

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 862**

51 Int. Cl.:

F02B 61/02 (2006.01)

F02B 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2007 E 07018379 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 1903195**

54 Título: **Dispositivo de control de admisión y método de establecimiento de condición de cambio**

30 Prioridad:

20.09.2006 JP 2006255050

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

19.05.2017

73 Titular/es:

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

2500 Shingai

Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:

**FUJIWARA, HIDEKI y
SOMEYA, AKIRA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 612 862 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 de control de admisión y método de establecimiento de condición de cambio

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de admisión según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 que cambia una longitud de un conducto de admisión para variar una característica de potencia del motor, a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que lo tiene, y a un método de establecer la condición para cambiar la longitud del conducto de admisión según el preámbulo de la reivindicación independiente 5. Tal dispositivo de control de admisión y un método de establecer la condición para cambiar la longitud del conducto de admisión se conoce por el documento de la técnica anterior US 4 565 166 A o EP 1655 484 A1.

15 Convencionalmente, como uno de los dispositivos de control de admisión montados en vehículos de tipo de montar a horcajadas tal como, por ejemplo, las motocicletas, hay un dispositivo en el que una longitud de un conducto de admisión se cambia de una longitud predeterminada a una longitud más corta que la longitud predeterminada cuando una carga de motor (tal como, por ejemplo, una velocidad del motor o una abertura de la válvula de mariposa) llega a un valor umbral predeterminado; por ello, una característica de potencia del motor varía (por ejemplo, JP 09-100720 A). Esto hace posible obtener alta eficiencia de admisión en un amplio rango de velocidades del motor.

20 Sin embargo, puede darse el inconveniente de que el dispositivo de control de admisión convencional no proporcione sensaciones de marcha cómoda porque el par de potencia del motor cambia bruscamente en el momento en que la longitud del conducto de admisión se cambia.

25 La presente invención se ha realizado en vista del problema anterior para proporcionar un dispositivo de control de admisión, un vehículo del tipo de montar a horcajadas, y un método de establecer la condición para cambiar la longitud del conducto de admisión, que permiten la marcha cómoda incluso cuando la longitud del conducto de admisión se cambia.

30 Según la presente invención dicho objeto se logra con un dispositivo de control de admisión que tiene los elementos de la reivindicación independiente 1, un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 4, y un método de establecer la condición para cambiar la longitud del conducto de admisión que tiene las características de la reivindicación independiente 5. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

35 Con respecto al aspecto de aparato, se facilita un dispositivo de control de admisión para un motor de un vehículo incluyendo un medio de control de cambio para cambiar una longitud de un conducto de admisión de una primera longitud a una segunda longitud más corta que la primera longitud, y de la segunda longitud a la primera longitud, según que una velocidad del motor haya alcanzado o no un valor umbral predeterminado, donde el valor umbral aplicado por el medio de control de cambio ha sido predeterminado en base a un par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la primera longitud y un par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la segunda longitud.

40 Preferiblemente, el valor umbral se ha predeterminado en base a una velocidad del motor, a la que el par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la segunda longitud.

45 El dispositivo de control de admisión incluye además un medio detector de abertura de válvula de mariposa para detectar la abertura de la válvula de mariposa, donde el valor umbral se ha predeterminado de manera que corresponda a una abertura de la válvula de mariposa, y donde el medio de control de cambio está configurado para cambiar la longitud del conducto de admisión entre la primera longitud y la segunda longitud dependiendo de si la velocidad del motor ha alcanzado o no el valor umbral determinado en base a la abertura de la válvula de mariposa detectada con el medio detector de abertura de válvula de mariposa.

50 Preferiblemente, el valor umbral se predetermina en base a la velocidad del motor del momento en el que el par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud.

55 Además, preferiblemente un vehículo del tipo de montar a horcajadas está provisto del dispositivo de control de admisión según una de las realizaciones anteriores.

60 Con respecto al aspecto de método, se facilita un método de establecer una condición para cambiar una longitud de un conducto de admisión en un dispositivo de admisión para un motor de un vehículo entre una primera longitud y una segunda longitud más corta que la primera longitud o viceversa, incluyendo el método: un primer paso de medición que consiste en medir una característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud; un segundo paso de medición que consiste en medir la característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la

5 longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud; un paso de determinación de valor umbral que consiste en determinar el valor umbral para una velocidad del motor en base a la característica de potencia del motor medida en el primer paso de medición y la característica de potencia del motor medida en el segundo paso de medición; y un paso de establecimiento que consiste en establecer al menos la velocidad del motor que llega al valor umbral como una condición para cambiar la longitud del conducto de admisión.

10 Preferiblemente, el paso de determinación de valor umbral obtiene la velocidad del motor a la que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud, y determina el valor umbral en base a la velocidad de motor obtenida.

15 Además, los pasos de medición primero y segundo, el paso de determinación de valor umbral, y el paso de establecimiento se repiten para varios grados de abertura de acelerador para hacer el valor umbral dependiente de grados cambiantes de abertura de acelerador durante el uso del dispositivo de control de admisión de una de las realizaciones anteriores.

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

20 La figura 1 es una vista en alzado lateral de una motocicleta en la que se ha montado un dispositivo de control de admisión según una realización.

25 La figura 2 es un diagrama esquemático que representa estructuras del dispositivo de control de admisión y un motor.

La figura 3 es una vista esquemática que representa un ejemplo de un mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión. Un conducto móvil en la figura está conectado a un conducto fijo.

30 La figura 4 es una vista esquemática que representa el ejemplo del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión. El conducto móvil en la figura está espaciado del conducto fijo.

La figura 5 es un diagrama de bloques funcionales de una sección de control incorporada en el dispositivo de control de admisión.

35 La figura 6 es una tabla ejemplar en la que una abertura de la válvula de mariposa Th y un valor umbral de velocidad del motor Nelim están almacenados en correspondencia mutua.

40 La figura 7 es un gráfico ejemplar de la relación entre velocidad del motor y par de potencia de motor (característica de potencia). Por ejemplo, Ne2 en la figura se pone como valor umbral de velocidad del motor Nelim.

La figura 8 es otro gráfico ejemplar de la relación entre velocidad del motor y par de potencia de motor (característica de potencia). Por ejemplo, Ne1 en la figura se pone como valor umbral de velocidad del motor Nelim.

45 Y la figura 9 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de procesos implementados por la sección de control.

Descripción de números y símbolos de referencia

50 1: motocicleta

3: bastidor de vehículo

4: eje de dirección

55 7: filtro de aire

8: conducto de escape

60 10: dispositivo de control de admisión

11: sección de control

11a: parte de control de cambio (medio de control de cambio)

65 11b: parte de procesado de determinación (medio de determinación)

- 12: sección de almacenamiento
- 13: circuito de accionamiento de accionador
- 5 14: mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión
- 21: brazo superior
- 22: brazo inferior
- 10 23: pilar
- 24: brazo
- 15 25: elemento de acoplamiento
- 26: accionador
- 27: elemento de conexión
- 20 30: conducto de admisión
- 31: conducto móvil
- 25 32: conducto fijo
- 47: inyector
- 48: sensor de posición del estrangulador (medio detector de abertura de válvula de mariposa)
- 30 49: cuerpo de estrangulador
- 50: motor
- 35 51: cilindro
- 52: pistón
- 53: biela
- 40 54: cigüeñal
- 55: volante
- 45 56: cárter
- 57: sensor de ángulo de calado
- A, B: curvas de par
- 50 X: posición desconectada
- Y: posición conectada
- 55 L1: longitud de conexión (primera longitud)
- L2: longitud de desconexión (segunda longitud)
- Ne: velocidad del motor
- 60 Nelim: valor umbral de velocidad del motor
- Th: abertura de la válvula de mariposa
- 65 A continuación se describirá una realización con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista en alzado lateral de una motocicleta 1 que lleva montado un dispositivo de control de admisión 10, que es un ejemplo de la realización

de la presente invención. La figura 2 es un diagrama esquemático que representa estructuras del dispositivo de control de admisión 10 y un motor 50.

5 Como se representa en la figura 1, la motocicleta 1 tiene un bastidor de vehículo 3 y el motor 50 además del dispositivo de control de admisión 10. Además, como se representa en la figura 2, el dispositivo de control de admisión 10 incluye una sección de control 11, una sección de almacenamiento 12, un circuito de accionamiento de accionador 13 y un mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14.

10 Como se representa en la figura 1, el bastidor de vehículo 3 incluye un bastidor principal 3a. Una porción de extremo delantero del bastidor principal 3a tiene una sección de cabezal de dirección 3b que soporta un eje de dirección 4. El bastidor principal 3a se extiende oblicuamente hacia abajo hacia atrás de la carrocería de vehículo desde la sección de cabezal de dirección 3b. El motor 50 está dispuesto debajo del bastidor principal 3a.

15 Como se representa en la figura 2, se han definido orificios de escape 50a en el motor 50. Conductos de escape 8 están conectados a los respectivos orificios de escape 50a. Además, se definen orificios de admisión 50b en el motor 50. Cuerpos de estrangulador 49 están conectados a los respectivos orificios de admisión 50b. Inyectores de combustible 47 están unidos a los respectivos cuerpos de estrangulador 49 para inyectar combustible a los pasos de admisión de los cuerpos de estrangulador 49. Una válvula de mariposa 49a está colocada en el paso de admisión de cada cuerpo de estrangulador 49. Un sensor de posición de válvula de mariposa 48 está montado en un lado lateral de un cuerpo de estrangulador 49 para detectar la abertura de la válvula de mariposa. El sensor de posición de válvula de mariposa 48 envía una señal de voltaje correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa a la sección de control 11.

25 Un filtro de aire 7 está dispuesto encima del motor 50. El aire que pasa a través de un filtro 7a del filtro de aire 7 y es purificado por él fluye a los cuerpos de estrangulador 49. El filtro de aire 7 contiene conductos de admisión 30 a través de los que el aire fluye suministrándose al motor. El aire introducido en el filtro de aire 7 pasa a través de los conductos de admisión 30 y fluye a los cuerpos de estrangulador 49. Además, como se describirá más adelante, cada conducto de admisión 30 en esta realización incluye un conducto fijo 32 que está conectado al cuerpo de estrangulador asociado 49 y está fijado a él, y un conducto móvil 31 que es móvil en una dirección en la que el conducto móvil 31 está conectado al conducto fijo 32 o en otra dirección en la que el conducto móvil 31 está espaciado del conducto fijo 32. Dado que el conducto móvil 31 está conectado al conducto fijo 32 o está espaciado del conducto fijo 32, se puede cambiar la longitud del paso de cada conducto de admisión 30 a través del que fluye el aire. Por ello, la característica de potencia del motor 50 varía.

35 Un cilindro 51 del motor 50 contiene un pistón 52. Un extremo superior de una biela 53 está acoplado con el pistón 52, mientras que su extremo inferior está acoplado con un cigüeñal 54. Un volante 55 está montado en el cigüeñal 54. Un sensor de ángulo de calado 57 está montado en el cárter 56 mirando a una superficie circunferencial exterior del volante 55. El sensor de ángulo de calado 57 envía señales de pulso con una frecuencia correspondiente a la velocidad del motor. La sección de control 11 detecta la velocidad rotacional del motor 50 (más adelante llamada "velocidad del motor") en base a la frecuencia con que las señales son introducidas.

45 Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de control de admisión 10 incluye la sección de control 11, la sección de almacenamiento 12, el circuito de accionamiento de accionador 13 y el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14. El mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 es un mecanismo que cambia la longitud del paso a través del que el aire fluye en el conducto de admisión 30 (más adelante se denomina "longitud de conducto de admisión"). Como se ha descrito anteriormente, en el ejemplo aquí explicado, el conducto de admisión 30 incluye el conducto fijo 32 y el conducto móvil 31. Además, el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 incluye un accionador 26 que también cambia una posición del conducto móvil 31.

50 El conducto móvil 31 se mueve con relación al conducto fijo 32 entre una posición donde el conducto móvil 31 está conectado al conducto fijo 32 y otra posición donde el conducto móvil 31 está espaciado de la posición conectada. Por ello, la longitud del conducto de admisión dada cuando el conducto móvil 31 está conectado al conducto fijo 32 (primera longitud) es más larga que la longitud del conducto de admisión dada cuando el conducto móvil 31 está espaciado del conducto fijo 32 (segunda longitud).

55 El accionador 26 es movido con la potencia de accionamiento suministrada desde el circuito de accionamiento de accionador 13 para mover el conducto móvil 31.

60 El circuito de accionamiento de accionador 13 suministra una corriente de accionamiento, que corresponde a la señal introducida desde la sección de control 11 en el accionador 26.

65 La sección de control 11 incluye la CPU (unidad central de proceso) y controla varios componentes eléctricos montados en la carrocería de vehículo según programas almacenados en la sección de almacenamiento 12. En particular, en esta realización, la sección de control 11 mueve el conducto móvil 31 según una carga de motor (por ejemplo, una velocidad del motor y una abertura de la válvula de mariposa) para ejecutar procesos para cambiar la

longitud del conducto de admisión. Los procesos ejecutados por la sección de control 11 se describirán más adelante.

La sección de almacenamiento 12 incluye memoria no volátil y memoria volátil para mantener programas ejecutados por la sección de control 11. En esta realización, en particular la sección de almacenamiento 12 mantiene la condición en la que la sección de control 11 cambia la longitud del conducto de admisión. La condición de cambio se describirá más adelante.

El ejemplo del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 se describirá con detalle más adelante. Las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14. Además, en el ejemplo representado en la figura 3, el conducto móvil 31 está colocado en una posición Y donde el conducto móvil 31 está conectado al conducto fijo 32 (más adelante se denomina "posición conectada"). El conducto móvil 31, en el ejemplo representado en la figura 4, está colocado en una posición X donde el conducto móvil 31 está espaciado del conducto fijo 32 (más adelante se denomina "posición desconectada").

El conducto móvil 31 es soportado por un extremo 21a de un brazo superior 21 y un extremo 22a de un brazo inferior 22 para movimiento en una dirección vertical. El brazo superior 21 y el brazo inferior 22 están dispuestos uno junto a otro en la dirección vertical extendiéndose paralelos uno a otro. El otro extremo 22b del brazo inferior 22 es soportado por un pilar 23 que se extiende hacia arriba desde una porción de borde del conducto fijo 32, mientras que una porción media 21b del brazo superior 21 es soportada por el pilar 23. Cada uno del otro extremo 22b y la porción media 21b tiene un fulcro 21c, 22c en una condición en la que se mantienen las relaciones de posición entre los brazos superior e inferior 21, 22 que se extienden paralelos uno a otro. El otro extremo 21d del brazo superior 21 está conectado a un extremo 24a de un brazo 24 que se puede mover verticalmente a través de un elemento de conexión 27. El otro extremo 24b del brazo 24 está conectado a un eje de salida 26a del accionador 26 a través de un elemento de acoplamiento 25. El elemento de acoplamiento 25 se extiende en una dirección radial del eje de salida 26a. Por lo tanto, el otro extremo 24b del brazo 24 está espaciado del eje de salida 26a del accionador 26 en la dirección radial.

Se describirá una operación del mecanismo de variación de longitud del conducto de admisión 14. Cuando el eje de salida 26a del accionador 26 gira en su dirección derecha elevando el brazo 24 hacia arriba (en la dirección indicada por la marca A de la figura 3), el brazo superior 21 y el brazo inferior 22 pivotan hacia abajo alrededor de los fulcros respectivos 21c, 22c. Como resultado, el conducto móvil 31 se mueve hacia abajo colocándose en la posición conectada Y. En esta ocasión, la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud L1 (más adelante se denomina "la longitud de conexión") que se realiza sumando las longitudes del conducto móvil 31 y el conducto fijo 32. Por otra parte, cuando el eje de salida 26a del accionador 26 gira en su dirección inversa para bajar el brazo 24 hacia abajo (en la dirección indicada por la marca B de la figura 4), el brazo superior 21 y el brazo inferior 22 pivotan hacia arriba alrededor de los fulcros respectivos 21c, 22c. Como resultado, el conducto móvil 31 se mueve hacia arriba colocándose en la posición desconectada X. En esta ocasión, la longitud del conducto móvil 31 ya no está incluida en la longitud del conducto de admisión. La longitud del conducto de admisión se pone así a la longitud L2 (más adelante se denomina "la longitud de desconexión") que es más corta que la longitud de conexión L1. Además, según procesos ejecutados por la sección de control 11 que se describen más adelante, el conducto móvil 31 se coloca en la posición desconectada X cuando la carga del motor es alta tal como, por ejemplo, cuando el vehículo acelera, y el conducto móvil 31 se coloca en la posición conectada Y cuando la carga del motor es baja.

Los procesos ejecutados por la sección de control 11 se describirán a continuación. La figura 5 es un diagrama de bloques funcionales que representa los procesos ejecutados por la sección de control 11. Como se representa en la figura 5, la sección de control 11 incluye una parte de control de cambio 11a y una parte de procesado de determinación 11b.

La parte de control de cambio 11a ejecuta procesos para cambiar la longitud del conducto de admisión entre la longitud de conexión L1 y la longitud de desconexión L2 en respuesta al resultado de la determinación de la parte de procesado de determinación 11b a describir más adelante. Específicamente, si se determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a una condición predeterminada (más adelante se denomina la "condición de cambio") en procesos de la parte de procesado de determinación 11b, a describir más adelante, la parte de control de cambio 11a ejecuta procesos para mover el conducto móvil 31 desde la posición conectada Y a la posición desconectada X. Además, si se determina que el estado de marcha no corresponde a la condición de cambio en los procesos de la parte de procesado de determinación 11b, la parte de control de cambio 11a ejecuta procesos para mover el conducto móvil 31 desde la posición desconectada X a la posición conectada Y. Los procesos para cambiar la longitud del conducto de admisión se ejecutan, por ejemplo, de la siguiente manera:

Un sensor detector de posición (por ejemplo, un potenciómetro) para detectar una posición del conducto móvil 31 se dispone previamente en el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14. La parte de control de cambio 11a envía una señal que ordena un accionamiento del accionador 26 al circuito de accionamiento de accionador 13 mientras detecta la posición del conducto móvil 31 en base a una señal introducida desde el sensor detector de posición. Cuando el conducto móvil 31 llega a la posición conectada Y o la posición desconectada X, la

sección de control de cambio 11a deja de enviar la señal al circuito de accionamiento de accionador 13 para dejar de accionar el accionador 26.

Además, la parte de control de cambio 11a puede accionar el accionador 26 durante un período de tiempo predeterminado para mover el conducto móvil 31 desde la posición conectada Y a la posición desconectada X sin detectar la posición del conducto móvil 31. A este respecto, el tiempo predeterminado es un tiempo requerido para que el conducto móvil 31 se mueva desde la posición conectada Y a la posición desconectada X o desde la posición desconectada X a la posición conectada Y. El tiempo predeterminado se pone en una etapa de producción o análogos del dispositivo de control de admisión 10.

La sección de proceso de determinación 11b determina si el estado de marcha del vehículo corresponde o no a la condición de cambio en la que la parte de control de cambio 11a deberá cambiar la longitud del conducto de admisión. Específicamente, la sección de proceso de determinación 11b determina si la velocidad del motor ha excedido o no del valor umbral predeterminado de velocidad del motor detectando la velocidad del motor en base a la señal introducida desde el sensor de ángulo de calado 57. En caso de que la velocidad del motor haya excedido del valor umbral de velocidad del motor, la sección de proceso de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo cumple la condición de cambio. Como resultado, la parte de control de cambio 11a antes descrita mueve el conducto móvil 31 a la posición desconectada X para poner la longitud del conducto de admisión a la longitud de desconexión L2. Por otra parte, en el caso de que la velocidad del motor no haya excedido del valor umbral de velocidad del motor, la sección de proceso de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo no cumple la condición de cambio, y la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 a la posición conectada Y para poner la longitud del conducto de admisión a la longitud de conexión L1.

También es posible poner el valor umbral de velocidad del motor correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa. La figura 6 representa una tabla ejemplar (más adelante se denomina "tabla de valores umbral") que establece correspondencia entre el valor umbral de velocidad del motor Nelim y la abertura de la válvula de mariposa Th. La tabla se almacena de antemano por ejemplo en la sección de almacenamiento 12. En la tabla de valores umbral representada en la figura, el valor umbral de velocidad del motor Nelim se pone de manera que disminuya cuando la abertura de la válvula de mariposa Th aumente, o cuando la cantidad de aire de admisión del motor 50 aumente. De la abertura de la válvula de mariposa Th a la que el valor umbral de velocidad del motor Nelim se hace corresponder, la más pequeña Thmin (más adelante se denomina "abertura mínima de la válvula de mariposa para cambio") se almacena en la etapa superior en la tabla de valores umbral. En caso de que tal tabla se almacene en la sección de almacenamiento 12, el proceso de determinación con la sección de proceso de determinación 11b se implementa de la siguiente manera.

La sección de proceso de determinación 11b, a intervalos de muestreo especificados, detecta la abertura de la válvula de mariposa Th en base a señales salidas del sensor de posición del estrangulador 48 y también detecta la velocidad del motor en base a señales salidas del sensor de ángulo de calado 57. La sección de proceso de determinación 11b también se refiere a la tabla de valores umbral para adquirir el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa Th y para determinar si la velocidad detectada del motor ha excedido o no el valor umbral de velocidad del motor Nelim. Aquí, en el caso de que la velocidad del motor haya excedido el valor umbral de velocidad del motor Nelim, la sección de proceso de determinación 11b determina que se cumple la condición de cambio. Como resultado, la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de desconexión L2 por el proceso realizado con la parte de control de cambio 11a. Por otra parte, en el caso de que la condición de cambio no se cumpla, la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de conexión L1 por el proceso realizado con la parte de control de cambio 11a.

A propósito, la sección de proceso de determinación 11b puede implementar el proceso de calcular el valor umbral de velocidad del motor Nelim en base a la abertura de la válvula de mariposa Th detectada con el sensor de posición del estrangulador 48 en el proceso de adquirir el valor umbral de velocidad del motor Nelim. Por ejemplo, en el caso de que la abertura detectada de la válvula de mariposa Th (por ejemplo 45%) no esté almacenada en la tabla de valores umbral, la sección de proceso de determinación 11b se refiere a la tabla de valores umbral para obtener dos aberturas de válvula de mariposa (40% y 50% en el ejemplo representado en la figura 6) de un número múltiple de aberturas de válvula de mariposa Th, almacenadas en la tabla de valores umbral, de modo que la abertura detectada de la válvula de mariposa caiga entre las dos aberturas de válvula de mariposa obtenidas. Entonces, en base a las dos aberturas de válvula de mariposa Th y los valores umbral de velocidad del motor Nelim (12000 rpm y 11000 rpm aquí) que se hacen corresponder a las dos aberturas de válvula de mariposa en la tabla de valores umbral, se calcula un valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la abertura detectada de la válvula de mariposa Th (45% en este ejemplo).

Aquí, el valor umbral de velocidad del motor Nelim se describe con detalle. El valor umbral de velocidad del motor Nelim es el valor determinado en base tanto al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1 antes descrita como el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2 antes descrita. Para ser más específicos, el valor umbral de velocidad del motor Nelim está preestablecido a una velocidad del motor del momento en el que la diferencia entre el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la

longitud de conexión L1 y el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2 es menor que un valor especificado.

Por ejemplo, el valor umbral de velocidad del motor Nelim está preestablecido a una velocidad del motor del momento en el que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1 es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2. En ese caso, es posible mejorar la comodidad de marcha cuando la velocidad del motor es el valor umbral de velocidad del motor Nelim mientras el vehículo está circulando, porque el cambio en el par de potencia debido al cambio de la longitud del conducto de admisión disminuye.

La figura 7 es un gráfico ejemplar de la relación entre la velocidad del motor y el par de potencia de motor. En la figura, la curva A es una curva de par ejemplar (una curva que representa el cambio en el par de potencia de motor) con la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1. La curva B es una curva de par ejemplar con la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2. Aquí, se supone que la abertura de la válvula de mariposa Th se pone a cualquier valor constante.

Como se representa en la curva de par A en la figura, en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1, cuando la velocidad del motor incrementa desde el valor mínimo (por ejemplo una velocidad de marcha en vacío del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1), el par de potencia (más adelante llamado "par de potencia de estado conectado") también aumenta. El par de potencia de estado conectado llega al valor máximo T1 a la velocidad del motor Ne1. A continuación, el par de potencia de estado conectado disminuye con el aumento de la velocidad del motor.

Por otra parte, también en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2, como se representa en la curva de par B, cuando la velocidad del motor aumenta desde el valor mínimo (por ejemplo una velocidad de marcha en vacío del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2), el par de potencia (más adelante llamado "par de potencia de estado desconectado") también aumenta. La curva de par B interseca la curva de par A en el punto de intersección P. En otros términos, el par de potencia de estado desconectado es T2 a una velocidad del motor Ne2 siendo igual al par de potencia de estado conectado a la velocidad del motor Ne2. Aquí, la velocidad del motor Ne 2 es un valor más bajo que la velocidad del motor Ne1. En el proceso de aumento del par de potencia de estado conectado, el par de potencia de estado desconectado es igual al par de potencia de estado conectado. Además, a continuación, el par de potencia de estado desconectado aumenta con el aumento en la velocidad del motor llegando al valor máximo T3 a una velocidad del motor Ne3.

Cuando la característica de potencia del motor se expresa en tal curva de par, se obtiene el valor umbral de velocidad del motor Nelim y la condición de cambio se pone por ejemplo de la siguiente manera. En primer lugar, la característica de potencia del motor (par de potencia correspondiente a la velocidad del motor) en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1 (aquí, en el estado del conducto móvil 31 en la posición conectada Y) se mide para obtener por ejemplo la curva de par A representada en la figura 7 (primer paso de medición). La característica de potencia del motor se mide también en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2 (aquí, en el estado del conducto móvil 31 en la posición desconectada X) para obtener por ejemplo la curva de par B representada en la figura 7 (segundo paso de medición).

A continuación, el valor umbral de velocidad del motor Nelim se determina en base tanto a la característica de potencia en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1 como a la característica de potencia en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2 (paso de determinación de valor umbral). Por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, una velocidad del motor (en la figura 7, la velocidad del motor Ne2), en la que el par de potencia de estado conectado es igual al par de potencia de estado desconectado, se obtiene y especifica como el valor umbral de velocidad del motor Nelim, y luego se almacena en la sección de almacenamiento 12 (paso de establecimiento).

Aunque la descripción anterior se basa en el supuesto de que la abertura de la válvula de mariposa se pone a cualquier valor constante, el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a cada abertura de la válvula de mariposa se puede determinar con el método descrito hasta ahora. Específicamente, la curva de par A cuando la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de conexión L1 y la curva de par B cuando la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de desconexión L2 se obtienen en una abertura de la válvula de mariposa Thi. Entonces, la velocidad del motor en el punto de intersección de la curva de par A y la curva de par B se puede hacer el valor umbral de velocidad del motor Nelim en la abertura de la válvula de mariposa Thi. Después de ello, el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a cada abertura de la válvula de mariposa se puede obtener aumentando o disminuyendo secuencialmente la abertura de la válvula de mariposa Thi.

También es posible, en el estado de la abertura de la válvula de mariposa puesta a cualquier valor constante, obtener el valor umbral de velocidad del motor Nelim con el método antes descrito, y calcular el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a cada abertura de la válvula de mariposa usando una ecuación

predeterminada.

También es posible determinar la forma o análogos (por ejemplo las longitudes y los diámetros del conducto móvil 31 y el conducto fijo 32) del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 de modo que el par de potencia de estado conectado de la curva de par A sea igual al par de potencia de estado desconectado de la curva de par B a la velocidad del motor Ne1, en la que el par de potencia de estado conectado es el valor máximo T1 como se representa en el gráfico de la figura 8. En ese caso, es posible poner la velocidad del motor Ne1, en el punto donde el par de potencia de estado conectado es el valor máximo T1, como el valor umbral de velocidad del motor Nelim.

Aquí se describe el flujo de proceso que la sección de control 11 implementa. La figura 9 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de procesos implementados por la sección de control 11. A propósito, la descripción del ejemplo asume aquí que la condición de cambio incluye el hecho de que la abertura de la válvula de mariposa Th excede de la abertura mínima antes descrita de la válvula de mariposa Thminr para cambio. La descripción también asume que el conducto móvil 31 está dispuesto de antemano en la posición conectada Y.

En primer lugar, la sección de proceso de determinación 11b detecta la abertura de la válvula de mariposa Th para determinar si la abertura de la válvula de mariposa Th es o no más grande que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio (S101). En caso de que la abertura de la válvula de mariposa Th sea menor que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio, el proceso de S101 se implementa hasta que la abertura de la válvula de mariposa Th exceda de la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio.

En el caso de que la determinación de S101 dé lugar a que la abertura de la válvula de mariposa Th sea más grande que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thlim para cambio, la sección de proceso de determinación 11b obtiene el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la abertura detectada de la válvula de mariposa Th (S102). Por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, la sección de proceso de determinación 11b obtiene el valor umbral de velocidad del motor Nelim en base a la tabla de valores umbral y la ecuación preestablecida. La sección de proceso de determinación 11b detecta la velocidad del motor Ne en base a las señales introducidas desde el sensor de ángulo de calado 57, y determina si la velocidad del motor Ne es o no más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim (S103). En el caso de que la velocidad del motor Ne no sea más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim, el paso de proceso vuelve a S101 para repetir después el paso de proceso.

Por otra parte, en el caso de que la velocidad detectada del motor Ne sea más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim, la sección de proceso de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo cumple la condición de cambio. Como resultado, la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 a la posición desconectada X para poner la longitud del conducto de admisión a la longitud de desconexión L2 (S104).

Después de ello, la sección de proceso de determinación 11b detecta de nuevo la abertura de la válvula de mariposa Th y determina si la abertura de la válvula de mariposa Th es o no más grande que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio (S105). En el caso de que la abertura de la válvula de mariposa Th no sea más grande que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio, la sección de proceso de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo ya no cumple la condición de cambio. Como resultado, la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 de nuevo a la posición conectada Y para poner la longitud del conducto de admisión a la longitud de conexión L1 (S108).

Por otra parte, en el caso de que el resultado de la determinación en S105 indique que la abertura de la válvula de mariposa Th es más grande que la abertura mínima de la válvula de mariposa Thminr para cambio, la sección de proceso de determinación 11b obtiene el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa Th detectada en S105 (S106). Entonces, la sección de proceso de determinación 11b detecta de nuevo la velocidad del motor Ne y determina si la velocidad del motor Ne es o no más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim (S107). En caso de que la velocidad del motor Ne todavía sea más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim, el paso de proceso vuelve a S105 para después implementar de nuevo el proceso.

Por otra parte, en caso de que el resultado de la determinación en S107 indique que la velocidad del motor Ne no es más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim, la sección de proceso de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo ya no cumple la condición de cambio. Como resultado, la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 de nuevo a la posición conectada Y para poner la longitud del conducto de admisión a la longitud de conexión L1 (S108). La sección de control 11 repite el proceso anterior mientras el vehículo está circulando.

En el diagrama de flujo representado en la figura 9, en los pasos de proceso (de S105 a S107) de determinar si volver o no la longitud del conducto de admisión de la longitud de desconexión L2 a la longitud de conexión L1, la sección de proceso de determinación 11b obtiene el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la

5 abertura detectada de la válvula de mariposa Th (S106) para determinar si la velocidad detectada del motor Ne es o no más grande que el valor umbral de velocidad del motor Nelim (S107), como ya se ha descrito anteriormente. Sin embargo, también es posible determinar en S107 si la velocidad del motor Ne es o no más grande que un valor umbral constante predeterminado sin obtener el valor umbral de velocidad del motor Nelim correspondiente a la
 5 abertura detectada de la válvula de mariposa Th. Así, si la velocidad del motor Ne no es más grande que el valor umbral constante predeterminado, se puede determinar que el estado de marcha del vehículo ya no cumple la condición de cambio.

10 Con el dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente, dado que el valor umbral de velocidad del motor Nelim es el valor determinado en base tanto al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de conexión L1 como al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión L2, es posible restringir un cambio brusco en el par de potencia, y permitir la marcha cómoda incluso cuando se cambia la longitud del conducto de admisión.

15 La presente invención no se limita al dispositivo de control de admisión 10 anterior, sino que son posibles varias modificaciones. Por ejemplo, aunque el valor umbral de velocidad del motor Nelim se almacena en la tabla de valores umbral en la sección de almacenamiento 12 como se representa en la figura 6 en el dispositivo de control de admisión 10, también es posible por ejemplo almacenar una ecuación que exprese la correlación entre la abertura de la válvula de mariposa Th y el valor umbral de velocidad del motor Nelim en la sección de almacenamiento 12.
 20 Entonces, la sección de control 11 puede introducir en la ecuación la abertura de la válvula de mariposa Th detectada con el sensor de posición del estrangulador 48 para calcular el valor umbral de velocidad del motor Nelim.

25 Además, el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 dispuesto en el dispositivo de control de admisión 10 cambia la longitud del conducto de admisión conectando el conducto móvil 31 al conducto fijo 32 o desconectando el conducto móvil 31 del conducto fijo 32. Alternativamente, por ejemplo, el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión puede estar provisto de múltiple de pasos de admisión como conductos de admisión a través de los que fluye el aire a suministrar al motor, y se puede disponer válvulas en los múltiples pasos de admisión. En ese caso, la sección de control puede cambiar la longitud del conducto de admisión abriendo o
 30 cerrando las válvulas según la carga del motor o análogos.

35 La descripción anterior describe (entre otros), con el fin de resolver el problema explicado anteriormente, una realización de un dispositivo de control de admisión que incluye un medio de control de cambio para cambiar la longitud de un conducto de admisión de una primera longitud predeterminada a una segunda longitud más corta que la primera longitud, y de la segunda longitud a la primera longitud, según que la velocidad del motor haya alcanzado o no un valor umbral predeterminado, en el que el valor umbral se predetermina en base tanto a un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud como a un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud.

40 Además, con el fin de resolver el problema explicado anteriormente, el dispositivo de control de admisión se monta en un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la presente invención.

Según la presente invención, se restringe un cambio brusco en el par de potencia de motor cuando se cambia la longitud del conducto de admisión, de modo que se mejora la comodidad de marcha al tiempo de cambio.

45 Según un modo de la presente invención, el valor umbral puede predeterminarse en base a una velocidad del motor a la que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud. Según este modo, se restringe un cambio brusco en el par de potencia de motor cuando se cambia la longitud del conducto de admisión, de modo que se mejora la comodidad de marcha al tiempo de cambio.
 50

55 Según otro modo de la presente invención, el valor umbral se predetermina de modo que corresponda a una abertura de la válvula de mariposa. Además, se facilita un medio detector de abertura de válvula de mariposa para detectar la abertura de la válvula de mariposa. El medio de control de cambio puede cambiar la longitud del conducto de admisión entre la primera longitud y la segunda longitud dependiendo de si la velocidad del motor ha alcanzado o no el valor umbral correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa detectada con el medio detector de abertura de válvula de mariposa. Este modo hace posible cambiar la longitud del conducto de admisión a una velocidad apropiada del motor correspondiente a la operación del acelerador.

60 Según otro modo de la presente invención, el valor umbral se predetermina en base a la velocidad del motor del momento en el que el par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud. Según este modo, se restringe un cambio brusco en el par de potencia de motor cuando se cambia la longitud del conducto de admisión, de modo que se mejora la comodidad de marcha al tiempo de cambio.
 65

La descripción anterior también describe, con el fin de resolver el problema explicado anteriormente, una realización

de un método de establecer una condición de cambio para cambiar una longitud de un conducto de admisión en un dispositivo de control de admisión entre una primera longitud predeterminada y una segunda longitud más corta que la primera longitud, incluyendo el método: un primer paso de medición que consiste en medir una característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud; un segundo paso de medición que consiste en medir la característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud; un paso de determinación de valor umbral que consiste en determinar el valor umbral para una velocidad del motor en base tanto a la característica de potencia del motor medida en el primer paso de medición como a la característica de potencia del motor medida en el segundo paso de medición; y un paso de establecimiento que consiste en establecer el hecho de que al menos la velocidad del motor llega al valor umbral como una condición para cambiar la longitud del conducto de admisión.

La presente invención hace posible, cuando la longitud del conducto de admisión se cambia en el dispositivo de control de admisión, restringir un cambio brusco en el par de potencia de motor y mejorar la comodidad de marcha al tiempo del cambio.

Según otro modo de la presente invención, el paso de determinación de valor umbral puede obtener la velocidad del motor a la que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud, y determinar el valor umbral en base a la velocidad del motor obtenida. Según este modo, un cambio brusco en el par de potencia de motor se restringe cuando la longitud del conducto de admisión se cambia en el dispositivo de control de admisión, de modo que se mejora la comodidad de marcha al tiempo de cambio.

La descripción anterior también describe, según un primer aspecto preferido, un dispositivo de control de admisión incluyendo: un medio de control de cambio para cambiar una longitud de un conducto de admisión de una primera longitud predeterminada a una segunda longitud más corta que la primera longitud, y de la segunda longitud a la primera longitud, según que una velocidad del motor haya alcanzado o no un valor umbral predeterminado, donde el valor umbral se predetermina en base a un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud y un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud.

Además, según un segundo aspecto preferido, el valor umbral se predetermina en base a una velocidad del motor a la que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud.

Además, según un tercer aspecto preferido, el valor umbral se predetermina de manera que corresponda a una abertura de la válvula de mariposa, también se facilita un medio detector de abertura de válvula de mariposa para detectar la abertura de la válvula de mariposa, y el medio de control de cambio cambia la longitud del conducto de admisión entre la primera longitud y la segunda longitud dependiendo de si la velocidad del motor ha alcanzado o no el valor umbral correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa detectada con el medio detector de abertura de válvula de mariposa.

Además, según un cuarto aspecto preferido, el valor umbral se predetermina en base a la velocidad del motor del momento en el que el par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud.

La descripción también describe un vehículo del tipo de montar a horcajadas provisto del dispositivo de control de admisión según las realizaciones primera a cuarta anteriores.

La descripción anterior también describe, según un sexto aspecto preferido, un método de establecer una condición para cambiar una longitud de un conducto de admisión en un dispositivo de control de admisión entre una primera longitud predeterminada y una segunda longitud más corta que la primera longitud, incluyendo el método: un primer paso de medición que consiste en medir una característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud; un segundo paso de medición que consiste en medir la característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud; un paso de determinación de valor umbral que consiste en determinar el valor umbral para una velocidad del motor en base a la característica de potencia del motor medida en el primer paso de medición y la característica de potencia del motor medida en el segundo paso de medición; y un paso de establecimiento que consiste en establecer el hecho de que al menos la velocidad del motor llega al valor umbral como una condición para cambiar la longitud del conducto de admisión.

Además, según un séptimo aspecto preferido, el paso de determinación de valor umbral obtiene la velocidad del motor a la que el par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera

longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud, y determina el valor umbral en base a la velocidad de motor obtenida.

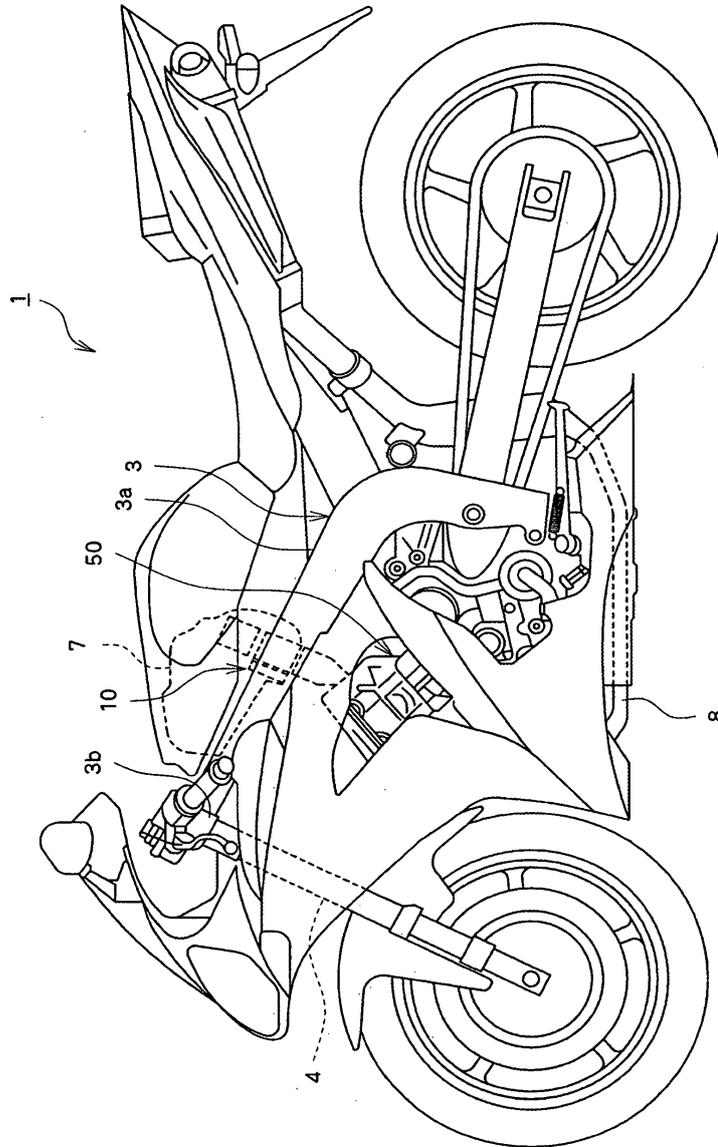
- 5 La descripción anterior también describe, con el fin de proporcionar un dispositivo de control de admisión que permite la marcha cómoda incluso cuando se cambia la longitud de un conducto de admisión, una realización de un dispositivo de control de admisión que cambia una longitud del conducto de admisión de una longitud predeterminada de conexión a una longitud de desconexión más corta que la longitud de conexión, y viceversa según que una velocidad del motor haya alcanzado o no un valor umbral predeterminado. El valor umbral se predetermina en base tanto a un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión
- 10 puesta a la longitud de conexión como un par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la longitud de desconexión.

REIVINDICACIONES

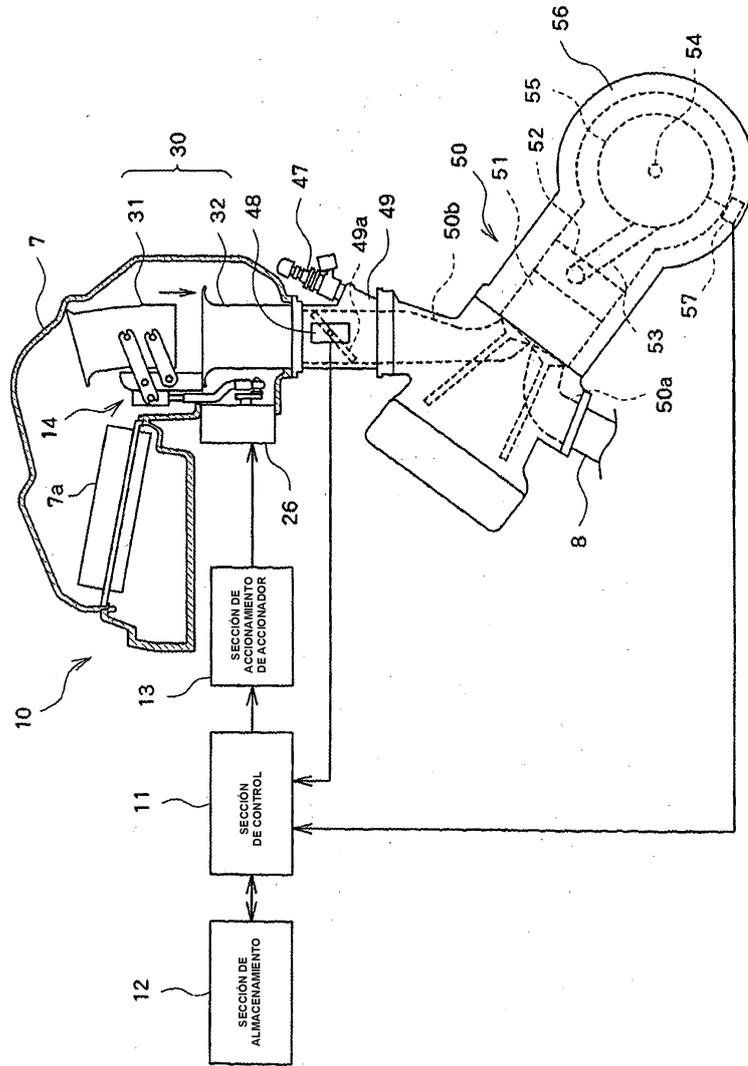
1. Dispositivo de control de admisión para un motor de un vehículo incluyendo un medio de control de cambio (11a) para cambiar la longitud de un conducto de admisión de una primera longitud (L1) a una segunda longitud (L2) más corta que la primera longitud, y de la segunda longitud (L2) a la primera longitud (L1), según que la velocidad del motor haya alcanzado o no un valor umbral predeterminado (Nelim),
- 5
- donde el valor umbral (Nelim) aplicado por el medio de control de cambio ha sido predeterminado en base a un par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la primera longitud (L1) y un par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la segunda longitud (L2), se facilita un medio detector de
- 10
- abertura de válvula de mariposa para detectar la abertura de la válvula de mariposa, el valor umbral (Nelim) ha sido predeterminado de manera que corresponda a una abertura de la válvula de mariposa (Th) almacenada de antemano en una sección de almacenamiento (12), y donde el medio de control de cambio (11a) está configurado para cambiar la longitud del conducto de admisión entre la primera longitud (L1) y la segunda longitud (L2)
- 15
- dependiendo de si la velocidad del motor (Ne) ha alcanzado o no el valor umbral (Nelim) en base a la abertura de la válvula de mariposa (Th) detectada con el medio detector de abertura de válvula de mariposa (48), **caracterizado porque** el valor umbral (Nelim) se adquiere a partir de valores umbral almacenados de antemano como una tabla de valores umbral en la sección de almacenamiento (12) correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa (Th) detectada con el medio detector de abertura de válvula de mariposa (48), donde el valor umbral de velocidad del motor (Nelim) se pone de manera que disminuya cuando la abertura detectada de la válvula de mariposa (Th) aumente.
- 20
2. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el valor umbral (Nelim) ha sido predeterminado en base a una velocidad del motor, a la que el par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la primera longitud (L1) es igual al par de potencia de motor en el estado del conducto de admisión puesto a la segunda longitud (L2).
- 25
3. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el valor umbral (Nelim) se predetermina en base a la velocidad del motor del momento en el que el par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud (L1) es igual al par de potencia de motor medido correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud (L2).
- 30
4. Vehículo del tipo de montar a horcajadas provisto del dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 3.
- 35
5. Método de establecer una condición para cambiar una longitud de un conducto de admisión en un dispositivo de admisión para un motor de un vehículo entre una primera longitud (L1) y una segunda longitud (L2) más corta que la primera longitud (L1) o viceversa, incluyendo el método:
- 40
- un primer paso de medición que consiste en medir una característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud (L1);
- un segundo paso de medición que consiste en medir la característica de potencia del motor correspondiente a la velocidad del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud (L2);
- 45
- un paso de determinación de valor umbral que consiste en determinar el valor umbral (Nelim) para una velocidad del motor en base a la característica de potencia del motor medida en el primer paso de medición y la característica de potencia del motor medida en el segundo paso de medición;
- 50
- un paso de establecimiento que consiste en establecer al menos la velocidad del motor que llega al valor umbral como una condición para cambiar la longitud del conducto de admisión;
- un paso de detección que consiste en detectar la abertura de la válvula de mariposa, los pasos de medición primero y segundo, el paso de determinación de valor umbral, y el paso de establecimiento se repiten para varios grados de abertura de acelerador para determinar el valor umbral (Nelim) dependiente de los grados cambiantes de abertura de acelerador;
- 55
- un paso de cambio que consiste en cambiar la longitud del conducto de admisión entre la primera longitud (L1) y la segunda longitud (L2) dependiendo de si la velocidad del motor (Ne) ha alcanzado o no el valor umbral (Nelim) determinado en base a la abertura detectada de la válvula de mariposa (Th), **caracterizado porque** el valor umbral de velocidad del motor (Nelim) se adquiere correspondiendo a la abertura detectada de la válvula de mariposa (Th) y se pone de manera que disminuya cuando aumente la abertura detectada de la válvula de mariposa (Th).
- 60
6. Método de establecer una condición para cambiar una longitud de un conducto de admisión según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el paso de determinación de valor umbral obtiene la velocidad del motor a la
- 65

que el par de potencia del motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la primera longitud es igual al par de potencia de motor en el estado de la longitud del conducto de admisión puesta a la segunda longitud, y determina el valor umbral en base a la velocidad de motor obtenida.

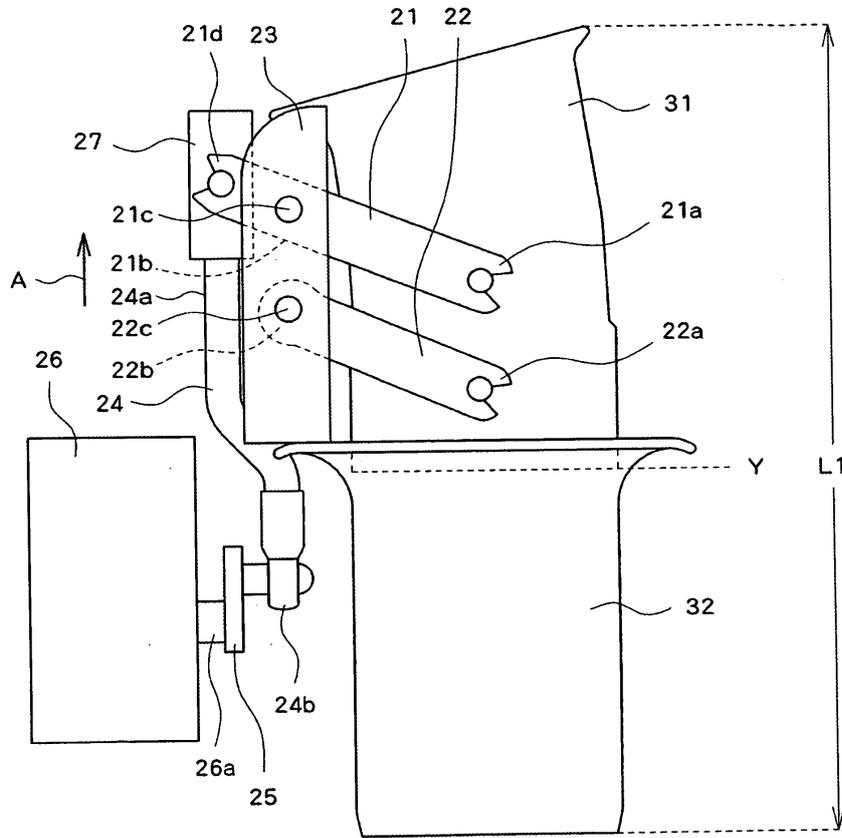
[FIG. 1]



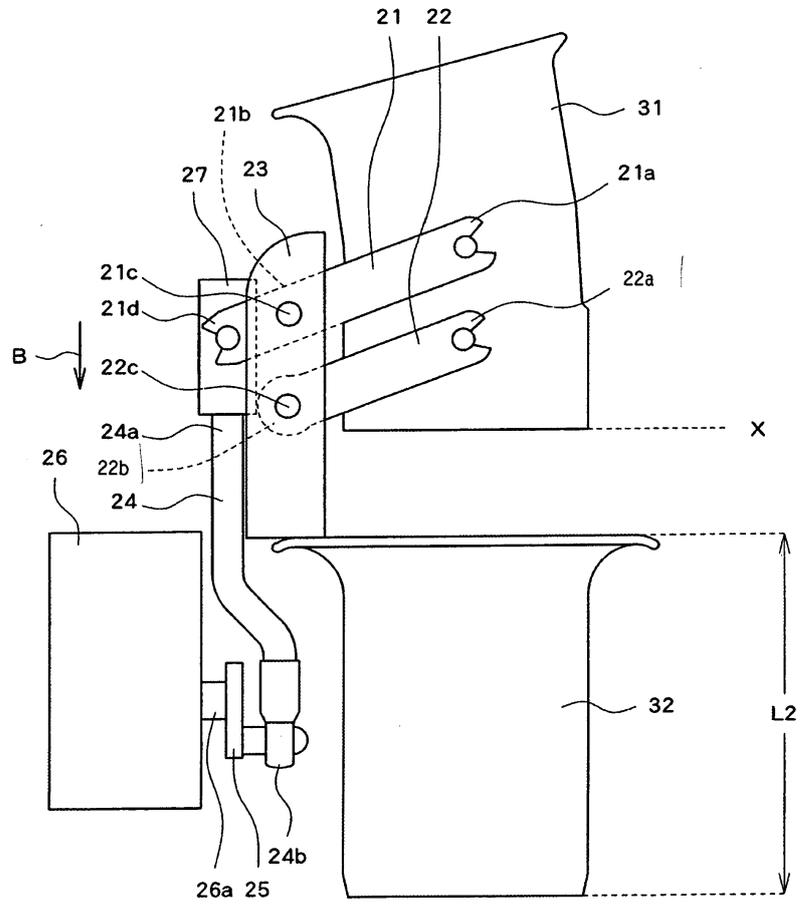
[FIG. 2]



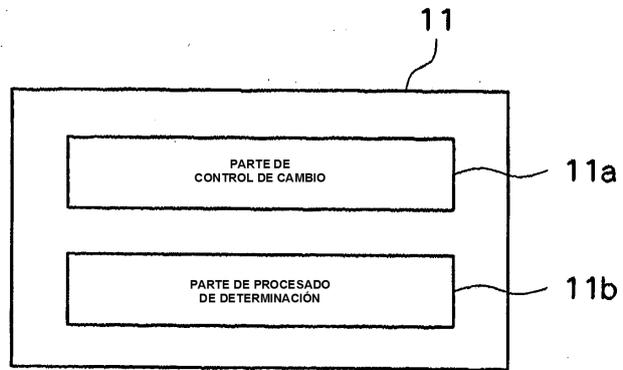
[FIG. 3]



[FIG. 4]



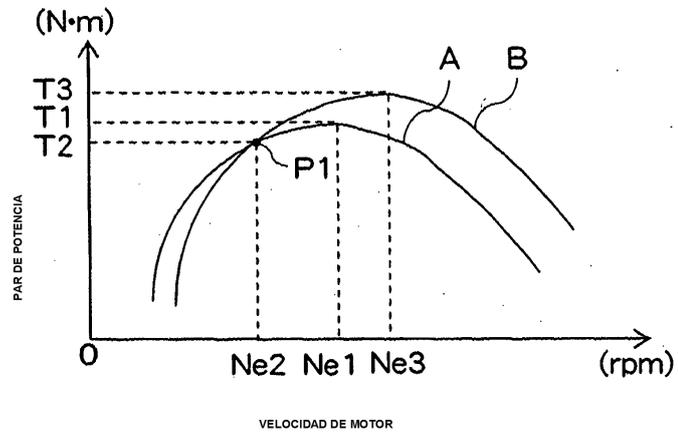
[FIG. 5]



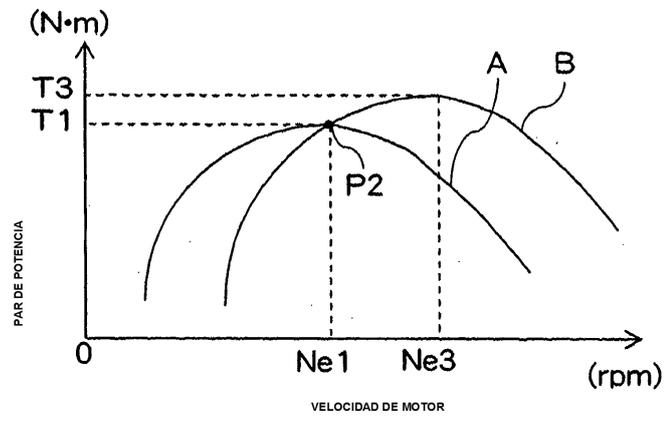
[FIG. 6]

ABERTURA DE VÁLVULA DE MARIPOSA Th (%)	VALOR UMBRAL DE VELOCIDAD DE MOTOR Nelim (rpm)
40(Thmin)	12000
50	11000
60	10000
• • •	• • •
• • •	• • •
• • •	• • •
100	9500

[FIG. 7]



[FIG. 8]



[FIG. 9]

