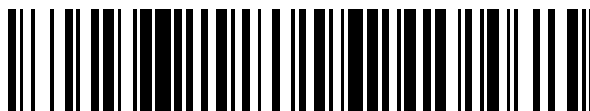


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 223**

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 07018394 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 1903196**

54 Título: **Dispositivo de control de admisión y su método de control**

30 Prioridad:

20.09.2006 JP 2006255051

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

16.01.2014

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**NOBORIO, DAICHI y
AKATSUKA, HIDENORI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 438 223 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 su método de control

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de admisión que cambia la longitud de un conducto de admisión para variar una característica de salida del motor, y a un vehículo del tipo de montar a horcajadas que lo tiene. Además, la presente invención se refiere a un método para controlar el cambio de la longitud de un conducto de admisión de un motor.
- 10 Como uno de los dispositivos de control de admisión montados en vehículos del tipo de montar a horcajadas tales como, por ejemplo, las motocicletas, existe convencionalmente un dispositivo en el que la longitud de un conducto de admisión se cambia de una longitud predeterminada a una longitud más corta que la longitud predeterminada cuando la carga del motor (tal como, por ejemplo, la velocidad del motor o la abertura de la válvula de mariposa) llega a un valor umbral predeterminado; por ello, se varía una característica de salida del motor (por ejemplo, el
- 15 documento de Patente 1). El documento de Patente 2 describe un orificio de admisión conmutable que se conmuta en base a un umbral como se representa en la figura 4 dependiendo de la presión de admisión concreta P_c y la velocidad de rotación concreta del motor N_c que marcan la división entre la condición de carga baja/velocidad rotacional baja y carga alta/velocidad rotacional alta.
- 20 El documento de Patente 3 muestra un estrangulador de aire con longitud regulable en base a la evaluación de la velocidad rotacional del motor. La longitud se regula de forma continua con respecto a cada intervalo de rpm.
- El documento de Patente 4 describe una válvula de conmutación que se abre en consideración de la velocidad rotacional del motor. Cuando se alcanza la velocidad rotacional del motor R_1 , la válvula se abre al tiempo en que la
- 25 velocidad del motor está aumentando. A la velocidad rotacional del motor R_2 , la válvula se cierra al tiempo en que la velocidad del motor está disminuyendo.
- La figura 8 es un gráfico para explicar un ejemplo de un control de cambio de la longitud de un conducto de admisión según un dispositivo de admisión convencional. El eje horizontal del gráfico indica las aberturas de la válvula de mariposa y su eje vertical indica las velocidades del motor. El dispositivo de control de admisión cambia la longitud de un conducto de admisión desde una longitud predeterminada a una longitud más corta que la longitud predeterminada cuando, por ejemplo, la abertura de la válvula de mariposa excede de un valor umbral predeterminado Th y la velocidad del motor excede de un valor umbral predeterminado Ne (es decir, cuando un
- 30 estado de marcha llega a una zona indicada con la letra A en la figura 8). Posteriormente, el dispositivo de control de admisión hace volver la longitud del conducto de admisión a la longitud predeterminada cuando la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral Th o la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral Ne (es decir, cuando el estado de marcha llega a una zona indicada con la letra B en la figura 8).
- Documento de Patente 1: JP-A-Hei 9-100720
- 40 Documento de Patente 2: JP 63-198721
- Documento de Patente 3: EP 1293653
- 45 Documento de Patente 4: JP 63-189617
- Sin embargo, puede darse el inconveniente de que el dispositivo convencional de control de admisión no proporciona sensaciones de marcha cómodas a causa del resultado de que la longitud del conducto de admisión cambia frecuentemente con variaciones frecuentes de la carga del motor cerca del valor umbral.
- 50 La presente invención se ha realizado en dichas circunstancias, y un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo y método de control de admisión, como se ha indicado anteriormente, que pueden evitar cambios inadecuados de una longitud de un conducto de admisión incluso aunque la carga del motor varíe frecuentemente.
- 55 Con respecto al aspecto de aparato, este objetivo se logra de una manera novedosa con un dispositivo de control de admisión para un motor incluyendo: un medio de control de cambio para cambiar la longitud de un conducto de admisión entre una primera longitud y una segunda longitud más corta que la primera longitud; y un medio de determinación para determinar si la longitud del conducto de admisión tiene que ser cambiada o no por el medio de control de cambio, donde el medio de determinación está configurado para determinar el requisito de que la primera
- 60 longitud se ha de cambiar a la segunda longitud en base a la condición de que la carga del motor es más alta que un primer valor umbral, y está configurado para determinar el requisito de que la segunda longitud se ha de cambiar a la primera longitud en base a la condición de que la carga del motor es inferior a un segundo valor umbral, y donde el segundo valor umbral se pone más bajo que el primer valor umbral.
- 65 Según la invención, el medio de determinación está configurado para determinar el requisito para el cambio de la primera longitud a la segunda longitud en base a la condición adicional de que el tiempo transcurrido en el que un

vehículo está adaptado para circular con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado es más largo que un tiempo necesario predeterminado.

Además, el conducto de admisión incluye preferiblemente un conducto fijo conectado a un motor y un conducto móvil que se puede mover entre una posición conectada donde el conducto móvil está conectado al conducto fijo y una posición desconectada donde el conducto móvil está espaciado de la posición conectada, y el medio de control de cambio está configurado para cambiar la longitud del conducto de admisión moviendo el conducto móvil entre la posición conectada y la posición desconectada.

Además, se facilita preferiblemente un vehículo del tipo de montar a horcajadas en el que se monta el dispositivo de control de admisión según una de las realizaciones anteriores.

Con respecto al aspecto de método, este objetivo se logra de una manera novedosa con un método para controlar un cambio de la longitud de un conducto de admisión de un motor de un vehículo entre una primera longitud y una segunda longitud, más corta que la primera longitud, donde un estado de marcha del vehículo se determina de manera que corresponda a una condición de cambio desde la primera longitud a la segunda longitud cuando la carga del motor sea más alta que un primer valor umbral, y de manera que corresponda a una condición de cambio desde la segunda longitud a la primera longitud cuando la carga del motor sea inferior a un segundo valor umbral que se pone más bajo que el primer valor umbral y un medio de determinación está configurado para determinar el requisito para el cambio de la primera longitud a la segunda longitud en base a la condición adicional de que el tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para circular con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado es más largo que un tiempo necesario predeterminado.

Preferiblemente, los valores umbral primero y segundo se ponen respectivamente para una velocidad del motor y/o para una abertura de la válvula de mariposa.

Además, preferiblemente cuando el conducto móvil se coloca en la posición conectada, se determina si la velocidad del motor excede o no de un valor umbral de velocidad del motor para aceleración, y donde, cuando la velocidad del motor excede del valor umbral de velocidad del motor para aceleración, se determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de desconexión.

Además, preferiblemente cuando el conducto móvil está colocado en la posición desconectada, se determina si la velocidad del motor cae o no por debajo de un valor umbral de velocidad del motor para deceleración que es inferior al valor umbral de velocidad del motor para aceleración, y donde, cuando la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral de velocidad del motor para deceleración, se determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de conexión.

Es beneficioso que la diferencia entre el valor umbral de velocidad del motor para aceleración y el valor umbral de velocidad del motor para deceleración sea actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la velocidad del motor.

Además, es beneficioso que, cuando el conducto móvil se coloque en la posición conectada, se determine si la abertura de la válvula de mariposa excede o no de un valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, y donde, cuando la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, se determina que el estado de marcha corresponde a la condición de desconexión.

Además, es beneficioso que, cuando el conducto móvil se coloque en la posición desconectada, se determine si la abertura de la válvula de mariposa cae o no por debajo de un valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración que es inferior al valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, y donde, cuando la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración, se determina que el estado de marcha corresponde a la condición de conexión.

Además, es beneficioso que la diferencia entre el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración y el umbral de abertura de la válvula de mariposa para deceleración sea actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la abertura de la válvula de mariposa.

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

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.

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.

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.

La figura 6 es un gráfico para explicar un ejemplo de un control de cambio de la longitud de un conducto de admisión según la sección de control.

La figura 7 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de los procesos ejecutados por la sección de control.

Y la figura 8 es un gráfico para explicar un ejemplo del control de cambio de la longitud del conducto de admisión según un dispositivo convencional de control de admisión.

Descripción de números y símbolos de referencia:

1: motocicleta

3: bastidor de vehículo

4: eje de dirección

7: filtro de aire

8: conducto de escape

10: dispositivo de control de admisión

11: sección de control

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

11b: parte de procesamiento de determinación (medio de determinación)

12: sección de almacenamiento

13: circuito de accionamiento de accionador

14: mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión

21: brazo superior

22: brazo inferior

23: pilar

24: brazo

25: elemento de acoplamiento

26: accionador

27: elemento de conexión

30: conducto de admisión

31: conducto móvil

32: conducto fijo

47: inyector

48: sensor de posición de válvula de mariposa

49: cuerpo de válvula de mariposa

50: motor

5 51: cilindro

52: pistón

53: biela

10 54: cigüeñal

55: volante

15 56: cárter

57: sensor de ángulo de calado

X: posición desconectada

20 Y: posición conectada

L1: longitud de conexión (primera longitud)

25 L2: longitud de desconexión (segunda longitud)

Ne1: valor umbral de velocidad del motor para aceleración (primer valor umbral)

Ne2: valor umbral de velocidad del motor para deceleración (segundo valor umbral)

30 Th1: valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración (primer valor umbral)

Th2: valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración (segundo valor umbral)

35 T: tiempo transcurrido después de que la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de la válvula de mariposa para aceleración (tiempo transcurrido en el que el vehículo circula con carga del motor más alta que el primer valor umbral)

T1: tiempo necesario para aceleración (tiempo necesario)

40 Más adelante se describirá una realización con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista en alzado lateral de una motocicleta 1 en la que se ha 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.

45 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.

50 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 cabeza de dirección 3b que soporta un eje de dirección 4. El bastidor principal 3a se extiende oblicuamente hacia abajo a la parte trasera de la carrocería de vehículo desde la sección de cabeza de dirección 3b. El motor 50 está dispuesto debajo del bastidor principal 3a.

55 Como se representa en la figura 2, se ha definido orificios de escape 50a en el motor 50. Unos conductos de escape 8 están conectados a los respectivos orificios de escape 50a. Además, se ha definido orificios de admisión 50b en el motor 50. Unos cuerpos de válvula de mariposa 49 están conectados a los respectivos orificios de admisión 50b. Unos inyectores de carburante 47 están montados en los respectivos cuerpos de válvula de mariposa 49 para inyectar carburante a pasos de admisión de los cuerpos de válvula de mariposa 49. Una válvula de mariposa 49a está colocada en el paso de admisión de cada cuerpo de válvula de mariposa 49. Un sensor de posición de válvula de mariposa 48 está montado en un lado lateral de un cuerpo de válvula de mariposa 49 para detectar la abertura de la válvula de mariposa. El sensor de posición de válvula de mariposa 48 envía a la sección de control 11 una señal de voltaje correspondiente a la abertura de la válvula de mariposa.

65 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 válvula de mariposa 49. El filtro de aire 7 contiene conductos de admisión 30 a través de los que el aire fluye de manera que sea suministrado al motor. El aire introducido al filtro de aire 7 pasa a través de los conductos de admisión 30 y fluye a los cuerpos de válvula de mariposa 49. Adicionalmente, como se describirá más tarde, cada conducto de admisión 30 incluye en esta realización un conducto fijo 32 que está conectado al cuerpo de válvula de mariposa asociado 49 y está fijado a él, y un conducto móvil 31 que se puede mover 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 salida del motor 50 varía.

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 (llamada más adelante "velocidad del motor") en base a la frecuencia a la que las señales son introducidas.

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 llamada "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 la posición del conducto móvil 31.

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) se pone más larga que la longitud del conducto de admisión dada cuando el conducto móvil 31 está espaciado del conducto fijo 32 (segunda longitud).

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.

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

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 concreto, en esta realización, la sección de control 11 mueve el conducto móvil 31 según la carga del motor (por ejemplo, la velocidad del motor y la 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 guardar programas ejecutados por la sección de control 11.

El ejemplo del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 se describirá con detalle a continuación. Las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas del mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14. Adicionalmente, 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 después de otro en la dirección vertical de manera que se extiendan 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. El brazo superior 21 y el brazo inferior 22 pueden pivotar alrededor de los fulcros respectivos 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 de conducto de admisión 14. Cuando el eje de salida 26a del accionador 26 gira en su dirección derecha para elevar 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 desplaza 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 forma 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 desplaza 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 (denominada más adelante "la longitud de desconexión") que es más corta que la longitud de conexión L1. Adicionalmente, según procesos ejecutados por la sección de control 11 que se describirán 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 es acelerado, 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 procesamiento 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 procesamiento de determinación 11b a describir más adelante. Específicamente, si se determina que un estado de marcha del vehículo corresponde a una condición predeterminada (denominada más adelante "condición de conexión") en los procesos de la parte de procesamiento de determinación 11b, a describir más adelante, cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición desconectada X, 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. Además, si se determina que el estado de marcha corresponde a otra condición predeterminada (denominada más adelante "condición de desconexión") en los procesos de la parte de procesamiento de determinación 11b cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición conectada Y, 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. Los procesos para cambiar la longitud del conducto de admisión son ejecutados, por ejemplo, de la siguiente manera:

Un sensor detector de posición (por ejemplo, un potenciómetro) para detectar una posición del conducto móvil 31 se ha dispuesto 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 el 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 parar el accionamiento del 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 desplace 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 parte de procesamiento de determinación 11b determina si la longitud del conducto de admisión se cambia o no por los procesos de la parte de control de cambio 11a explicada anteriormente.

Específicamente, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si el estado de marcha del vehículo corresponde o no a la condición de desconexión bajo la que la longitud del conducto de admisión se tiene que cambiar a la longitud de desconexión L2, si la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de conexión L1. Por otra parte, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si el estado de marcha corresponde o no a la condición de conexión bajo la que la longitud del conducto de admisión se tiene que cambiar a la longitud de desconexión L2, si la longitud del conducto de admisión se pone a la longitud de desconexión L2.

Por ejemplo, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si la carga del motor llega a un valor umbral predeterminado, con el fin de determinar si el estado de marcha corresponde o no a la condición de desconexión, es decir, si la longitud del conducto de admisión tiene que ser corta o no. Por otra parte, la parte de procesamiento de

determinación 11b determina si la carga del motor cae por debajo de un valor umbral que se pone más bajo que el valor umbral anterior, con el fin de determinar si el estado de marcha corresponde o no a la condición de conexión, es decir, si la longitud del conducto de admisión tiene que ser larga o no. Por ello, se puede evitar los cambios inadecuados de la longitud del conducto de admisión incluso aunque, por ejemplo, el motorista opere frecuentemente la válvula de mariposa y el estado de marcha varíe frecuentemente en la proximidad de la condición de cambio de la longitud del conducto de admisión. Adicionalmente, la carga del motor incluye, por ejemplo, una abertura de la válvula de mariposa y una velocidad del motor. Los procesos de determinación realizados por la parte de procesamiento de determinación 11b son ejecutados, por ejemplo, de la siguiente manera:

En primer lugar, los procesos de determinación se describirán en conexión con un ejemplo en el que se pone un valor umbral para la velocidad del motor. En este ejemplo, la parte de procesamiento de determinación 11b calcula la velocidad del motor en base a señales introducidas desde el sensor de ángulo de calado 57 con un ciclo de muestreo preestablecido (por ejemplo, docenas de milisegundos). Cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición conectada Y, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si la velocidad del motor excede o no de un valor umbral predeterminado (denominado más adelante "valor umbral de velocidad del motor para aceleración") siempre que la parte de procesamiento de determinación 11b calcula la velocidad del motor. La parte de procesamiento de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de desconexión cuando la velocidad del motor excede del valor umbral de velocidad del motor para aceleración. Como resultado, la parte de control de cambio anterior 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.

Mientras tanto, cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición desconectada X, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si la velocidad del motor cae o no por debajo de un valor umbral (denominado más adelante "valor umbral de velocidad del motor para deceleración") que es inferior al valor umbral de velocidad del motor para aceleración siempre que la parte de procesamiento de determinación 11b calcula la velocidad del motor. La parte de procesamiento de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de conexión cuando la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral de velocidad del motor para deceleración. Como resultado, 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.

A este respecto, la diferencia entre el valor umbral de velocidad del motor para aceleración y el valor umbral de velocidad del motor para deceleración es, por ejemplo, un valor predeterminado. Además, la diferencia puede ser actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la velocidad del motor. Por ejemplo, la sección de control 11 detecta las velocidades del motor con ciclos de muestreo predeterminados y calcula la frecuencia cuyas velocidades del motor exceden de un valor predeterminado (denominado más adelante "valor de determinación de actualización de valor umbral de velocidad del motor") por unidad de tiempo. Entonces, la diferencia entre el valor umbral de velocidad del motor para aceleración y el valor umbral de velocidad del motor para deceleración puede ser actualizada en base a la frecuencia. Por ejemplo, cuanto más aumenta la frecuencia de la que las velocidades del motor exceden del valor de determinación de actualización de valor umbral de velocidad del motor, más grande se pone la diferencia.

A continuación, los procesos de determinación se describirán en conexión con otro ejemplo en el que se pone un valor umbral para la abertura de la válvula de mariposa. En este ejemplo, la parte de procesamiento de determinación 11b detecta una abertura de la válvula de mariposa en base a señales introducidas desde el sensor de posición de válvula de mariposa 48 con ciclos de muestreo predeterminados.

Cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición conectada Y, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si la abertura de la válvula de mariposa excede o no de un valor umbral predeterminado (denominado más adelante "valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración") siempre que la parte de procesamiento de determinación 11b detecta la abertura de la válvula de mariposa. La parte de procesamiento de determinación 11b determina que el estado de marcha corresponde a la condición de desconexión cuando la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración.

Por otra parte, cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición desconectada X, la parte de procesamiento de determinación 11b determina si la abertura de la válvula de mariposa cae o no por debajo de un valor umbral (denominado más adelante "valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración") que es inferior al valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración siempre que la parte de procesamiento de determinación 11b detecta la abertura de la válvula de mariposa. La parte de procesamiento de determinación 11b determina que el estado de marcha corresponde a la condición de conexión cuando la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración.

A este respecto, la diferencia entre el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración y el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración es, por ejemplo, un valor predeterminado. Además, la diferencia puede ser actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la abertura de la válvula de mariposa. Por ejemplo, la sección de control 11 detecta aberturas de la válvula de mariposa con ciclos de muestreo predeterminados y calcula la frecuencia de la que las aberturas de la válvula de mariposa exceden de un valor

predeterminado (denominado más adelante “valor de determinación de actualización de valor umbral de abertura de válvula de mariposa”) por unidad de tiempo. Entonces, la diferencia entre el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración y el valor umbral de válvula de mariposa de momento de deceleración puede ser actualizada en base a la frecuencia. Por ejemplo, cuanto más aumenta la frecuencia de la que las aberturas de la

5 válvula de mariposa exceden del valor de determinación de actualización de valor umbral de abertura de válvula de mariposa, más grande se pone la diferencia. Por ello, los cambios inadecuados de la longitud del conducto de admisión se pueden evitar más efectivamente cuando el motorista conduce el vehículo operando frecuentemente la válvula de mariposa.

10 Además, la parte de procesado de determinación 11b puede determinar si la carga del motor sigue excediendo o no del valor umbral de velocidad del motor para aceleración o el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración durante un tiempo superior a un período de tiempo predeterminado (denominado más adelante “tiempo necesario para aceleración”) con el fin de determinar si el estado de marcha corresponde o no a la condición de desconexión. Por ello, se puede evitar cambios frecuentes de la longitud del conducto de admisión durante la

15 aceleración. Así se pueden mejorar las sensaciones de conducción durante la aceleración. Los procesos para este caso pueden ser ejecutados, por ejemplo, de la siguiente manera:

Si la parte de procesado de determinación 11b determina que la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración cuando el conducto móvil 31 está colocado en la

20 posición conectada Y, la parte de procesado de determinación 11b empieza a contar el tiempo transcurrido desde el momento de exceso inicial. Entonces, la parte de procesado de determinación 11b determina que el estado de marcha corresponde a la condición de desconexión cuando la abertura de la válvula de mariposa, que sigue excediendo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, es detectada durante el tiempo necesario para aceleración.

25 Adicionalmente, la parte de procesado de determinación 11b puede determinar si la carga del motor sigue excediendo o no del valor umbral de velocidad del motor para deceleración o el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración durante más tiempo que un período de tiempo predeterminado (denominado más adelante “tiempo necesario para deceleración”) con el fin de determinar si el estado de marcha corresponde o no a la

30 condición de conexión. A este respecto, el tiempo necesario para deceleración se puede poner más corto que el tiempo necesario para aceleración.

Además, se pueden poner ambos valores umbral de la velocidad del motor y la abertura de la válvula de mariposa. La figura 6 es un gráfico para explicar un ejemplo del control de cambio de la longitud del conducto de admisión

35 ejecutado por la sección de control 11 en tal caso. El eje horizontal de la figura 6 indica las aberturas de la válvula de mariposa, mientras que su eje vertical indica las velocidades del motor.

Cuando el conducto móvil 31 se coloca en la posición conectada Y, la parte de procesado de determinación 11b determina si la velocidad del motor excede o no del valor umbral de velocidad del motor Ne1 para aceleración y la

40 abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración con ciclos de muestreo predeterminados. Entonces, si el estado de marcha del vehículo llega al estado (la zona indicada con la letra A en la figura 6) que cumple dichas condiciones (es decir, la condición de desconexión), la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 a la posición desconectada X para cambiar la longitud del conducto de admisión de la longitud de conexión L1 a la longitud de desconexión L2. Posteriormente, la parte de

45 procesado de determinación 11b determina si se cumple o no al menos una de las condiciones: la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral de velocidad del motor Ne2 para deceleración con los ciclos de muestreo predeterminados; y la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th2 para deceleración con los ciclos de muestreo predeterminados. Entonces, cuando el estado de marcha del vehículo llega a un estado (la zona indicada con la letra B en la figura 6) correspondiente a alguna de las

50 condiciones (la condición de conexión), la parte de control de cambio 11a mueve el conducto móvil 31 a la posición conectada Y para cambiar la longitud del conducto de admisión desde la longitud de desconexión L2 a la longitud de conexión L1.

Como se representa en la figura 6, también en este ejemplo, el valor umbral de velocidad del motor Ne2 para deceleración se pone más bajo que el valor umbral de velocidad del motor Ne1 para aceleración, y el valor umbral de

55 abertura de válvula de mariposa Th2 para deceleración se pone más bajo que el valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración. Como resultado, aunque el estado de marcha del vehículo varíe frecuentemente en la zona indicada con la letra C en la figura 6, se limita el cambio de la longitud del conducto de admisión.

Adicionalmente, la parte de procesado de determinación 11b detecta la longitud presente del conducto de admisión (la longitud de conexión L1 o la longitud de desconexión L2) detectando una posición del conducto móvil 31. Por

60 ejemplo, si el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 tiene un sensor detector de posición, la parte de procesado de determinación 11b detecta la posición del conducto móvil 31 en base a una señal introducida desde el sensor detector de posición. Además, cuando el conducto móvil 31 llega a la posición desconectada X o la posición conectada Y, la parte de control de cambio 11a puede almacenar información que indica la posición presente del conducto móvil 31 (denominada más adelante “información de posición”) al dispositivo

de almacenamiento 12. Además, la parte de procesado de determinación 11b puede detectar la posición presente del conducto móvil 31 en base a la información de posición.

Un flujo de los procesos ejecutados por la sección de control 11 se describirá a continuación. La figura 7 es un diagrama de flujo que representa un ejemplo de los procesos ejecutados por la sección de control 11. Adicionalmente, en el ejemplo descrito más adelante, se cumple la condición de desconexión de que ambas condiciones: la velocidad del motor excede del valor umbral de velocidad del motor para aceleración; y la abertura de la válvula de mariposa, que sigue excediendo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, son detectadas en el tiempo necesario para aceleración. Además, se cumple la condición de conexión de una de condiciones: la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral de velocidad del motor para deceleración; o la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración. Además, el conducto móvil 31 está colocado inicialmente en la posición conectada Y.

En primer lugar, la parte de procesado de determinación 11b ejecuta un proceso para determinar si el estado de marcha del vehículo corresponde o no a la condición de desconexión. Específicamente, la parte de procesado de determinación 11b detecta una abertura de la válvula de mariposa y determina si la abertura de la válvula de mariposa excede o no del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración (S101). Si la abertura de la válvula de mariposa no excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa TM para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b ejecuta el proceso de S101 con ciclos de muestreo predeterminados hasta que la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración. Por otra parte, si la abertura detectada de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b empieza a contar el tiempo transcurrido T desde el momento de superación inicial (S102).

Posteriormente, la parte de procesado de determinación 11b detecta de nuevo una abertura de la válvula de mariposa y determina si la abertura de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa TM para aceleración o no (S103). En esta ocasión, si la abertura de la válvula de mariposa no excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b vuelve al proceso de S101. Por otra parte, si la abertura detectada de la válvula de mariposa excede del valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th1 para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b determina si el tiempo transcurrido T ha excedido o no del tiempo necesario para aceleración T1 (S104). Si el tiempo transcurrido T todavía no ha excedido del tiempo necesario para aceleración T1, la parte de procesado de determinación 11b vuelve al proceso de S103 después de terminar el ciclo de muestreo para detectar otra abertura de la válvula de mariposa.

Por otra parte, en la determinación de S104, si el tiempo transcurrido T ha excedido del tiempo necesario para aceleración T1, la parte de procesado de determinación 11b detecta la velocidad del motor y determina si la velocidad del motor excede o no del valor umbral de velocidad del motor Ne1 para aceleración (S105). En esta ocasión, si la velocidad del motor no excede del valor umbral de velocidad del motor Ne1 para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b vuelve a S101 y de nuevo ejecuta los procesos que siguen.

Por otra parte, si la velocidad del motor excede del valor umbral de velocidad del motor Ne1 para aceleración, la parte de procesado de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de desconexión. 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 (S106).

A continuación, la parte de procesado de determinación 11b ejecuta un proceso para determinar si el estado de marcha del vehículo corresponde o no a la condición de conexión. Específicamente, la parte de procesado de determinación 11b detecta una abertura de la válvula de mariposa y determina si la abertura de la válvula de mariposa es inferior o no al valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th2 para deceleración (S107). En esta ocasión, si la abertura de la válvula de mariposa es inferior al valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th2 para deceleración, la parte de procesado de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de conexión. Como resultado, 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 (S109).

Por otra parte, en la determinación de S107, si la abertura de la válvula de mariposa no es inferior al valor umbral de abertura de válvula de mariposa Th2 para deceleración, la parte de procesado de determinación 11b detecta la velocidad del motor y determina si la velocidad del motor es inferior o no al valor umbral de velocidad del motor Ne2 para deceleración (S108). En esta ocasión, si la velocidad del motor no es inferior al valor umbral de velocidad del motor Ne2 para deceleración, la parte de procesado de determinación 11b vuelve a S107 y de nuevo ejecuta los procesos que siguen. Por otra parte, si la velocidad del motor es inferior al valor umbral de velocidad del motor Ne2 para deceleración, la parte de procesado de determinación 11b determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de conexión. Como resultado, 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 (S109). Durante la marcha del vehículo, la sección de control 11 repite los procesos descritos anteriormente.

En el dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente, los valores umbral decididos para la condición de conexión (en esta realización, el valor umbral de velocidad del motor para deceleración, el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración, etc) son inferiores a los valores umbral decididos para la condición de desconexión (en esta realización, el valor umbral de velocidad del motor para aceleración, el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, etc). Como resultado, incluso aunque el estado de marcha varíe frecuentemente en la proximidad de las condiciones de cambio de la longitud del conducto de admisión, se pueden evitar los cambios inadecuados de la longitud del conducto de admisión y se pueden mejorar las sensaciones de conducción.

Adicionalmente, la presente invención no se limita al dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente y se puede modificar de varias formas. Por ejemplo, en el diagrama de flujo representado en la figura 7, los valores umbral se ponen tanto a la velocidad del motor como la abertura de la válvula de mariposa en la condición de conexión y la condición de desconexión. Sin embargo, los valores umbral se pueden poner a alguna de la velocidad del motor y la abertura de la válvula de mariposa.

Además, en el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión 14 incorporado en el dispositivo de control de admisión 10, la longitud del conducto de admisión se cambia conectando el conducto móvil 31 al conducto fijo 32 o desconectando el conducto móvil 31 del conducto fijo 32. Sin embargo, por ejemplo, el mecanismo de variación de longitud de conducto de admisión puede tener una pluralidad de pasos de admisión como conductos de admisión, a través de los que fluye el aire suministrado al motor, y se puede colocar válvulas dentro de los respectivos pasos de admisión. A este respecto, la sección de control 11 puede cambiar la longitud del conducto de admisión abriendo o cerrando las válvulas según la carga del motor o análogos.

Con el fin de resolver el problema explicado anteriormente, la descripción anterior describe (entre otros) un dispositivo de control de admisión incluyendo un medio de control de cambio para cambiar la longitud de un conducto de admisión entre una primera longitud predeterminada y una segunda longitud más corta que la primera longitud; y un medio de determinación para determinar si la longitud del conducto de admisión tiene que ser cambiada o no por el medio de control de cambio. El medio de determinación incluye, como una condición para determinar el cambio de la primera longitud a la segunda longitud, una condición de que la carga del motor sea más alta que un primer valor umbral predeterminado, e incluye, como una condición para determinar el cambio de la segunda longitud a la primera longitud, una condición de que la carga del motor sea inferior a un segundo valor umbral que se pone más bajo que el primer valor umbral.

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

Según la presente invención, se puede evitar cambios inadecuados de la longitud del conducto de admisión incluso aunque la carga del motor varíe frecuentemente.

Además, según la presente invención, el medio de determinación incluye además, como una condición para determinar el cambio de la primera longitud a la segunda longitud, una condición de que el tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para moverse con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado es más largo que el tiempo necesario predeterminado.

Según este modo, los cambios inadecuados de la longitud del conducto de admisión se pueden evitar con mayor certeza cuando la longitud del conducto de admisión se pone más corta.

Además, según otro modo de la presente invención, el conducto de admisión incluye un conducto fijo conectado a un motor y un conducto móvil que se puede mover entre una posición conectada donde el conducto móvil está conectado al conducto fijo y una posición desconectada donde el conducto móvil está espaciado de la posición conectada, y el medio de control de cambio cambia la longitud del conducto de admisión moviendo el conducto móvil entre la posición conectada y la posición desconectada.

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 la longitud de un conducto de admisión entre una primera longitud predeterminada y una segunda longitud más corta que la primera longitud; y un medio de determinación para determinar si la longitud del conducto de admisión tiene que ser cambiada o no por el medio de control de cambio, donde el medio de determinación incluye, como una condición para determinar el cambio de la primera longitud a la segunda longitud, una condición de que una carga del motor sea más alta que un primer valor umbral predeterminado, e incluye, como una condición para determinar el cambio de la segunda longitud a la primera longitud, una condición de que la carga del motor sea inferior a un segundo valor umbral que se pone más bajo que el primer valor umbral.

Además, según el primer aspecto preferido, el medio de determinación incluye además, como una condición para determinar el cambio de la primera longitud a la segunda longitud, una condición de que el tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para moverse con una carga del motor más alta que el primer valor umbral

predeterminado es más largo que el tiempo necesario predeterminado.

Además, según un segundo aspecto preferido, el conducto de admisión incluye un conducto fijo conectado a un motor y un conducto móvil que se puede mover entre una posición conectada donde el conducto móvil está conectado al conducto fijo y una posición desconectada donde el conducto móvil está espaciado de la posición conectada, y el medio de control de cambio cambia la longitud del conducto de admisión moviendo el conducto móvil entre la posición conectada y la posición desconectada.

La descripción también describe un vehículo del tipo de montar a horcajadas en el que se monta el dispositivo de control de admisión según los aspectos anteriores.

La descripción también describe, con el fin de proporcionar un dispositivo de control de admisión que puede evitar cambios inadecuados de una longitud de un conducto de admisión incluso aunque una carga del motor varíe frecuentemente, una realización de un dispositivo de control de admisión que incluye: una parte de control de cambio para cambiar la longitud de un conducto de admisión entre la longitud de conexión que es predeterminada y la longitud de desconexión que es más corta que la longitud de conexión; y una parte de procesamiento de determinación para determinar si la longitud del conducto de admisión se cambia o no por la parte de control de cambio. Una condición para determinar un cambio de la longitud de conexión a la longitud de desconexión incluye que una carga del motor sea más alta que un valor umbral predeterminado. Además, una condición para determinar un cambio de la longitud de desconexión a la longitud de conexión incluye que la carga del motor sea inferior a un valor umbral que es inferior al valor umbral predeterminado y un medio de determinación está configurado para determinar el requisito para el cambio de la primera longitud a la segunda longitud en base a la condición adicional de que el tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para moverse con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado es más largo que el tiempo necesario predeterminado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de admisión para un motor incluyendo:

5 un medio de control de cambio (11a) para cambiar la longitud (L1, L2) de un conducto de admisión entre una primera longitud (L1) y una segunda longitud (L2) más corta que la primera longitud (L1); y

un medio de determinación (11b) para determinar si la longitud del conducto de admisión tiene que ser cambiada o no por el medio de control de cambio (11a),

10 donde el medio de determinación (11b) está configurado para determinar el requisito de que la primera longitud (L1) se ha de cambiar a la segunda longitud (L2) donde el requisito de determinación se basa en la condición de que la carga del motor es más alta que un primer valor umbral (Th1, Ne1), y está configurado para determinar el requisito de que la segunda longitud (L2) se ha de cambiar a la primera longitud (L1) en base a la condición de que la carga del motor sea inferior a un segundo valor umbral (Th2, Ne2),

y donde el segundo valor umbral se pone más bajo que el primer valor umbral (Th1, Ne1) **caracterizado** porque

20 el medio de determinación (11b) está configurado para determinar el requisito para el cambio de la primera longitud (L1) a la segunda longitud (L2) en base a la condición adicional de que un tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para funcionar con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado (Th1, Ne1) es más largo que un tiempo necesario predeterminado.

25 2. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 1, donde el conducto de admisión incluye un conducto fijo (32) conectado a un motor y un conducto móvil (31) que se puede mover entre una posición conectada donde el conducto móvil está conectado al conducto fijo y una posición desconectada donde el conducto móvil está espaciado de la posición conectada, y el medio de control de cambio está configurado para cambiar la longitud del conducto de admisión moviendo el conducto móvil entre la posición conectada y la posición desconectada.

30 3. Vehículo del tipo de montar a horcajadas en el que se monta el dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 2.

35 4. Método para controlar un cambio de una longitud de un conducto de admisión de un motor de un vehículo entre una primera longitud (L1) y una segunda longitud (L2), más corta que la primera longitud (L1), donde un estado de marcha del vehículo se determina de manera que corresponda a una condición de cambio desde la primera longitud (L1) a la segunda longitud (L2) cuando la carga del motor es más alta que un primer valor umbral, y de manera que corresponda a una condición de cambio desde la segunda longitud (L2) a la primera longitud (L1) cuando la carga del motor sea inferior a un segundo valor umbral establecido más bajo que el primer valor umbral, **caracterizado** porque un medio de determinación (11b) está configurado para determinar el requisito para el cambio de la primera longitud (L1) a la segunda longitud (L2) en base a la condición adicional de que el tiempo transcurrido en el que un vehículo está adaptado para funcionar con una carga del motor más alta que el primer valor umbral predeterminado (Th1, Ne1) es más largo que un tiempo necesario predeterminado.

45 5. Método según la reivindicación 4, donde los valores umbral primero y segundo se ponen respectivamente para una velocidad del motor y/o para una abertura de la válvula de mariposa.

6. Método según la reivindicación 4 o 5, para el control del dispositivo de control de admisión de la reivindicación 2, donde, cuando el conducto móvil (31) se pone en la posición conectada (Y), se determina si la velocidad del motor excede o no de un valor umbral de velocidad del motor para aceleración,

50 y donde, cuando la velocidad del motor excede del valor umbral de velocidad del motor para aceleración, se determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de desconexión.

7. Método según la reivindicación 6, donde, cuando el conducto móvil (31) se coloca en la posición desconectada (X), se determina si la velocidad del motor cae o no por debajo de un valor umbral de velocidad del motor para deceleración que es más bajo que el valor umbral de velocidad del motor para aceleración, y donde, cuando la velocidad del motor cae por debajo del valor umbral de velocidad del motor para deceleración, se determina que el estado de marcha del vehículo corresponde a la condición de conexión.

60 8. Método según la reivindicación 7, donde la diferencia entre el valor umbral de velocidad del motor para aceleración y el valor umbral de velocidad del motor para deceleración es actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la velocidad del motor.

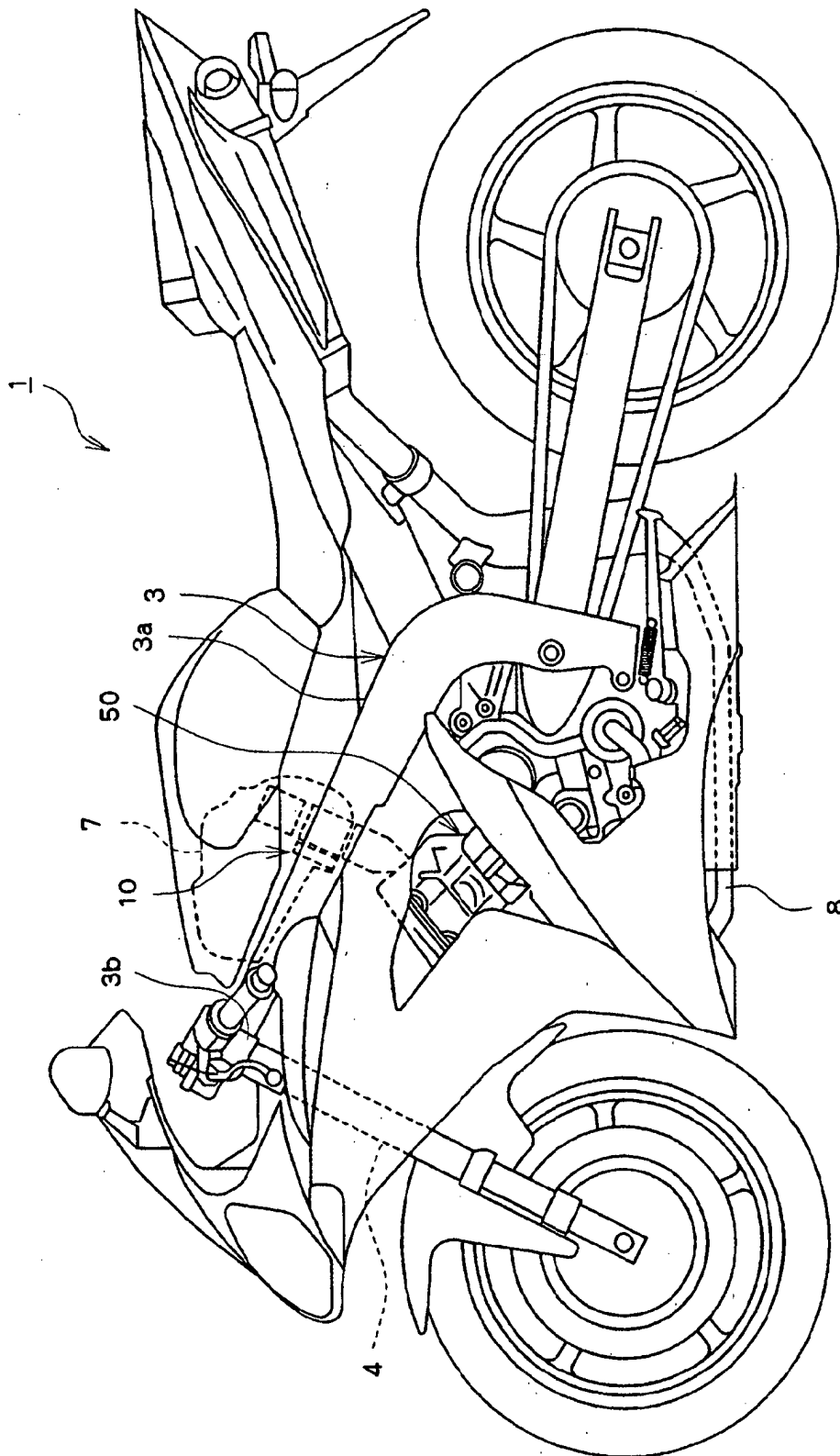
65 9. Método según una de las reivindicaciones 4 a 8, donde, cuando el conducto móvil (31) se pone en la posición conectada (Y), se determina si la abertura de la válvula de mariposa excede o no de un valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, y donde, cuando la abertura de la válvula de mariposa excede del valor

umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, se determina que el estado de marcha corresponde a la condición de desconexión.

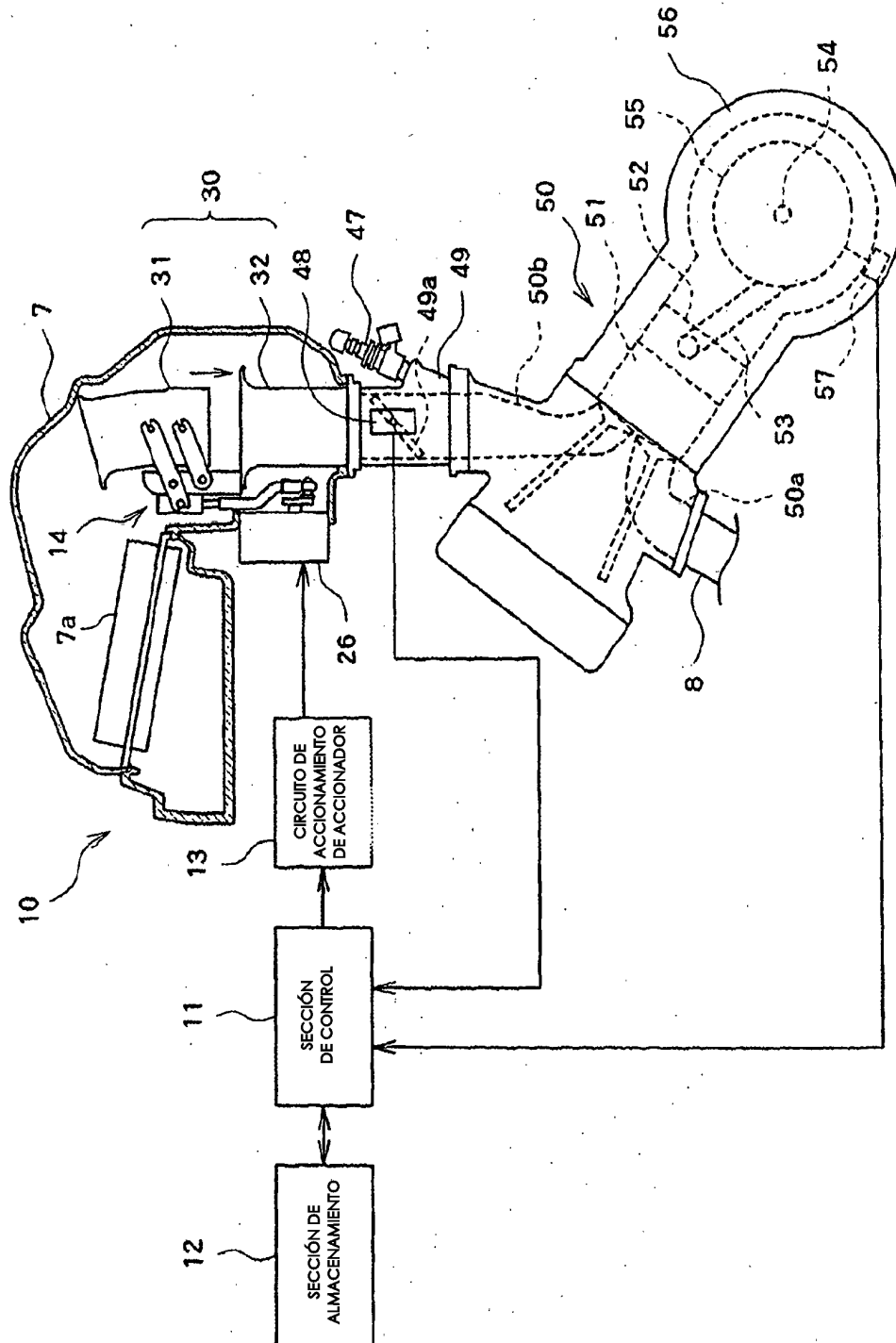
5 10. Método según la reivindicación 9, donde, cuando el conducto móvil (31) se pone en la posición desconectada (X), se determina si la abertura de la válvula de mariposa cae o no por debajo de un valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración que es más bajo que el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración, y donde, cuando la abertura de la válvula de mariposa cae por debajo del valor umbral de abertura de válvula de mariposa para deceleración, se determina que el estado de marcha corresponde a la condición de conexión.

10 11. Método según la reivindicación 10, donde la diferencia entre el valor umbral de abertura de válvula de mariposa para aceleración y el umbral de abertura de la válvula de mariposa para deceleración es actualizada en respuesta a la frecuencia de los cambios de la abertura de la válvula de mariposa.

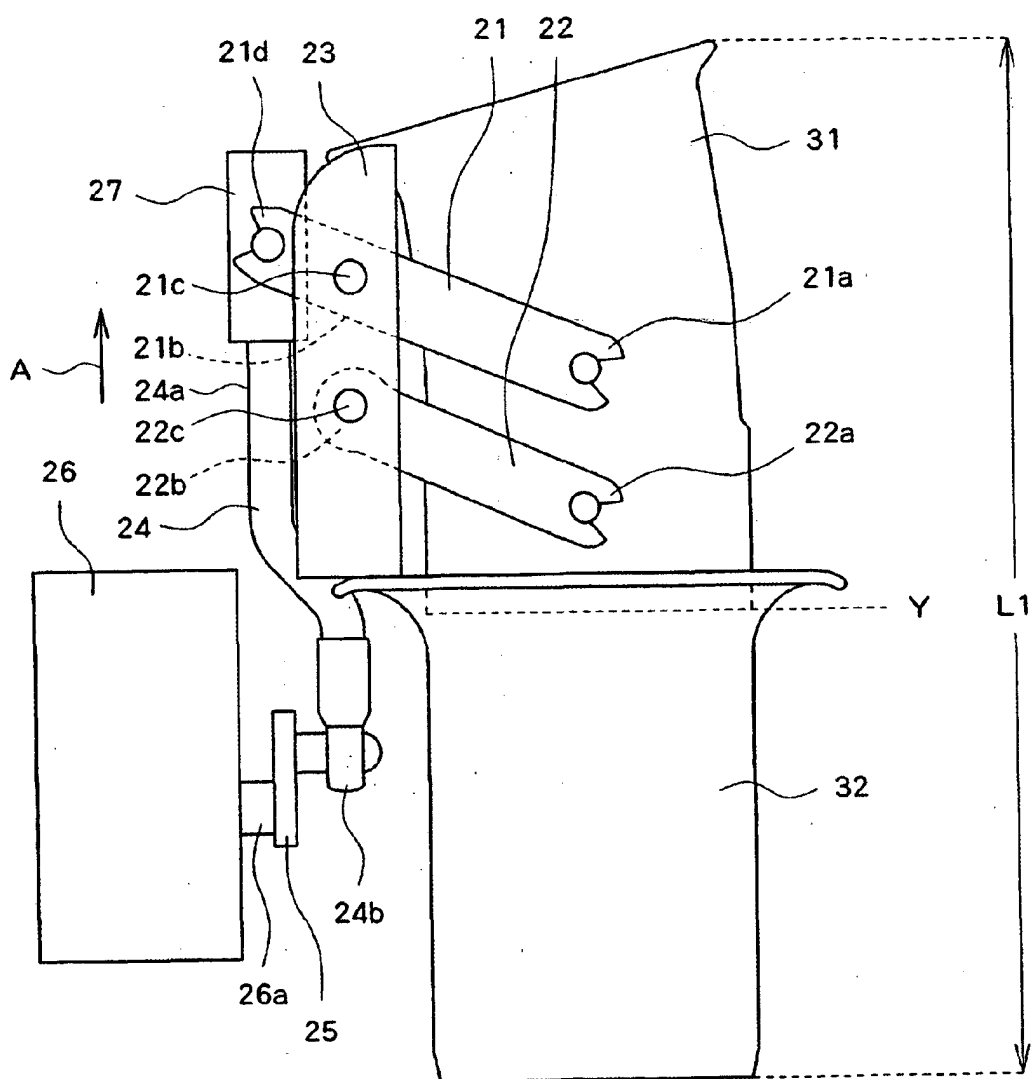
[FIG. 1]



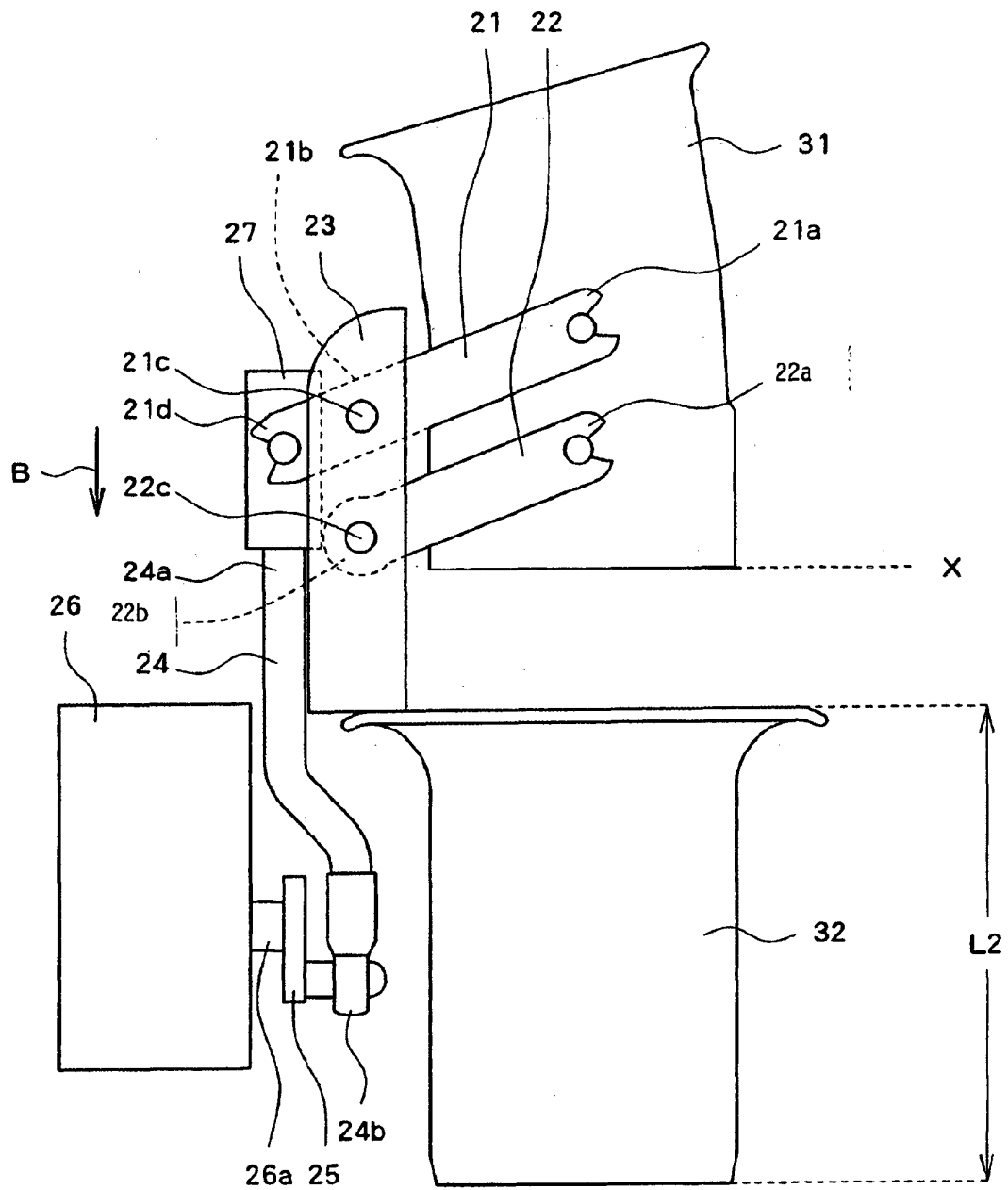
[FIG. 2]



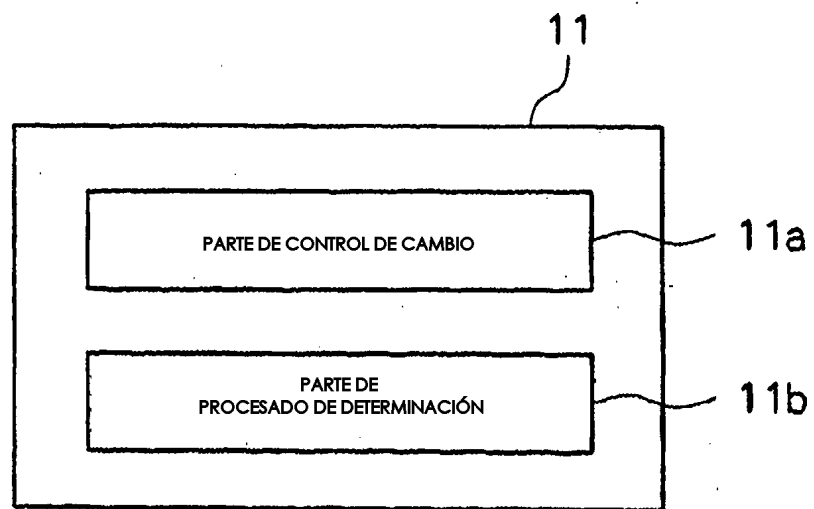
[FIG. 3]



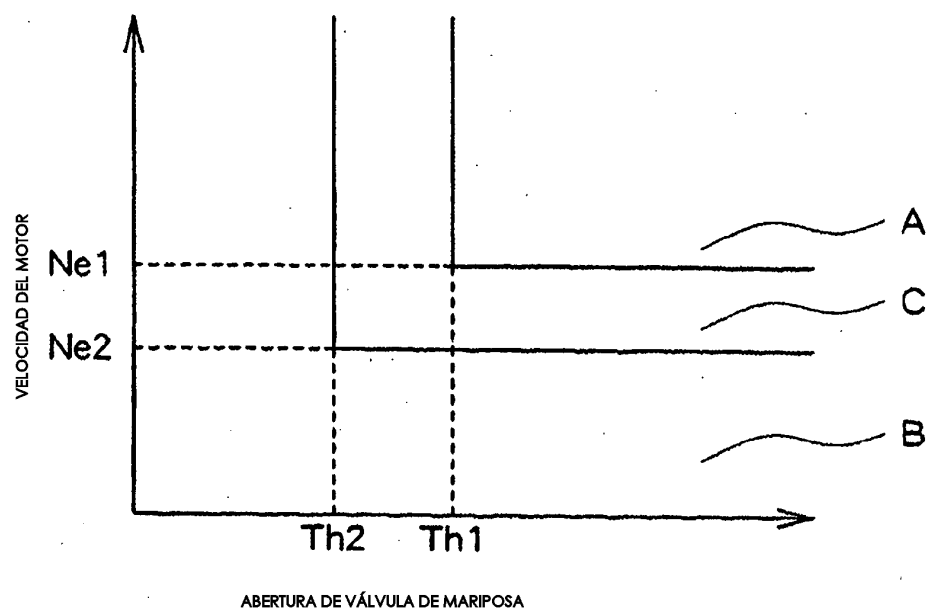
[FIG. 4]



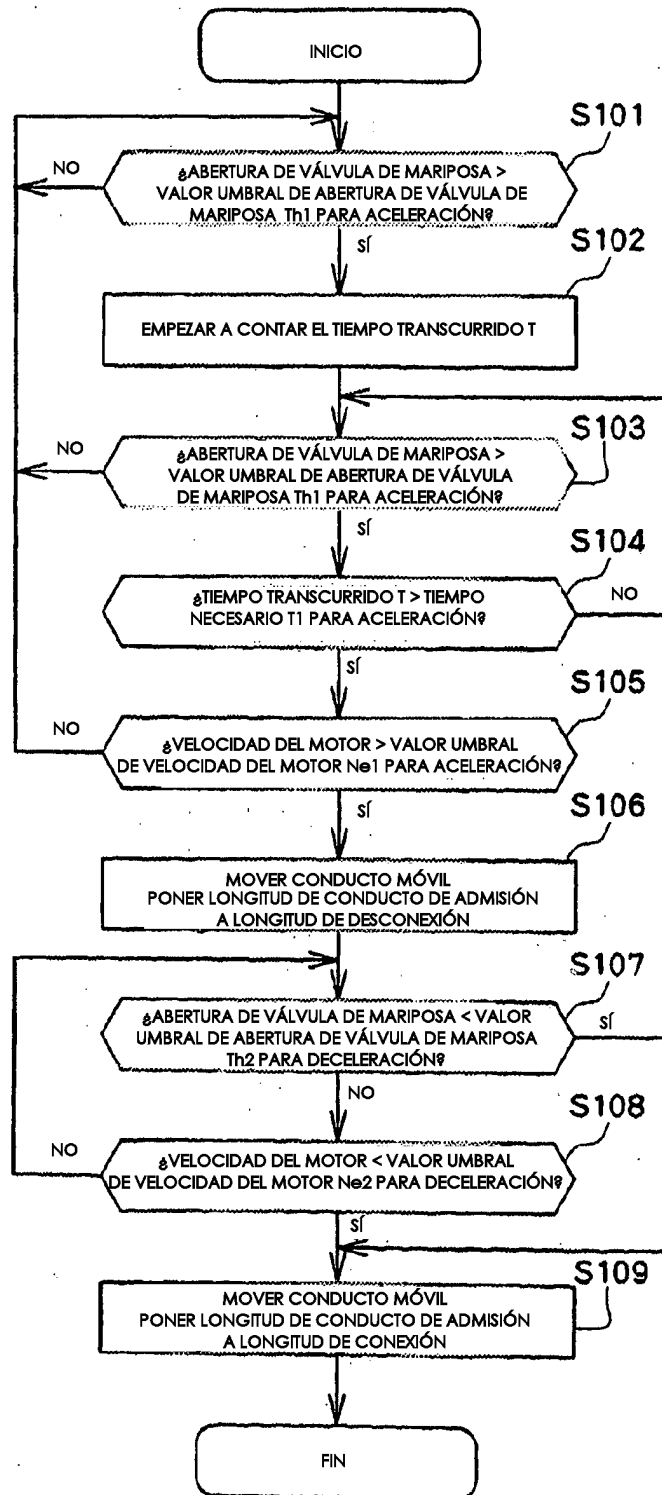
[FIG. 5]



[FIG. 6]



[FIG. 7]



[FIG. 8]

