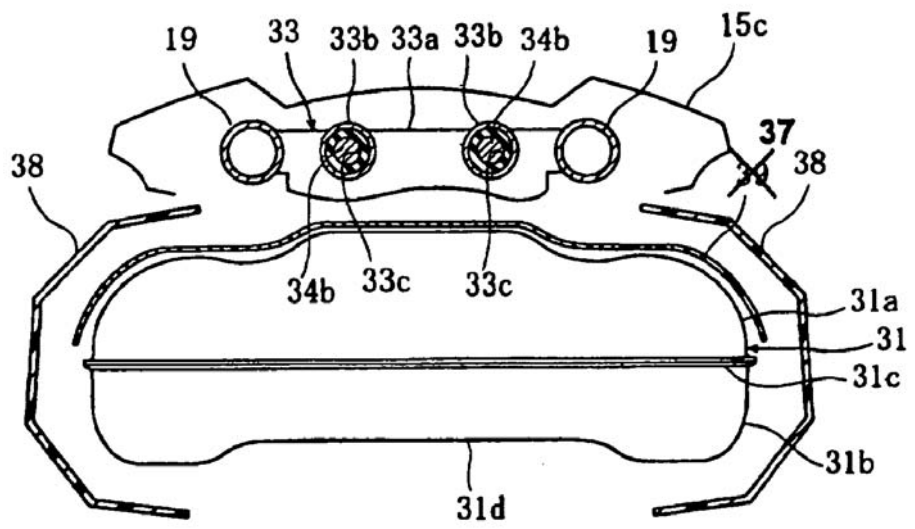
[FIG. 7]



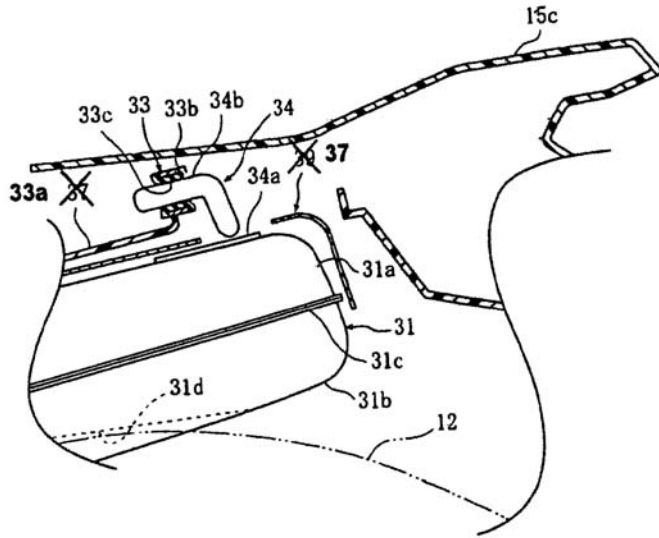
[FIG. 8]



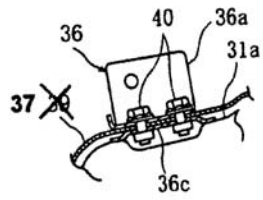
[FIG. 9]



[FIG. 10]



[FIG. 11]



[FIG. 12]

