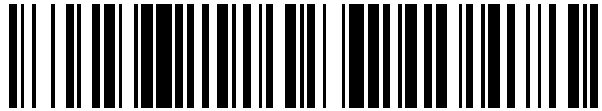


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 693**

51 Int. Cl.:

**F02B 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2007 E 07014119 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 1881172**

54 Título: **Dispositivo de control de admisión**

30 Prioridad:

**20.09.2006 JP 2006255049**  
**20.07.2006 JP 2006197883**

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

**20.02.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NOBORIO, DAICHI y**  
**AKATSUKA, HIDENORI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 443 693 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

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y a un método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas. Dicho dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas y dicho método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas se conocen por el documento de la técnica anterior DE 196 34 913 A1. Dicho documento de la técnica anterior indica la denominada curva característica de pico y mantenimiento para mover el tubo de admisión. Dicha curva indica alto voltaje relativo para conectar el tubo y voltaje reducido para el mantenimiento del elemento de tubo en la posición conectada. Se facilita voltaje inverso para desconexión, y también se aplica voltaje reducido para mantener dicha posición desconectada.

15 Se conoce convencionalmente un dispositivo de control de admisión que varía la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor para cambiar la eficiencia de admisión para cambiar una característica de potencia del motor. Por ejemplo, cuando el motor gira a baja velocidad, el dispositivo de control de admisión alarga la longitud del tubo de admisión para hacer que el motor envíe un par alto a rotación a baja velocidad. Además, cuando la velocidad de giro es alta, la longitud del tubo de admisión se acorta para hacer que el motor envíe par alto a rotación a alta velocidad.

25 Algunos dispositivos de control de admisión incluyen un tubo de admisión móvil movido entre una posición conectada, en la que está conectado a un tubo de admisión estacionario conectado a un orificio de admisión de un motor, y una posición separada, en la que es separado del tubo de admisión estacionario, por una fuerza de accionamiento de un accionador (véase, por ejemplo, el documento de Patente 1). Dichos dispositivos de control de admisión incluyen un potenciómetro para la detección de la posición del tubo de admisión móvil, y detecta la desviación posicional del tubo de admisión móvil, que es producida, por ejemplo, por las vibraciones de la marcha, en base a un valor detectado del potenciómetro para corregir una posición del tubo de admisión móvil.

30 Documento de Patente 1: Memoria descriptiva de la Patente número 3104602.

Sin embargo, dado que el dispositivo de control de admisión convencional controla el accionador en base a un valor detectado del potenciómetro, surge el problema de que el procesado de control es complejo.

35 La invención se ha pensado en vista del problema y su objeto principal es proporcionar un dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas y un método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas capaz de controlar un accionador en un procesado simple.

40 Según la presente invención dicho objeto se logra con un dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. Además, dicho objeto también se logra con un método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene las características de la reivindicación independiente 11.

45 Consiguientemente, se facilita un dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo un tubo de admisión estacionario contiguo a un orificio de admisión de un motor, un tubo de admisión móvil configurado para movimiento con relación al tubo de admisión estacionario, un accionador configurado para desplazar el tubo de admisión móvil, una unidad de control configurada para controlar el movimiento del accionador, y un medio para impedir que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida, que se establece de antemano, donde la unidad de control está configurada para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición establecida sea energizado adicionalmente en la dirección hacia la posición establecida.

55 Preferiblemente, la posición establecida es una posición conectada, en la que el tubo de admisión móvil está conectado al tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y se impida que se desplace más allá de la posición conectada, y el medio de control está configurado para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición conectada sea energizado adicionalmente en la dirección de conexión.

60 Según otra realización preferida, el dispositivo de control de admisión incluye además un tope, que se ha dispuesto para impedir que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición conectada.

65 Preferiblemente, la posición establecida es una posición separada apartada del tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y se impide que se desplace más allá de la posición separada, y el medio

de control está configurado para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición separada sea energizado en la dirección de separación.

5 Según otra realización preferida, el dispositivo de control de admisión incluye además un tope dispuesto para impedir que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición separada.

10 Preferiblemente, cuando el tubo de admisión móvil está dispuesto en la posición establecida y ha de ser energizado en la dirección de la posición establecida, el medio de control está configurado para accionar el accionador de modo que se envíe una fuerza de accionamiento más pequeña que cuando el tubo de admisión móvil sea movido en la dirección de movimiento.

Además, el medio de control está configurado para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición establecida sea energizado intermitentemente en la dirección de la posición establecida.

15 Según otra realización preferida, el dispositivo de control de admisión incluye además un medio detector de estado de marcha previsto para detectar un estado de marcha de un vehículo, donde el medio de control está configurado para accionar el accionador a intervalos de tiempo determinados en base a un estado de marcha del vehículo detectado por el medio detector de estado de marcha.

20 Preferiblemente, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y el medio de control está configurado para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil se desplace en la dirección de separación cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión.

25 Además, preferiblemente el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil entre una posición conectada, en la que está conectado al tubo de admisión estacionario, y una posición separada, en la que está separado de la posición conectada, y el medio de control está configurado para accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil se coloque entre la posición conectada y la posición separada cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión.

30 Se ha previsto además un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo el dispositivo de control de admisión según una de las realizaciones anteriores.

35 Con respecto al aspecto de método, se facilita un método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo dicho dispositivo de control de admisión un tubo de admisión estacionario contiguo a un orificio de admisión del motor, un tubo de admisión móvil que se mueve con relación al tubo de admisión estacionario, y un accionador que desplaza el tubo de admisión móvil, donde se impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida, que se establece de antemano, y, cuando el tubo de admisión móvil está en la posición establecida, el accionador es energizado además intermitentemente de modo que el tubo de admisión móvil se mantenga en la posición establecida.

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

45 La figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta que lleva un dispositivo de control de admisión según una realización.

50 La figura 2 es una vista que representa la construcción de un mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión dispuesto en el dispositivo de control de admisión.

La figura 3 es una vista en planta que representa el mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión.

55 La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3. En la figura, tubos de admisión móviles dispuestos en el mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión están separados de tubos de admisión estacionarios.

60 La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3. En la figura, los tubos de admisión móviles están conectados a los tubos de admisión estacionarios.

La figura 6 es una vista frontal que representa un accionador (una vista según se ve desde un lado de los tubos de admisión estacionarios).

65 La figura 7 es una vista en sección transversal que representa un elemento móvil.

La figura 8 es un diagrama de bloques funcionales de una unidad de control dispuesta en el dispositivo de control de admisión.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procesado ejecutado por la unidad de control.

La figura 10 es un diagrama de bloques funcionales que ilustra otro ejemplo de un procesado ejecutado por la unidad de control.

La figura 11 es una vista que ilustra una tabla de control de energización de conexión.

La figura 12 es una vista que ilustra una tabla de control de energización de separación.

La figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un procesado ejecutado por una unidad de mantenimiento de estado conectado de la unidad de control.

Y la figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un procesado ejecutado por una unidad de mantenimiento de estado separado de la unidad de control.

**Descripción de números y signos de referencia:**

1: motocicleta, 3: bastidor de carrocería, 4: eje de dirección, 5: brazo basculante, 7: filtro de aire, 8: tubo de escape, 9: insonorizador, 10: dispositivo de control de admisión, 11: unidad de control (medio de control), 11c: unidad de mantenimiento de estado conectado, 11e: unidad de mantenimiento de estado separado, 11g: unidad de operación de separación en caso de terminación, 12: unidad de almacenamiento, 13: circuito de accionamiento de accionador, 14: mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión, 15: circuito de mantenimiento, 16: unidad de control de motor, 18: interruptor principal, 21: accionador, 22: palanca superior, 22c: saliente (tope), 22d: saliente (tope), 23: palanca inferior, 24: elemento móvil, 25: elemento de conexión, 26: brazo, 29: mecanismo de transmisión, 30: tubo de admisión móvil, 32: eje soportado superior, 33: eje soportado inferior, 35: elemento de sellado, 40: tubo de admisión estacionario, 41: porción de columna, 42: eje de soporte superior, 43: eje de soporte inferior, 47: inyector, 48: sensor de posición del estrangulador, 49: cuerpo estrangulador, 50: motor, 50b: orificio de admisión, 51: cilindro, 52: pistón, 53: biela, 54: cigüeñal, 55: volante, 56: cárter, 57: sensor de ángulo de calado (medio detector de estado de marcha), X: posición separada, Y: posición conectada

Figura 2

11: Unidad de control

12: Unidad de almacenamiento

13: Circuito de accionamiento de accionador

15: Circuito de mantenimiento

18: Interruptor principal

Figura 8

11a: Unidad de operación de conexión en caso de arranque

11b: Unidad de procesado en caso normal

11c: Unidad de mantenimiento de estado conectado

11d: Unidad de operación de separación

11e: Unidad de mantenimiento de estado separado

11f: Unidad de operación de conexión

11g: Unidad de operación de separación en caso de terminación

Figura 9

Inicio

S101: Operación de conexión en caso de arranque

- S102: Energizar tubos de admisión móviles en dirección de conexión
- 5 S103: ¿Se cumple la condición de inicio de operación de separación?
- S104: ¿Se ha apagado el interruptor principal?
- S105: Mover tubos de admisión móviles en la dirección de separación
- 10 S106: Energizar tubos de admisión móviles en la dirección de separación
- S107: ¿Se cumple la condición de inicio de operación de conexión?
- S108: ¿Se ha apagado el interruptor principal?
- 15 S109: Mover tubos de admisión móviles en dirección de conexión
- S110: Energizar tubos de admisión móviles en dirección de conexión
- 20 S111: ¿Se cumple la condición de inicio de operación de separación ?
- S112: ¿Se ha apagado el interruptor principal?
- S113: Operación de separación en caso de terminación
- 25 Fin
- Figura 10
- 30 11a: Unidad de operación de conexión en caso de arranque
- 11b: Unidad de procesado en caso normal
- 35 11c: Unidad de mantenimiento de estado conectado
- 11d: Unidad de operación de separación
- 11e: Unidad de mantenimiento de estado separado
- 40 11f: Unidad de operación de conexión
- 11g: Unidad de operación de separación en caso de terminación
- 45 11h: Unidad de control de tiempo de energización de conexión
- 11i: Unidad de control de tiempo de energización de separación
- Figura 11
- 50 Velocidad de giro del motor
- Tiempo de parada de energización de conexión (SEG)
- Figura 12
- 55 Velocidad de giro del motor
- Tiempo de parada de energización de separación (SEG)
- 60 Figura 13
- Inicio
- 65 S201: Accionar el accionador durante el tiempo de energización de dirección de conexión
- S202: Detectar la velocidad de giro del motor

S203: Adquirir el tiempo de parada de energización de conexión

S204: Interrumpir el accionamiento del accionador durante el tiempo de parada de energización de conexión

5  
Fin

Figura 14

10  
Inicio

S301: Accionar el accionador durante el tiempo de energización de dirección de separación

S302: Detectar la velocidad de giro del motor

15  
S303: Adquirir el tiempo de parada de energización de separación

S304: Interrumpir el accionamiento del accionador durante el tiempo de parada de energización de separación

20  
Fin

Una realización de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista lateral que representa una motocicleta 1 provista de un dispositivo de control de admisión 10 según la realización, y la figura 2 es una vista que representa la construcción de un motor 50 y el dispositivo de control de admisión 10.

25  
Como se representa en la figura 1, la motocicleta 1 incluye un bastidor de carrocería 3, el dispositivo de control de admisión 10, y el motor 50. Además, como se representa en la figura 2, el dispositivo de control de admisión 10 incluye una unidad de control 11, una unidad de almacenamiento 12, un circuito de accionamiento de accionador 13, un mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14, y un circuito de mantenimiento 15.

30  
Como se representa en la figura 1, el bastidor de carrocería 3 incluye un bastidor principal 3a y una porción de cabeza de dirección 3b está dispuesta en un extremo delantero del bastidor principal 3a para soportar un eje de dirección 4. El bastidor principal 3a se extiende oblicuamente hacia abajo hacia atrás de una carrocería de vehículo desde la porción de cabeza de dirección 3b. Un brazo basculante 5 está montado en un extremo trasero del bastidor principal 3a de manera que pueda bascular verticalmente alrededor de un eje de pivote 3e.

35  
El motor 50 está dispuesto debajo del bastidor principal 3a. Como se representa en la figura 2, el motor 50 está formado con orificios de escape 50a y tubos de escape 8 están conectados a los orificios de escape 50a. Los extremos traseros de los tubos de escape 8 están alojados en un insonorizador 9 (véase la figura 1). Además, unos orificios de admisión 50b están formados en el motor 50 y unos cuerpos estranguladores 49 están conectados a los orificios de admisión 50b. Unos inyectores 47 están montados en los cuerpos estranguladores 49 para inyectar un carburante a pasos de admisión de los cuerpos estranguladores 49. Además, unas válvulas de mariposa 49a están dispuestas en los pasos de admisión de los cuerpos estranguladores 49. Sensores de posición de estrangulador 48 están montados en lados de los cuerpos estranguladores 49 para detectar los grados de abertura de estrangulador. Los sensores de posición de estrangulador 48 envían a la unidad de control 11 señales de voltaje, que corresponden a grados de abertura de estrangulador, como señales de grado de abertura de estrangulador.

40  
Un filtro de aire 7 está dispuesto encima del motor 50, y el aire que ha pasado a través de un filtro 7a del filtro de aire 7 para ser purificado fluye a los cuerpos estranguladores 49. Además, tubos de admisión móviles 30 y tubos de admisión estacionarios 40, que se describen más adelante, están alojados en el filtro de aire 7. El aire introducido al filtro de aire 7 pasa a través de los tubos de admisión estacionarios 40, o ambos tubos de admisión estacionarios 40 y los tubos de admisión móviles 30 para fluir a los cuerpos estranguladores 49. Además, un conducto de aire (no representado) está conectado al filtro de aire 7 y el aire entra por el conducto de aire.

55  
Unos pistones 52 están alojados en cilindros 51 del motor 50. Los extremos superiores de bielas 53 están montados en los pistones 52 y sus extremos inferiores están montados en un cigüeñal 54. Un volante 55 está montado en el cigüeñal 54. Una pluralidad de salientes (no representados) alineados a intervalos iguales en una dirección circunferencial están formados en una superficie periférica exterior del volante 55. Un sensor de ángulo de calado 57 está montado en un cárter 56 mirando a la superficie periférica exterior del volante 55. Siempre que el saliente del volante 55 llega a la parte delantera, el sensor de ángulo de calado 57 envía a la unidad de control 11 una señal (denominada más adelante señal de ángulo de calado), que informa acerca de dicha llegada. La unidad de control 11 detecta la velocidad de giro del motor 50 en base a la frecuencia a la que se introduce una señal de ángulo de calado. Además, la explicación aquí dada supone que el motor 50 es un motor de cuatro cilindros y que los cuatro cilindros 51 están alineados en una dirección a lo ancho del vehículo.

60  
65  
Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de control de admisión 10 incluye la unidad de control 11, la unidad

de almacenamiento 12, el circuito de accionamiento de accionador 13, el mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14, y el circuito de mantenimiento 15. El mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14 incluye los tubos de admisión móviles 30, un accionador 21, que desplaza los tubos de admisión móviles 30, y tubos de admisión estacionarios 40. Además, la unidad de control 11, la unidad de almacenamiento 12, el circuito de accionamiento de accionador 13, y el circuito de mantenimiento 15 están montados como una unidad de control de motor 16 en una carrocería de vehículo.

La unidad de control 11 incluye una CPU (unidad central de proceso) para controlar diverso equipo eléctrico montado en la carrocería de vehículo según un programa almacenado en la unidad de almacenamiento 12. Según la realización, se realiza un procesado en el que la longitud del tubo de admisión se varía accionando el accionador 21 para desplazar los tubos de admisión móviles 30 según un estado operativo tal como la velocidad de giro del motor 50, una manipulación del acelerador efectuada por un pasajero, etc. El procesado ejecutado por la unidad de control 11 se describirá a continuación en detalle.

La unidad de almacenamiento 12 incluye una memoria no volátil para preservar un programa ejecutado por la unidad de control 11. El circuito de accionamiento de accionador 13 suministra al accionador 21 potencia eléctrica que corresponde a una señal introducida por la unidad de control 11. El circuito de mantenimiento 15 suministra a la unidad de control 11 y al circuito de accionamiento de accionador 13 potencia eléctrica de una batería (no representada) durante un período de tiempo predeterminado después de apagar un interruptor principal 18.

Los tubos de admisión móviles 30 se desplazan con relación a los tubos de admisión estacionarios 40 entre una posición conectada, en la que están conectados a los tubos de admisión estacionarios 40, y una posición separada apartada de la posición conectada para variar la longitud del tubo de admisión. Aquí, la posición conectada y la posición separada son preestablecidas en correspondencia con la longitud del tubo de admisión a establecer, de tal manera que, en el caso donde los tubos de admisión móviles 30 estén en la posición conectada, la longitud del tubo de admisión se alarga, y en el caso donde los tubos de admisión móviles 30 están en la posición separada, la longitud del tubo de admisión se acorta.

El accionador 21 incluye un motor CC y es movido por potencia CC alimentada desde el circuito de accionamiento de accionador 13 para mover los tubos de admisión móviles 30 en una dirección de conexión (una dirección denotada con A en la figura 2) hacia la posición conectada desde la posición separada, o en una dirección de separación hacia la posición separada desde la posición conectada.

Aquí se ofrece una explicación detallada de la construcción del mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14. La figura 3 es una vista en planta que representa el mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14. Las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3, y la figura 6 es una vista frontal que representa el accionador 21 (una vista según se ve desde un lado de los tubos de admisión estacionarios 40). Además, la figura 4 representa un estado en el que los tubos de admisión móviles 30 están en una posición separada X, y la figura 5 representa un estado en el que los tubos de admisión móviles 30 están en una posición conectada Y.

Como se representa en la figura 4, los tubos de admisión estacionarios 40 están formados en forma cilíndrica y sus extremos 40a en un lado de admisión están formados en forma de embudo. Los otros extremos 40b de los tubos de admisión estacionarios 40 están conectados a los cuerpos estranguladores 49 (véase la figura 2). Porciones de columna 41 verticales en un lado de los tubos de admisión móviles 30 están formadas en los extremos 40a de los tubos de admisión estacionarios 40. Como se describe más adelante, las porciones de columna 41 soportan palancas superiores 22 y palancas inferiores 23, que transmiten una fuerza de accionamiento del accionador 21 a los tubos de admisión móviles 30.

Además, aquí, como se representa en la figura 3, cuatro tubos de admisión estacionarios 40 y tubos de admisión móviles 30 están alineados en la dirección a lo ancho del vehículo (una dirección indicada con H en la figura) y los respectivos tubos de admisión estacionarios 40 están conectados a los cuerpos estranguladores 49 dispuestos en los cilindros respectivos. Además, las porciones de columna 41 de los tubos de admisión estacionarios 40 están formadas entre los dos tubos de admisión estacionarios adyacentes 40.

Los tubos de admisión móviles 30 están formados en forma cilíndrica y sus extremos 30a son de diámetro exterior ligeramente más pequeño que los extremos en forma de embudo 40a de los tubos de admisión estacionarios 40. Elementos anulares de sellado (por ejemplo, labios de caucho) 35 que tienen elasticidad, están montados en las periferias exteriores de los extremos 30a, sellando los elementos de sellado 35 las holguras entre los extremos 30a de los tubos de admisión móviles 30 dispuestos en la posición conectada Y los tubos de admisión estacionarios 40. Además, los otros extremos 30b de los tubos de admisión móviles 30 están formados en forma de embudo.

Ejes soportados superiores 32 y ejes soportados inferiores 33, que son paralelos uno a otro, puentean los lados de los dos tubos de admisión móviles adyacentes 30. Los ejes soportados superiores 32 son soportados por las palancas superiores 22 y los ejes soportados inferiores 33 son soportados por las palancas inferiores 23.

Las palancas superiores 22 son capaces de moverse verticalmente alrededor de un eje de soporte superior 42 soportado por las porciones de columna 41 y las palancas inferiores 23 son igualmente capaces de moverse verticalmente alrededor de un eje de soporte inferior 43 soportado por las porciones de columna 41.

5 Específicamente, el eje de soporte superior 42 y el eje de soporte inferior 43, respectivamente, se extienden en la dirección a lo ancho del vehículo y están dispuestos en paralelo a los ejes soportados superiores 32 y los ejes soportados inferiores 33 para puentear las dos porciones de columna 41. Porciones intermedias 22a de las palancas superiores 22 están formadas con aberturas y el eje de soporte superior 42 está insertado a través de las aberturas. Además, las bases 23a de las palancas inferiores 23 también están formadas con aberturas, a través de las que se inserta el eje de soporte inferior 43. Por ello, las palancas superiores 22 y las palancas inferiores 23 giran alrededor del eje de soporte superior 42 y el eje de soporte inferior 43, y los extremos 22b, 23b, que agarran los ejes soportados superiores 32 y los ejes soportados inferiores 33, se desplazan verticalmente en paralelo uno a otro.

15 Además, las bases 22e de las palancas superiores 22 están montadas en un elemento móvil 24, que es movido por el accionador 21 de manera que se desplace verticalmente. El elemento móvil 24 se describirá más adelante en detalle.

20 El accionamiento rotacional del accionador 21 es transmitido a las palancas superiores 22 a través de un mecanismo de transmisión 29, que convierte el accionamiento rotacional del accionador 21 en accionamiento verticalmente lineal para transmitirlo. Como se representa en la figura 6, el mecanismo de transmisión 29 incluye un brazo que se extiende y contrae verticalmente 26, un elemento móvil 24 conectado al brazo 26 a desplazar verticalmente, y un elemento de conexión 25, que convierte el accionamiento rotacional del accionador 21 a accionamiento vertical. Un extremo 25a del elemento de conexión 25 está conectado a un eje de salida 21a del accionador 21 y el elemento de conexión 25 se extiende radialmente al eje de salida 21a. El otro extremo 25b del elemento de conexión 25 está conectado a un extremo 26a del brazo 26. Además, el otro extremo 25b y el extremo 26a están conectados uno a otro a través de un eje de conexión 27, que puede girar con relación a los extremos respectivos.

30 Además, el accionador 21 aloja un motor CC 21d, un engranaje sinfín 21b, que gira coaxialmente con un eje de rotación 21e del motor 21d, y un engranaje 21c, que engrana con el engranaje sinfín 21b para transmitir una fuerza de accionamiento al eje de salida 21a (véase la figura 6).

35 El otro extremo 26b del brazo 26 está conectado al elemento móvil 24. La figura 7 es una vista en sección transversal que representa el elemento móvil 24. La figura 7(a) representa un estado en el que el brazo 26 empuja el elemento móvil 24 hacia abajo (una dirección indicada con B en la figura 7), y la figura 7(b) representa un estado en el que el brazo 26 empuja el elemento móvil 24 hacia arriba.

40 El elemento móvil 24 incluye una carcasa en forma de caja 24a y un muelle 24b, que empuja la caja 24a hacia arriba o hacia abajo. El brazo 26 está insertado verticalmente en la caja 24a. El muelle 24b está dispuesto en la caja 24a de manera que rodee el brazo 26. Elementos de enganche 24c, 24d están dispuestos en ambos extremos del muelle 24b para enganchar con la caja 24a por dentro. Se ha formado porciones de enganche 26c, 26d en el brazo 26 de manera que interpongan entremedio el elemento de enganche 24c, el muelle 24b y el elemento de enganche 24d.

45 En el caso donde el brazo 26 tira del elemento móvil 24 hacia abajo, la porción de enganche 26c empuja la caja 24a hacia abajo desde dentro a través del elemento de enganche 24c, el muelle 24b y el elemento de enganche 24d (véase la figura 7(a)). Por otra parte, en el caso donde el brazo 26 empuja el elemento móvil 24 hacia arriba, la porción de enganche 26d empuja la caja 24a hacia arriba desde dentro a través del elemento de enganche 24d, el muelle 24b y el elemento de enganche 24c (véase la figura 7(b)).

50 Además, la caja 24a se ha formado con aberturas 24e, 24f a través de las que la porción de enganche 26c y la porción de enganche 26d entran y salen de la caja 24a. Además, la caja 24a se ha formado con salientes 24g, 24h, que sobresalen lateralmente, y la base 22e de la palanca superior 22 está montada en los salientes 24g, 24h (véase las figuras 3 y 4).

55 El mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14 incluye un mecanismo de tope, que impide que los tubos de admisión móviles 30 vayan más allá de la posición conectada Y y la posición separada X desplazándose en la dirección de conexión o la dirección de separación. Específicamente, las palancas superiores 22 están formadas con salientes 22d, que sobresalen lateralmente apoyando contra las porciones de columna 41 cuando los tubos de admisión móviles 30 están en la posición conectada Y. Además, las palancas superiores 22 están formadas con salientes 22c, que sobresalen lateralmente apoyando contra las porciones de columna 41 cuando los tubos de admisión móviles 30 están en la posición separada X. Cuando los tubos de admisión móviles 30 están en la posición conectada Y o la posición separada X, los salientes 22c, 22d apoyan contra las porciones de columna 41 para impedir que las palancas superiores 22 giren más. Además, el mecanismo de tope no se limita al descrito anteriormente. Por ejemplo, un tope para restringir el ángulo de giro del eje de salida 21a del accionador 21 se puede formar alrededor del eje de salida 21a.

65 A continuación se describirá la operación del mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14. Cuando el



accionador 21 tira del brazo 26 hacia abajo, el brazo 26 arrastra la caja 24a del elemento móvil 24 tirando de las bases 22e de las palancas superiores 22 hacia abajo. En consecuencia, hasta que los salientes 22c apoyan contra las porciones de columna 41, las palancas superiores 22 y las palancas inferiores 23 giran alrededor del eje de soporte superior 42 y el eje de soporte inferior 43 tirando de los tubos de admisión móviles 30 hacia arriba para desplazarlos a la posición separada X (véase la figura 4).

Por otra parte, cuando el accionador 21 empuja el brazo 26 hacia arriba, el brazo 26 empuja las bases 22e de las palancas superiores 22 hacia arriba a través de la caja 24a. En consecuencia, hasta que los salientes 22d apoyan contra las porciones de columna 41, las palancas superiores 22 y las palancas inferiores 23 giran alrededor del eje de soporte superior 42 y el eje de soporte inferior 43 empujando los tubos de admisión móviles 30 hacia abajo (véase la figura 5). Entonces, los tubos de admisión móviles 30 se colocan en la posición conectada Y y los elementos de sellado 35 apoyan contra los extremos 40a de los tubos de admisión estacionarios 40.

Aquí, se ofrece una explicación detallada del procesado ejecutado por la unidad de control 11. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de control 11 realiza un procesado para accionar el accionador 21 según un estado operativo de un vehículo con el fin de variar la longitud del tubo de admisión. La figura 8 es un diagrama de bloques funcionales para el procesado ejecutado por la unidad de control 11. Como se representa en la figura, la unidad de control 11 incluye una unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a, una unidad de procesado en caso normal 11b, y una unidad de operación de separación en caso de terminación 11g. Además, según la realización, la unidad de control 11 controla la potencia eléctrica suministrada al accionador 21 por el circuito de accionamiento de accionador 13.

Cuando comienza el arranque del motor, la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a mueve el accionador 21 para desplazar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión. Por ejemplo, cuando se enciende el interruptor principal 18, la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a mueve el accionador 21 durante un período de tiempo preestablecido (denominado más adelante tiempo de operación de conexión en caso de arranque). Aquí, el tiempo de operación de conexión en caso de arranque es el tiempo requerido para el movimiento de los tubos de admisión móviles 30 a la posición conectada Y desde una posición antes de que comience el cambio, y se pone, por ejemplo, en la etapa de fabricación del dispositivo de control de admisión 10. Además, según la realización, antes de que comience el cambio al arrancar, los tubos de admisión móviles 30 son colocados entre la posición conectada Y y la posición separada X por el procesado de la unidad de procesado de separación en caso de terminación 11g descrita más adelante.

Además, la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a puede disminuir el par de salida del accionador 21 en el transcurso del movimiento en la dirección de conexión para reducir la velocidad de movimiento de los tubos de admisión móviles 30. Por ejemplo, hasta un tiempo predeterminado, que es más corto que un tiempo de movimiento en caso de arranque, desde el inicio de desplazamiento, el accionador 21 puede ser movido a una relación de trabajo predeterminada (denominada más adelante relación de trabajo alta, por ejemplo, 100%) y después del transcurso del tiempo predeterminado, el accionador 21 puede ser movido a una relación de trabajo predeterminada, que es más baja que la relación de trabajo alta.

Después de finalizar el procesado de la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a, la unidad de procesado en caso normal 11b realiza un procesado para accionar el accionador 21 según un estado operativo de un vehículo para variar la longitud del tubo de admisión. La unidad de procesado en caso normal 11b incluye funcionalmente una unidad de mantenimiento de estado conectado 11c, una unidad de operación de separación 11d, una unidad de mantenimiento de estado separado 11e, y una unidad de operación de conexión 11f.

Cuando los tubos de admisión móviles 30 están estacionarios en la posición conectada Y, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve el accionador 21 con el fin de energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión. Específicamente, cuando finaliza el procesado realizado por la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a o la unidad de operación de conexión 11f descrita más adelante, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve intermitentemente el accionador 21 para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión. Por ejemplo, después de que el accionador 21 es movido durante un tiempo predeterminado (denominado más adelante tiempo de energización de dirección de conexión), la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c interrumpe el accionamiento durante un tiempo predeterminado (denominado más adelante tiempo de parada), que es más largo que el tiempo de energización de dirección de conexión, y a continuación repite dicho movimiento y parada. Entonces, los salientes 22d de las palancas superiores 22 permanecen apoyando contra las porciones de columna 41. Además, el muelle 24b del elemento móvil 24 se contrae con el fin de energizar los tubos de admisión móviles 30 hacia abajo (véase la figura 7(b)).

Además, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c puede accionar el accionador 21 de manera que envíe un par más pequeño que al tiempo de movimiento de los tubos de admisión móviles 30 por la unidad de operación de conexión 11f descrita más adelante. Es decir, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c puede hacer una relación de trabajo al tiempo de parada de los tubos de admisión móviles 30 más baja que una relación de trabajo al tiempo de movimiento. Además, el accionador 21 puede ser alimentado en todo momento por la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c a una relación de trabajo más baja que al tiempo de

movimiento de los tubos de admisión móviles 30 por la unidad de operación de conexión 11f.

5 Cuando un estado operativo cumple una condición predeterminada (denominada más adelante condición de inicio de operación de separación), la unidad de operación de separación 11d mueve el accionador 21 de modo que los tubos de admisión móviles 30 presentes en la posición conectada Y sean movidos a la posición separada X. Por ejemplo, en el caso donde un estado operativo cumple una condición de inicio de procesamiento de separación cuando los tubos de admisión móviles 30 se ponen en un estado conectado, la unidad de operación de separación 11d mueve el accionador 21 durante un tiempo preestablecido (denominado más adelante tiempo de operación de separación) de modo que los tubos de admisión móviles 30 sean movidos en la dirección de separación. Aquí, el tiempo de operación de separación es el tiempo requerido para el movimiento de los tubos de admisión móviles 30 a la posición separada X desde la posición conectada Y, y se pone, por ejemplo, en la etapa de fabricación del dispositivo de control de admisión 10. Además, la condición de inicio de operación de separación es aquella en la que la velocidad de giro del motor no es menor que la velocidad preestablecida (denominada más adelante velocidad de condición) y el grado de abertura de estrangulador que tiene no menos de un valor predeterminado (denominado más adelante grado de abertura de condición) continúa durante un tiempo predeterminado o más.

15 Además, de forma análoga a la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a, la unidad de operación de separación 11d puede disminuir el par de salida del accionador 21 en el transcurso del movimiento de los tubos de admisión móviles 30 para disminuir la velocidad de movimiento de los tubos de admisión móviles 30. Es decir, la unidad de operación de separación 11d puede accionar el accionador 21 en una relación de trabajo predeterminada (por ejemplo, 100%) durante un tiempo predeterminado, que es más corto que el tiempo de operación de separación, y puede accionar el accionador 21 a una relación de trabajo más baja que la relación de trabajo predeterminada después del transcurso del tiempo predeterminado.

20 Cuando los tubos de admisión móviles 30 están estacionarios en la posición separada X, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve el accionador 21 con el fin de energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación. Específicamente, cuando los tubos de admisión móviles 30 llegan a la posición separada X como resultado del procesamiento realizado por la unidad de operación de separación 11d, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve intermitentemente el accionador 21 para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación. Por ejemplo, después de que el accionador 21 es movido durante un tiempo predeterminado (denominado más adelante tiempo de energización de dirección de separación), la unidad de mantenimiento de estado separado 11e interrumpe el accionamiento durante el tiempo de parada descrito anteriormente, y a continuación repite dicho movimiento y parada. Entonces, se puede determinar que el tiempo de energización de dirección de separación es más corto que el tiempo de parada. El accionador 21 energiza los tubos de admisión móviles 30 por lo que los salientes 22c de las palancas superiores 22 apoyan contra las porciones de columna 41. Además, el muelle 24b del elemento móvil 24 se contrae con el fin de energizar los tubos de admisión móviles 30 hacia arriba (véase la figura 7(a)).

30 Además, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e puede accionar el accionador 21 de manera que envíe un par más pequeño que al tiempo de movimiento de los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación. Es decir, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e puede hacer una relación de trabajo al tiempo de parada de los tubos de admisión móviles 30 en la posición separada X más baja que una relación de trabajo al tiempo de movimiento. Además, la unidad de mantenimiento de estado separado 11c puede suministrar en todo momento al accionador 21 potencia eléctrica, que está a una relación de trabajo más baja que al tiempo de movimiento.

35 Cuando un estado operativo cumple una condición predeterminada (denominada más adelante condición de inicio de operación de conexión), la unidad de operación de conexión 11f mueve el accionador 21 durante un tiempo preestablecido (denominado más adelante tiempo de operación de conexión) de modo que los tubos de admisión móviles 30 se muevan en la dirección de conexión. Aquí, el tiempo de operación de conexión es el tiempo requerido para el movimiento de los tubos de admisión móviles 30 a la posición conectada Y desde la posición separada X, y se pone, por ejemplo, en la etapa de fabricación del dispositivo de control de admisión 10. Además, la condición de inicio de operación de conexión es aquella en la que la velocidad de giro del motor es menor que la velocidad de condición descrita anteriormente, o el grado de abertura de estrangulador es menor que el grado de abertura de condición descrito anteriormente.

40 Además, de forma análoga a la unidad de operación de separación 11d, la unidad de operación de conexión 11f puede disminuir la velocidad de movimiento de los tubos de admisión móviles 30 en el transcurso de su movimiento. Es decir, la unidad de operación de conexión 11f puede accionar el accionador 21 a una relación de trabajo predeterminada (por ejemplo, 100%) durante un tiempo predeterminado, que es más corto que el tiempo de operación de conexión, y puede accionar el accionador 21 a una relación de trabajo más baja que la relación de trabajo predeterminada después del transcurso del tiempo predeterminado.

45 Cuando finaliza una operación del dispositivo de control de admisión 10, la unidad de operación de separación en caso de terminación 11g mueve el accionador 21 para desplazar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación. Específicamente, cuando se apaga el interruptor principal 18, la unidad de operación de separación en

caso de terminación 11g mueve el accionador 21 durante un período preestablecido de tiempo (denominado más adelante tiempo de operación de separación en caso de terminación) de modo que los tubos de admisión móviles 30 sean movidos en la dirección de separación. Aquí, el tiempo de operación de separación en caso de terminación es el tiempo requerido para el movimiento de los tubos de admisión móviles 30 a una posición intermedia entre la posición conectada Y y la posición separada X desde la posición conectada Y. Además, el tiempo de operación de separación en caso de terminación es más corto que el tiempo durante el que se suministra potencia eléctrica desde el circuito de mantenimiento 15 después de apagar el interruptor principal 18. El tiempo de operación de separación en caso de terminación se pone, por ejemplo, en la etapa de fabricación del dispositivo de control de admisión 10. De esta manera, cuando finaliza la operación del dispositivo de control de admisión 10, los tubos de admisión móviles 30 se colocan en la posición intermedia por lo que se evita que los elementos de sellado 35 y los tubos de admisión estacionarios 40 se adhieran uno a otro.

Además, la unidad de operación de separación en caso de terminación 11g puede accionar el accionador 21 durante el tiempo de operación de separación en caso de terminación con potencia eléctrica, que está a la misma relación de trabajo que al tiempo del movimiento de los tubos de admisión móviles 30 por la unidad de operación de separación 11d, o puede accionar el accionador 21 con potencia eléctrica, que está a una relación de trabajo menor que al tiempo de movimiento.

Aquí, se ofrece una explicación del flujo del procesado ejecutado por la unidad de control 11. La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo del procesado ejecutado por la unidad de control 11.

Cuando se enciende el interruptor principal 18, la unidad de operación de conexión en caso de arranque 11a mueve el accionador 21 durante el tiempo de operación de conexión en caso de arranque (S101). Por ello, los tubos de admisión móviles 30 son movidos a la posición conectada Y. Además, antes del movimiento, los tubos de admisión móviles 30 se colocan en la posición intermedia entre la posición conectada Y y la posición separada X por el procesado de la unidad de operación de separación en caso de terminación 11g al tiempo de marcha en el tiempo último.

Cuando transcurre el tiempo de operación de conexión en caso de arranque, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve intermitentemente el accionador 21 para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión (S102). Además, la unidad de operación de separación 11d detecta la velocidad de giro del motor 50 y el grado de abertura de estrangulador para determinar si se cumple la condición de inicio de operación de separación (S103). Aquí, en el caso donde no se cumple la condición de inicio de operación de separación, la unidad de operación de separación en caso de terminación 11g determina si el interruptor principal 18 se ha apagado (S104), y en caso de no haberse apagado, el procesado vuelve a S102 y la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c pasa a energizar los tubos de admisión móviles 30.

Por otra parte, en S103, en el caso donde se cumple la condición de inicio de operación de separación, la unidad de operación de separación 11d mueve el accionador 21 durante el tiempo de operación de separación (S105). Por ello, los tubos de admisión móviles 30 son movidos a la posición separada X. Cuando transcurre el tiempo de operación de separación, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve intermitentemente el accionador 21 para comenzar a energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación (S108). Además, la unidad de operación de conexión 11f detecta un estado operativo para determinar si se ha cumplido la condición de inicio de operación de conexión (S107). Aquí, en el caso donde no se cumple la condición de inicio de operación de conexión, la unidad de operación de separación en caso de terminación 11g determina si el interruptor principal 18 ha sido apagado (S108). En el caso donde el interruptor principal 18 no se ha apagado, el procesado vuelve a S106 y la unidad de mantenimiento de estado separado 11e pasa a energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación.

Por otra parte, en S107, en el caso donde se cumple la condición de inicio de operación de conexión, la unidad de operación de conexión 11f mueve el accionador 21 durante el tiempo de operación de conexión (S109). En consecuencia, los tubos de admisión móviles 30 son movidos a la posición conectada Y. Cuando transcurre el tiempo de operación de conexión, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve intermitentemente el accionador 21 para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión (S110). Además, la unidad de operación de separación 11d detecta un estado operativo para determinar si se ha cumplido la condición de inicio de operación de separación (S111). Aquí, en el caso donde no se cumple la condición de inicio de operación de separación, se determina si el interruptor principal 18 se ha apagado (S112), y en caso de que no se haya apagado, el procesado vuelve a S110, de modo que la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c pasa a energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión.

Por otra parte, en S111, en el caso donde un estado operativo cumple la condición de inicio de operación de separación, el procesado vuelve a S105 y la unidad de operación de separación 11d mueve el accionador 21 durante el tiempo de operación de separación de modo que los tubos de admisión móviles 30 sean movidos en la dirección de separación.

En S104, S108 y S112, en el caso donde se apaga el interruptor principal 18, la unidad de operación de separación

en caso de terminación 11g mueve el accionador 21 durante el tiempo de operación de separación en caso de terminación para mover los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación (S113). Además, en S108, en el caso donde el interruptor principal 18 se apaga, los tubos de admisión móviles 30 pueden ser movidos en la dirección de separación durante el tiempo de operación de separación en caso de terminación en S113 después de que los tubos de admisión móviles 30 presentes en la posición separada X sean movidos en la dirección de conexión durante el tiempo de operación de conexión. Haciendo esto, los tubos de admisión móviles 30 se colocan con certeza en la posición intermedia cuando finaliza una operación del dispositivo de control de admisión 10.

Con el dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente, cuando los tubos de admisión móviles 30 están estacionarios en la posición conectada Y o la posición separada X, el accionador 21 mueve los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión o en la dirección de separación. En consecuencia, se corrige la desviación posicional de los tubos de admisión móviles 30 y el control de los tubos de admisión móviles 30 resulta simple sin la provisión de ningún potenciómetro que detecte las posiciones de los tubos de admisión móviles 30.

Además, la presente invención no se limita al dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente, sino que es susceptible de varias modificaciones. Con el mecanismo de variación de longitud de tubo de admisión 14 descrito anteriormente, los tubos de admisión móviles 30 se trasladan en la misma dirección que una dirección de admisión en los tubos de admisión estacionarios 40. Sin embargo, los tubos de admisión móviles 30 se pueden girar en una dirección circunferencial para moverse entre la posición conectada y la posición separada

Además, en el caso donde los tubos de admisión móviles 30 están en la posición conectada Y o la posición separada X, los intervalos de tiempo, en los que el accionador 21 es movido, se pueden determinar en base a un estado de marcha del vehículo. El accionador 21 es movido en los intervalos de tiempo por lo que los tubos de admisión móviles 30 pueden ser energizados intermitentemente repetidas veces, es decir, en los intervalos de tiempo en la dirección de conexión o en la dirección de separación. Aquí, un valor indicativo de un estado de marcha del vehículo es, por ejemplo, una velocidad de giro del motor y un grado de abertura de estrangulador. Por ello, la frecuencia a la que el accionador 21 es movido, varía en correspondencia con las vibraciones de una carrocería de vehículo, que aumentan o disminuyen según el estado de marcha del vehículo, de modo que los tubos de admisión móviles 30 se mantienen establemente en la posición conectada Y o la posición separada X independientemente de un aumento y una disminución de vibraciones de la carrocería del vehículo. Más adelante se describirá un dispositivo de control de admisión según otra realización. Además, dado que la construcción del dispositivo de control de admisión según la realización es la misma que la del dispositivo de control de admisión 10 descrito anteriormente, se omite una explicación detallada con respecto a la construcción del dispositivo de control de admisión. Además, se ofrece una explicación de un ejemplo del caso donde se utiliza un sensor de ángulo de calado 57 como un sensor que detecta el grado en que las vibraciones de la carrocería del vehículo aumentan o disminuyen según el estado de marcha del vehículo.

La figura 10 es un diagrama de bloques funcionales que ilustra un procesado ejecutado por una unidad de control 11 en la realización. En la realización, una unidad de mantenimiento de estado conectado 11c incluye una unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h y una unidad de mantenimiento de estado separado 11e incluye una unidad de control de tiempo de energización de separación 11i.

Cuando los tubos de admisión móviles 30 están estacionarios en la posición conectada Y, la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h detecta la velocidad de giro del motor en base a una señal introducida desde el sensor de ángulo de calado 57 para determinar el intervalo de tiempo en que el accionador 21 es movido en base a la velocidad de giro del motor. Es decir, se determina el tiempo de parada (denominado más adelante tiempo de parada de energización de conexión) que hay entre un tiempo de energización de dirección de conexión, durante el que el accionador 21 es movido, y un tiempo posterior de energización de dirección de conexión. El procesado efectuado por la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h se ejecuta, por ejemplo, de la siguiente manera.

Una tabla (denominada más adelante tabla de control de energización de conexión), que da la correspondencia entre el tiempo de parada de energización de conexión y la velocidad de giro del motor, se guarda de antemano en una unidad de almacenamiento 12. La unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h detecta la velocidad de giro del motor en un ciclo de muestreo predeterminado para consultar la tabla de control de energización de conexión cada detección para adquirir el tiempo de parada de energización de conexión que corresponde a la velocidad de giro del motor. La figura 11 es una vista que ilustra un ejemplo de la tabla de control de energización de conexión almacenada en la unidad de almacenamiento 12. En esta tabla, una etapa superior indica una velocidad de giro del motor, una etapa inferior indica el tiempo de parada de energización de conexión, y el tiempo de parada de energización de conexión se pone corto cuando aumenta la velocidad de giro del motor.

Además, el procesado efectuado por la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h no se limita a ello. Por ejemplo, el tiempo de parada de energización de conexión se puede calcular sustituyendo la velocidad de giro del motor, que es detectada por el sensor de ángulo de calado 57, en una ecuación indicativa de la relación entre la velocidad de giro del motor y el tiempo de parada de energización de conexión.

La unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve el accionador 21 durante el tiempo de energización de dirección de conexión para energizar los tubos de admisión móviles 30, y luego interrumpe el accionamiento del accionador 21 durante el tiempo de parada de energización de conexión adquirido por la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h. A continuación, el accionador 21 es movido de nuevo durante el tiempo de energización de dirección de conexión, y luego se para de nuevo el accionamiento del accionador 21 durante el tiempo de parada de energización de conexión. De esta manera, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c repite dicho movimiento y parada del accionador 21.

De la misma manera que el procesado de la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h, cuando los tubos de admisión móviles 30 están estacionarios en la posición separada X, la unidad de control de tiempo de energización de separación 11i determina un intervalo de tiempo en el que el accionador 21 es movido en base a la velocidad de giro del motor detectada por el sensor de ángulo de calado 57. Es decir, se determina el tiempo de parada (denominado más adelante tiempo de parada de energización de separación) existente entre un tiempo de energización de dirección de separación, durante el que el accionador 21 es movido, y un tiempo posterior de energización de dirección de separación. Por ejemplo, una tabla (denominada más adelante tabla de control de energización de separación), que da una correspondencia entre el tiempo de parada de energización de separación y la velocidad de giro del motor, se guarda de antemano en la unidad de almacenamiento 12, y la unidad de control de tiempo de energización de separación 11i se refiere a la tabla de control de energización de separación para adquirir dicho tiempo de parada de energización de separación, que corresponde a la velocidad de giro del motor. La figura 12 es una vista que ilustra un ejemplo de la tabla de control de energización de separación. En esta tabla, una etapa superior indica una velocidad de giro del motor, una etapa inferior indica el tiempo de parada de energización de separación, y el tiempo de parada de energización de separación se pone corto cuando aumenta la velocidad de giro del motor.

Además, de forma análoga a la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h, la unidad de control de tiempo de energización de separación 11i puede sustituir dicha velocidad de giro del motor, que es detectada por el sensor de ángulo de calado 57, en una ecuación indicativa de la relación entre la velocidad de giro del motor y el tiempo de parada de energización de separación para calcular el tiempo de parada de energización de separación.

La unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve el accionador 21 durante el tiempo de energización de dirección de separación para energizar los tubos de admisión móviles 30, y luego interrumpe el accionamiento del accionador 21 durante el tiempo de parada de energización de separación adquirido por la unidad de control de tiempo de energización de separación 11i. A continuación, el accionador 21 es movido de nuevo durante el tiempo de energización de dirección de separación, y luego el accionamiento del accionador 21 se para de nuevo durante el tiempo de parada de energización de separación. De esta manera, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e repite dicho movimiento y parada del accionador 21.

Además, el tiempo durante el que la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve el accionador 21, se puede hacer más largo que el tiempo durante el que la unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve el accionador 21. Es decir, el tiempo de parada de energización de conexión se puede poner de modo que sea más corto que el tiempo de parada de energización de separación. Por ejemplo, como se ilustra en la tabla de control de energización de conexión de la figura 11 y la tabla de control de energización de separación de la figura 12, los respectivos tiempos de parada de energización de conexión se pueden poner de modo que sean más cortos que el tiempo de parada de energización de separación, que se hace corresponder a una velocidad de giro del motor igual a él. Por ello, las posiciones de los tubos de admisión móviles 30 en la posición conectada Y se mantienen establemente en comparación con el caso donde los tubos de admisión móviles 30 están en la posición separada X. En consecuencia, en el caso donde los tubos de admisión móviles 30 están en la posición conectada Y, se sellan las holguras entre los tubos de admisión móviles 30 y los tubos de admisión estacionarios 40.

Aquí, se ofrece una explicación del flujo del procesado ejecutado por la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c y la unidad de mantenimiento de estado separado 11e en la realización. La figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo del procesado ejecutado por la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c e ilustra ejemplos de procesados en S102 y S110 en el diagrama de flujo de la figura 9. La figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo del procesado ejecutado por la unidad de mantenimiento de estado separado 11e e ilustra un ejemplo de procesado en S106 en el diagrama de flujo de la figura 9.

En primer lugar, se ofrece una explicación del procesado ejecutado por la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c. La unidad de mantenimiento de estado conectado 11c mueve el accionador 21 durante el tiempo de energización de dirección de conexión para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de conexión (S201). Además, la unidad de control de tiempo de energización de conexión 11h detecta la velocidad de giro del motor (S202) para consultar la tabla de control de energización de conexión almacenada en la unidad de almacenamiento 12 para adquirir el tiempo de parada de energización de conexión que corresponde a la velocidad de giro del motor (S203).

A continuación, la unidad de mantenimiento de estado conectado 11c interrumpe el accionamiento del accionador 21 durante el tiempo de parada de energización de conexión adquirido por la unidad de control de tiempo de

energización de conexión 11h (S204). La unidad de mantenimiento de estado conectado 11c repite el procesado anterior hasta que la unidad de operación de separación 11d determina que se cumple la condición de inicio de operación de separación.

5 A continuación se describirá un procesado de la unidad de mantenimiento de estado separado 11e. La unidad de mantenimiento de estado separado 11e mueve el accionador 21 durante el tiempo de energización de dirección de separación para energizar los tubos de admisión móviles 30 en la dirección de separación (S301). Además, la unidad de control de tiempo de energización de separación 11i detecta la velocidad de giro del motor para consultar la tabla de control de energización de separación almacenada en la unidad de almacenamiento 12 (S302) para adquirir el tiempo de parada de energización de separación que corresponde a la velocidad de giro del motor (S303). A  
10 continuación, la unidad de mantenimiento de estado separado 11e interrumpe el accionamiento del accionador 21 durante el tiempo de parada de energización de separación adquirido por la unidad de tiempo de control de tiempo de energización de separación 11i (S304). La unidad de mantenimiento de estado separado 11e repite el procesado anterior hasta que la unidad de operación de conexión 11f determina que se cumple la condición de inicio de  
15 operación de conexión.

Además, aunque se ha descrito que se da una correspondencia entre la velocidad de giro del motor y el tiempo de parada de energización de conexión en la tabla de control de energización de conexión, por ejemplo, se puede hacer que el tiempo de energización de dirección de conexión corresponda a una velocidad de giro del motor. En este  
20 caso, se puede poner de modo que cuanto más alta sea la velocidad de giro del motor, mayor sea el tiempo de energización de dirección de conexión, y el tiempo de energización de dirección de conexión puede ser constante. Igualmente, en las tablas de control de energización de conexión y separación se puede poner de modo que el tiempo de energización de dirección de separación se haga corresponder a una velocidad de giro del motor y cuanto más alta sea la velocidad de giro del motor, mayor sea el tiempo de energización de dirección de separación.

25 Con el fin de resolver dicho problema, un dispositivo de control de admisión según la presente invención incluye un tubo de admisión estacionario contiguo a un orificio de admisión de un motor, un tubo de admisión móvil, que se mueve con relación al tubo de admisión estacionario para variar la longitud del tubo de admisión, un accionador, que mueve el tubo de admisión móvil, y un medio de control, que controla el accionamiento del accionador. Se impide  
30 que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida, que se pone de antemano en correspondencia con la longitud del tubo de admisión establecida, en una dirección, en la que el tubo de admisión móvil se mueve, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición establecida sea energizado en la dirección de movimiento.

35 Además, un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la presente invención incluye el dispositivo de control de admisión. Aquí, el vehículo del tipo de montar a horcajadas incluye, por ejemplo, una motocicleta (incluyendo un scooter), un buggy de cuatro ruedas, una motonieve, etc.

40 Según la presente invención, es posible controlar un accionador en un procesado simple para evitar la desviación posicional del tubo de admisión móvil dispuesto en la posición establecida, que se pone de antemano en correspondencia con la longitud del tubo de admisión.

45 Según una realización de la presente invención, la posición establecida es una posición conectada, en la que el tubo de admisión móvil está conectado al tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y se impide que se desplace más allá de la posición conectada, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición conectada sea energizado en la dirección de conexión. Según la realización, es posible controlar el accionador en un procesado simple para evitar la desviación posicional del tubo de admisión móvil dispuesto en la posición conectada. Además, según la realización, también se puede facilitar un tope, que  
50 impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición conectada.

Además, según una realización de la presente invención, la posición establecida es una posición separada apartada del tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una  
55 dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y se impide que se desplace más allá de la posición separada, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición separada sea energizado en la dirección de separación. Según la realización, es posible controlar el accionador en un procesado simple para evitar la desviación posicional del tubo de admisión móvil dispuesto en la posición separada. Además, según la realización, también se puede facilitar un tope, que impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición separada.

60 Además, según una realización de la presente invención, cuando el tubo de admisión móvil dispuesto en la posición establecida ha de ser energizado, el medio de control mueve el accionador de modo que se envíe una fuerza de accionamiento más pequeña que cuando el tubo de admisión móvil es movido en la dirección de movimiento. Según la realización, es posible accionar eficientemente el accionador cuando el tubo de admisión móvil dispuesto en la  
65 posición establecida haya de ser energizado.

Además, según la invención, el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición establecida sea energizado intermitentemente. Según la realización, es posible accionar eficientemente el accionador cuando el tubo de admisión móvil dispuesto en la posición establecida haya de ser energizado. Además, según la realización, también se puede facilitar un medio detector de estado de marcha, que detecta un estado de marcha de un vehículo, y el medio de control puede accionar el accionador a intervalos de tiempo determinados en base a un estado de marcha del vehículo detectado por el medio detector de estado de marcha. Por ello, es posible accionar apropiadamente el accionador según un estado de marcha del vehículo para mantener más establemente el tubo de admisión móvil en la posición establecida.

Además, según una realización de la presente invención, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil sea movido en la dirección de separación cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión. Según la realización, el tubo de admisión móvil se separa del tubo de admisión estacionario por lo que la operación del dispositivo de control de admisión se termina en un estado en el que la fuerza generada entre el tubo de admisión móvil y el tubo de admisión estacionario es cancelada al tiempo de conexión, de modo que se mejore la durabilidad del dispositivo de control de admisión.

Además, según la realización, el tubo de admisión móvil se puede disponer de manera que sea móvil entre una posición conectada, en la que está conectado al tubo de admisión estacionario, y una posición separada, en la que está separado de la posición conectada, y el medio de control puede accionar el accionador de modo que el tubo de admisión móvil se coloque entre la posición conectada y la posición separada cuando se termine una operación del dispositivo de control de admisión.

La presente descripción anterior describe, en particular, con el fin de proporcionar un dispositivo de control de admisión capaz de controlar un accionador en un procesado simple, una realización de un dispositivo de control de admisión que incluye tubos de admisión estacionarios contiguos a orificios de admisión de un motor; tubos de admisión móviles, que se desplazan con relación a los tubos de admisión estacionarios; un accionador, que desplaza los tubos de admisión móviles; y una unidad de control, que controla el accionamiento del accionador. Se impide que los tubos de admisión móviles se desplacen más allá de una posición establecida, que se pone de antemano, y la unidad de control mueve el accionador de modo que los tubos de admisión móviles en la posición establecida sean energizados.

La presente descripción también describe, según un primer aspecto preferido, un dispositivo de control de admisión incluyendo un tubo de admisión estacionario contiguo a un orificio de admisión de un motor, un tubo de admisión móvil, que se mueve con relación al tubo de admisión estacionario para variar la longitud del tubo de admisión, un accionador, que mueve el tubo de admisión móvil, y un medio de control, que controla el accionamiento del accionador, y donde se impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida, que se pone de antemano, correspondiente a la longitud del tubo de admisión que se pone, en una dirección, en la que el tubo de admisión móvil es movido, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición establecida sea energizado en la dirección de movimiento.

Además, según un segundo aspecto preferido, la posición establecida es una posición conectada, en la que el tubo de admisión móvil está conectado al tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y se impide que se desplace más allá de la posición conectada, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición conectada sea energizado en la dirección de conexión.

Además, según un tercer aspecto preferido, el dispositivo de control de admisión según el segundo aspecto preferido, incluye además un tope, que impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición conectada.

Además, según un cuarto aspecto preferido, la posición establecida es una posición separada apartada del tubo de admisión estacionario, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y se impide que se desplace más allá de la posición separada, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la posición separada sea energizado en la dirección de separación.

Además, según un quinto aspecto preferido, el dispositivo de control de admisión según el cuarto aspecto preferido, incluye además un tope, que impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de la posición separada.

Además, según un sexto aspecto preferido, cuando el tubo de admisión móvil dispuesto en la posición establecida ha de ser energizado, el medio de control mueve el accionador de modo que se envíe una fuerza de accionamiento más pequeña que cuando el tubo de admisión móvil es movido en la dirección de movimiento.

Además, según la invención, el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil en la

posición establecida sea energizado intermitentemente.

5 Además, según un octavo aspecto preferido, el dispositivo de control de admisión según el séptimo aspecto preferido, incluye además un medio detector de estado de marcha, que detecta un estado de marcha de un vehículo, y donde el medio de control mueve el accionador a intervalos de tiempo determinados en base a un estado de marcha del vehículo detectado por el medio detector de estado de marcha.

10 Además, según un noveno aspecto preferido, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario, y en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil sea movido en la dirección de separación cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión.

15 Además, según un décimo aspecto preferido, el tubo de admisión móvil se ha dispuesto de manera que sea móvil entre una posición conectada, en la que está conectado al tubo de admisión estacionario, y una posición separada, en que está separado de la posición conectada, y el medio de control mueve el accionador de modo que el tubo de admisión móvil se coloque entre la posición conectada y la posición separada cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión.

20 Además, según un undécimo aspecto preferido, se facilita un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo el dispositivo de control de admisión según el primer aspecto preferido.

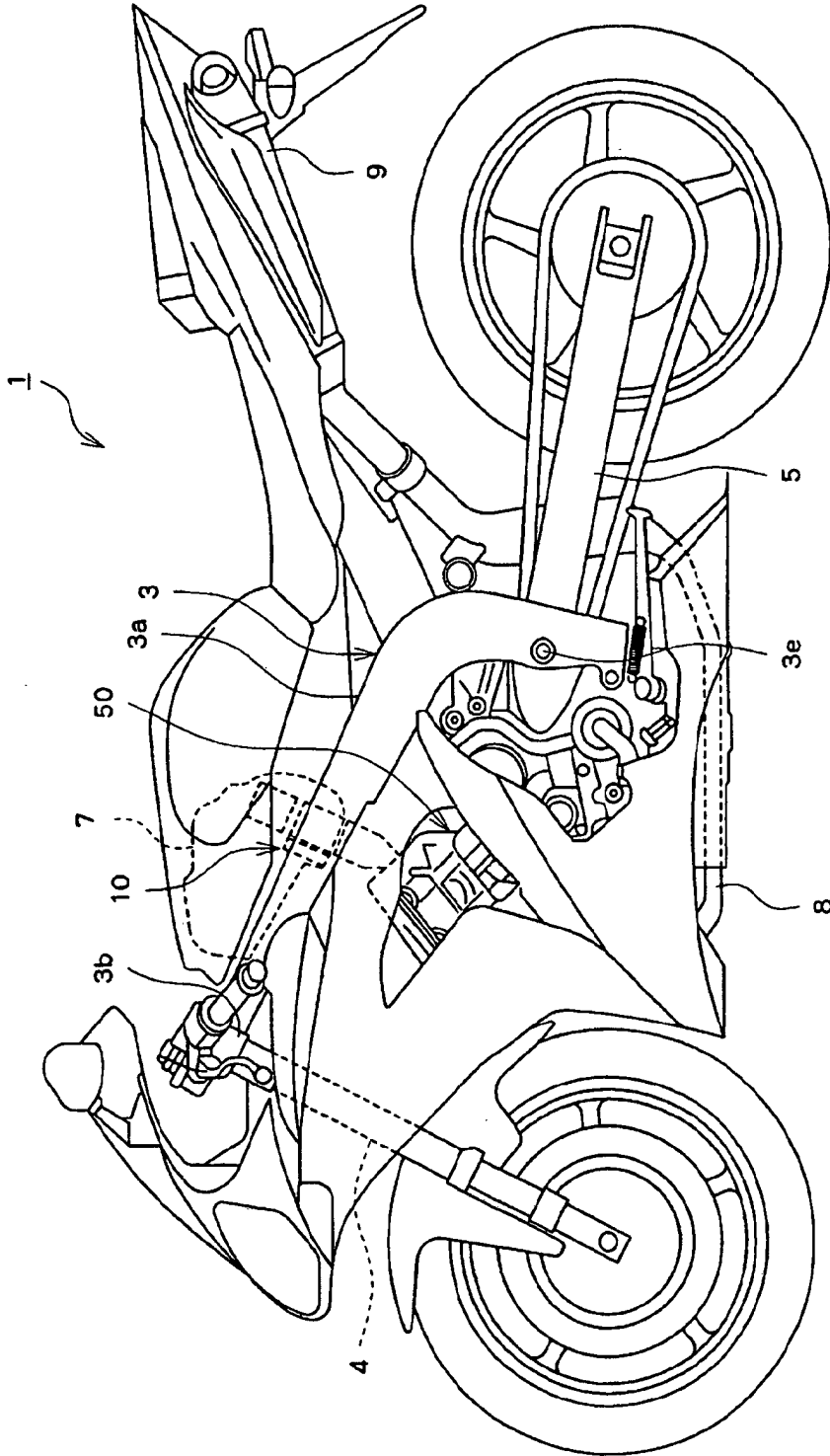


**REIVINDICACIONES**

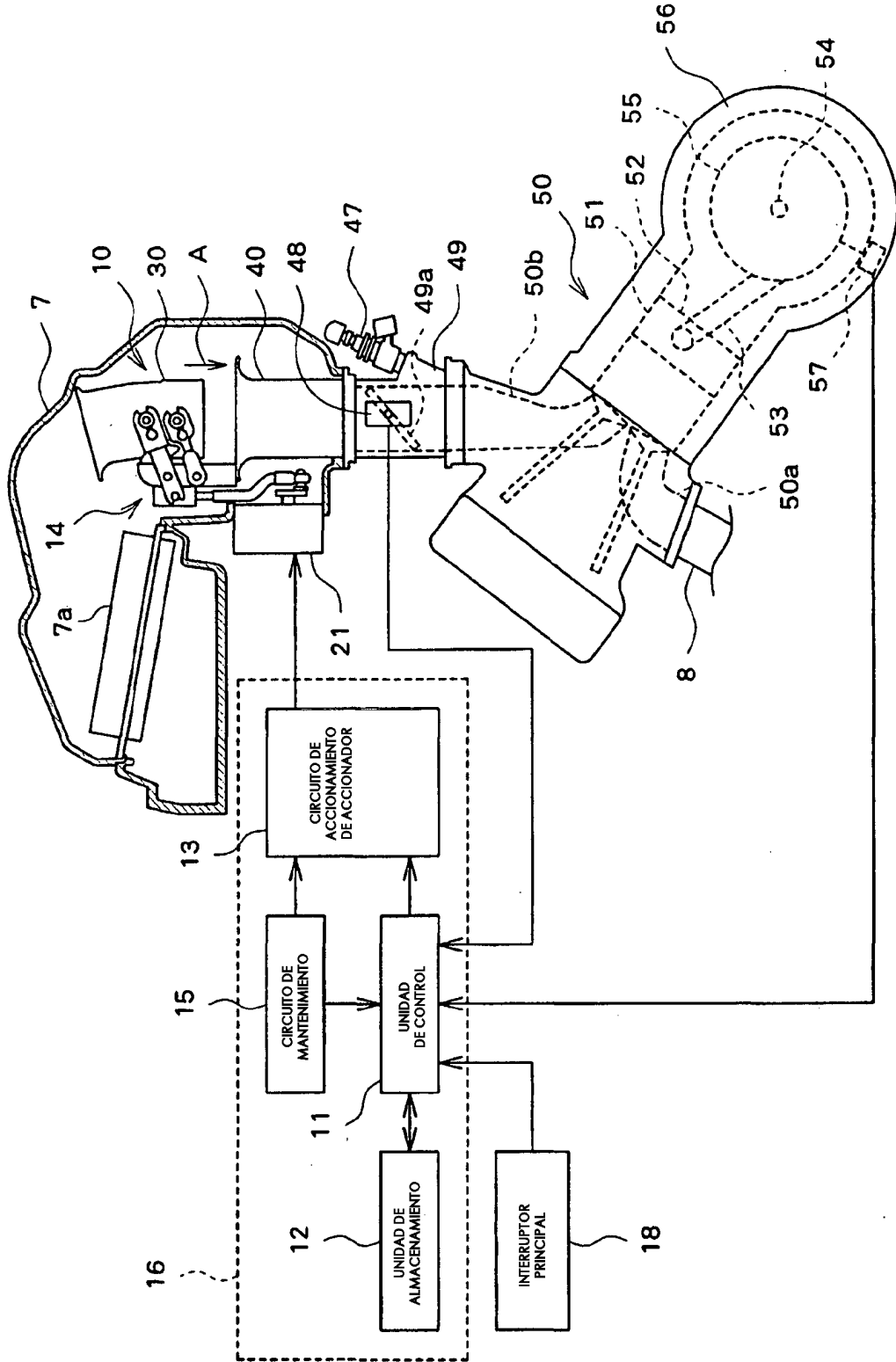
1. Dispositivo de control de admisión para un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo:
- 5 un tubo de admisión estacionario (40) contiguo a un orificio de admisión de un motor (50),  
un tubo de admisión móvil (30) configurado para movimiento con relación al tubo de admisión estacionario (40),  
un accionador (21) configurado para desplazar el tubo de admisión móvil (30),  
10 una unidad de control (11) configurada para controlar el accionamiento del accionador (21), y  
un medio para impedir que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida (X,Y), que se establece de antemano,  
15 donde la unidad de control (11) está configurada para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) en la posición establecida sea energizado adicionalmente en la dirección hacia la posición establecida, **caracterizado** porque  
20 el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) en la posición establecida sea energizado intermitentemente en la dirección de la posición establecida.
2. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la posición establecida es una posición conectada (Y), en la que el tubo de admisión móvil (30) está conectado al tubo de admisión estacionario (40), el tubo de admisión móvil (30) se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario (40), y se impida que se desplace más allá de la posición conectada (Y), y el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) en la posición conectada (Y) sea energizado adicionalmente en la dirección de conexión.
- 25 3. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 2, **caracterizado** por un tope (22d), que se ha dispuesto para impedir que el tubo de admisión móvil (30) se desplace más allá de la posición conectada (Y).
- 30 4. Dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la posición establecida es una posición separada (X) apartada del tubo de admisión estacionario (40), el tubo de admisión móvil (30) se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario (40), y se impida que se desplace más allá de la posición separada (X), y el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) en la posición separada (X) sea energizado en la dirección de separación.
- 35 5. Dispositivo de control de admisión según la reivindicación 4, **caracterizado** por un tope (22c) dispuesto para impedir que el tubo de admisión móvil (30) se desplace más allá de la posición separada (X).
- 40 6. Dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque cuando el tubo de admisión móvil (30) está dispuesto en la posición establecida y ha de ser energizado en la dirección de la posición establecida, el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que se envíe una fuerza de accionamiento más pequeña que cuando el tubo de admisión móvil sea movido en la dirección de movimiento.
- 45 7. Dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por un medio detector de estado de marcha previsto para detectar un estado de marcha de un vehículo, donde el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) a intervalos de tiempo determinados en base a un estado de marcha del vehículo detectado por el medio detector de estado de marcha.
- 50 8. Dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el tubo de admisión móvil (30) se ha dispuesto de manera que sea móvil en una dirección de conexión, en la que se aproxima al tubo de admisión estacionario (40), y en una dirección de separación, en la que se separa del tubo de admisión estacionario (40), y el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) sea movido en la dirección de separación cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión (10).
- 55 9. Dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el tubo de admisión móvil (30) se ha dispuesto de manera que sea móvil entre una posición conectada (Y), en la que está conectado al tubo de admisión estacionario (40), y una posición separada (X), en la que está separado de la posición conectada (Y), y el medio de control (11) está configurado para accionar el accionador (21) de modo que el tubo de admisión móvil (30) se coloque entre la posición conectada (Y) y la posición separada (X) cuando finalice una operación del dispositivo de control de admisión (10).
- 60 65

10. Vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo el dispositivo de control de admisión según una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 5 11. Método para controlar la longitud de un tubo de admisión conectado a un motor de un vehículo del tipo de montar a horcajadas, incluyendo dicho dispositivo de control de admisión un tubo de admisión estacionario contiguo a un orificio de admisión del motor, un tubo de admisión móvil que se mueve con relación al tubo de admisión estacionario, y un accionador que desplaza el tubo de admisión móvil, donde se impide que el tubo de admisión móvil se desplace más allá de una posición establecida, que se establece de antemano, y, cuando el tubo de admisión móvil está en la posición establecida, el accionador es energizado además intermitentemente de modo que el tubo de admisión móvil se mantenga en la posición establecida.
- 10

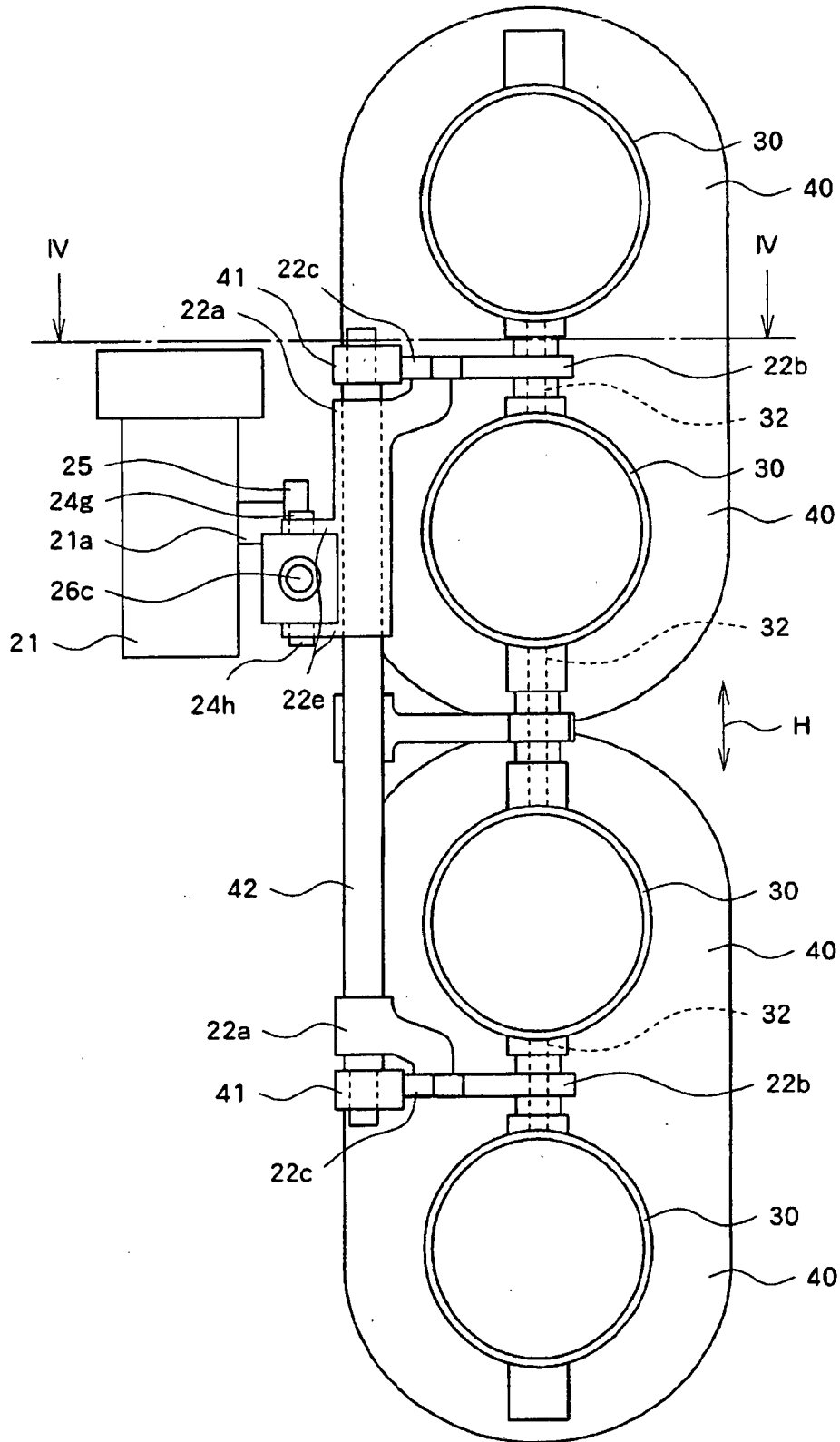
[Fig. 1]



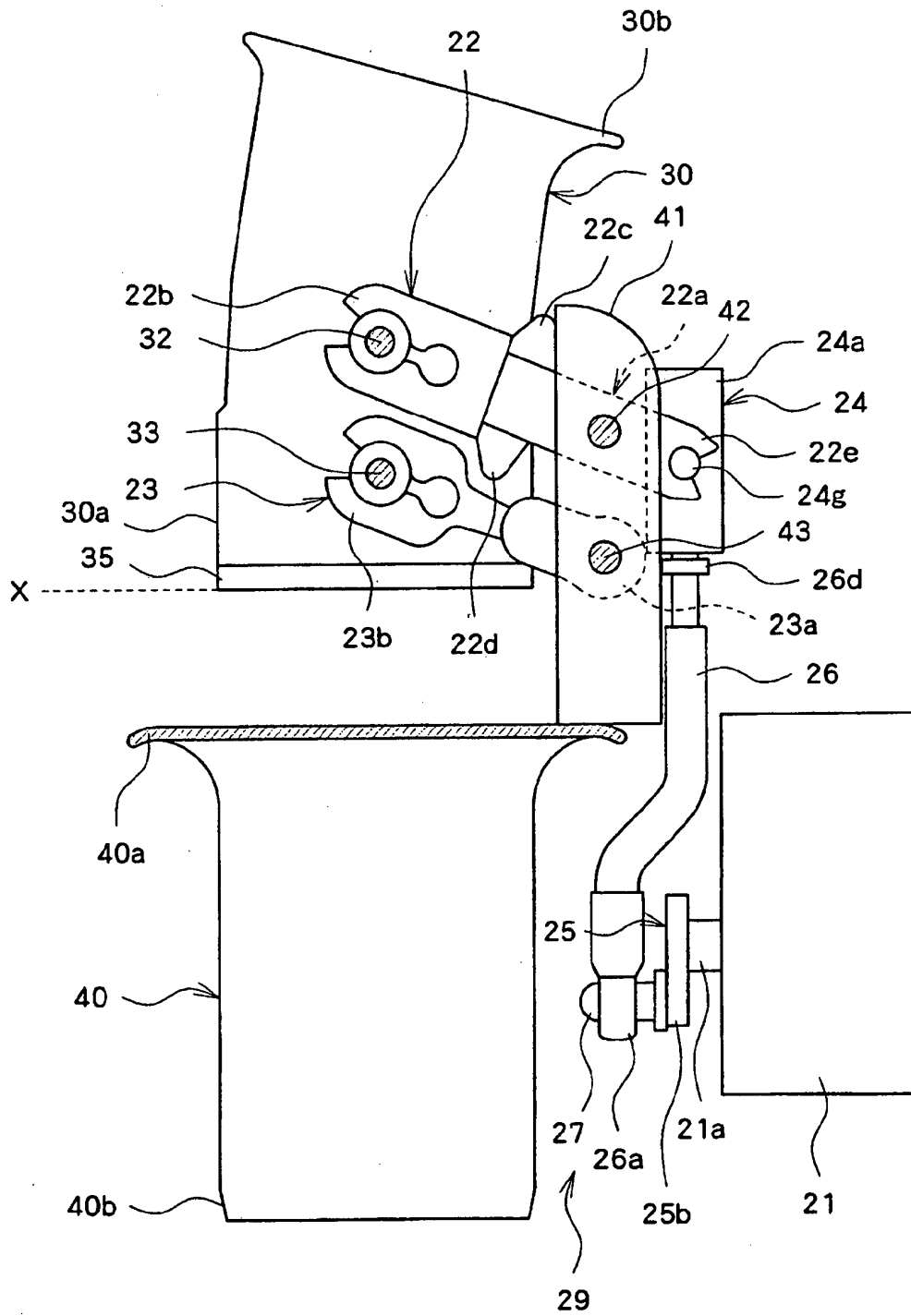
[Fig. 2]



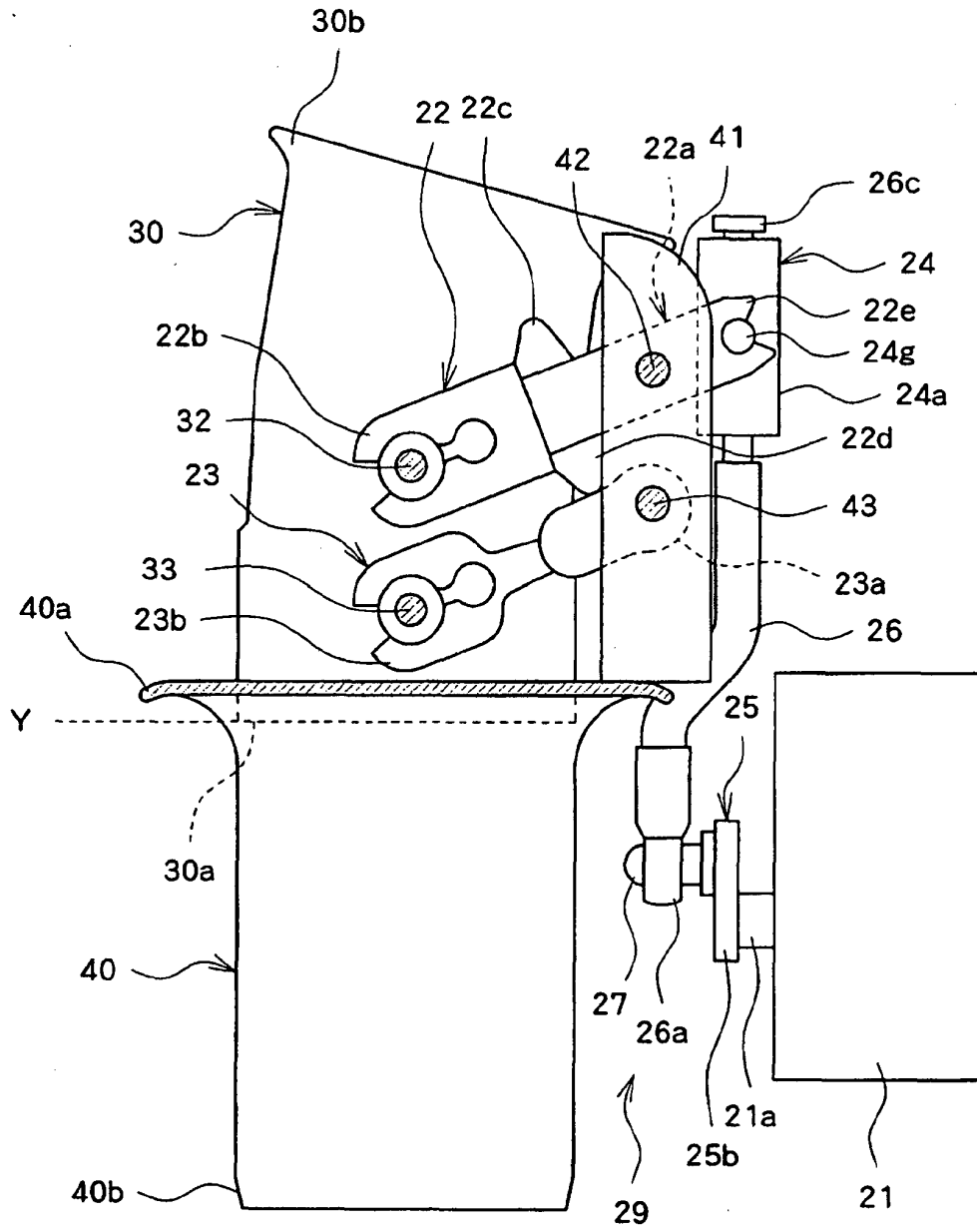
[Fig. 3]



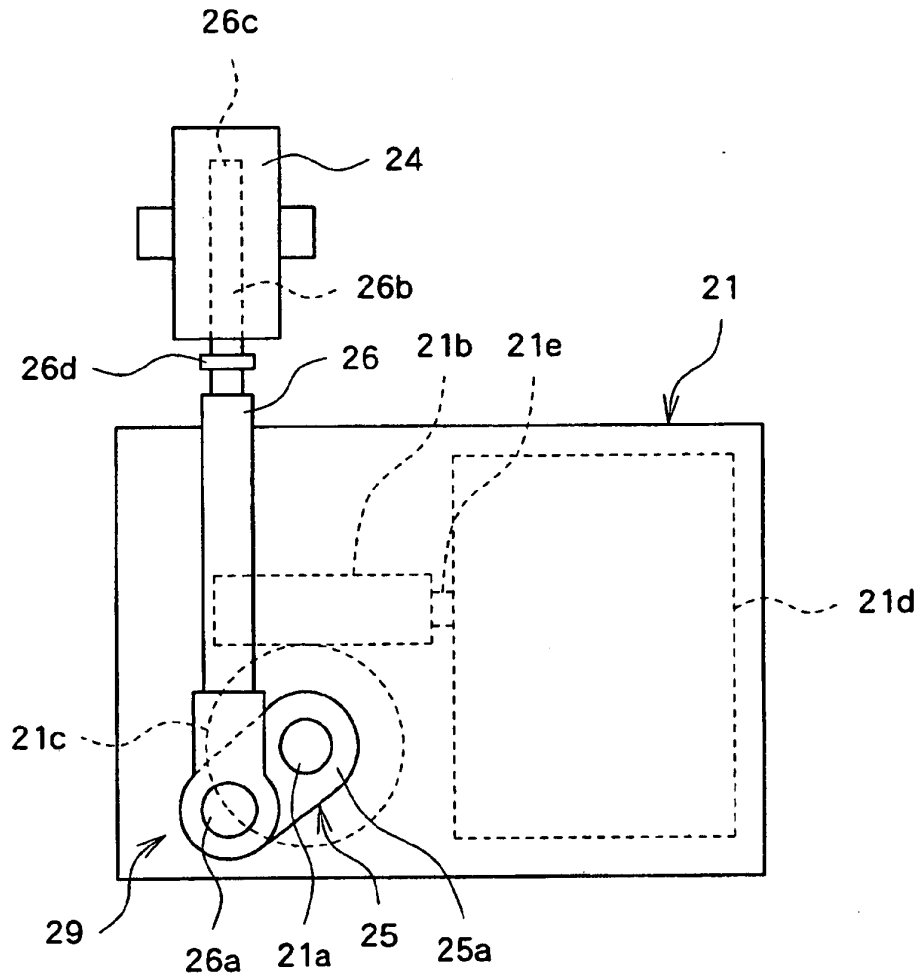
[Fig. 4]



[Fig. 5]

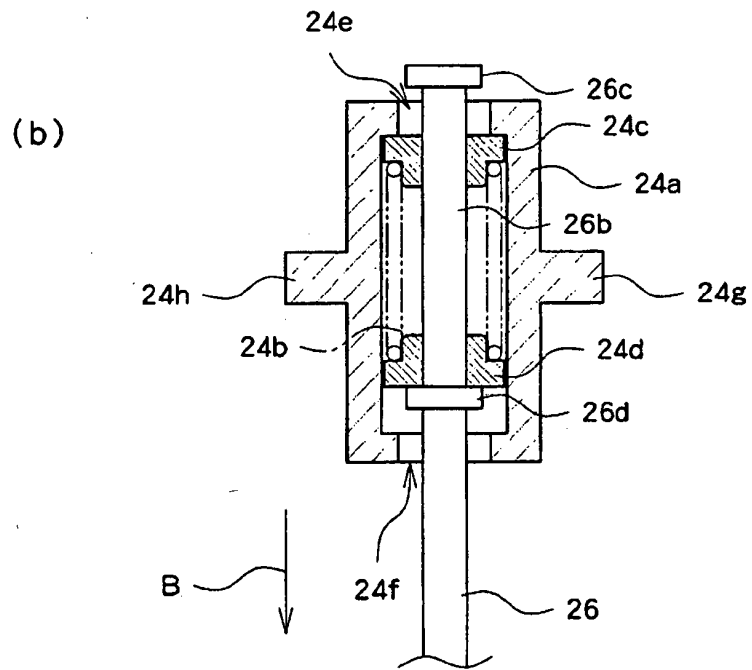
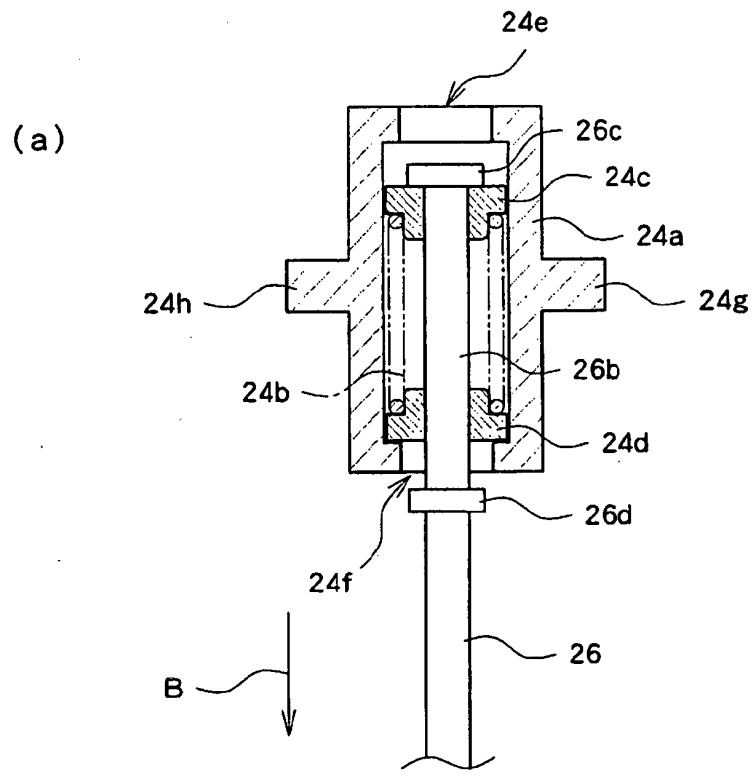


[Fig. 6]

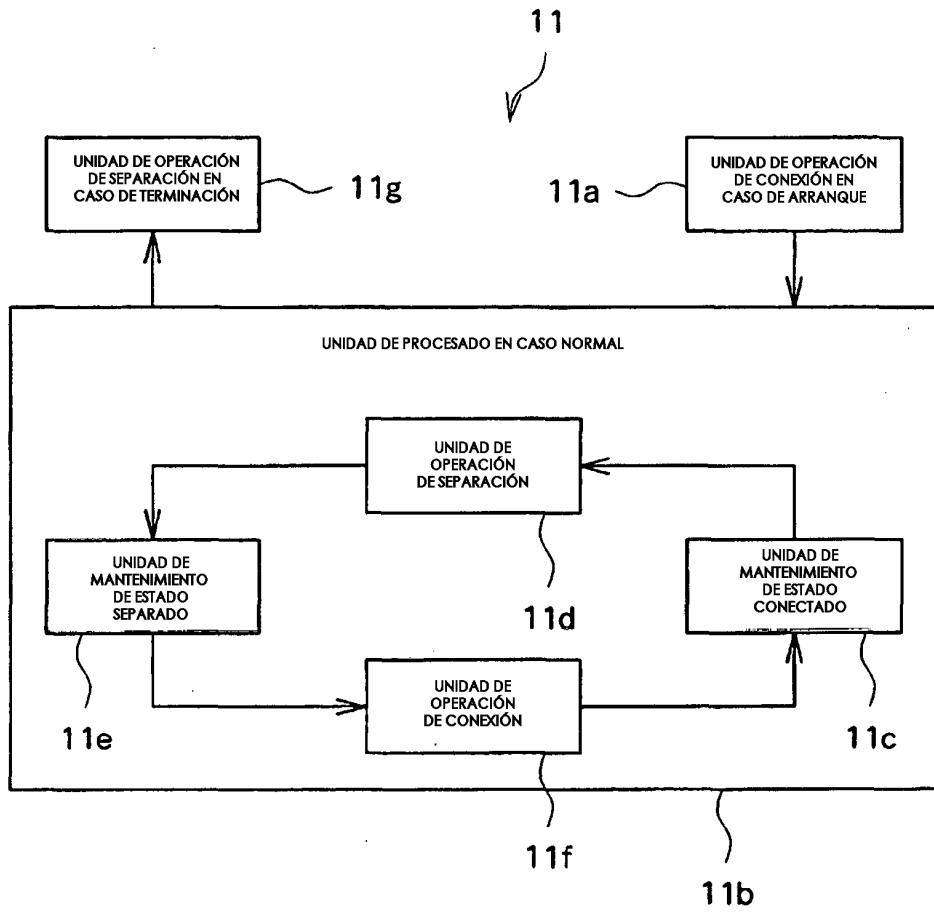




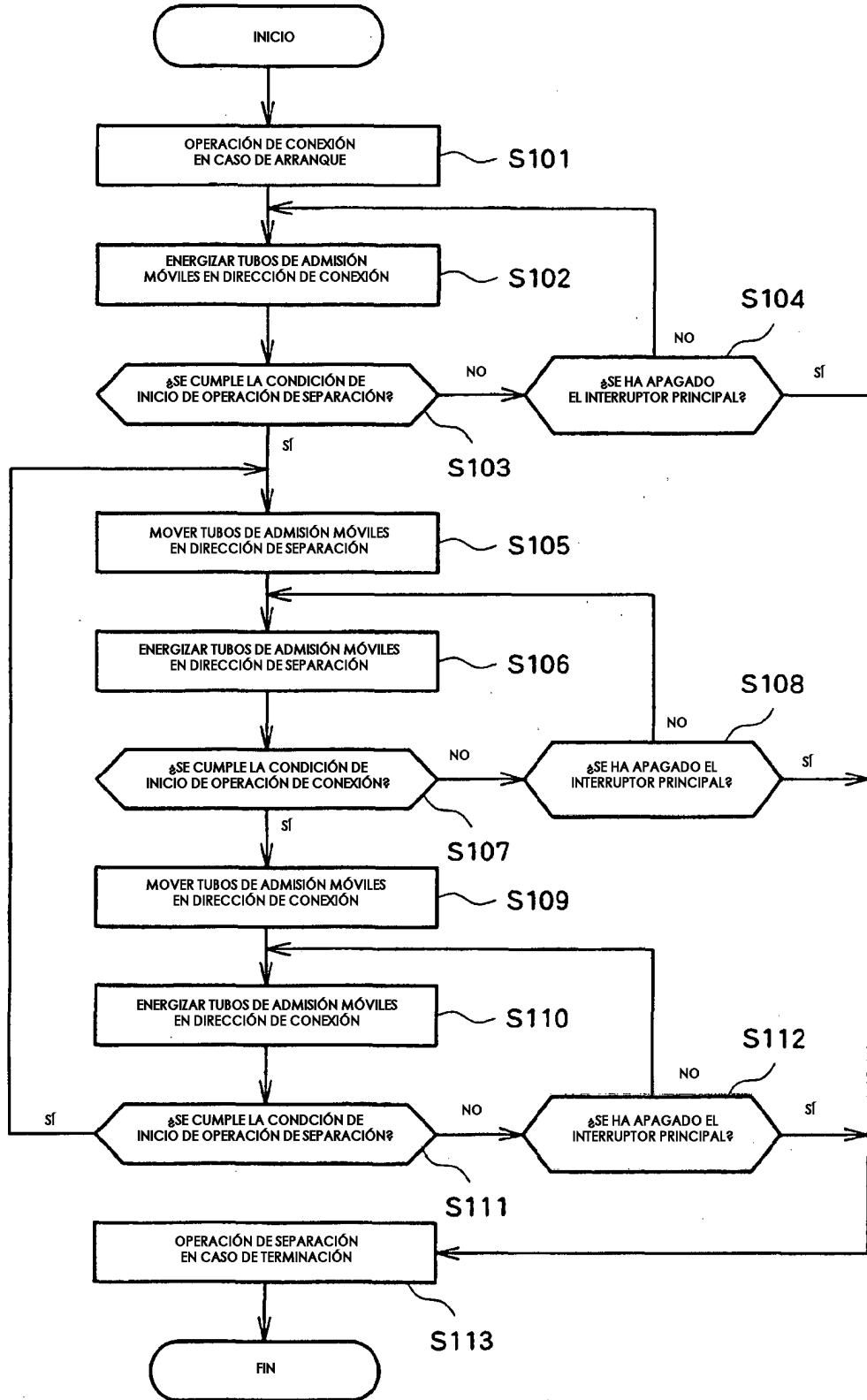
[Fig. 7]



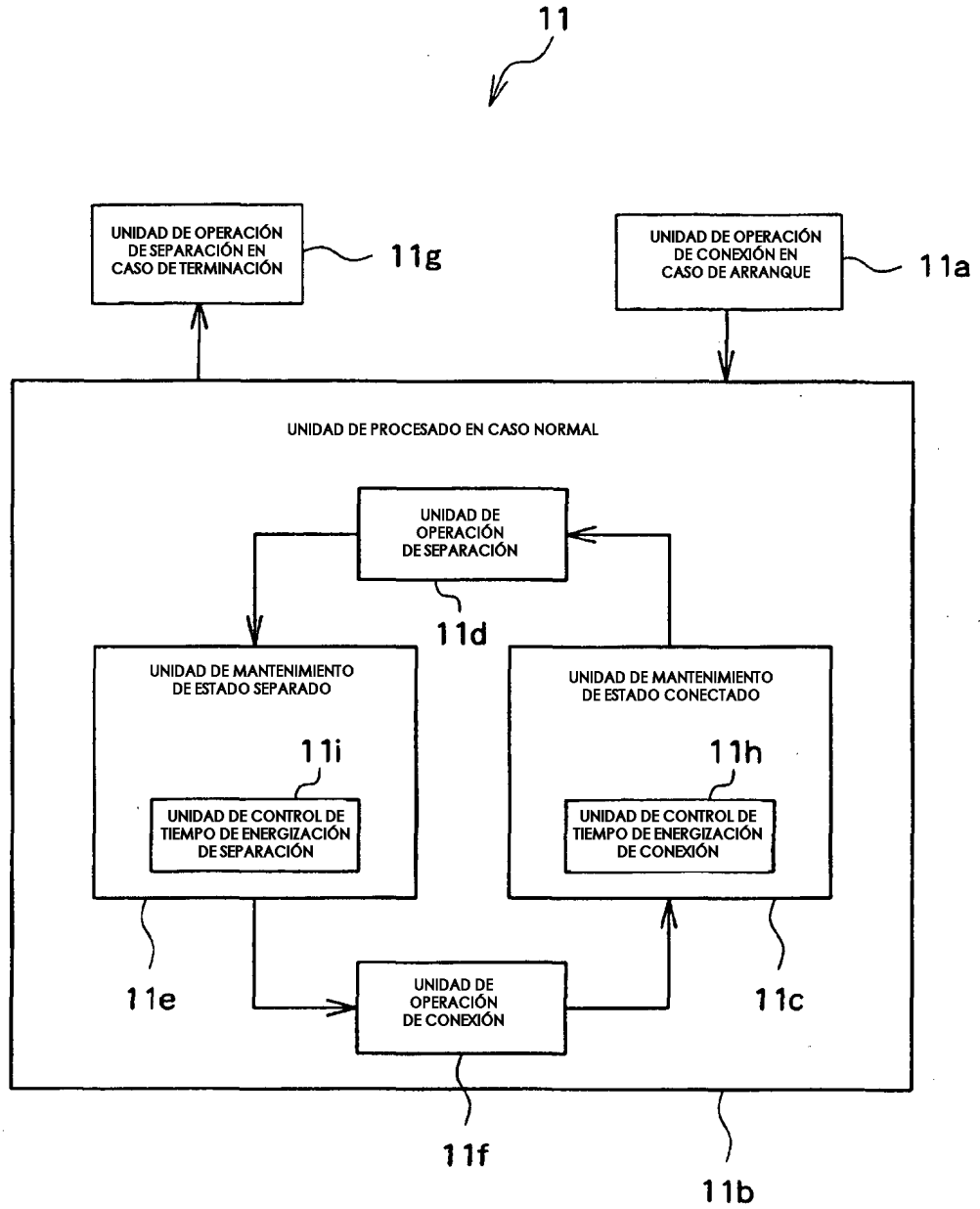
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



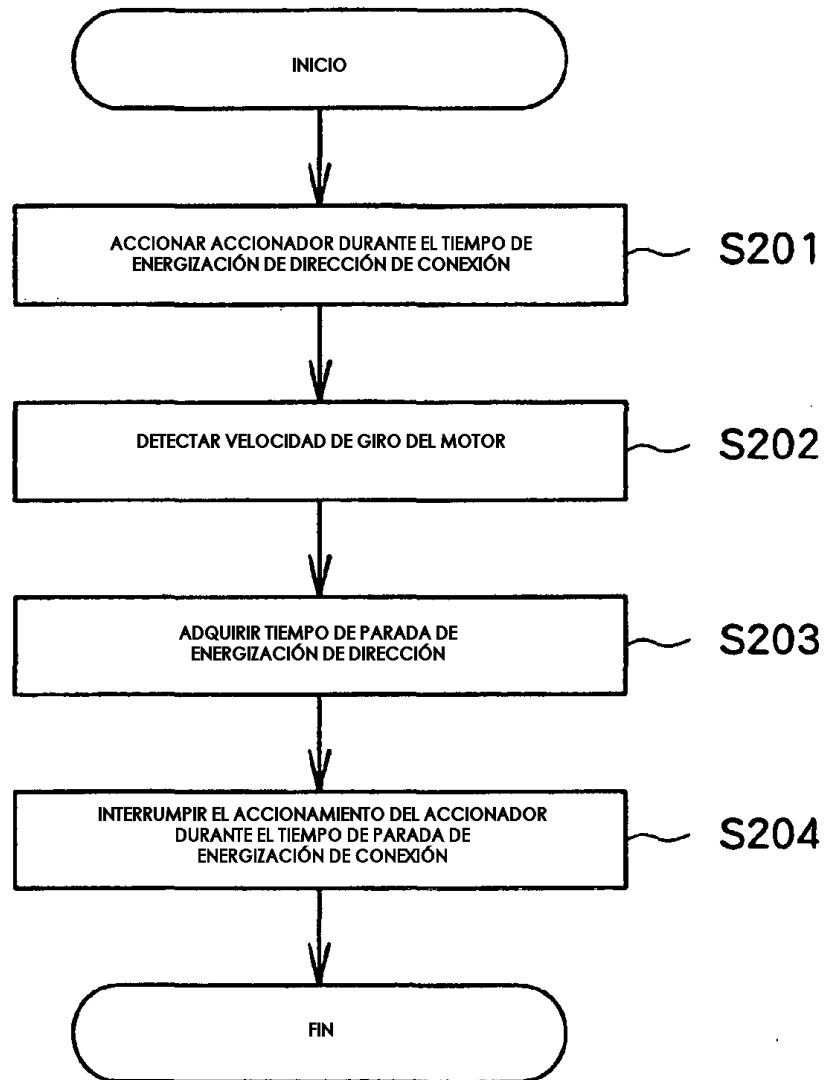
[Fig. 11]

VELOCIDAD DE GIRO DEL MOTOR (rpm)	1000	2000	• • •	• • •	10000	12000
TIEMPO DE PARADA DE ENERGIZACIÓN DE CONEXIÓN (SEG)	5	4.5	• • •	• • •	0.75	0.5

[Fig. 12]

VELOCIDAD DE GIRO DEL MOTOR (rpm)	1000	2000	• • •	• • •	10000	12000
TIEMPO DE PARADA DE ENERGIZACIÓN DE SEPARACIÓN (SEG)	10	9	• • •	• • •	2	1

[Fig. 13]



[Fig. 14]

