



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 916**

51 Int. Cl.:
B62K 25/28 (2006.01)
B62K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04076525 .7**
96 Fecha de presentación : **24.05.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1481886**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2004**

54 Título: **Sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo posterior de la suspensión del motor para un vehículo a motor.**

30 Prioridad: **26.05.2003 IT MI03A1053**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **PIAGGIO & C. S.p.A.**
Viale Rinaldo Piaggio 25
56025 Pontedera, Pisa, IT

72 Inventor/es: **Bagnoli, Alessandro**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 312 916 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).

ES 2 312 916 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo posterior de la suspensión del motor para un vehículo a motor.

5 La presente invención se refiere a un sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo posterior de la suspensión del motor de un vehículo a motor.

10 Con mayor detalle, la invención se refiere a un sistema de dicho tipo, investigado y realizado en particular para reducir el paso de las vibraciones producidas, por ejemplo, por un motor de inyección por chispa y los efectos de torsión con respecto al plano axial del movimiento, pero que puede ser utilizado para cualquier sistema o medio equivalente al que se ha indicado.

15 Más adelante en este documento, la descripción se enfocará en la aplicación a una motocicleta, pero resulta evidente que no se debe considerar limitado a este uso específico.

20 Es muy conocido que actualmente el comportamiento de los propulsores de las motocicletas está aumentando rápidamente. Esto implica la necesidad de proporcionar, en la etapa de diseño, una atención particular al equipamiento de dichos medios con sistemas y dispositivos complejos, adecuados para la seguridad del conductor y el confort de la propia carrera. Evidentemente, la capacidad de aceleración y la capacidad de estabilidad durante la marcha durante el viraje y cuando lo solicitan zonas de la carretera implican incluso tensiones mayores entre el bastidor y el grupo del motor y sobre el propio bastidor.

25 Actualmente, son conocidos los dispositivos que permiten la amortiguación de las vibraciones, tales como varillas de tensión, generalmente asociadas con amortiguadores insertados en muchos puntos de contacto, que permiten una reacción a las tensiones entre las diversas piezas que constituyen la motocicleta a la que se van a aplicar, las cuales pueden estar sometidas a tensiones o someterse a tensiones entre ellas. Entre las piezas mencionadas anteriormente más implicadas en este tipo de problemas, se deben considerar en particular la horquilla posterior, con la cual está acoplada la rueda de accionamiento, el bastidor de la motocicleta y el grupo del motor.

30 Además, en los puntos de contacto, se contemplan también dispositivos que permiten un acoplamiento elástico, también conocido como "silentblock" el cual permite que las vibraciones sean eficazmente amortiguadas.

35 Sin embargo, actualmente los sistemas indicados anteriormente, siguiendo el incremento de la potencia en la propulsión, no permiten un bloqueo eficaz del paso de las vibraciones desde el motor al bastidor.

40 También es conocido cómo están sometidas a tensiones independientemente las piezas básicas de una motocicleta, esto es el grupo del motor, la horquilla posterior junto con la rueda de accionamiento y el bastidor de la misma y que por lo tanto sería adecuado, al igual que atenuar la propagación de las vibraciones desde el motor al bastidor, hacer también la estructura global equipada con una rigidez adecuada que permita que se reduzcan las tensiones de torsión a las cuales están sometidas las diversas piezas de la motocicleta.

45 El documento EP-A-1 186 526 da a conocer un sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo de la suspensión posterior del motor de una motocicleta según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que están previstos una pluralidad de elementos de conexión mutuamente paralelos entre el bastidor y el motor.

50 El documento EP-A-0 737 615 da a conocer una estructura de brazo oscilante para sostener un eje de la rueda posterior de una motocicleta, estando el brazo oscilante conectado al motor de la motocicleta a través de un par de espárragos.

55 A la luz de lo anterior, resulta evidente que existe la necesidad de poder disponer de un sistema como el de la presente invención que permita que se cree una conexión del bastidor, la horquilla y la rueda, y el grupo del motor que minimice la propagación de las vibraciones entre el grupo del motor y el bastidor.

60 Por lo tanto, el objeto específico de la presente invención se alcanza con un sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo de la suspensión posterior del motor de un vehículo a motor tal como se describe en la reivindicación 1.

Las características adicionales de la invención se ilustran en las reivindicaciones subordinadas.

65 La presente invención se describirá ahora a título indicativo pero no limitativo, según sus formas de realización preferidas, con particular referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una primera vista en perspectiva del grupo de la rueda posterior y de la suspensión del motor de una motocicleta que comprende el sistema según la presente invención;

65 la figura 2 es una vista lateral del grupo de la rueda posterior 1- suspensión del motor;

ES 2 312 916 T3

la figura 3 muestra una vista en perspectiva del grupo de la rueda posterior y de la suspensión del motor que comprende el sistema según la presente invención; y

la figura 4 muestra una vista en perspectiva de una fijación alternativa particular entre el amortiguador y la horquilla.

Para comprender mejor la presente invención, se describen a continuación los modos de funcionamiento de la forma de realización preferida, siendo modos análogos válidos para otras posibles formas de realización.

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, es posible observar un grupo de la suspensión del motor 1 de una motocicleta con (figuras 1 y 3) y sin (figura 3) una rueda 4, que comprende la solución de la presente invención. En particular, dicho grupo comprende un motor 2, al cual está unida la horquilla 3, sobre la cual se monta la rueda posterior 4, junto con el disco de freno 5. En el eje de la rueda posterior 4 está prevista una rueda dentada para cadena articulada 6, unida a través de una correa de accionamiento 6' a una polea 7. También están previstos dos amortiguadores posteriores 8 y 8' y un silenciador 9.

El bastidor de la motocicleta, no representado en las figuras, se aplica sobre el grupo de la suspensión del motor 1. Dicho bastidor está conectado a dicho grupo posterior de la suspensión del motor 1 y a la horquilla 3 a través de dos pares de brazos 10, 10', 11, 11', respectivamente dispuestos en la parte posterior y frontal de dicho motor 2, acoplados juntos a través de dos elementos cilíndricos transversales 12, para los brazos 10, 10' y 13 para los brazos 11, 11'.

En el eje del elemento cilíndrico transversal 12 está fijada la articulación de la rueda posterior 3, la cual gira sobre unas cajas con rodamientos de rodillos o de bolas contenidos en dicho cilindro transversal 12. La rotación de la horquilla 3 está controlada por el par de amortiguadores 8 y 8' fijados al bastidor y a la horquilla 3 a través de silentblocs 14, 14', 15, 15' contenidos en dicho par de amortiguadores 8 y 8'.

Alternativamente, los silentblocs 15, 15', como se representa en la figura 4, pueden estar alojados directamente en la horquilla 3. En este caso los amortiguadores posteriores 8 y 8' prevén una abrazadera 24 que se fija los silentblocs 15, 15' y después a la horquilla 3.

Ambos pares de brazos 10, 10' y 11, 11' están articulados en el bastidor a través de silentblocs 16, 16' y 17, 17' contenidos en los mismos, o también a través de medios que en cualquier caso permiten la rotación, como por ejemplo rodamientos. Los silentblocs 16, 16' y 17, 17' permiten una unión elástica con respecto al bastidor.

Se prevén unas uniones adicionales entre el bastidor y el grupo de suspensión del motor 1, que comprenden una varilla de tensión longitudinal 18 y una varilla de tensión transversal 19. Los movimientos del grupo de la suspensión posterior del motor 1, en los planos transversales vertical y horizontal, están limitadas por la presencia de dichas varillas de tensión 18 y 19 y por la rigidez axial y radial de los silentblocs 16, 16' y 17, 17' contenidos en los brazos 10, 10' y 11, 11' y 14, 14' y 15, 15' contenidos en los amortiguadores 8 y 8'. Dichas varillas de tensión están también unidas al motor a través de silentblocs 20 y 21 y al bastidor con dos pares de amortiguadores 22 y 23. El silentblock 20 con su eje perpendicular a las articulaciones de los brazos 10, 10' y 11, 11' está fijado al motor 2 en la parte mediante su eje. La reacción sobre el bastidor está asignada a una escuadra (no representada en la figura) que está sujeta por el par de amortiguadores 22 y por la varilla de tensión transversal 19, los cuales trabajan en oposición.

Las diferentes rigideces radial, axial y de torsión de los silentblocs 20 y 21 las varillas de tensión longitudinal 18 y transversal 19 permiten que el motor tenga la libertad de movimiento necesaria para limitar el paso de las vibraciones y permitir que sean contrarrestados los movimientos que influyen en la conducción del vehículo. Los amortiguadores posteriores 8 y 8' están fijados en la horquilla 3 en la rueda posterior y permanecen casi verticales durante su desplazamiento de forma que reducen los efectos de las fuerzas de la suspensión posterior sobre los brazos 10, 10' y 11, 11' y la carga previa del par de amortiguadores 23 de la varilla de tensión longitudinal 18. Los brazos 10, 10', y 11, 11', que sostienen el motor, están orientados de forma que el peso del motor 2 no influye en la carga previa de dicho par de amortiguadores 23 de la varilla de tensión longitudinal 18.

Considerando en particular la figura 2, es posible observar la vista lateral del grupo de la suspensión del motor 1, que comprende la rueda 4. En particular se pueden apreciar los brazos 10 y 11, la varilla de tensión longitudinal 18 y el par de amortiguadores 23.

A través de esta figura se puede observar que el bastidor, el motor 2 y los brazos 10, 10' y 11, 11' forman, en el plano longitudinal del vehículo, un cuadrilátero cuyos brazos 10, 10' y 11, 11' son sustancialmente lados verticales. El motor 2 puede oscilar en el plano longitudinal pero está contrarrestado por la varilla de tensión longitudinal 18 y por la rigidez a la torsión de los silentblocs 16, 16' y 17, 17' y 14, 14' y 15, 15' contenidos en los brazos y en los amortiguadores 8 y 8'. La varilla de tensión longitudinal 18 permite pequeños movimientos del motor debido a las vibraciones pero limita la oscilación que se deriva de la aceleración del vehículo. La reacción sobre el bastidor por dicha varilla de tensión longitudinal 18 está asignada a una escuadra (no representada) que está fijada por el par de amortiguadores 23.

Gracias a la ausencia de elementos elásticos en la unión entre la horquilla y el motor, el grupo de la suspensión posterior del motor mantiene los ejes del piñón 7 que salen del motor 2, del elemento de articulación cilíndrico transversal 12 y de la rueda posterior 4 paralelos durante todo el desplazamiento de los amortiguadores 8, 8'. El paralelismo

ES 2 312 916 T3

mencionados anteriormente de los ejes mejora el trabajo de la transmisión final desde el piñón de accionamiento 7 hasta la rueda posterior 4, que se puede realizar con una correa dentada 6 o incluso con una cadena con rodillos.

5 Sobre la base de la descripción anterior, se puede observar que la ventaja fundamental de la presente invención es que reduce el paso de las vibraciones desde el motor al vehículo. En particular, el motor y el bastidor no tienen puntos de ajuste rígidos, sino que cada punto de unión tiene una articulación. Las uniones al bastidor del grupo posterior de la suspensión del motor no se llevan a cabo directamente a través de amortiguadores o silentblochs, sino que cada fijación se lleva a cabo a través de brazos o varillas de unión.

10 La presente invención ha sido descrita con fines ilustrativos pero no limitativos, según sus formas de realización preferidas, pero también se debe entender que pueden ser realizadas variaciones o modificaciones por los expertos en la materia sin apartarse por ello del ámbito de protección, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de acoplamiento entre el bastidor y el grupo posterior de la suspensión del motor de un vehículo a motor, comprendiendo dicho vehículo a motor un bastidor, una horquilla (3) acoplada en un extremo con dicho grupo posterior de la suspensión del motor (1) y en el otro extremo con por lo menos una rueda (4), comprendiendo dicho sistema unos elementos de unión rígidos (10, 10' y 11, 11') entre dicho bastidor y dicho grupo posterior de la suspensión del motor (1), estando dichos elementos de unión rígidos (10, 10' y 11, 11') dispuestos en la parte frontal y posterior del motor (2) y estando acoplados con dicho bastidor por unos primeros medios de acoplamiento (16, 16' y 17, 17') y con dicho grupo posterior de la suspensión del motor (1) por unos segundos medios de acoplamiento, **caracterizado** porque por lo menos un acoplamiento transversal (19) o por lo menos un acoplamiento longitudinal (18) está previsto además entre dicho bastidor y dicho motor (2), comprendiendo cada uno de dicho por lo menos un acoplamiento transversal (19) y de dicho por lo menos un acoplamiento longitudinal (18) una varilla de tensión.

15 2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha varilla de tensión de dicho por lo menos un acoplamiento transversal (19) está unida a dicho bastidor a través de un par de amortiguadores (22).

3. Sistema según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dicha varilla de tensión de dicho por lo menos un acoplamiento transversal (19) está acoplada con un silentblock (20) dispuesto en dicho motor (2).

20 4. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha varilla de tensión de dicho por lo menos un acoplamiento longitudinal (18) está unida a dicho bastidor a través de un par de amortiguadores (23).

25 5. Sistema según las reivindicaciones 1 y 4, **caracterizado** porque dicha varilla de tensión de dicho por lo menos un acoplamiento longitudinal (18) está acoplada con un silentblock (21) en dicho motor (2).

6. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos elementos de unión (10, 10' y 11, 11') comprenden unos brazos.

30 7. Sistema según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dichos elementos de unión (10, 10' y 11, 11') comprenden dos pares de brazos.

8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** porque cada uno de dichos pares de brazos está unido a través de un elemento cilíndrico transversal (12, 13).

35 9. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos primeros medios de acoplamiento (16, 16' y 17, 17') y dichos segundos medios de acoplamiento comprenden unos elementos que permiten la rotación.

40 10. Sistema según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dichos elementos que permiten la rotación comprenden unos silentblobs o unos rodamientos.

11. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha horquilla (3) está unida al bastidor por medio de unos medios de amortiguación (8, 8').

45 12. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha horquilla (3) incorpora silentblobs de unión (14, 14' y 15, 15') en los extremos de dichos medios de amortiguación (8, 8') equipados con abrazaderas.

13. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado** porque dicha horquilla (3) está unida a los silentblobs de unión (14, 14' y 15, 15') incorporados en los extremos de dichos medios de amortiguación (8, 8').

50 14. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado** porque dichos medios de amortiguación (8, 8') comprenden dos amortiguadores.

55 15. Sistema según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dichos medios de amortiguación (8, 8') permanecen sustancialmente verticales con relación al suelo durante su desplazamiento.

60

65

Fig.1

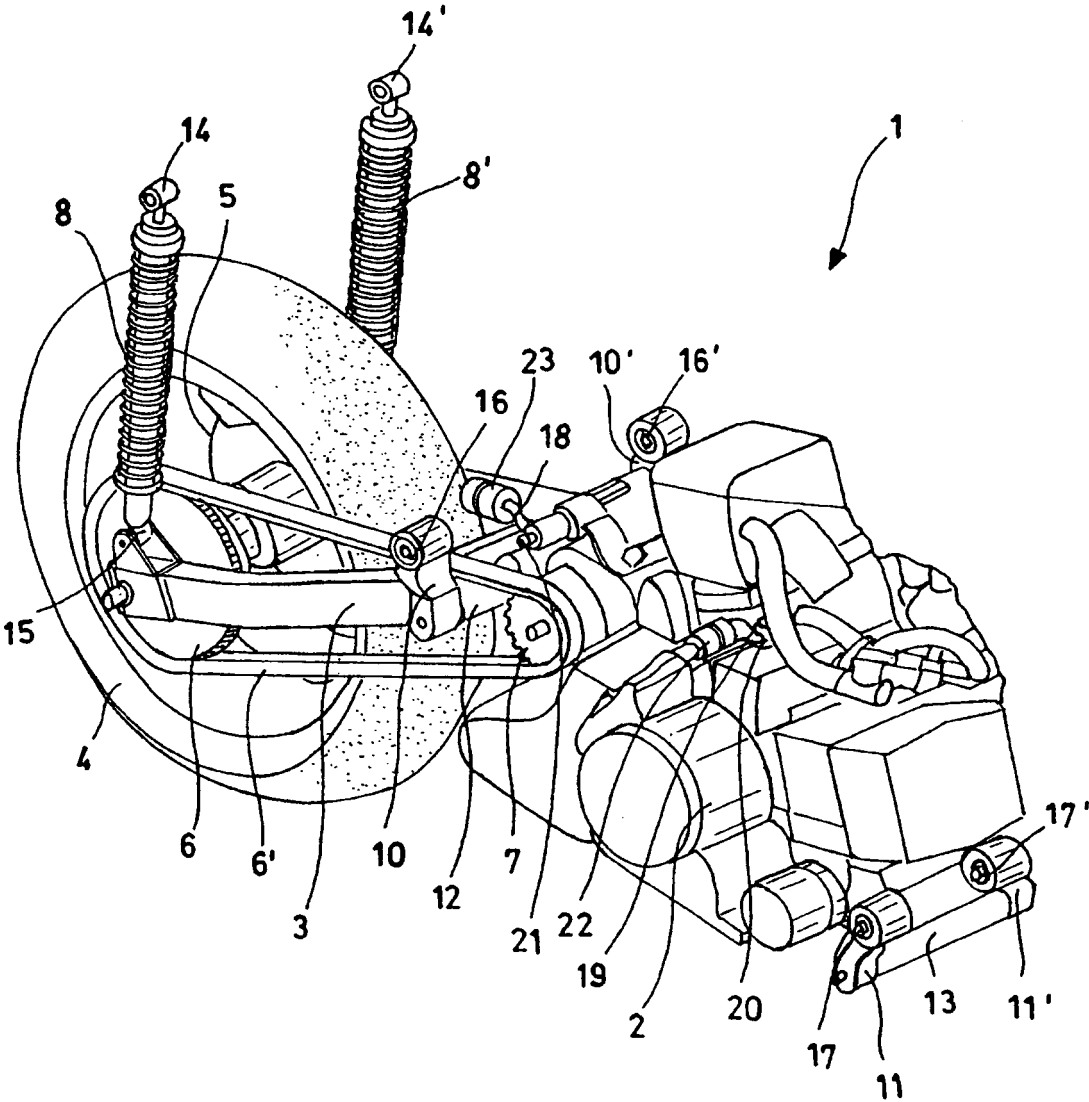


Fig. 2

