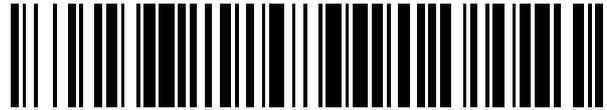


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 941**

51 Int. Cl.:

F02D 9/10 (2006.01)

F02D 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2006 E 06009081 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 1719891**

54 Título: **Dispositivo estrangulador electrónico**

30 Prioridad:

06.04.2006 JP 2006105061

02.05.2005 JP 2005133782

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

08.08.2014

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)**

**2500 Shingai Iwata-shi
Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

YOKOI, MASATO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 483 941 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

Dispositivo estrangulador electrónico

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo estrangulador electrónico, en concreto para un vehículo del tipo de montar a horcajadas (por ejemplo vehículo de motor de dos ruedas), y en concreto a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un sistema electrónico de válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna del vehículo. Un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por JP-A-2004-092550.
- 10 Un sistema electrónico de válvula de admisión para controlar electrónicamente la apertura de una válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión a un motor (motor de combustión interna) puede reducir ventajosamente las emisiones y el consumo de carburante. Este sistema se ha usado en algunos vehículos de motor de cuatro ruedas. La aplicación del sistema a vehículos de motor de dos ruedas ha sido objeto de discusión (véase JP-A-2002-106368).
- 15 Sin embargo, a diferencia de los vehículos de motor de cuatro ruedas, hay una limitación del espacio de alojamiento en el caso de vehículos de motor de dos ruedas.
- 20 En comparación con el caso del vehículo de motor de cuatro ruedas que tiene relativamente menos restricciones, el tipo de disposición en el que se ha de montar el tipo de mecanismo, no puede ser determinada simplemente, sino que se ha de determinar con severas restricciones.
- 25 La presente invención deriva del problema anterior, y un objeto principal de la invención es proporcionar un sistema electrónico de válvula de admisión más adecuado para uso en un vehículo del tipo de montar a horcajadas, y un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tenga el sistema electrónico de válvula de admisión.
- 30 Este objetivo se logra de una manera novedosa con un dispositivo estrangulador electrónico incluyendo una válvula de admisión, un motor eléctrico, y una unidad de control, para regular una cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna de un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo además el dispositivo estrangulador electrónico un mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión incluyendo un primer elemento rotacional para operación con un controlador de acelerador del vehículo y un segundo elemento rotacional para operación con la válvula de admisión, pudiendo enganchar dichos elementos rotacionales primero y segundo uno con otro, donde un movimiento relativo entre dichos elementos rotacionales primero y segundo es limitado dentro de un desplazamiento predeterminado, y donde un elemento elástico está interpuesto entre dichos elementos rotacionales primero y segundo.
- 35 Preferiblemente, la válvula de admisión está configurada para regular la cantidad de aire de admisión al motor de combustión interna, el motor eléctrico está configurado para accionar la válvula de admisión, y la unidad de control está configurada para controlar el motor eléctrico, donde la válvula de admisión está fijada a un eje de válvula, y el motor eléctrico, conectado al eje de válvula, está situado para accionar la válvula de admisión a través del eje de válvula.
- 40 Además, preferiblemente, el dispositivo estrangulador electrónico incluye además un sensor de abertura de estrangulador dispuesto en el eje de válvula, estando el sensor de abertura de estrangulador en conexión eléctrica con la unidad de control y detectando la abertura de la válvula de admisión.
- 45 Además, preferiblemente, el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión como un mecanismo protector está dispuesto en el eje de válvula, incluyendo además el mecanismo protector una polea con la que está enganchado un cable de acelerador, estando acoplado el cable de acelerador a una empuñadura de acelerador (60) del vehículo del tipo de montar a horcajadas, donde el primer elemento rotacional opera en unión con la polea, y donde el segundo elemento rotacional se ha formado en el eje de válvula, operando el segundo elemento rotacional en unión con el eje de válvula.
- 50 Según otra realización preferida, el primer elemento rotacional es una polea de palanca para operar en unión con la polea, se ha formado una porción ranurada en la polea de palanca, siendo la porción ranurada capaz de contactar un saliente que se extiende desde el eje de válvula de la válvula de admisión, siendo el saliente el segundo elemento rotacional, donde la porción ranurada se abre sustancialmente en forma de abanico que tiene un ángulo más ancho que un ángulo correspondiente a la anchura del saliente, donde la polea de palanca tiene una configuración tal que cuando la polea de palanca gire, una cara de borde de la porción ranurada, que se abre sustancialmente en forma de abanico, entre en general en contacto con el saliente, y donde el elemento elástico está dispuesto en la cara de borde entrando en general en contacto con el saliente.
- 55 Ventajosamente, el elemento elástico está situado de manera que entre en general en contacto con el saliente cuando la válvula de admisión sea accionada en una dirección tal que la válvula de admisión se cierre.
- 60
- 65

Según otra realización preferida, el elemento elástico es un muelle de amortiguamiento.

5 Según otra realización preferida, el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión tiene un mecanismo que puede accionar la válvula de admisión en unión con la operación de la empuñadura de acelerador, en el caso de que el motor eléctrico se pare.

10 Según otra realización preferida, el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión está provisto de un sensor de abertura de acelerador que detecta el desplazamiento del controlador de aceleración, estando el sensor de abertura de acelerador en conexión eléctrica con la unidad de control, y donde la unidad de control controla el motor eléctrico en base a la abertura del controlador de aceleración detectada por el sensor de abertura de acelerador.

Además, la polea y la polea de palanca pueden estar acopladas coaxialmente.

15 Además, la polea y la polea de palanca pueden estar acopladas a través de un elemento de articulación capaz de variar una relación de palanca.

20 El objetivo también se logra de una manera novedosa con un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un dispositivo estrangulador electrónico según una de las realizaciones anteriores. El vehículo del tipo de montar a horcajadas puede ser un vehículo de motor de dos ruedas con el sistema electrónico de válvula de admisión y el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión instalados dentro de un bastidor.

25 La presente invención se explica con más detalle a continuación con respecto a sus varias realizaciones en unión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva, que representa esquemáticamente una configuración de un sistema electrónico de válvula de admisión 100 según una realización.

30 La figura 2 es una vista en perspectiva lateral, que representa una configuración en la que el sistema electrónico de válvula de admisión 100 según una realización está montado en un vehículo de motor de dos ruedas 1000.

La figura 3 es una vista en perspectiva superior del vehículo de motor de dos ruedas 1000 según la realización.

35 Las figuras 4(a) y 4(b) son vistas laterales, que ilustran la operación del sistema electrónico de válvula de admisión 100 según la realización.

Las figuras 5(a) y 5(b) son vistas laterales, que ilustran la operación del sistema electrónico de válvula de admisión 100 según la realización.

40 Y las figuras 6(a) y 6(b) son vistas laterales, que ilustran la operación del sistema electrónico de válvula de admisión 100 según la realización.

45 Antes de llegar a la idea de la presente invención, el inventor de esta solicitud se dedicó al estudio del tipo del sistema electrónico de válvula de admisión instalado en el vehículo de motor de dos ruedas, y cómo operar suavemente la válvula electrónica de admisión.

Con referencia a los dibujos anexos, a continuación se describirá una realización. Además, la presente invención no se limita a la siguiente realización.

50 Con referencia a la figura 1, se describirá el sistema electrónico de válvula de admisión según la realización. La figura 1 es una vista en perspectiva que representa esquemáticamente una configuración del sistema electrónico de válvula de admisión 100 según esta realización.

55 El sistema electrónico de válvula de admisión 100 según esta realización está montado en un vehículo del tipo de montar a horcajadas (por ejemplo, un vehículo de motor de dos ruedas) para regular la cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna 200 del vehículo. El sistema electrónico de válvula de admisión 100 incluye: una válvula de admisión 10 para regular la cantidad de aire de admisión al motor de combustión interna 200; un motor eléctrico 20 para mover la válvula de admisión 10; y una unidad de control (UEC: unidad electrónica de control) 30 para controlar el motor eléctrico 20.

60 La válvula de admisión 10 está fijada a un eje de válvula 12. La válvula de admisión 10 de esta realización, que es una válvula estranguladora de mariposa, está dispuesta dentro de un cuerpo estrangulador 14. El cuerpo estrangulador 14 está provisto de un inyector de carburante 16 para inyectar carburante. La figura 1 ilustra únicamente una válvula de admisión 10 para que la comprensión sea más fácil, aunque se suelen colocar múltiples válvulas de admisión 10 dentro del cuerpo estrangulador 14.

65

El motor eléctrico 20 está conectado al eje de válvula 12 de la válvula de admisión 10 de modo que el motor eléctrico 20 pueda accionar la válvula de admisión 10 a través del eje de válvula 12. En esta realización, el motor eléctrico 20 está conectado a una sección media 12c entre un extremo derecho 12a y un extremo izquierdo 12b del eje de válvula 12. La figura 1 ilustra el motor eléctrico 20 conectado al eje de válvula 12 a través de un engranaje de accionamiento 22. El motor eléctrico 20 está en conexión eléctrica con la UEC 30.

El eje de válvula 12 también está provisto de un sensor de apertura de estrangulador 40 para detectar la apertura de la válvula de admisión 10. En esta realización, el sensor de apertura de estrangulador 40 está situado en el extremo derecho 12a del eje de válvula 12. El sensor de apertura de estrangulador 40 está en conexión eléctrica con la UEC 30.

El eje de válvula 12 también es provisto de un mecanismo protector (también se puede denominar “mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión”) 50. En esta realización, el mecanismo protector 50 está situado en el extremo izquierdo 12b del eje de válvula 12. El mecanismo protector 50 está diseñado para accionar la válvula de admisión 10 en unión con la operación de una empuñadura de acelerador 60 en el caso de que el motor eléctrico 20 deje de accionar la válvula de admisión 10. La empuñadura de acelerador 60 está colocada en un brazo de un par de brazos de manillar (no representado) del vehículo del tipo de montar a horcajadas. Un cable de acelerador 62 conectado a la empuñadura de acelerador 60 engancha con el mecanismo protector 50. La empuñadura de acelerador 60 es un controlador de aceleración. Una palanca, que tiene una función similar a la empuñadura de acelerador, también se puede emplear como el controlador de aceleración. La forma de controlador de aceleración no se limita a la empuñadura de acelerador.

En esta realización, el mecanismo protector 50 incluye: una polea 52 con que está enganchado el cable de acelerador 62, conectado a la empuñadura de acelerador 60; y una polea de palanca 54 que gira en unión con la apertura de la polea 52. La polea de palanca 54 incluye una porción ranurada 55 que puede entrar en contacto con un saliente 13 que se extiende desde el eje de válvula 12 de la válvula de admisión 10. La porción ranurada 55 y el saliente 13 corresponden a una combinación de un primer y un segundo elemento rotacional. En la combinación, la porción ranurada 55 puede ser uno de los elementos rotacionales, mientras que el saliente 13 puede ser el otro, y viceversa. El movimiento relativo de estos elementos rotacionales primero y segundo está limitado dentro de un desplazamiento predeterminado debido a sus estructuras. La combinación de los elementos rotacionales primero y segundo puede no limitarse a la combinación de la porción ranurada 55 y el saliente 13, sino que puede emplear otros componentes que realicen la misma función. Como se ha descrito anteriormente, se ha formado un elemento elástico entre los elementos rotacionales primero y segundo.

La figura 1 ilustra la porción ranurada 55 con su abertura generalmente en forma de un sector que tiene un ángulo suficiente para acomodar la anchura del saliente 13. Cuando la polea de palanca 54 gira, la cara de borde de la porción ranurada 55 con su abertura en general en forma de sector puede entrar en contacto con el saliente 13. Además, el elemento elástico (por ejemplo muelle de amortiguamiento), que no se representa, está dispuesto en la cara de borde de la porción ranurada 55 que en general entra en contacto con el saliente 13. El elemento elástico no se limita al muelle. También se puede usar una esponja o elemento de caucho.

El mecanismo protector 50 está provisto de un sensor de apertura de acelerador 70 para detectar el desplazamiento del controlador de aceleración (es decir, la apertura del acelerador). El sensor de apertura de acelerador 70 está en conexión eléctrica con la UEC 30. La UEC 30 controla el motor eléctrico 20 en base a la apertura del acelerador detectada por el sensor de apertura de acelerador 70.

La figura 1 ilustra tres ECUs 30 por razones de conveniencia de la descripción, pero, de hecho, solamente hay una UEC. En otros términos, el sistema electrónico de válvula de admisión típico 100 está provisto de una UEC 30. Se deberá indicar que múltiples ECUs 30 pueden estar conectadas una a otra. En esta realización, se han facilitado por separado muelles de retorno 80, 82.

En la configuración ilustrativa representada en la figura 1, la polea 52 y la polea de palanca 54 están acopladas coaxialmente. Pero la invención no se limita a ello. Ambas poleas pueden estar acopladas, de tal manera que la polea de palanca 54 pueda girar en unión con la apertura de la polea 52, usando un elemento de articulación, por ejemplo.

Las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva lateral y superior, respectivamente, que representan una configuración en la que el sistema electrónico de válvula de admisión 100 de esta realización está montado en un vehículo de motor de dos ruedas 1000. Como se representa en la figura 2, la empuñadura de acelerador 60 está en el brazo izquierdo del par de brazos del manillar.

Como se representa en la figura 2, el cable de acelerador 62 que se extiende desde la empuñadura de acelerador 60 engancha con la polea 52. La figura 2 ilustra la polea 52 y la polea de palanca 54 acopladas a través de un elemento de articulación 56 capaz de variar una relación de palanca.

Como se ilustra en la figura 3, en el vehículo de motor de dos ruedas 1000 de esta realización, el cable de

acelerador 62 se extiende desde la empuñadura de acelerador 60, que está dispuesta en el brazo derecho de un par de brazos de manillar 90 del vehículo de motor de dos ruedas, conectando con el mecanismo protector 50. La polea 52 y la polea de palanca 54 están alojadas dentro de una cubierta 59 del mecanismo protector 50.

5 Como se representa en la figura 3, el sistema electrónico de válvula de admisión 100 y el mecanismo protector 50 de esta realización pueden estar instalados dentro de un bastidor 92. Esto significa que el sistema 100 y el mecanismo 50 están adaptados para uso en un vehículo de motor de dos ruedas que tiene un espacio de disposición limitado. Debido al espacio de disposición limitado, el eje de válvula 12 se ha colocado preferiblemente de manera que se extienda en la dirección lateral del vehículo de motor de dos ruedas 1000, de modo que el sensor de apertura de acelerador 70 y el motor eléctrico 20 puedan estar situados ambos hacia delante o hacia atrás del eje de válvula 12. En la configuración ilustrativa, el sensor de apertura de acelerador 70 y el motor eléctrico 20 están situados ambos hacia delante del eje de válvula 12.

10 A continuación, con referencia a las figuras 4 a 6, se describirá la operación del mecanismo protector 50 de esta realización. Las figuras 4 a 6 son vistas en perspectiva lateral del mecanismo protector 50 de la figura 2.

15 La figura 4(a) ilustra la válvula de admisión completamente cerrada, en la que elementos periféricos, tal como el inyector 16 y la cubierta 59, también se representan a efectos de referencia. La figura 4(b) representa la válvula de admisión claramente abierta, después de la condición de la figura 4(a). La figura 5(a) representa la válvula de admisión completamente abierta, mientras que la figura 5(b) representa la válvula de admisión claramente cerrada, después de la condición de la figura 5(a). La figura 6(a) representa la válvula de admisión más cerrada, después de la condición de la figura 5(b). La figura 6(b) representa la válvula de admisión que se ha abierto completamente mediante operación manual en las situaciones de emergencia.

20 En la condición representada en la figura 4(a), la polea 52 tiene una apertura de 0° mientras que el saliente (mordaza) 13 tiene una apertura de 0° , quedando afectada la apertura del saliente por la apertura de la válvula de admisión 10 (apertura de la válvula de admisión). El elemento de articulación 56 se puede mover a un punto 56' indicado con una línea de puntos en la figura 4(a), si la válvula de mariposa está completamente abierta.

25 Cuando el saliente 13 tiene una apertura de 0° , un extremo distal del muelle de amortiguamiento 51, que sobresale de la cara de borde de la porción ranurada 55 de la polea de palanca 54 entra en general en contacto con el saliente 13. En esta realización, sin embargo, hay un intervalo angular de θ_0 (por ejemplo aproximadamente 2°) entre el extremo distal del muelle de amortiguamiento 51 y el saliente 13. El muelle de amortiguamiento 51 está situado en el lado donde el muelle de amortiguamiento 51 entra en general en contacto con el saliente 13 cuando la válvula de admisión es accionada en una dirección tal que la válvula de admisión se cierre.

30 Cuando la válvula de admisión está claramente abierta como se representa en la figura 4(b) después de la condición de la figura 4(a), el sensor de apertura de acelerador 70 de la figura 1 detecta la apertura del acelerador y envía sus datos a la unidad de control (UEC) 30. En base a los datos, la UEC controla el motor eléctrico 20 para accionar la válvula de admisión 10.

35 Con referencia a la vista lateral representada en la figura 4(b), cuando la polea 52 gira, la polea 52 tiene la apertura de θ_1 (por ejemplo 80°) mientras que la válvula de admisión 10 tiene una apertura (es decir, la apertura del saliente 13) de θ_2 (por ejemplo 60°). El elemento de articulación 56 está diseñado para establecer la relación: $\theta_1 > \theta_2$. Cuando la polea 52 gira, la polea de palanca 54 también gira a través del elemento de articulación 56. Esto permite que la cara de borde y el muelle de amortiguamiento 51 en la porción ranurada 55 de la polea de palanca 54 se muevan.

40 Como se representa en la figura 4(b), la apertura del muelle de amortiguamiento 51 de la polea de palanca 54, que opera en unión con la polea 52 a través del elemento de articulación 56, es más grande que la apertura θ_2 del saliente 13. Esto da lugar a un intervalo más grande entre el saliente 13 y el muelle de amortiguamiento 51, originando así una diferencia entre la apertura deseada y la apertura resultante.

45 Dado que la apertura deseada es más grande que la apertura resultante, en otros términos, el extremo distal del muelle de amortiguamiento 51 se mueve por delante del saliente 13, esto tiende a facilitar la aplicación de plena potencia (trabajo pleno) al motor eléctrico (véase la figura 1) 20. Esto da lugar a una operación más sensible del mecanismo protector 50.

50 A continuación (por ejemplo, menos de 0,1 segundo más tarde), como se representa en la figura 5(a), cuando el saliente 13 alcanza el extremo distal del muelle de amortiguamiento 51, en otros términos, cuando la apertura resultante es igual a la apertura deseada, entonces la válvula de admisión está completamente abierta. La apertura θ_3 del saliente 13 es igual a la apertura θ_1 de la polea, es decir, por ejemplo 80° .

55 A continuación, como se representa en la figura 5(b), cuando la válvula de admisión está claramente cerrada, la polea 52 gira y, consiguientemente, el extremo distal del muelle de amortiguamiento 51 de la polea de palanca 54 alcanzará el saliente 13. Hay una ligera diferencia (por ejemplo 2°) entre la apertura deseada θ_4 (por ejemplo 63°) y la apertura resultante θ_5 (por ejemplo 65°). La apertura θ_4 es menor que la apertura θ_1 , mientras que la apertura θ_5

es menor que la abertura θ_3 .

Después de eso, como se representa en la figura 6(a), el muelle de amortiguamiento 51 se comprime, lo que aumenta la diferencia (por ejemplo 17°) entre la abertura deseada θ_4 (por ejemplo 63°) y la abertura resultante θ_6 (por ejemplo 80°). Así, el motor eléctrico (véase la figura 1) 20 se puede aplicar fácilmente con trabajo pleno, dando lugar a una operación más sensible del mecanismo protector.

Por último, se describirá la operación del mecanismo protector 50 en las situaciones de emergencia. En el caso de que el motor eléctrico 20 deje de mover la válvula de admisión debido a la interrupción de la corriente procedente del motor 20, el mecanismo protector 50 puede cumplir la misma función. En otros términos, la válvula de admisión 10 se abre o cierra manualmente.

Brevemente, cuando la válvula de admisión se ha cerrado completamente mediante operación manual, después de la condición de la figura 6(a), el muelle de amortiguamiento comprimido 51 y la cara de borde de la porción ranurada 55 empuja el saliente 13, lo que disminuye su abertura θ_7 (por ejemplo 17°) como se representa en la figura 6(b). Esto permite el cierre completo o el retorno forzado de la válvula de admisión mediante operación manual incluso en situaciones de emergencia. Además, la abertura del estrangulador de θ_7 permite que el vehículo de motor de dos ruedas 1000 avance a velocidad reducida. Se deberá indicar que la válvula de admisión se puede cerrar completamente de nuevo como se representa en la figura 4(a), después de la condición de la figura 6(b).

Como se ha descrito anteriormente, en el sistema electrónico de válvula de admisión 100 según la realización, la porción ranurada 55 se ha formado en la polea de palanca 54 del mecanismo protector 50, y el muelle de amortiguamiento 51 está dispuesto en la cara de borde de la porción ranurada 55. El muelle de amortiguamiento 51 así interpuesto crea un intervalo apropiado entre la cara de borde de la porción ranurada 55 y el saliente 13. Así, el motor eléctrico 20 se puede aplicar fácilmente con pleno trabajo, accionando por ello suavemente la válvula de admisión 10. Esto da lugar al establecimiento del sistema electrónico de válvula de admisión que es más adecuado para uso en vehículos del tipo de montar a horcajadas. El muelle de amortiguamiento 51 también sirve como un amortiguamiento con una función de proteger la cara de borde de la porción ranurada 55 y el saliente 13.

El efecto de la realización de que el muelle de amortiguamiento 51 ayuda a accionar suavemente la válvula de admisión 10 se puede obtener no solamente en la realización en la que la polea 52 y la polea de palanca 54 están acopladas a través del elemento de articulación 56, sino también en la otra realización de la figura 1 en la que ambas poleas están acopladas coaxialmente. De forma similar, el efecto amortiguador proporcionado por el muelle de amortiguamiento 51 también se puede obtener en esta realización en la que ambas poleas están acopladas coaxialmente.

El vehículo de motor de dos ruedas 1000 representado en las figuras 2 y 3 es un vehículo de carretera. Sin embargo, la idea de la invención no se limita a eso, sino que se puede aplicar a vehículo de dos ruedas todo terreno. El término "vehículo de motor de dos ruedas" usado aquí significa una motocicleta, incluyendo cada motocicleta y moto scooter, y, más en concreto, es un vehículo que se puede girar basculando la carrocería de vehículo. Así, un vehículo equipado con dos o más ruedas delanteras y/o dos o más ruedas traseras, de modo que tenga tres o cuatro (o más) ruedas en total también queda incluido en el "vehículo de motor de dos ruedas".

Sin ninguna limitación a vehículos de motor de dos ruedas, la idea de la invención también se puede aplicar a otros vehículos, a condición de que un vehículo pueda aprovechar los efectos de la idea. Los otros vehículos incluyen los denominados vehículos del tipo de montar a horcajadas, tal como buggies de cuatro ruedas o vehículos todo terreno (ATV) 2000 y vehículos para la nieve.

Aunque la idea de la presente invención se ha explicado anteriormente por medio de la realización preferible, tales descripciones no son elementos limitativos. Por lo tanto, se puede hacer varias modificaciones. Por ejemplo, en la realización anterior, el sensor de abertura de acelerador 70 está montado en el mecanismo protector 50, pero la idea no se limita a eso. En otros términos, a condición de que la abertura del acelerador sea detectada, el sensor de abertura de acelerador 70 puede usar la abertura de la empuñadura de acelerador, por ejemplo, y consiguientemente la disposición del sensor 70 se puede cambiar según convenga.

La presente realización proporciona las excelentes ventajas descritas anteriormente. Sin embargo, la aplicación práctica de la idea de la invención a vehículos del tipo de montar a horcajadas deberá implicar la consideración de las realizaciones desde un punto de vista general incluyendo otros requisitos.

La idea de la presente invención proporciona un sistema electrónico de válvula de admisión más adecuado para uso en vehículos del tipo de montar a horcajadas.

La descripción anterior describe (entre otros) una realización de un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un sistema electrónico de válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna, incluyendo el sistema electrónico de válvula de admisión: una válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión al motor de combustión interna; un motor eléctrico para accionar la válvula de

admisión; y una unidad de control para controlar el motor eléctrico, en la que la válvula de admisión está fijada a un eje de válvula; el motor eléctrico, conectado al eje de válvula, está situado para accionar la válvula de admisión a través del eje de válvula; un sensor de abertura del estrangulador está dispuesto en el eje de válvula, estando el sensor de abertura del estrangulador en conexión eléctrica con la unidad de control y detectando la abertura de la válvula de admisión; un mecanismo protector está dispuesto en el eje de válvula, incluyendo el mecanismo protector: una polea con la que enganche un cable de acelerador, estando acoplado el cable de acelerador a una empuñadura de acelerador del vehículo del tipo de montar a horcajadas; y un primer elemento rotacional para operar en unión con la polea, un segundo elemento rotacional está formado en el eje de válvula, operando el segundo elemento rotacional en unión con el eje de válvula; un movimiento relativo de los elementos rotacionales primero y segundo es limitado dentro de un desplazamiento predeterminado; y un elemento elástico está formado entre los elementos rotacionales primero y segundo.

Según otra realización preferida, el primer elemento rotacional es una polea de palanca para operar en unión con la polea; una porción ranurada está formada en la polea de palanca, siendo la porción ranurada capaz de contactar un saliente que se extiende desde el eje de válvula de la válvula de admisión; el saliente es el segundo elemento rotacional; la porción ranurada tiene una abertura generalmente en forma de un sector que tiene un ángulo suficiente para acomodar la anchura del saliente; la polea de palanca tiene una configuración tal que cuando la polea de palanca gira, una cara de borde de la porción ranurada con su abertura en forma general de sector entra en general en contacto con el saliente; y el elemento elástico está dispuesto en la cara de borde que entra en general en contacto con el saliente.

Según otra realización preferida, el elemento elástico está situado de manera que en general entre en contacto con el saliente cuando la válvula de admisión sea accionada en una dirección tal que la válvula de admisión se cierre.

Según otra realización preferida, el elemento elástico es un muelle de amortiguamiento.

Según otra realización preferida, el mecanismo protector tiene una estructura para accionar la válvula de admisión en unión con la operación de la empuñadura de acelerador, en el caso de que el motor eléctrico se pare.

Según otra realización preferida, el mecanismo protector está provisto de un sensor de abertura de acelerador para detectar el desplazamiento del controlador de aceleración. El sensor de abertura de acelerador está en conexión eléctrica con la unidad de control. La unidad de control controla el motor eléctrico en base al desplazamiento del controlador de aceleración detectado por el sensor de abertura de acelerador.

Según otra realización preferida, la polea y la polea de palanca están acopladas coaxialmente.

Según otra realización preferida, la polea y la polea de palanca están acopladas a través de un elemento de articulación capaz de variar una relación de palanca.

Preferiblemente, el vehículo del tipo de montar a horcajadas es un vehículo de motor de dos ruedas con el sistema electrónico de válvula de admisión y el mecanismo protector instalados dentro de un bastidor.

Según las realizaciones, en el vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene el sistema electrónico de válvula de admisión se ha formado un primer elemento rotacional (por ejemplo polea de palanca) para operar en unión con la polea del mecanismo protector y un segundo elemento rotacional (por ejemplo, un saliente) para operar en unión con el eje de válvula. Además, el elemento elástico (por ejemplo, un muelle de amortiguamiento) está formado entre los elementos rotacionales primero y segundo. El elemento elástico así interpuesto crea un intervalo apropiado entre los elementos rotacionales primero y segundo, permitiendo por ello que el motor eléctrico accione suavemente la válvula de admisión. Esto permite lograr el sistema electrónico de válvula de admisión que es más adecuado para uso en vehículos del tipo de montar a horcajadas.

Así, según una primera realización, se facilita un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un sistema electrónico de válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna, incluyendo el sistema electrónico de válvula de admisión: una válvula de admisión para regular la cantidad de aire de admisión al motor de combustión interna; un motor eléctrico para accionar la válvula de admisión; y una unidad de control para controlar el motor eléctrico, donde la válvula de admisión está fijada a un eje de válvula; el motor eléctrico, conectado al eje de válvula, está situado para accionar la válvula de admisión a través del eje de válvula; un sensor de abertura del estrangulador está dispuesto en el eje de válvula, estando el sensor de abertura del estrangulador en conexión eléctrica con la unidad de control y detectando la abertura de la válvula de admisión; un mecanismo protector está dispuesto en el eje de válvula, incluyendo el mecanismo protector: una polea con la que engancha un cable de acelerador, estando acoplado el cable de acelerador a una empuñadura de acelerador del vehículo del tipo de montar a horcajadas; y un primer elemento rotacional para operar en unión con la polea; un segundo elemento rotacional está formado en el eje de válvula, operando el segundo elemento rotacional en unión con el eje de válvula; un movimiento relativo de los elementos rotacionales primero y segundo está limitado dentro de un desplazamiento predeterminado; y un elemento elástico está formado entre los elementos rotacionales primero y segundo.

Además, según un segundo aspecto, se describe un vehículo del tipo de montar a horcajadas según el primer aspecto, donde el primer elemento rotacional es una polea de palanca para operar en unión con la polea; una porción ranurada está formada en la polea de palanca, siendo la porción ranurada capaz de contactar un saliente que se extiende desde el eje de válvula de la válvula de admisión; el saliente es el segundo elemento rotacional; la porción ranurada se abre sustancialmente en forma de abanico que tiene un ángulo mayor que un ángulo correspondiente a la anchura del saliente; la polea de palanca tiene una configuración tal que cuando la polea de palanca gira, una cara de borde de la porción ranurada, que se abre sustancialmente en forma de abanico, entra en general en contacto con el saliente; y el elemento elástico está dispuesto en la cara de borde que entra en general en contacto con el saliente.

Según un tercer aspecto, el elemento elástico está situado de manera que entre en general en contacto con el saliente cuando la válvula de admisión sea accionada en una dirección tal que la válvula de admisión se cierre. Dicho elemento elástico podría ser un muelle de amortiguamiento (cuarto aspecto).

Igualmente, el mecanismo protector podría tener un mecanismo que pueda accionar la válvula de admisión en unión con la operación de la empuñadura de acelerador, en el caso de que el motor eléctrico se pare (quinto aspecto).

Según otra realización, el mecanismo protector está provisto de un sensor de abertura de acelerador que detecta el desplazamiento del controlador de aceleración; el sensor de abertura de acelerador está en conexión eléctrica con la unidad de control; y la unidad de control controla el motor eléctrico en base a la abertura del controlador de aceleración detectada por el sensor de abertura de acelerador (sexto aspecto).

Además, la polea y la polea de palanca podrían estar acopladas coaxialmente. Además, la polea y la polea de palanca podrían estar acopladas a través de un elemento de articulación capaz de variar una relación de palanca.

Según otra realización, el vehículo del tipo de montar a horcajadas es un vehículo de motor de dos ruedas con el sistema electrónico de válvula de admisión y el mecanismo protector instalados dentro de un bastidor.

Según una realización especialmente preferida, con el fin de proporcionar un sistema electrónico de válvula de admisión más adecuado para uso en vehículos del tipo de montar a horcajadas, se describe un vehículo del tipo de montar a horcajadas 100 que tiene un sistema electrónico de válvula de admisión 100 para regular la cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna 200. El sistema electrónico de válvula de admisión 100 incluye una válvula de admisión 10, un motor eléctrico 20 y una unidad de control 30. Un mecanismo protector 50 está dispuesto en un eje de válvula 12 de la válvula de admisión 10. El mecanismo protector 50 incluye: una polea 52 con la que engancha el cable de acelerador 62; y una polea de palanca 54 que gira en unión con la abertura de la polea 52. Un muelle de amortiguamiento 51 está dispuesto en una cara de borde de una porción ranurada 55 de la polea de palanca 54, entrando la cara de borde en general en contacto con un saliente 13 que se extiende desde el eje de válvula 12 de la válvula de admisión 10.

Descripción de números y símbolos de referencia:

- 10: válvula de admisión
- 12: eje de válvula
- 13: saliente (mordaza)
- 14: cuerpo estrangulador
- 16: inyector
- 20: motor eléctrico
- 22: engranaje de accionamiento
- 30: unidad de control (UEC)
- 40: sensor de abertura de estrangulador
- 50: mecanismo protector
- 51: muelle de amortiguamiento (elemento elástico)
- 52: polea

- 52: polea de palanca
- 55: porción ranurada
- 5 56: elemento de articulación
- 59: cubierta
- 60: empuñadura de acelerador
- 10 62: cable de acelerador
- 70: sensor de abertura de acelerador
- 15 80, 82: muelle de retorno
- 90: manillar
- 92: bastidor
- 20 100: sistema electrónico de válvula de admisión
- 200: motor de combustión interna
- 25 1000: vehículo del tipo de montar a horcajadas (vehículo de motor de dos ruedas)

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo estrangulador electrónico (100) incluyendo una válvula de admisión (10), un motor eléctrico (20), y una unidad de control (30), para regular una cantidad de aire de admisión a un motor de combustión interna (200) de un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo además el dispositivo estrangulador electrónico un mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión (50) incluyendo un primer elemento rotacional (54) para operación con un controlador de acelerador (60) del vehículo y un segundo elemento rotacional (13) para operación con la válvula de admisión (10), pudiendo enganchar dichos elementos rotacionales primero y segundo uno con otro, **caracterizado** porque
- un movimiento relativo entre dichos elementos rotacionales primero y segundo está limitado dentro de un desplazamiento predeterminado, y
- un elemento elástico (51) está interpuesto entre dichos elementos rotacionales primero y segundo.
2. Dispositivo estrangulador electrónico según la reivindicación 1, donde la válvula de admisión está configurada para regular la cantidad de aire de admisión al motor de combustión interna, el motor eléctrico está configurado para accionar la válvula de admisión, y la unidad de control está configurada para controlar el motor eléctrico, donde la válvula de admisión está fijada a un eje de válvula, y el motor eléctrico, conectado al eje de válvula, está situado para accionar la válvula de admisión a través del eje de válvula.
3. Dispositivo estrangulador electrónico según la reivindicación 2, incluyendo además un sensor de abertura de estrangulador dispuesto en el eje de válvula, estando el sensor de abertura de estrangulador en conexión eléctrica con la unidad de control y detectando la abertura de la válvula de admisión.
4. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión como un mecanismo protector está dispuesto en el eje de válvula, incluyendo además el mecanismo protector una polea (52) con la que está enganchado un cable de acelerador (62), estando acoplado el cable de acelerador (62) a una empuñadura de acelerador (60) del vehículo del tipo de montar a horcajadas, donde el primer elemento rotacional (54) opera en unión con la polea (52), y donde el segundo elemento rotacional (13) se ha formado en el eje de válvula (12), operando el segundo elemento rotacional (13) en unión con el eje de válvula (12).
5. Dispositivo estrangulador electrónico según la reivindicación 4, donde el primer elemento rotacional es una polea de palanca (54) para operar en unión con la polea (52), una porción ranurada (55) está formada en la polea de palanca (54), siendo la porción ranurada (55) capaz de contactar un saliente (13) que se extiende desde el eje de válvula (12) de la válvula de admisión (10), siendo el saliente (13) el segundo elemento rotacional, donde la porción ranurada (55) se abre sustancialmente en forma de abanico que tiene un ángulo más ancho que un ángulo correspondiente a la anchura del saliente, donde la polea de palanca (54) tiene una configuración tal que cuando la polea de palanca (54) gire, una cara de borde de la porción ranurada (55), que se abre sustancialmente en forma de abanico, entre en general en contacto con el saliente (13), y donde el elemento elástico (51) está dispuesto en la cara de borde que entra en general en contacto con el saliente (13).
6. Dispositivo estrangulador electrónico según la reivindicación 5, donde el elemento elástico (51) está situado de manera que entre en contacto en general con el saliente (13) cuando la válvula de admisión (10) sea accionada en una dirección tal que la válvula de admisión (10) se cierre.
7. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde el elemento elástico es un muelle de amortiguamiento (51).
8. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 7, donde el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión tiene un mecanismo que puede accionar la válvula de admisión en unión con la operación de la empuñadura de acelerador, en el caso de que el motor eléctrico se pare.
9. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 8, donde el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión está provisto de un sensor de abertura de acelerador que detecta el desplazamiento del controlador de aceleración, estando el sensor de abertura de acelerador en conexión eléctrica con la unidad de control, y donde la unidad de control controla el motor eléctrico en base a la abertura del controlador de aceleración detectada por el sensor de abertura de acelerador.
10. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 9, donde la polea (52) y la polea de palanca (54) están acopladas coaxialmente.
11. Dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 9, donde la polea (52) y la polea de palanca (54) están acopladas a través de un elemento de articulación capaz de variar una relación de palanca.

12. Vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene un dispositivo estrangulador electrónico según una de las reivindicaciones 1 a 11.

5 13. Vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 12, donde el vehículo del tipo de montar a horcajadas es un vehículo de motor de dos ruedas con el sistema electrónico de válvula de admisión y el mecanismo mecánico de accionamiento de válvula de admisión (50) instalados dentro de un bastidor.

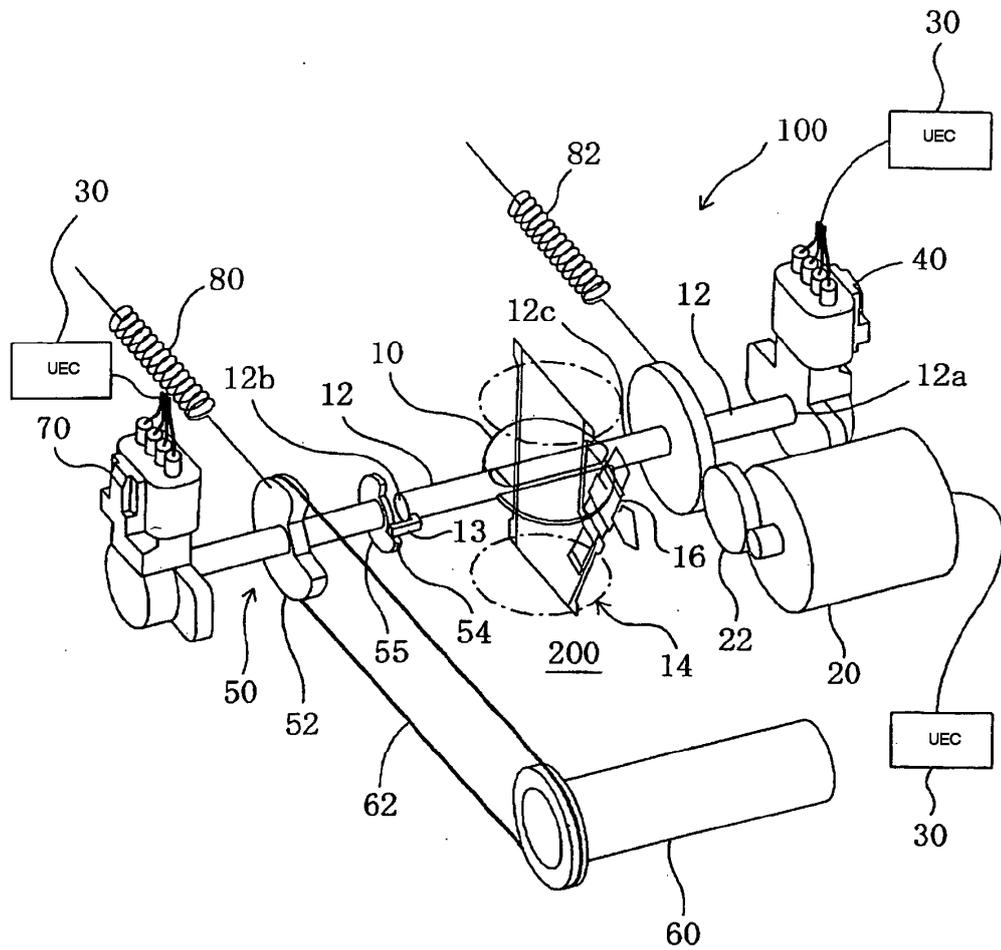


FIG. 1

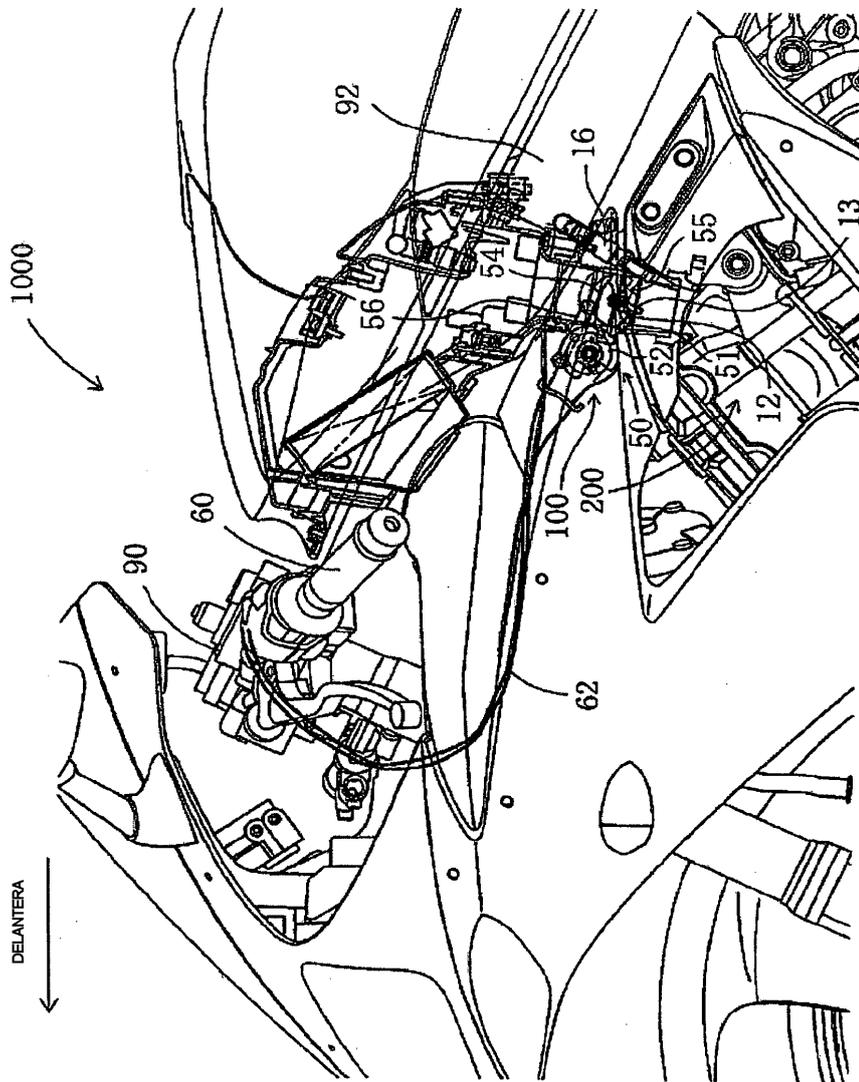


FIG. 2

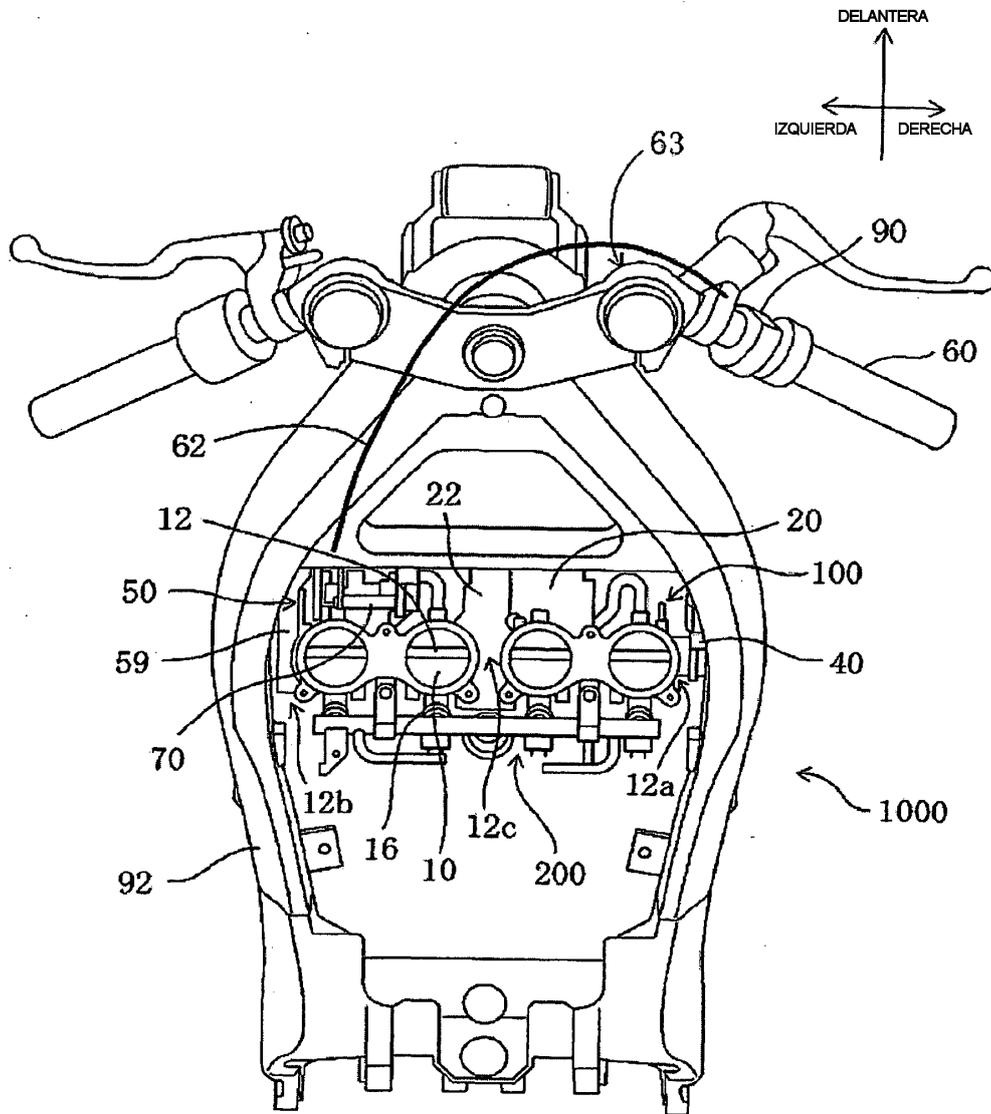


FIG. 3

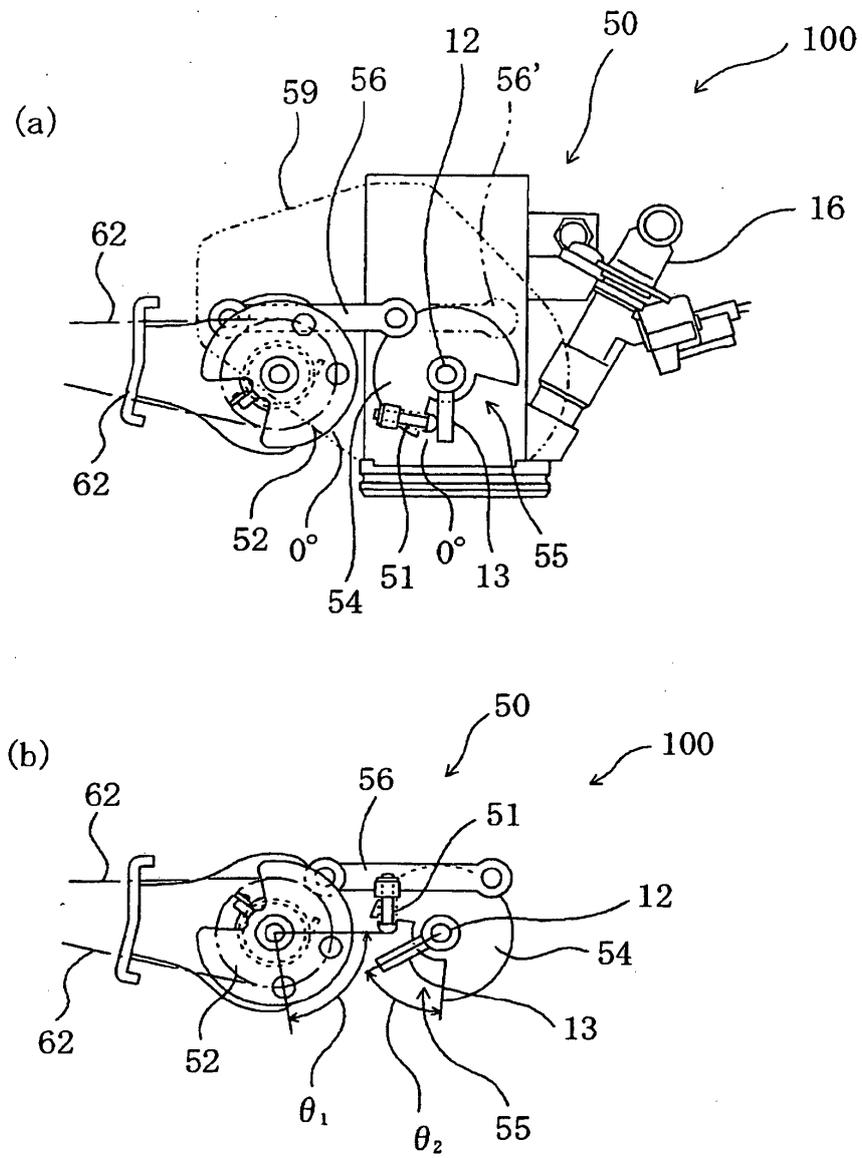


FIG. 4

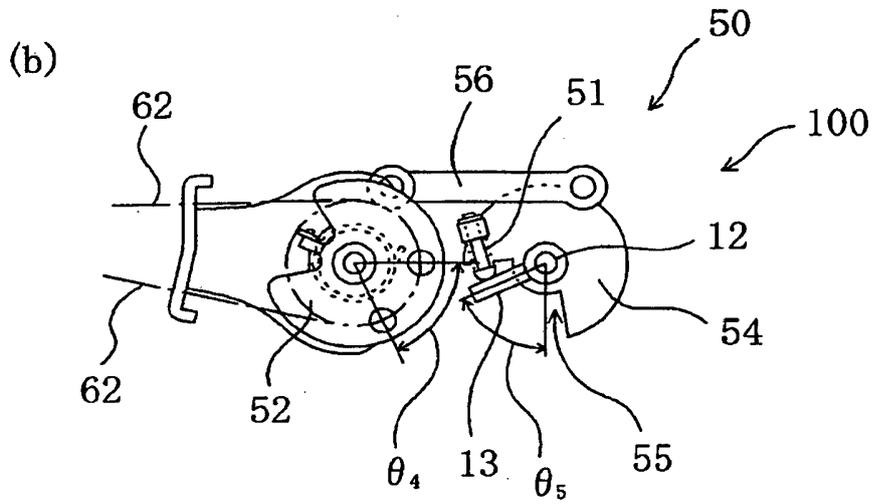
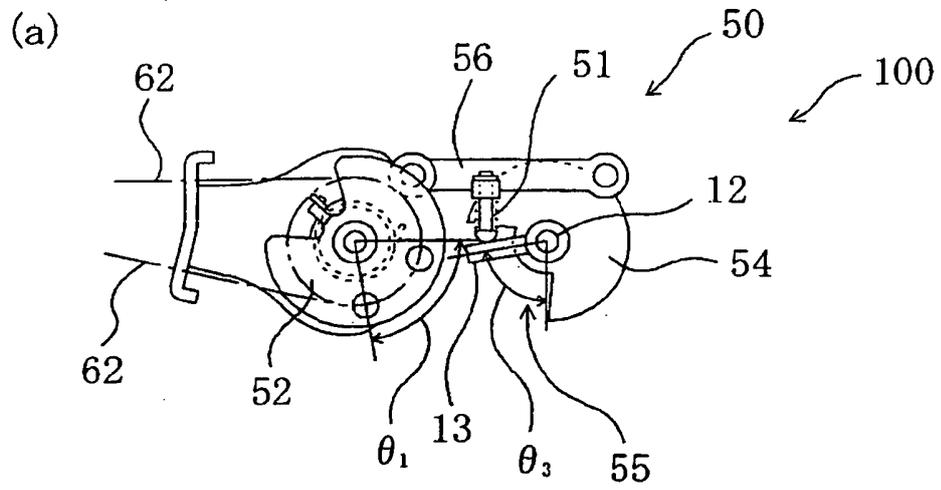


FIG. 5

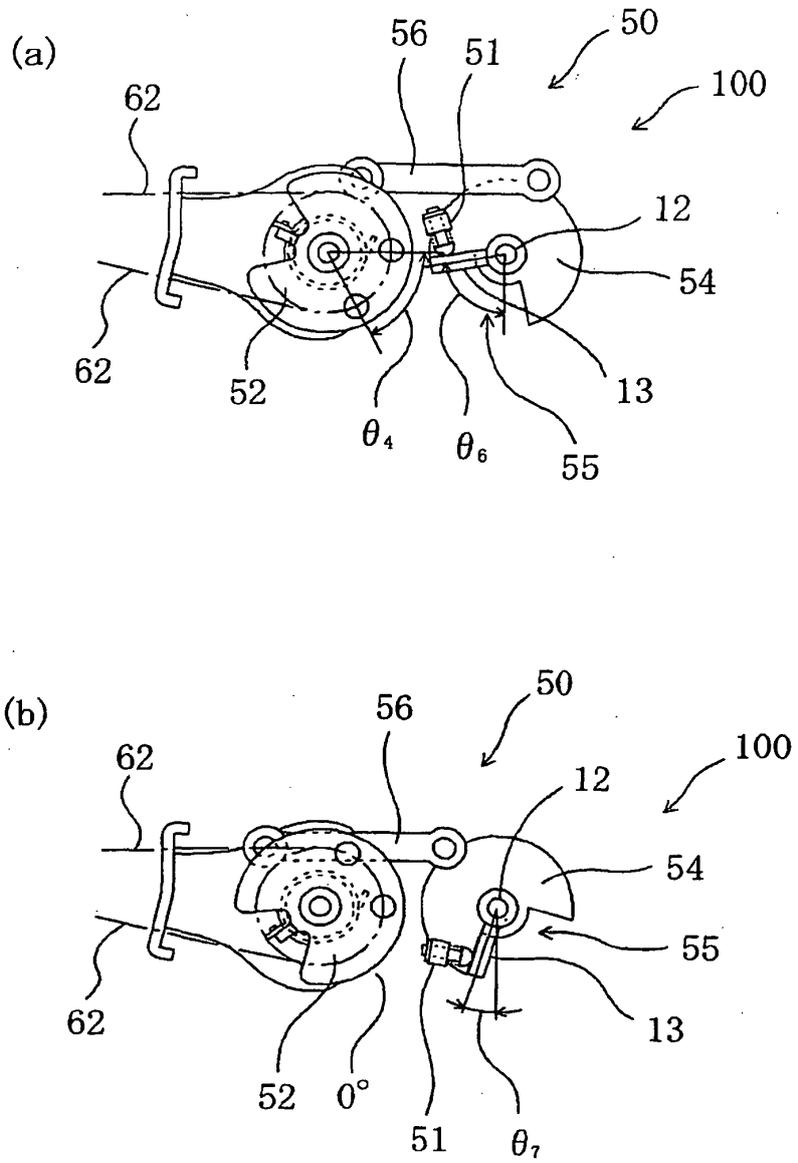


FIG. 6