

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 215**

51 Int. Cl.:

**B62J 6/02** (2006.01)

**B62J 99/00** (2009.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09163977 .3**

96 Fecha de presentación: **29.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2189360**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.05.2010**

54 Título: **Estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro**

30 Prioridad:  
**19.11.2008 TW 97144638**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.04.2012**

73 Titular/es:  
**KWANG YANG MOTOR CO., LTD.  
NO. 35, WAN-HSING ST.  
SAN-MIN DIST., KAOHSIUNG CITY, TW**

72 Inventor/es:  
**Tu, Shih-Wang**

74 Agente/Representante:  
**Fernández Prieto, Ángel**

**ES 2 379 215 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro.

(a) Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro y, más en particular, a una estructura de acoplamiento que simplifica la operación de ensamblaje y que protege los componentes internos del tablero de instrumentos de daños causados por la vibración producida durante el movimiento de un vehículo.

(b) Descripción de la técnica anterior

10 Las motocicletas son de uso común y desempeñan un papel importante como transporte de corta distancia. Cada año, se fabrican y se venden en el mercado grandes cantidades de motocicletas, lo que contribuye considerablemente al desarrollo económico. Por cuanto se refiere al transporte, aparte del transporte público, tal como metros y autobuses, el transporte privado, como por ejemplo turismos y motocicletas, también es de uso común. La motocicleta es ventajosa por ser práctica y eficaz, y en este sentido no es equiparable a ningún otro medio de transporte.

15 Haciendo referencia a la Figura 1 de los dibujos adjuntos, una motocicleta convencional 1 comprende un bastidor 11 que tiene un tubo principal 111. Un tubo de dirección 112 está colocado delante del tubo principal 111. El tubo de dirección 112 soporta, de manera que puede girar, un manillar de dirección 113. El tubo principal 111 y el tubo de dirección 112 están extendidos hacia delante para formar un soporte delantero 114 que se extiende hacia arriba y que sujeta, de manera que puede girar, un tablero de instrumentos 12. Un faro 13 está montado en el lateral delantero del soporte delantero 114. El tablero de instrumentos 12 proporciona información del movimiento del vehículo a un motorista y el faro 13 sirve para iluminar y advertir. No obstante, dado que el tablero de instrumentos 12 está colocado en una posición más alta del soporte delantero 114, cuando la motocicleta 1 está en movimiento, la magnitud de la vibración que se produce en el tablero de instrumentos 12 aumenta, dando lugar a daños de los componentes internos del tablero de instrumentos 12. Además, el hecho de que el soporte delantero 114 esté al descubierto también hace que la apariencia externa de la motocicleta 1 no sea buena. Asimismo, la extensión excesiva del soporte delantero 114 puede dar lugar a que la vibración aumente considerablemente y, por lo tanto, con frecuencia el soporte delantero 114 necesita un refuerzo. Además, en la estructura convencional, el faro 13 y el tablero de instrumentos 12 están ensamblados de manera independiente y resulta difícil lograr la precisión deseada al hacer coincidir los dos, lo que dificulta el ensamblaje.

20 25 30 En el documento US-A-6158279 se describe un dispositivo de montaje de velocímetro para un vehículo. Sin embargo, dicho dispositivo no puede proteger el tablero de instrumentos de los daños causados por la vibración producida durante el movimiento de la motocicleta.

35 En vista de los problemas, que se han analizado anteriormente, de la estructura de acoplamiento convencional del tablero de instrumentos de motocicletas, un reto del sector de las motocicletas es desarrollar una estructura de acoplamiento que proteja el tablero de instrumentos de los daños causados por la vibración producida durante el movimiento de la motocicleta.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

40 El principal objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro, que comprende al menos un tablero de instrumentos, un elemento de soporte y un faro. El tablero de instrumentos tiene una pared lateral trasera de la que sobresale una pluralidad de pernos de fijación. La pared lateral trasera del tablero de instrumentos está cubierta por una carcasa. La carcasa tiene una parte inferior en la que está montado un elemento de amortiguación. El elemento de soporte tiene una parte superior que forma un primer extremo de fijación que define una pluralidad de agujeros de fijación correspondientes a los pernos de fijación para recibir los pernos de fijación que se extienden a través de los mismos y sujetarlos por medio de tuercas. 45 El elemento de soporte tiene una parte inferior que forma un segundo extremo de fijación que define una pluralidad de agujeros de conexión y que forma una sección de posicionamiento curvada por debajo de los agujeros de conexión. El faro comprende un alojamiento de retención del que sobresale una pluralidad de barras con rosca para coincidir con los agujeros de conexión del elemento de soporte. El faro forma una pluralidad de agujeros de acoplamiento en laterales externos del mismo para montaje en un bastidor de motocicleta. Sujetando el elemento de soporte entre el tablero de instrumentos y el faro, para hacer modulares el faro y el tablero de instrumentos y, a continuación, sujetando el faro modular al bastidor de la motocicleta, se puede simplificar la operación de ensamblaje. La disposición de los agujeros de conexión y la sección de posicionamiento del elemento de soporte ayuda a evitar que el tablero de instrumentos se mueva hacia delante, hacia atrás, hacia arriba y hacia abajo durante el movimiento de la motocicleta y, por lo tanto, se protegen los componentes internos del tablero de instrumentos de 50 los daños causado por la vibración. 55

Cada agujero de fijación forma una abertura lateral a través de la que un elemento resiliente está introducido en el agujero de fijación. El elemento resiliente forma un agujero pasante para ajuste sobre un perno de fijación

correspondiente del tablero de instrumentos. El elemento resiliente amortigua la vibración producida por el movimiento de la motocicleta proporcionando, de ese modo, un efecto adicional de supresión de vibración del tablero de instrumentos.

5 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro, que comprende al menos un tablero de instrumentos, un elemento de soporte y un faro, en la que el faro comprende un soporte montado en el mismo. El soporte tiene dos laterales formando cada uno un intermitente y agujeros pasantes correspondientes a los agujeros de acoplamiento del faro. Colocando el soporte en el faro y extendiendo elementos de sujeción a través de los agujeros pasantes del soporte y fijándolos al bastidor de la motocicleta, se puede lograr un posicionamiento eficaz para el ensamblaje.

10 Una solución técnica adicional de la presente invención es proporcionar una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro, que comprende al menos un tablero de instrumentos, un elemento de soporte y un faro. El tablero de instrumentos comprende una carcasa en la que están definidos una pluralidad de agujeros pasantes correspondientes a los pasadores de posicionamiento con rosca, para recibir elementos de sujeción que se extienden a través de los mismos y engranar a rosca los pasadores de posicionamiento con rosca, en el que la carcasa y un cuerpo principal del tablero de instrumentos están acoplados entre sí para conseguir la capacidad modular. La carcasa tiene una parte inferior que tiene una pestaña delantera que se extiende hacia un lateral delantero de la motocicleta y que tiene el elemento de amortiguación. El elemento de amortiguación está hecho de material de caucho resiliente. Posicionando el elemento de amortiguación en la parte superior del faro, la vibración transmitida de la motocicleta al tablero de instrumentos se puede amortiguar de manera eficaz y se puede suprimir la vibración del tablero de instrumentos.

20 La invención se define en la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes 2 a 12.

25 Los objetivos y el resumen anterior proporcionan únicamente una breve introducción a la presente invención. Para entender totalmente estos y otros objetivos de la presente invención, así como la invención propiamente dicha, que en su conjunto resultarán evidentes para los expertos en la materia, la siguiente descripción detallada de la invención y las reivindicaciones se deberían leer conjuntamente con los dibujos adjuntos. En toda la memoria descriptiva y en los dibujos, números de referencia idénticos se refieren a piezas idénticas o similares.

30 Otras muchas ventajas y características de la presente invención resultarán obvias para los expertos en la materia cuando se haga referencia a la descripción detallada y a las hojas de dibujos adjuntas, en las que se muestra, a modo de ejemplo ilustrativo, una forma de realización estructural preferente que incluye los principios de la presente invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra un modo convencional de acoplamiento de un tablero de instrumentos y un faro de una motocicleta.

35 La Figura 2 es una vista lateral en alzado de una motocicleta según la presente invención.

La Figura 3 es una vista en despiece ordenado de un tablero de instrumentos y de un elemento de soporte según la presente invención.

La Figura 4 es una vista en perspectiva del tablero de instrumentos y de un faro de la presente invención, que están separados uno de otro.

40 La Figura 5 es una vista en perspectiva del tablero de instrumentos y del faro de la presente invención en forma ensamblada.

La Figura 6 es una vista transversal del tablero de instrumentos y del faro de la presente invención.

La Figura 7 es una vista en despiece ordenado de otra forma de realización de la presente invención.

La Figura 8 es una vista ensamblada de la Figura 7.

#### 45 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERENTES

Las siguientes descripciones son únicamente formas de realización de ejemplo y no pretenden limitar, en modo alguno, el alcance, la aplicabilidad o la configuración de la invención. Por el contrario, la siguiente descripción proporciona una ilustración adecuada para poner en práctica formas de realización de ejemplo de la invención. Se pueden realizar diversos cambios en las formas de realización que se describen, por cuanto se refiere a la función y a la disposición de los elementos que se describen, sin apartarse del alcance de la invención según se expone en las reivindicaciones adjuntas.

Haciendo referencia a la Figura 2, que muestra una vista lateral en alzado de una motocicleta construida según la

## ES 2 379 215 T3

presente invención, la motocicleta, por lo general indicada con el número 2, comprende un mecanismo de dirección 21, un bastidor de motocicleta 22, un grupo motor 23, un depósito de combustible 24 y un asiento de conductor 25.

5 El mecanismo de dirección 21 comprende un tubo de dirección 211 que soporta en el mismo un manillar de dirección 212. Un faro 3 está montado en un lateral delantero del tubo de dirección 211. Un tablero de instrumentos 5 está montado encima del faro 3. El tubo de dirección 211 está conectado, por un extremo inferior del mismo, a un amortiguador delantero 213. El amortiguador delantero 213 está soportado, por un extremo inferior del mismo, por una rueda delantera FW. Un guardabarros delantero 214 está montado entre el tubo de dirección 211 y la rueda delantera FW.

10 El bastidor 22 comprende un tubo principal 220 que se extiende hacia atrás desde una parte superior del tubo de dirección 211 y se inclina hacia abajo. Un tubo inferior 221 se extiende desde una parte central del tubo de dirección 211. Un tubo de refuerzo 222 está dispuesto entre el tubo principal 220 y el tubo inferior 221.

15 El grupo motor 23 está dispuesto entre el tubo principal 220 y el tubo inferior 221. Un bastidor trasero 223 se extiende desde un extremo delantero del asiento de conductor 25 hacia un lateral trasero de la motocicleta 2 hasta llegar a una parte trasera de la motocicleta. El bastidor trasero 223 soporta el asiento de conductor 25. Un amortiguador trasero 224 está dispuesto debajo del bastidor trasero 223 y el amortiguador trasero 224 está soportado por una rueda trasera RW. Además, el bastidor trasero 223 tiene una luz trasera RL en un extremo trasero del mismo. Un guardabarros trasero 7 está dispuesto entre la luz trasera RL y la rueda trasera RW.

20 El grupo motor 23 comprende al menos un motor 231, una transmisión por cigüeñal 232 y un tubo de escape 233. El motor 231 comprende un pistón y una cámara de combustión (no se muestran). El motor 231 está suspendido en un soporte de motor. La transmisión por cigüeñal 232 comprende un cigüeñal y un sistema de transmisión (no se muestran).

El depósito de combustible 24 está colocado entre el lateral trasero del tubo principal 211 y el asiento de conductor 25. El depósito de combustible 24 está formado soldando los armazones inferior y superior del depósito (no se muestran) para definir un espacio interior para alojar el combustible de la motocicleta 2.

25 El asiento de conductor 25 comprende una almohadilla que tiene una parte inferior que forma un armazón de asiento hecho de un material rígido y una parte superior hecha de un material blando y cubierta por una capa decorativa para que un motorista se pueda sentar cómodamente en el mismo.

Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro, según la presente invención, comprende al menos el tablero de instrumentos 5, un elemento de soporte 4 y el faro 3.

30 El tablero de instrumentos 5 comprende una pluralidad de pernos de fijación 51 que se extienden desde una pared lateral trasera del mismo. Una pluralidad de pasadores de posicionamiento con rosca 52 está formada en laterales opuestos de los pernos de fijación 51. Los pernos de fijación 51 están dispuestos en un triángulo invertido. El tablero de instrumentos 5 comprende además una carcasa 53 y está cubierto por la misma. La carcasa 53 forma agujeros pasantes 531 correspondientes a los pasadores de posicionamiento con rosca 52. Los agujeros pasantes 531 reciben elementos de sujeción S que se extienden a través de los mismos y engranan a rosca los pasadores de posicionamiento con rosca 52 a fin de acoplar la carcasa 53 y un cuerpo principal del tablero de instrumentos 5. La carcasa 53 tiene una parte inferior que tiene una pestaña delantera que se extiende hacia un lateral delantero del vehículo y que tiene un elemento de amortiguación 532 que está hecho de material de caucho resiliente.

40 El elemento de soporte 4 comprende una placa hecha de material rígido. El elemento de soporte 4 tiene una parte superior que forma un primer extremo de fijación 41 en forma de Y. El primer extremo de fijación 41 forma una pluralidad de agujeros de fijación 411 correspondientes a los pernos de fijación 51. Cada agujero de fijación 411 forma una abertura lateral 412 a través de la que un elemento resiliente 413 se puede introducir en el agujero de fijación 411. El elemento resiliente 413 comprende un cuerpo de caucho. El elemento resiliente 413 forma, en una parte central del mismo, un agujero pasante 4131 para ajuste sobre un perno de fijación correspondiente 51 del tablero de instrumentos 5. El elemento de soporte 4 tiene una parte inferior que forma un segundo extremo de fijación 42. El segundo extremo de fijación 42 forma una pluralidad de agujeros de conexión 421 y una sección de posicionamiento curvada 422 por debajo de los agujeros de conexión 421.

50 El faro 3 está dispuesto en el extremo delantero de la motocicleta 2. El faro 3 comprende un alojamiento de retención 31 encima del faro 3. El alojamiento de retención 31 forma una pluralidad de barras con rosca 311 que sobresalen del mismo y correspondientes a los agujeros de conexión 421 del elemento de soporte 4. Asimismo, el faro 3 forma una pluralidad de agujeros de acoplamiento 32 para montaje en el mecanismo de dirección 21.

55 Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, para poner en práctica la presente invención, en primer lugar, los agujeros de fijación 411 del primer extremo de fijación 41 del elemento de soporte 4 se proveen de los elementos resilientes 413 y los elementos resilientes 413 se introducen en los pernos de fijación 51 del tablero de instrumentos 5. Un arandela 414 se ajusta sobre cada perno de fijación 51 y se aprieta una tuerca 415 para acoplar el elemento de soporte 4 al tablero de instrumentos 5. A continuación, la carcasa 53 se sujeta a los pasadores de posicionamiento con rosca 52 del tablero de instrumentos 5. Posteriormente, los agujeros de conexión 421 del segundo extremo de

5 fijación 42 del elemento de soporte 4 se colocan coincidiendo con las barras con rosca 311 del alojamiento de retención 31 del faro 3 y se ajustan sobre las mismas y, a continuación, se sujeta con tuercas 423. En esta condición, la sección de posicionamiento 422 del elemento de soporte 4 se posiciona contra una parte inferior del alojamiento de retención 31 y el elemento de amortiguación 532 provisto en la parte inferior de la carcasa 53 se posiciona contra una parte superior del faro 3, como se muestra en la Figura 5.

10 La presente invención proporciona un elemento de soporte 4 sujeto entre el tablero de instrumentos 5 y el faro 3, para poder montar primero el tablero de instrumentos 5 en el faro 3 y, a continuación, fijar el faro 3 al tubo de dirección 211, con lo que se simplifica la operación de ensamblaje. Los agujeros de conexión 421 y el segundo extremo de fijación 42 del elemento de soporte 4 sirven para evitar que el tablero de instrumentos 5 se mueva hacia delante y hacia atrás y hacia arriba y hacia abajo durante el movimiento de la motocicleta 2. Como se muestra en la Figura 6, posicionando el elemento de amortiguación 532, que está provisto en la parte inferior de la carcasa 53, en la parte superior del faro 3, la vibración transmitida de la motocicleta 2 al tablero de instrumentos 5 se puede amortiguar de manera eficaz y se puede conseguir una supresión adicional de la vibración del tablero de instrumentos 5.

15 Haciendo referencia a la Figura 7, en la práctica de la presente invención, el faro 3 está provisto además de un soporte 6 montado en el mismo. El soporte 6 tiene dos laterales formando cada uno un intermitente 61 y agujeros pasantes 62 correspondientes a los agujeros de acoplamiento 32 del faro 3. Para el ensamblaje, el soporte 6 se coloca en el faro 3 y los elementos de sujeción S se extienden a través de los agujeros pasantes 62 del soporte 6 y se fijan al tubo de dirección 211 de la motocicleta 2, como se muestra en la Figura 8.

20 La eficacia de la presente invención se debe a que sujetando el elemento de soporte 4 entre el tablero de instrumentos 5 y el faro 3 para hacer modulares el faro 3 y el tablero de instrumentos 5 y, posteriormente, sujetando el faro modular 3 al tubo de dirección 211 de la motocicleta 2, se puede simplificar la operación de ensamblaje del faro 3 y el tablero de instrumentos 5. Ensamblando primero el tablero de instrumentos 5 y el faro 3, entre sí, para formar un módulo, se puede eliminar el problema de mantener la precisión al hacer coincidir el tablero de instrumentos 5 y el faro 3 que se instalan de manera independiente. Los agujeros de conexión 421 y la sección de posicionamiento 422 del elemento de soporte 4 y el elemento de amortiguación 532 de la carcasa 53 ayudan a evitar que el tablero de instrumentos 5 se mueva hacia delante, hacia atrás, hacia arriba y hacia abajo durante el movimiento de la motocicleta 2 y, por lo tanto, a proteger los componentes internos del tablero de instrumentos 5 de los daños causados por la vibración. Además, el agujero de fijación 411 del elemento de soporte 4 se provee de un elemento resiliente 413 y, a continuación, se ajusta sobre el perno de fijación correspondiente 51 del tablero de instrumentos 5. Esto amortigua de manera eficaz la vibración producida por el movimiento de la motocicleta 2 para proporcionar una supresión adicional de la vibración del tablero de instrumentos 5. Además, montando el soporte 6 en el faro 3 y extendiendo elementos de sujeción S a través de los agujeros 62 del soporte 61 para fijarlos a los laterales opuestos del tubo de dirección 211 de la motocicleta 2, se puede conseguir un posicionamiento eficaz para el ensamblaje.

#### REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

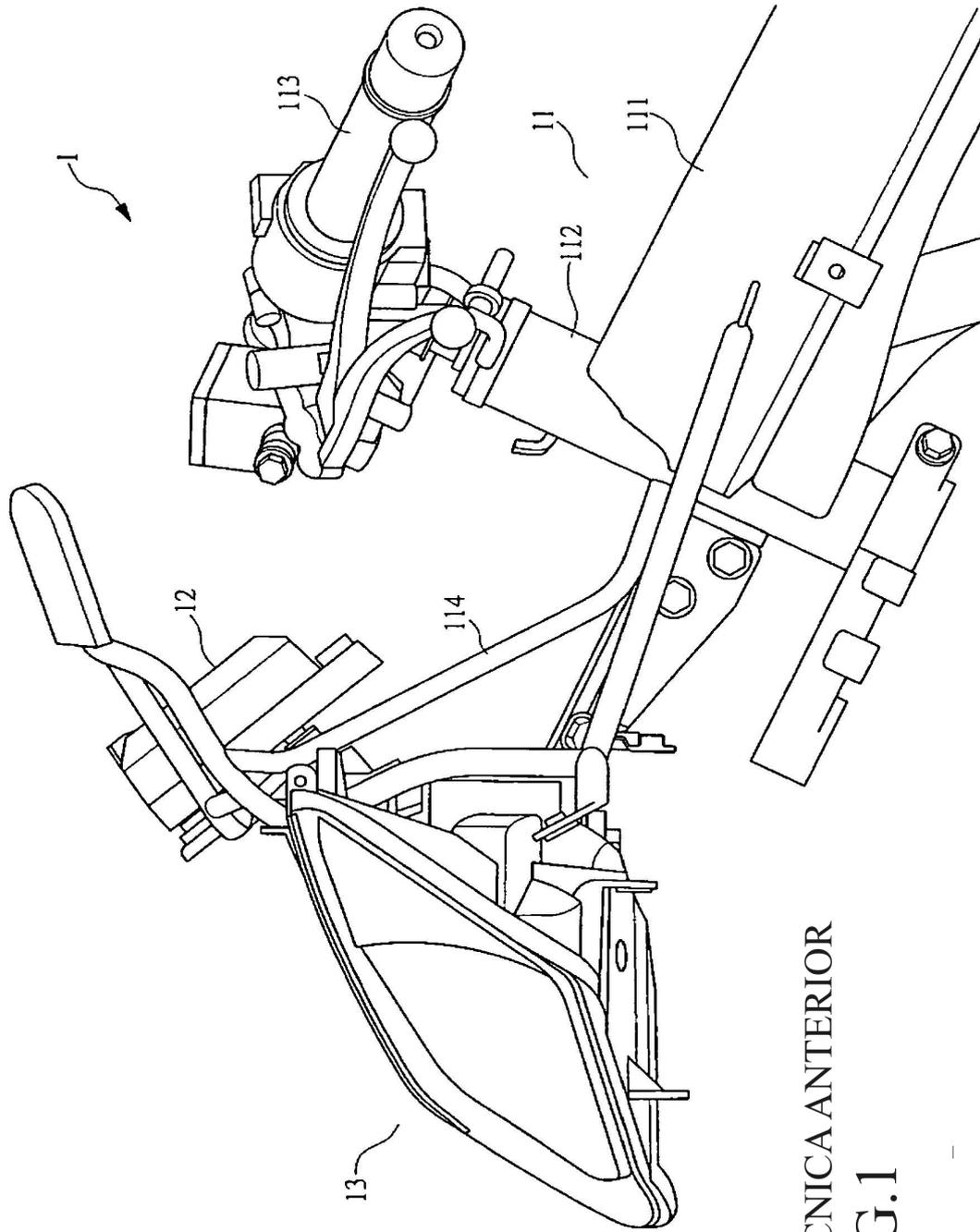
La presente lista de referencias que cita el solicitante es sólo para comodidad del lector. La misma no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha prestado gran atención a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP niega toda responsabilidad en este sentido.

40 Documentos de patente citados en la descripción

- US 6158279 A [0004]

**REIVINDICACIONES**

1. Una estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro, que comprende un tablero de instrumentos (5) y un faro (3), en la que
- 5 el tablero de instrumentos (5) tiene una pared lateral trasera de la que sobresale una pluralidad de pernos de fijación (51), estando cubierta la pared lateral trasera del tablero de instrumentos (5) por una carcasa (53), teniendo la carcasa (53) del tablero de instrumentos (5) una parte inferior en la que está montado un elemento de amortiguación (532);
- 10 un elemento de soporte (4) tiene una parte superior que forma un primer extremo de fijación (41) que define una pluralidad de agujeros de fijación (411) correspondientes a los pernos de fijación (51) para recibir los pernos de fijación (51) para que se extiendan a través de los mismos, teniendo el elemento de soporte (4) una parte inferior que forma un segundo extremo de fijación (42) que define una pluralidad de agujeros de conexión (421), recibiendo cada uno de los agujeros de fijación (411) del elemento de soporte (4) un elemento resiliente (413) encajado en los mismos y el faro (3) comprende un alojamiento de retención (31) del que sobresalen una pluralidad de barras con rosca (311) para coincidir con los agujeros de conexión (421) del elemento de soporte (4), formando el faro (3) una pluralidad de agujeros de acoplamiento (32) en laterales externos del mismo para montaje en un bastidor de motocicleta (22);
- 15 el elemento de soporte (4) está sujeto entre el tablero de instrumentos (5) y el faro (3) y el faro (3) estará montado en el bastidor (22) de manera que el tablero de instrumentos (5) esté protegido de los daños causados por la vibración producida durante el movimiento de la motocicleta (2).
- 20 2. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el segundo extremo de fijación (42) del elemento de soporte (4) forma una sección de posicionamiento curvada (422).
3. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que la pluralidad de pernos de fijación (51) están dispuestos en un triángulo invertido.
- 25 4. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el primer extremo de fijación (41) del elemento de soporte (4) tiene forma de Y.
5. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que cada uno de los agujeros de fijación (411) del elemento de soporte (4) tiene una abertura lateral (412).
6. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el elemento resiliente (413) forma un agujero pasante (4131) en una parte central del mismo.
- 30 7. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el elemento resiliente (413) comprende caucho.
8. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el faro (3) comprende un soporte (6) en el mismo.
- 35 9. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 8, en la que el soporte (6) tiene dos laterales, teniendo cada uno un intermitente (61).
10. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 8, en la que el soporte (6) forma agujeros pasantes (62) correspondientes a los agujeros de acoplamiento (32) del faro (3).
11. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que el elemento de amortiguación (532) comprende caucho.
- 40 12. La estructura de acoplamiento de tablero de instrumentos y faro según la reivindicación 1, en la que la pared lateral trasera del tablero de instrumentos (5) forma pasadores de posicionamiento con rosca (52).



TECNICA ANTERIOR  
FIG.1

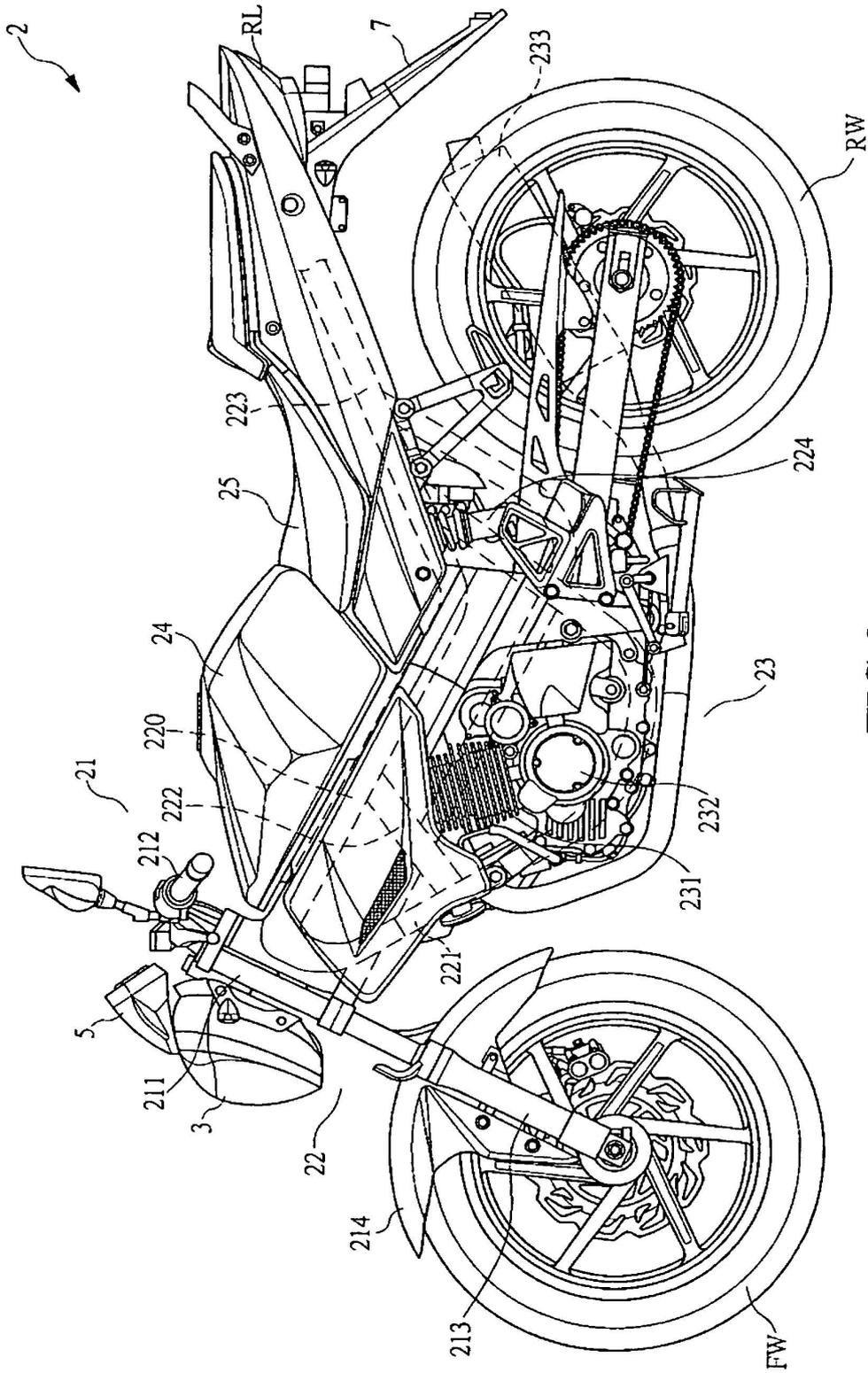


FIG. 2

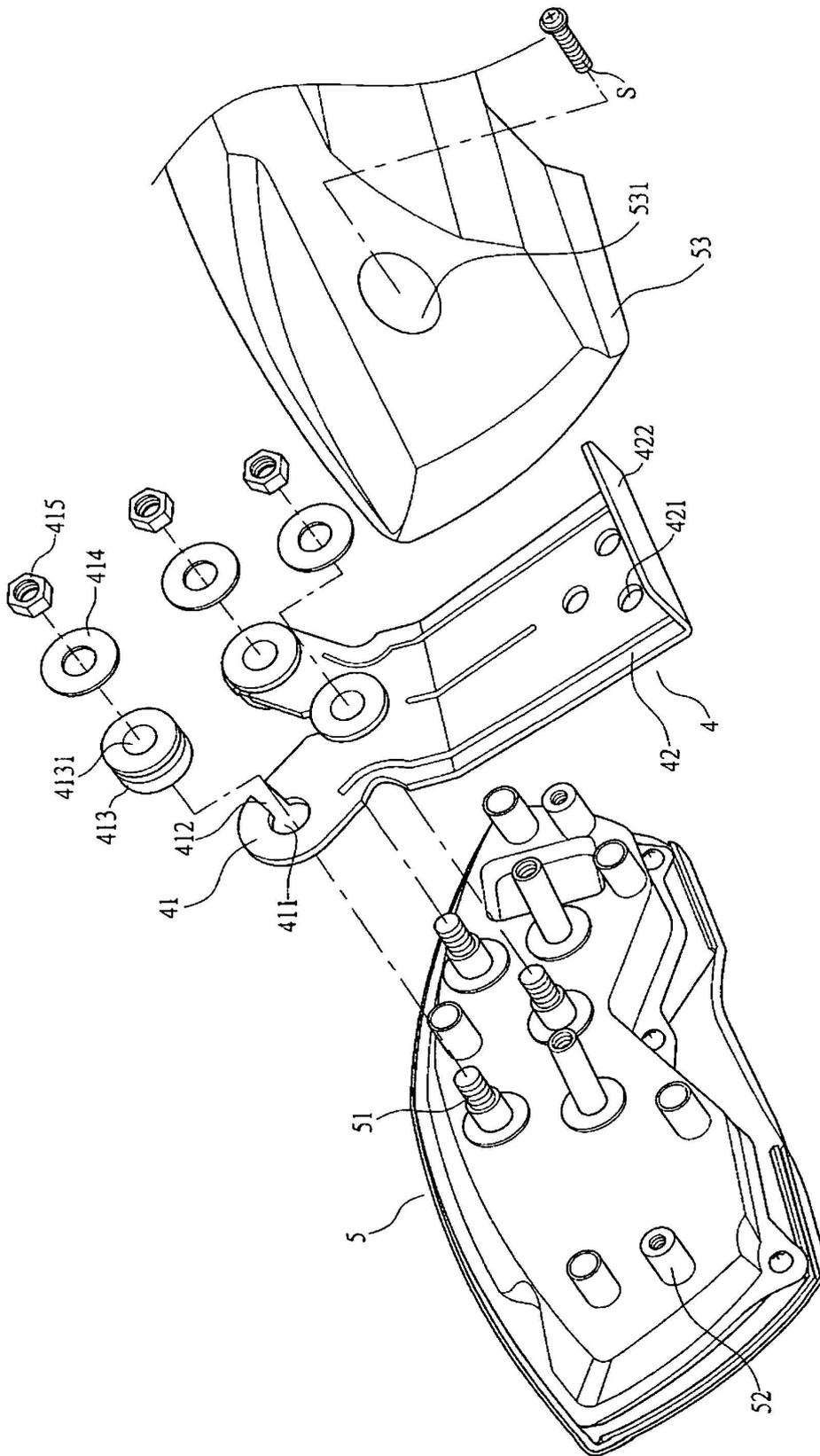


FIG.3

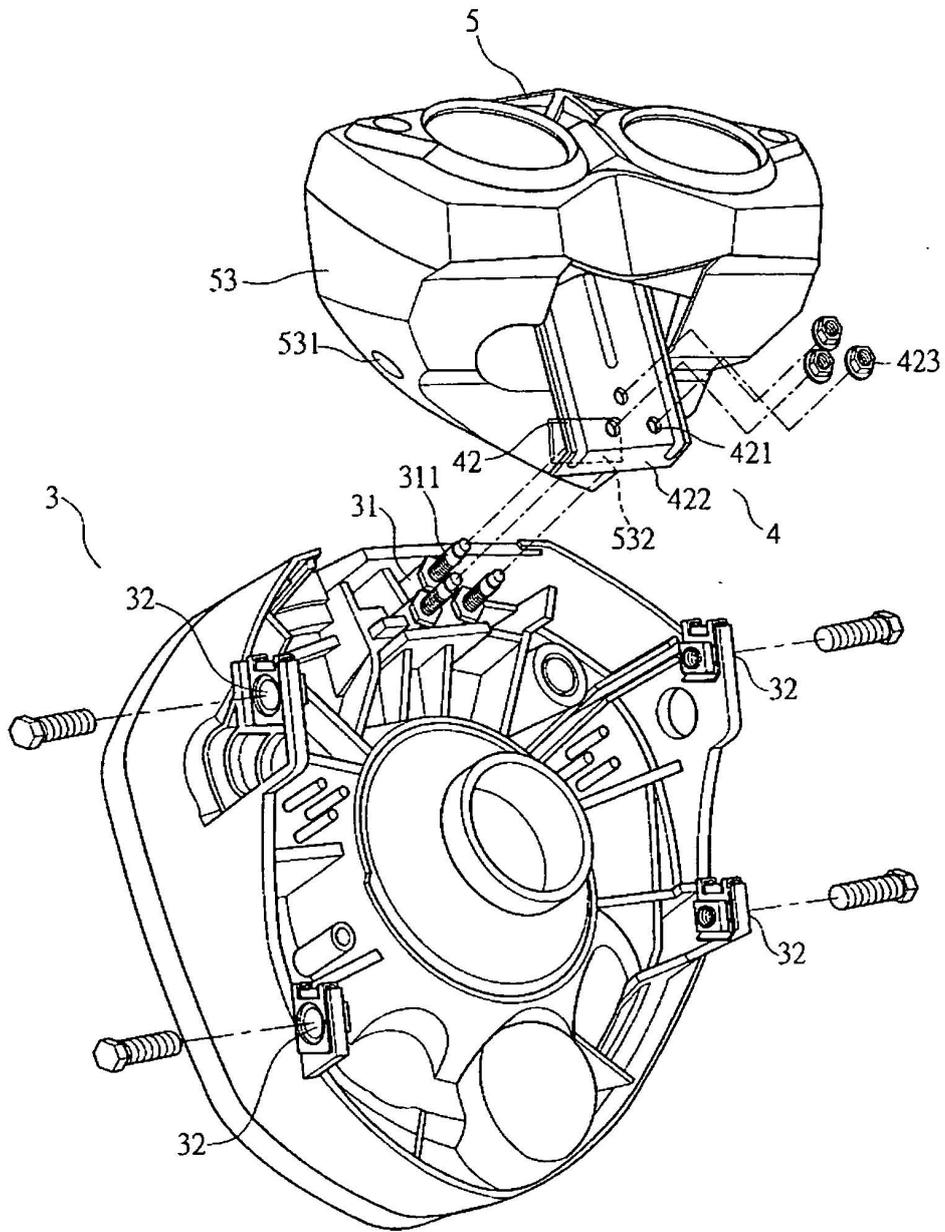


FIG.4

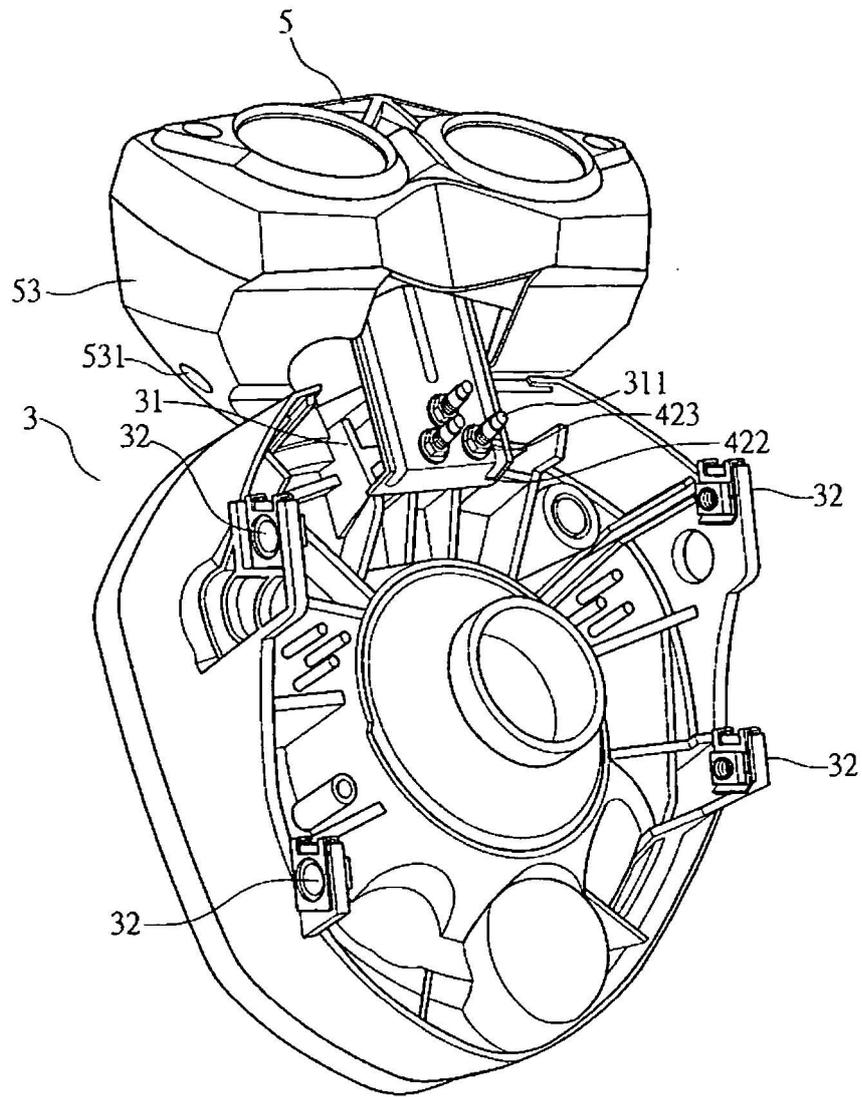


FIG.5

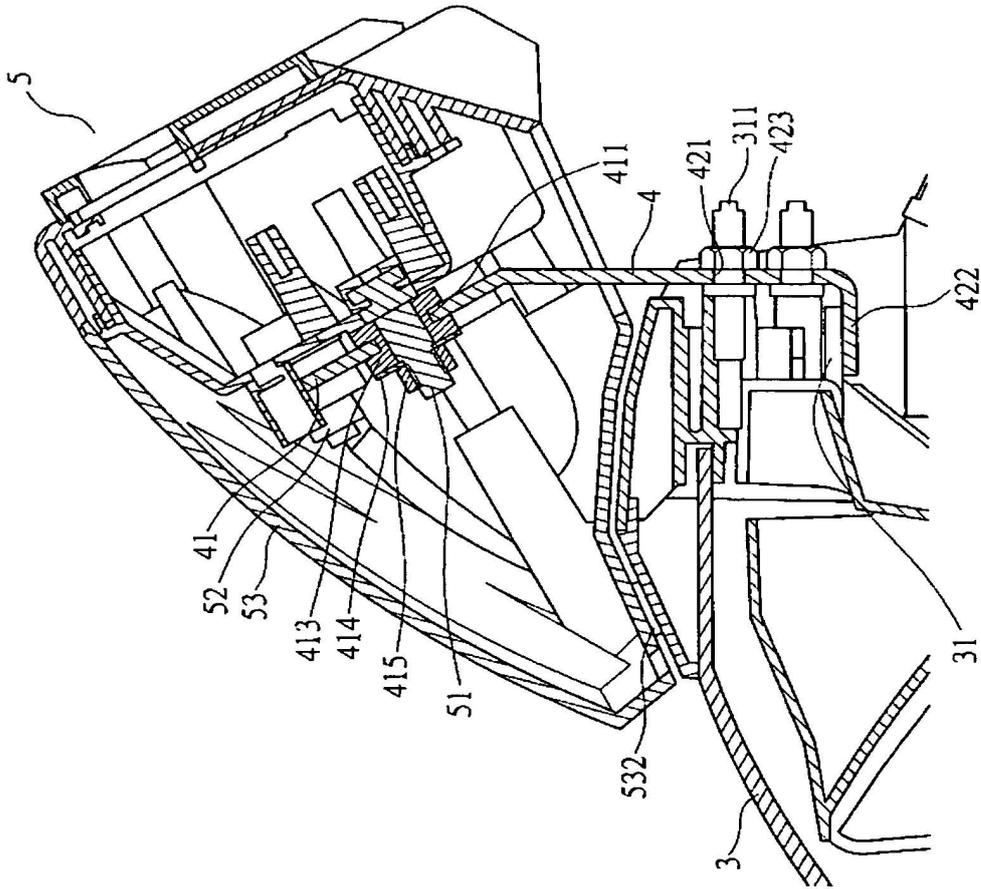


FIG. 6

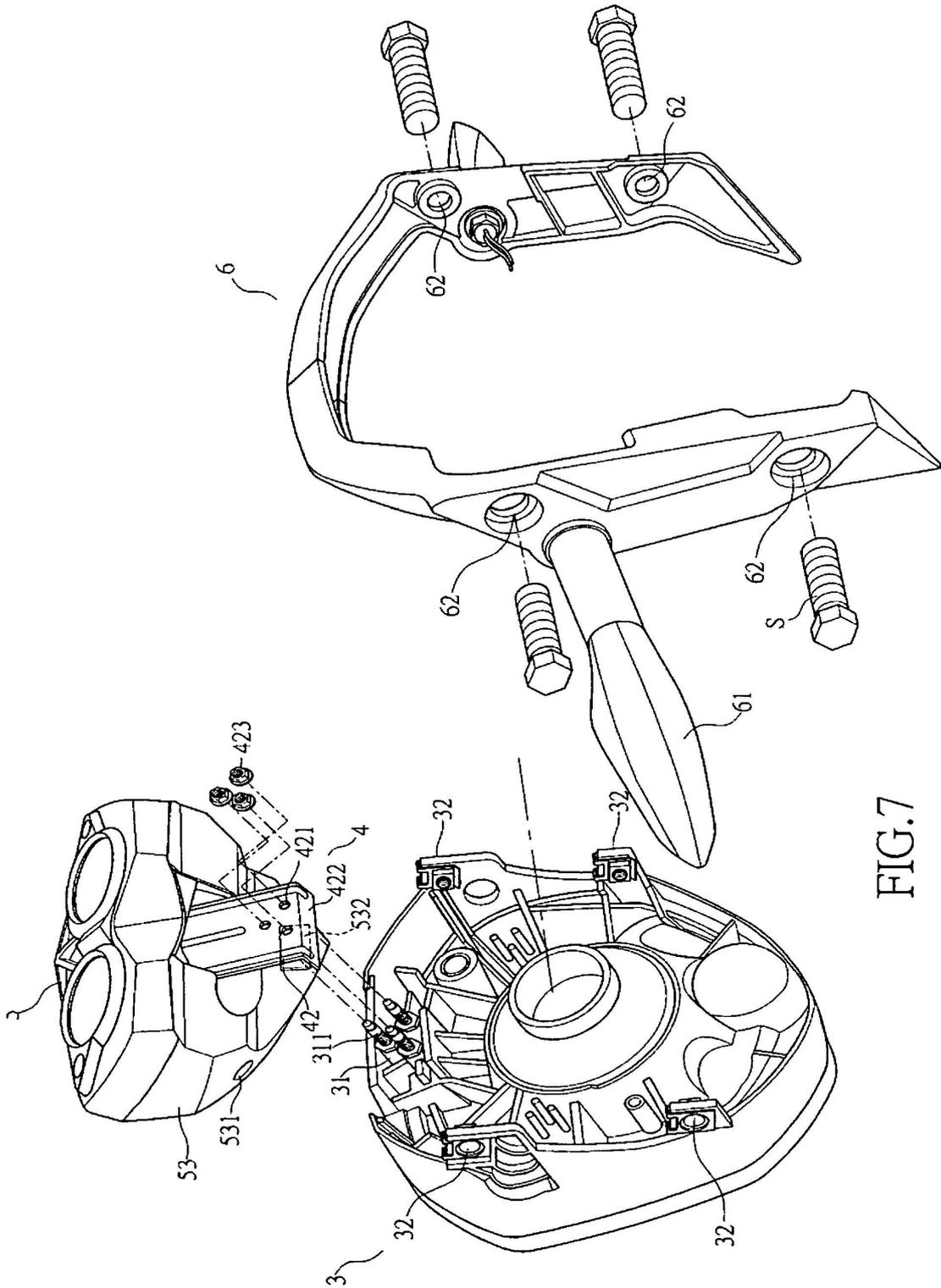


FIG.7

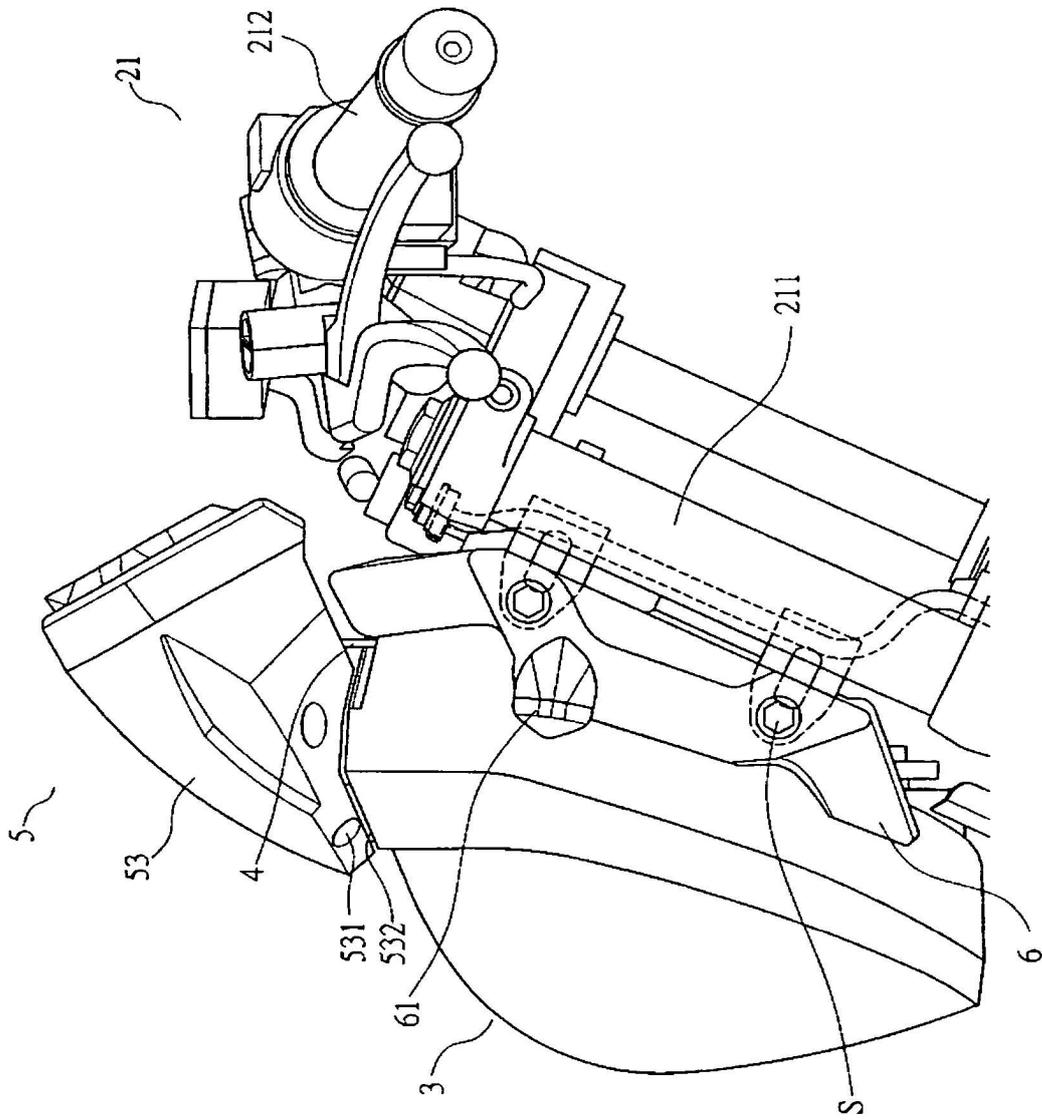


FIG.8