

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 366 823**

⑤① Int. Cl.:  
**F02D 11/10** (2006.01)  
**F02D 41/00** (2006.01)  
**B60W 30/18** (2006.01)  
**B62K 23/04** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **09011017 .2**  
⑨⑥ Fecha de presentación : **27.08.2009**  
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **2161433**  
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

⑤④ Título: **Dispositivo de control de estrangulación y vehículo equipado con el mismo.**

③⑩ Prioridad: **05.09.2008 JP 2008-229094**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.10.2011**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.10.2011**

⑦③ Titular/es:  
**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**  
**2500 Shingai Iwata-shi**  
**Shizuoka-ken 438-8501, JP**

⑦② Inventor/es: **Akatsuka, Hidenori**

⑦④ Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 366 823 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 estrangulación y vehículo equipado con el mismo.

**Campo de la invención**

5 Las realizaciones preferidas de la presente invención se refieren a un dispositivo de control de estrangulación, y a un vehículo equipado con el dispositivo de control de estrangulación.

**Descripción de la técnica relacionada**

10 De manera convencional, se conoce un vehículo equipado con una válvula de estrangulación para ajustar una salida de un motor de combustión interna tal como un motor y un accionador de estrangulación para abrir y cerrar la válvula de estrangulación. Además, también se conoce un dispositivo de control de estrangulación para controlar el grado de apertura de la válvula de estrangulación dependiendo de una cantidad de funcionamiento de un accionador de estrangulación. El dispositivo de control de estrangulación almacena la información de modo de control en la que se determina la relación entre la cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación y el grado de apertura objetivo de la válvula de estrangulación (que a continuación en el presente documento se denomina "grado de apertura de estrangulación objetivo"). El dispositivo de control de estrangulación está configurado para calcular un grado de apertura de estrangulación objetivo recibiendo la información de cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación y controlar la válvula de estrangulación de modo que el grado de apertura de la válvula de estrangulación pasa a ser el grado de apertura de estrangulación objetivo. La patente japonesa n.º 2.526.612 (que a continuación en el presente documento se denomina "documento de patente 1") describe un dispositivo de control de estrangulación en el que se almacena una pluralidad de información de modo de control y el modo de control puede cambiarse con un conmutador.

15 El dispositivo de control de estrangulación dado a conocer por el documento de patente 1 calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control usado actualmente y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control recién seleccionado al hacer funcionar el conmutador. Además, el dispositivo de control de estrangulación mencionado anteriormente evalúa si el valor absoluto de la diferencia en el grado de apertura es o no el valor permisible o está o no por debajo. Cuando el valor absoluto supera el valor permisible una vez que se hace funcionar el conmutador, el dispositivo de control de estrangulación considera que no es apropiado cambiar el modo de control y no realiza el cambio. El dispositivo de control de estrangulación cambia el modo de control sólo cuando el valor absoluto es el valor permisible o está por debajo. El valor absoluto cambia según la velocidad de giro del motor mencionado anteriormente.

20 Con el control mencionado anteriormente, el dispositivo de control de estrangulación evita los cambios repentinos del grado de apertura de la válvula de estrangulación en el momento de cambiar el modo de control. Esto permite que el dispositivo de control de estrangulación evite fluctuaciones de par motor excesivas del motor en el momento de cambiar el modo de control.

25 El documento EP 0 106 360 A2 describe un sistema de control del pedal del acelerador. Puede seleccionarse una característica de control con la que aumenta la tasa de apertura de la válvula de estrangulación. El sistema comprende medios para almacenar una pluralidad de diferentes características de control predeterminadas representativas de la relación entre la tasa de apertura de la válvula de estrangulación y la carrera del pedal del acelerador, medios para seleccionar una característica de control deseada a partir de las diferentes características de control almacenadas, medios para detectar la carrera del pedal del acelerador, medios para determinar las tasas de apertura de la válvula de estrangulación correspondientes a la carrera del pedal del acelerador detectada basándose en la característica de control almacenada seleccionada por dichos medios de selección y medios para llevar la válvula de estrangulación a la tasa de apertura determinada de la válvula de estrangulación para cada carrera del pedal del acelerador detectada.

30 El documento US 2008/115761 A1 describe una motocicleta que incluye un estrangulador, una válvula de estrangulación principal controlada para abrirse o cerrarse mediante una operación del estrangulador y una válvula de estrangulación secundaria controlada para abrirse o cerrarse en respuesta a un grado de apertura de la válvula de estrangulación principal. Una memoria almacena una pluralidad de mapas de grado de apertura de válvula de estrangulación secundaria, cada uno de los cuales tiene características de grado de apertura de válvula de estrangulación secundaria únicas. Puede hacerse funcionar un conmutador de selección de modo de accionamiento para seleccionar un modo de accionamiento previsto a partir de una pluralidad de modos de accionamiento en caso de que una apertura de válvula de estrangulación principal esté por debajo de un valor predefinido.

35 El documento GB 2.445.325 A describe un sistema para seleccionar una de una pluralidad almacenada de respuestas del estrangulador del vehículo dependiendo del tipo de terreno y para conmutar progresivamente más de una característica a otra característica mientras se está en movimiento.

40 El documento US 6.044.318 A describe un sistema de control de cadena cinemática en el que una unidad de control electrónica ECU controla un actuador de salida de potencia para accionar un elemento de alimentación de combustible de un motor de combustión interna. La ECU recibe una señal de potencia demandada de un potenciómetro de demanda del pedal del acelerador y una señal de característica de salida de potencia requerida de un conmutador de rango. La

ECU selecciona la característica de salida de potencia requerida de la memoria y la aplica para controlar el actuador de salida de potencia en relación con la señal de demanda del pedal del potenciómetro de demanda.

## **SUMARIO**

5 Es un objetivo de la invención proporcionar un dispositivo de control de estrangulación mejorado en el que el procesamiento aritmético para cambiar el modo de control sea sencillo y el momento de cambio con respecto a la operación de cambio del modo de control esté claro, y un vehículo equipado con un dispositivo de control de estrangulación de este tipo.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, y mediante un vehículo según la reivindicación 10.

10 Según la presente invención, un dispositivo de control de estrangulación incluye un accionador de estrangulación para abrir y cerrar la válvula de estrangulación, un sensor para detectar una cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación, un dispositivo de control para controlar la válvula de estrangulación de modo que un grado de apertura de la válvula de estrangulación pasa a ser un grado de apertura de estrangulación objetivo, un dispositivo de memoria para almacenar información sobre una pluralidad de modos de control en los que se determina el grado de apertura de estrangulación objetivo para la cantidad de funcionamiento, un dispositivo de instrucción de cambio para ordenar un cambio del modo de control, un dispositivo de evaluación para evaluar si la cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación es o no igual o inferior a la cantidad de funcionamiento predeterminada y un dispositivo de cambio para cambiar el modo de control cuando se hace funcionar el dispositivo de instrucción de cambio y la cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación es igual o inferior a la cantidad de funcionamiento predeterminada.

20 Según el dispositivo de control de estrangulación mencionado anteriormente y el vehículo equipado con el dispositivo de control de estrangulación, cuando se cambia el modo de control, no es necesario calcular una diferencia en el grado de apertura entre un grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control antes del cambio y un grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. Por tanto, las realizaciones preferidas de la presente invención hacen que el procesamiento, tal como, por ejemplo, un cálculo para cambiar el modo de control, sea sencillo.

25 Además, según el dispositivo de control de estrangulación mencionado anteriormente y el vehículo de las realizaciones preferidas, la ejecución del cambio del modo de control está limitada sólo cuando se hace funcionar el dispositivo de instrucción de cambio y la cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación es igual o inferior a la cantidad de funcionamiento predeterminada. Tanto el dispositivo de instrucción de cambio como el accionador de estrangulación se hace funcionar un conductor. Por tanto, está claro para el conductor si el dispositivo de instrucción de conmutación se ha conmutado o no y si la cantidad de funcionamiento del accionador de estrangulación es o no la cantidad de funcionamiento predeterminada o es inferior. Por tanto, según la presente invención, el momento de cambio del modo de control para la operación de cambio del modo de control está claro.

35 Como será evidente a partir de lo anterior, según las realizaciones preferidas mencionadas anteriormente, es posible proporcionar un dispositivo de control de estrangulación y un vehículo en el que un procesamiento aritmético para realizar el cambio del modo de control sea sencillo y esté claro un momento de cambio del modo de control para la operación de cambio del modo de control.

40 Los aspectos, características y/o ventajas anteriores y/u otros, de diversas realizaciones se apreciarán adicionalmente en vista de la siguiente descripción junto con las figuras adjuntas. Diversas realizaciones pueden incluir y/o excluir diferentes aspectos, características y/o ventajas cuando sea aplicable. Además, diversas realizaciones pueden combinar uno o más aspectos o características de otras realizaciones cuando sea aplicable. Las descripciones de los aspectos, características y/o ventajas de realizaciones particulares no deben interpretarse como limitativas de otras realizaciones o de las reivindicaciones.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

45 Las realizaciones preferidas de la presente invención se muestran a modo de ejemplo, y no de limitación, en las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1 es una vista lateral derecha de una motocicleta;

la figura 2 es una vista estructural esquemática de un manillar de la motocicleta;

la figura 3 es una vista frontal de un cuadro de mandos de la motocicleta;

50 la figura 4 es una vista estructural de un dispositivo de control de estrangulación de la motocicleta según la realización 1;

la figura 5 es una gráfica que muestra una relación entre un grado de apertura de eje y un grado de apertura de estrangulación objetivo en cada modo de control;

la figura 6 es una vista frontal de un panel de instrumentos;

- la figura 7 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo según la realización 1;
- la figura 8 es un diagrama de flujo de otro control del cambio del modo según la realización 1;
- la figura 9 es una vista estructural que muestra un dispositivo de control de estrangulación según el ejemplo 1, que no es según la presente invención;
- 5 la figura 10 es un diagrama de flujo del control del cambio del modo según el ejemplo 1;
- la figura 11 es una vista estructural que muestra un dispositivo de control de estrangulación según el ejemplo 2, que tampoco es según la presente invención;
- la figura 12 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo según el ejemplo 2;
- 10 la figura 13 es una vista estructural que muestra un dispositivo de control de estrangulación según el ejemplo 3, que tampoco es según la presente invención;
- la figura 14 es un diagrama de flujo del control del cambio del modo según el ejemplo 3;
- la figura 15 es una vista estructural que muestra un dispositivo de control de estrangulación según el ejemplo 4, que tampoco es según la presente invención;
- la figura 16 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo según el ejemplo 4;
- 15 la figura 17 es una vista estructural que muestra el dispositivo de control de estrangulación según las realizaciones 2 y 3;
- la figura 18 es un diagrama de flujo del control del cambio del modo según la realización 2;
- la figura 19 es un diagrama de flujo de otro control del cambio del modo según la realización 2;
- la figura 20 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo según la realización 3;
- 20 la figura 21 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo y un control de cambio de la visualización de panel de instrumentos según la realización 3; y
- la figura 22 es un diagrama de flujo de un control del cambio del modo y un control del cambio de la visualización de panel de instrumentos según la realización 3.

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS**

- 25 En los siguientes párrafos, se describirán algunas realizaciones preferidas de la invención a modo de ejemplo y no de limitación. Basándose en esta descripción debe entenderse que pueden realizarse diversas otras modificaciones por los expertos en la técnica basándose en estas realizaciones ilustradas.

#### **REALIZACIÓN 1:**

- 30 A continuación, en el presente documento, se explicará un dispositivo de control de estrangulación y un vehículo según esta realización. En la siguiente descripción, una dirección anterior y posterior, una dirección derecha e izquierda y una dirección arriba y abajo se definen como una dirección según la ve un conductor montado en un asiento 3 mencionado a continuación a menos que se especifique específicamente lo contrario.
- 35 La figura 1 muestra un vehículo 1 a motor de dos ruedas que es un ejemplo de un vehículo. El vehículo 1 a motor de dos ruedas no está limitado en cuanto al tipo y puede ser, por ejemplo, una motocicleta, una *scooter*, un ciclomotor, o una moto de *motocross*. Además, debe indicarse que en la presente invención, el vehículo puede incluir cualquier vehículo en el que un conductor se sienta con una pierna a cada lado o un vehículo de tipo para sentarse a horcajadas, y no se limita a una motocicleta o un vehículo a motor de dos ruedas sino que puede incluir cualquier vehículo, incluyendo un vehículo de tres ruedas o de cuatro ruedas, tal como, por ejemplo, un vehículo todoterreno ATV. En esta descripción, debe entenderse que, por ejemplo, un vehículo de cuatro ruedas de este tipo englobado en el presente documento puede incluir, por ejemplo, un vehículo *Side by Side* (SSV) (por ejemplo, en el que al menos algunos asientos de pasajero están situados unos al lado de otros). Los vehículos *Side by Side* se construyen a menudo para su uso como todoterreno y se denominan "vehículos todoterreno". En esta descripción, el "vehículo de tipo para sentarse a horcajadas" incluye un vehículo de un tipo en el que las piernas de un conductor pueden cruzar una parte sustancial del vehículo o se sienta a horcajadas sobre el vehículo (por ejemplo, se sienta a horcajadas sobre un asiento del mismo).
- 40 La expresión vehículo de tipo para sentarse a horcajadas también incluye, por ejemplo, motocicletas (por ejemplo, motocicletas de carretera y/o todoterreno, *scooters*, ciclomotores, etc.), vehículos todoterreno (ATV), vehículos con dos o más ruedas y vehículos con menos de dos ruedas, tales como motonieves. En la presente solicitud, el término "motocicleta" incluye un "vehículo a motor de dos ruedas" y se refiere a una motocicleta en un sentido amplio. A este respecto, la expresión "motocicleta en un sentido amplio" incluye todos los tipos de motocicletas, que incluyen,
- 45 motocicletas de carretera y/o todoterreno, *scooters*, ciclomotores, vehículos todoterreno con un número variado de
- 50

ruedas, etc. El término motocicleta tal como se usa en el presente documento, por tanto, también incluye vehículos que tienen uno o más conjuntos de ruedas delanteras y/o traseras con múltiples ruedas. En general, la mayor parte de las motocicletas están configuradas de modo que durante el cambio en la dirección de desplazamiento, un conductor inclina el chasis del vehículo.

## 5 ESTRUCTURA GLOBAL DE UNA MOTOCICLETA:

10 Tal como se muestra en la figura 1, la motocicleta 1 está equipada con un depósito 2 de combustible, un asiento 3 y un motor 4, y una carrocería 5 del vehículo que los soporta. Un tubo 6 principal está previsto en el lado frontal de la carrocería 5 del vehículo, y un manillar 12 está previsto por encima de la parte superior del tubo 6 principal. Además, en el lado inferior del manillar 12 están previstas unas horquillas 7 frontales. Una rueda 8 delantera está soportada de manera giratoria por las partes de extremo inferior de las horquillas 7 frontales. Unos brazos 9 oscilantes están soportados por la carrocería 5 del vehículo. Cada brazo 9 oscilante puede oscilar respecto a la parte 90 de pivote. Una rueda 10 trasera como rueda motriz está soportada de manera giratoria por las partes de extremo posterior de los brazos 9 oscilantes. Un mecanismo 13 de freno de rueda delantera se proporciona a la rueda 8 delantera. Un mecanismo 14 de freno de rueda trasera se proporciona a la rueda 10 trasera. Además, un panel 20 de instrumentos está previsto delante del manillar 12. El panel 20 de instrumentos visualiza la información necesaria cuando se conduce la motocicleta 1.

20 La rueda 10 trasera está conectada a una unidad 40 motriz, tal como, por ejemplo, un motor 4, a través de un mecanismo 46 de transmisión de potencia (véase, por ejemplo, la figura 11), tal como, por ejemplo, una cadena. Éste permite la transmisión de la potencia del motor 4 a la rueda 10 trasera para de este modo girar la rueda 10 trasera. En esta motocicleta, la unidad 40 motriz está equipada con al menos un motor 4, un embrague 45 y una transmisión 44 que se describirá más adelante. El tipo de mecanismo 46 de transmisión de potencia no está limitado específicamente. El mecanismo 46 de transmisión de potencia puede ser un mecanismo accionado por correa en el que el giro del motor 4 se transmite a la rueda 10 trasera con una correa. Además, el mecanismo 46 de transmisión de potencia puede ser un mecanismo accionado por cadena en el que el giro del motor 4 se transmite a la rueda 10 trasera con una cadena, o un mecanismo accionado por eje en el que el giro del motor 4 se transmite con un eje.

Un tubo 15 de escape está conectado al motor 4. El tubo 15 de escape está conectado al lado frontal o lado posterior del motor 4, y se extiende hacia atrás y arriba. Un silenciador 16 está unido al extremo posterior del tubo 15 de escape.

### MANILLAR:

30 La figura 2 es una vista estructural esquemática del manillar 12. El manillar 12 está dotado de una barra 12d de manillar conectada a un tubo principal de dirección no mostrado en el dibujo. El manillar 12 está dotado de una empuñadura 12a izquierda situada en la parte de extremo izquierda de la barra 12d de manillar y una empuñadura 12b derecha situada en la parte de extremo derecha de la barra 12d de manillar. La empuñadura 12b derecha puede girar con respecto a la barra 12d de manillar. Cuando un conductor gira la empuñadura 12b derecha, se ajusta el grado de apertura de estrangulación del motor 4 que se explicará más adelante. A continuación, en el presente documento, la empuñadura 12b derecha se denomina eje 43.

35 Una palanca 12c derecha está prevista en la proximidad del eje 43. Además, una palanca 12e izquierda está prevista en la proximidad de la empuñadura 12a izquierda. La operación de la palanca 12c derecha o la palanca 12e izquierda por un conductor provoca una operación del freno de la motocicleta 1. La operación de la palanca 12c derecha por un conductor provoca, por ejemplo, una operación de un mecanismo 13 de freno de rueda delantera (véase la figura 1). Además, la operación de la palanca 12e izquierda por un conductor provoca, por ejemplo, una operación de un mecanismo 14 de freno trasero (véase la figura 1). Sin embargo, puede configurarse de modo que el mecanismo 14 de freno trasero se active por la operación de la palanca 11 de freno (véase la figura 1). La palanca 11 de freno está prevista en el lado derecho del chasis del vehículo para situarse por debajo del asiento 3 y por encima de la rueda 10 trasera. Cuando se activa el mecanismo 13 de freno de rueda delantera, se genera una fuerza de frenado principalmente entre la rueda 8 delantera y una superficie de carretera E. Por otro lado, cuando se activa el mecanismo 14 de freno de rueda trasera, se genera una fuerza de frenado principalmente entre la rueda 10 trasera y una superficie de carretera E. Sin embargo, en casos en los que la motocicleta 1 está equipada con un embrague 45 descrito más adelante (véase, por ejemplo, la figura 15), la palanca 12e izquierda será una palanca de embrague para hacer funcionar el embrague 45. El embrague 45 transmite la fuerza de accionamiento entre el motor 4 y la rueda 10 trasera de manera que puede engranarse y desengranarse.

40 Un cuadro 120 de mandos está dispuesto en la parte de lado izquierdo del eje 43, o la parte de lado interior del chasis del vehículo. El cuadro 120 de mandos y la empuñadura 12b derecha pueden estar situados adyacentes entre sí o pueden estar separados una distancia predeterminada. El cuadro 120 de mandos está dotado de un interruptor 121 de emergencia, un interruptor 123 de arranque y de un interruptor 122 de cambio. Por su colocación en vertical, el interruptor 122 de cambio está situado entre, por ejemplo, el interruptor 121 de emergencia y el interruptor 123 de arranque. Tal como se describirá a continuación, cuando se hace funcionar el interruptor 122 de cambio, se transmite una señal que ordena el cambio del modo de control a un ECU 70 (véase, por ejemplo, la figura 4).

El interruptor 122 de cambio está previsto en la superficie frontal del cuadro 120 de mandos. De este modo, el interruptor 122 de cambio puede manipularse fácilmente usando el pulgar derecho de un conductor. El interruptor 122 de cambio es, por ejemplo, un botón de tipo pulsador. El interruptor 122 de cambio puede disponerse en la superficie posterior del cuadro 120 de mandos (el lado posterior de la figura 3). En este caso, el interruptor 122 de cambio puede manipularse fácilmente con el dedo índice de un conductor o similar. El interruptor 122 de cambio no está limitado a un botón de tipo pulsador. El interruptor 122 de cambio puede ser, por ejemplo, un interruptor deslizante.

#### DISPOSITIVO DE CONTROL DE ESTRANGULACIÓN:

A continuación, en el presente documento, se describirá un dispositivo de control de estrangulación según las realizaciones preferidas de la presente invención. La motocicleta 1 está equipada con una ECU 70 (unidad de control eléctrica) que controla el motor 4. Tal como se muestra en la figura 4, la ECU 70 incluye una parte 71 de control de estrangulación que controla una válvula 41 de estrangulación y una parte 72 de memoria. La parte 72 de memoria almacena programas de control y diversa información para realizar los siguientes controles. La estructura de hardware de la parte 72 de memoria no está limitada, y puede usarse de manera adecuada una memoria ROM, RAM, etc. La parte 72 de memoria incluye una memoria no volátil.

La válvula 41 de estrangulación está prevista en el medio de un conducto 17 de admisión del motor 4. El cambio del grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación provoca el cambio de la velocidad de flujo y/o caudal del aire que va a suministrarse al interior del motor 4. Cuando aumenta la velocidad de flujo y/o el caudal del aire que va a suministrarse al interior del motor 4, aumenta la velocidad de giro del motor 4, que a su vez aumenta la fuerza de accionamiento del motor 4. La parte 71 de control de estrangulación recibe una señal que indica la cantidad de funcionamiento del eje 43 desde un sensor 52 de eje descrito más adelante, y controla la válvula 41 de estrangulación de modo que el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación coincide con la cantidad de funcionamiento del eje 43.

Un inyector 42 de combustible está previsto en el lado aguas abajo de la válvula 41 de estrangulación en el conducto 17 de admisión. El inyector 42 de combustible suministra el combustible almacenado en el depósito 2 de combustible al interior del motor 4. El inyector 42 de combustible, en el que la cantidad de inyección de combustible se ajusta mediante la ECU 70, inyecta combustible en el conducto 17 de admisión. Sin embargo, puede usarse un vaporizador en lugar del inyector 42 de combustible. El motor 4 quema la mezcla del combustible suministrado desde el inyector 42 de combustible y el aire suministrado desde el conducto 17 de admisión. El gas de escape generado por el motor 4 se descarga hacia el exterior a través del tubo 15 de escape.

A la parte 71 de control de estrangulación está conectado un sensor 51 de posición de estrangulación. El sensor 51 de posición de estrangulación detecta el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación. Además, un sensor 52 de eje está conectado a la parte 71 de control de estrangulación. El sensor 52 de eje detecta la cantidad de funcionamiento del eje 43 como su grado de apertura. En esta realización, tal como se muestra en la figura 5, la unidad para el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación y para el grado de apertura del eje 43 son los grados.

La información sobre una pluralidad de modos de control se almacena en la parte 72 de memoria del dispositivo de control de estrangulación (véase la figura 5). En cada modo de control, se define la relación entre el grado de apertura del eje 43 y el grado de apertura objetivo de la válvula 41 de estrangulación. En la parte 72 de memoria, se almacenan diferentes grados de apertura de estrangulación objetivo correspondientes a los grados de apertura del eje 43, es decir, las cantidades de funcionamiento del eje 43. Tal como se describió anteriormente, la parte 72 de memoria incluye memorias. El formato de almacenamiento de la información mencionada anteriormente en la memoria no está específicamente limitado y, por ejemplo, puede estar en forma de mapa. Es suficiente establecer una pluralidad de grados de apertura de estrangulación objetivo correspondientes a cada grado de apertura de eje. Dicho de otro modo, es suficiente establecer diferentes grados de apertura de estrangulación objetivo para cada cantidad de funcionamiento y uno de los grados de apertura puede seleccionarse según sea necesario.

Tal como se muestra en la figura 5, en esta realización, el dispositivo de control de estrangulación almacena información de modo de control de tres tipos. Uno de ellos se denomina modo convencional STD. El modo convencional STD se establece de modo que, por ejemplo, una conducción estacionaria o una aceleración constante puedan realizarse de manera sencilla. Entre estos tres modos de control, los otros dos tipos se denominan modo A y modo B. El modo A se establece de modo que el grado de apertura de estrangulación objetivo pasa a ser mayor que el del modo convencional STD para la misma cantidad de funcionamiento del eje 43. Por otro lado, el modo B se establece de modo que el grado de apertura de estrangulación objetivo pasa a ser menor que el del modo convencional STD para la misma cantidad de funcionamiento del eje 43. El grado de apertura máxima de la válvula 41 de estrangulación supera los 80 grados. Estos modos de control STD, A y B se convierten de manera preliminar en datos electrónicos y se almacenan en la parte 72 de memoria como mapas. Los números de referencia 81, 82 y 83 en la figura 4 indican los mapas de los modos de control STD, A y B, respectivamente. Los mapas que van a almacenarse en la parte 72 de memoria como información de modo de control no están limitados a mapas de tres tipos. Pueden ser cuatro tipos de mapas o más, o dos tipos de mapas.

El cambio del modo de control STD, A y B se ordena haciendo funcionar el interruptor 122 de cambio (véase la figura 3). Tal como se describió anteriormente, por ejemplo, en casos en los que el interruptor 122 de cambio es un interruptor de

5 tipo botón pulsador, cada vez que se presiona una vez el interruptor 122 de cambio, el modo de control cambia del modo convencional STD al modo A luego al modo B. Si el modo de control actual es el modo B, cuando se hace funcionar el interruptor 122 de cambio, se ordena un cambio del modo convencional STD. En casos en los que el interruptor 122 de cambio es un interruptor deslizante y, por ejemplo, cuando el interruptor 122 de cambio está situado en la posición central en la dirección derecha e izquierda, el modo de control pasa a ser el modo convencional STD. Deslizándolo el interruptor 122 de cambio al lado izquierdo, se da una instrucción para cambiar el modo a o bien el modo A o bien el modo B, y deslizándolo el interruptor 122 de cambio al lado derecho, se da una instrucción para cambiar el modo al otro modo.

10 Tal como se muestra en la figura 4, la motocicleta 1 está equipada con un dispositivo 21 de suministro de potencia y un interruptor 22 principal. Cuando un conductor de la motocicleta 1 hace funcionar el interruptor 22 principal, el dispositivo 21 de suministro de potencia y la ECU 70 están conectados eléctricamente, lo que provoca el funcionamiento de la ECU 70. Sin embargo, la motocicleta 1 está equipada con un interruptor relé o similar que no se muestra en los dibujos. Por tanto, una parte de la ECU 70 puede hacerse funcionar incluso cuando el interruptor 22 principal no se hace funcionar.

15 Una parte 73 de selección de modo incluye una parte 73a de evaluación y una parte 73b de cambio. En esta realización, el cambio del modo de control no puede realizarse si no se cumplen unas condiciones predeterminadas. Las condiciones predeterminadas se describirán más adelante. La parte 73a de evaluación evalúa si se cumplen o no las condiciones mencionadas anteriormente. La parte 73b de cambio recibe el resultado evaluado de la parte 73a de evaluación y realiza el cambio del modo de control. Una señal del interruptor 122 de cambio se introduce en la parte 73 de selección de modo. Esto permite a la parte 73 de selección de modo detectar que se ha hecho funcionar el interruptor 122 de cambio. Además, la parte 73 de selección de modo detecta el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación recibiendo una señal del sensor 51 de posición de estrangulación, y también detecta el grado de apertura del eje 43 recibiendo una señal del sensor 52 de eje. La parte 73 de selección de modo proporciona un señal 91 de cambio a la parte 71 de control de estrangulación tras el cambio del modo de control.

#### **PANEL DE INSTRUMENTOS:**

25 Un panel 20 de instrumentos recibe señales desde la parte 73 de selección de modo y visualiza el tipo de modo de control actual.

30 Tal como se muestra en la figura 6, una parte 32 de visualización de modo está prevista en el panel 20 de instrumentos. La parte 32 de visualización de modo está formada sobre, por ejemplo, un panel de cristal líquido. La parte 32 de visualización de modo tiene partes de iluminación correspondientes al tipo de modo de control. En esta realización, la parte 32 de visualización de modo tiene una parte de iluminación para el modo convencional STD, una parte de iluminación para el modo A y una parte de iluminación para el modo B. El tipo de modo de control actual se visualiza iluminando una de las partes de iluminación del modo convencional STD, el modo A y el modo B. Sin embargo, el tipo de modo de control actual puede visualizarse en el panel 31 de cristal líquido. Además, puede configurarse de modo que la parte 32 de visualización de modo tenga una única parte de iluminación. En este caso, por ejemplo, la parte de iluminación mencionada anteriormente enciende una lámpara con uno de diferentes colores dependiendo de cada uno del modo convencional STD, el modo A y el modo B.

35 El panel 20 de instrumentos está dotado de una parte 33 de visualización de velocidad del vehículo y una parte 34 de visualización de velocidad de giro. La parte 33 de visualización de velocidad del vehículo puede visualizar la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 detectada por un sensor 54 de velocidad del vehículo (véase la figura 11). Además, la parte 34 de visualización de velocidad de giro puede visualizar la velocidad de giro del motor 4 detectada por un sensor 53 de velocidad de giro del motor (véase la figura 9).

#### **CAMBIO DEL MODO DE CONTROL:**

45 A continuación, en el presente documento, se explicará el control del cambio del modo de control realizado por el dispositivo de control de estrangulación. En esta realización, cuando se hace funcionar el interruptor 122 de cambio en un estado en el que el grado de apertura del eje 43 es igual o inferior al grado de apertura predeterminado, se ejecuta el cambio del modo de control.

50 En primer lugar, se explicará este control con referencia a la figura 7. En primer lugar, en la etapa S3, se evalúa por la parte 73a de evaluación si se ha hecho funcionar o no el interruptor 122 de cambio. Cuando el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar, la rutina avanza a la etapa S41. En la etapa S41, se evalúa por la parte 73a de evaluación si el grado de apertura de eje es igual a o menor que el grado de apertura predeterminado del eje. Si el grado de apertura del eje es relativamente mayor, se evalúa que no es apropiado realizar el cambio del modo de control y se termina este control sin realizar el cambio. Por otro lado, si el grado de apertura del eje es igual a o menor que el grado de apertura predeterminado de eje, la rutina avanza a la etapa S6. En la etapa S6, la parte 73b de conmutación realiza el cambio del modo de control.

55 La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra otro control de cambio. En este control, en la etapa S1, el interruptor 22 principal (véase la figura 4) se enciende, lo que permite a al menos la ECU 70 y el dispositivo 21 de suministro de potencia encenderse eléctricamente.

En la etapa S2, después de encender el interruptor 22 principal, se evalúa si el motor 4 (véase la figura 4) está arrancado o no. El motor 4 se arranca, por ejemplo, haciendo funcionar un interruptor 123 de arranque tal como se muestra en la figura 2. Si el motor 4 no está arrancado, la rutina avanza a la etapa S5. Si el motor 4 está arrancado, la rutina avanza a la etapa S3.

- 5 En la etapa S3, se evalúa por la parte 73a de evaluación si el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar o no. Si el interruptor 122 de cambio no se ha hecho funcionar, el cambio del modo de control no se realiza y la rutina vuelve a la etapa S2. Si el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar, la rutina avanza a la etapa S41.

- 10 En la etapa S41, se evalúa si el grado de apertura del eje 43 (véase la figura 4) es igual o no o inferior o no al grado de apertura predeterminado. En esta realización, la cantidad de funcionamiento del eje 43 es el grado de apertura del eje 43, aunque la cantidad de funcionamiento del eje 43 puede evaluarse basándose en otra cantidad física. Por ejemplo, la otra cantidad física mencionada anteriormente puede ser una longitud o similar en la que se usan los "mm" como unidad. En la etapa S41, si el grado de apertura del eje 43 es igual a o menor que el grado de apertura predeterminado, la rutina avanza a la etapa S6. Si el grado de apertura del eje 43 supera el grado de apertura predeterminado, no se realiza el cambio del modo de control. En este caso, no se aceptan y se cancelan las operaciones del interruptor 122 de cambio. Dicho de otro modo, en la etapa S41, si el grado de apertura del eje 43 supera el grado de apertura predeterminado, no se realiza el cambio del modo de control, y se termina el control.

- 15 Si el cambio del modo de control se realiza cuando el grado de apertura del eje 43 supera el grado de apertura predeterminado, en un intervalo en el que el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación es grande, existe la posibilidad de que un conductor se sienta incómodo. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, cuando el grado de apertura de eje es de aproximadamente 40 grados, el grado de apertura de estrangulación objetivo del modo convencional STD y el del modo A difieren considerablemente. Como resultado, cuando el modo se cambia del modo convencional STD al modo A, el grado de apertura de la válvula 41 de estrangulación pasa a ser mayor, y por tanto existe la posibilidad de que el conductor se sienta incómodo.

- 20 El grado de apertura mencionado anteriormente igual o inferior al grado de apertura predeterminado indica el grado de apertura del eje 43 que es sustancialmente cero. El caso en el que el grado de apertura del eje 43 es sustancialmente cero indica el grado de apertura del eje en el que, por ejemplo, la motocicleta 1 no puede accionarse sólo con la fuerza de accionamiento del motor 4. Además, el caso en el que el grado de apertura es igual o inferior al grado de apertura predeterminado incluye el caso en el que el grado de apertura del eje 43 es cero. El caso en el que el grado de apertura del eje 43 es cero se refiere a, por ejemplo, el caso en el que el motor está en un estado en ralentí o similar.

- 25 En la etapa S6, la parte 73b de conmutación realiza el cambio del modo de control. El modo de control puede cambiarse cambiando tres tipos de mapas tal como se mencionó anteriormente. Cuando se cambia el modo de control, se cambia la visualización en el panel 20 de instrumentos (etapa S7). Este control puede realizarse de manera continua hasta que se apaga el interruptor 22 principal (etapa S8).

- 30 Además, si se evalúa en la etapa S2 que el motor 4 no está arrancado, en la etapa S5, la parte 73b de evaluación evalúa si el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar o no. Si el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar, la rutina avanza a la etapa S6, y se ejecuta el procesamiento mencionado anteriormente. Si el motor 4 no está arrancado, el modo de control se cambia cada vez que el interruptor 122 de cambio se hace funcionar.

- 35 Como se describió anteriormente, la parte 72 de memoria (véase la figura 4) incluye una memoria no volátil. La parte 72 de memoria puede almacenar el modo de control seleccionado actualmente. Dicho de otro modo, entre los tres tipos de mapas mencionados anteriormente, la parte 72 de memoria almacena el mapa que está usándose para controlar la válvula 41 de estrangulación por el dispositivo 71 de control de estrangulación. De este modo, incluso si el interruptor 22 principal se apaga una vez en la etapa S8, cuando el interruptor 22 principal se enciende la siguiente vez, la parte 73 de selección de modo puede extraer el mapa que estaba usándose antes de apagar el interruptor 22 principal. Por tanto, incluso si el interruptor 22 principal se apaga una vez, cuando el interruptor 22 principal se enciende la siguiente vez, el dispositivo 71 de control de estrangulación puede leer el mapa que estaba usándose antes de apagar el interruptor 22 principal.

#### **FUNCIONES Y EFECTOS:**

- 40 Tal como se describió anteriormente, en esta realización, en el cambio del modo de control, no se calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control actual y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. De este modo, el dispositivo de control de estrangulación según esta realización puede realizar fácilmente el procesamiento tal como cálculos para cambiar el modo de control.

- 45 Además, en esta realización, el cambio del modo de control se realiza sólo cuando el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar y el grado de apertura del eje 43 es igual a o menor que el grado de apertura predeterminado. Como la operación del interruptor 122 de cambio y la del eje 43 se realizan por un conductor, estas operaciones están claras para el conductor. Por tanto, el momento de cambio del modo de control está claro para un conductor.



Además, en esta realización, la parte 32 de visualización de modo del panel 20 de instrumentos tiene partes de iluminación correspondientes al tipo de modo de control. El tipo de modo de control actual se visualiza iluminando una cualquiera de las partes de iluminación entre las partes de iluminación del modo convencional STD, modo A y modo B. Esto permite a un conductor ver fácilmente el tipo de modo de control actual y el cambio del modo de control. Por tanto, el momento de cambio del modo de control pasa a estar más claro.

En esta realización, el grado de apertura igual o inferior al grado de apertura predeterminado indica el grado de apertura del eje 43 que es sustancialmente cero. Queda muy claro para el conductor si el grado de apertura del eje 43 es o no sustancialmente cero. Por tanto, el momento de cambio del modo de control pasa a estar más claro.

El dispositivo de control de estrangulación según esta realización tiene información de modo de control de tres tipos, un modo convencional STD, un modo A y un modo B. El modo A es mayor que el modo convencional STD en el grado de apertura de estrangulación objetivo y permite una aceleración más rápida que en el modo convencional STD. El modo B es menor que el modo convencional STD en el grado de apertura de estrangulación objetivo, y permite una aceleración más gradual que en el modo convencional STD. El dispositivo de control de estrangulación según esta realización puede proporcionar una pluralidad de modos de control claramente diferentes.

Según esta realización, el conductor de la motocicleta 1 puede hacer funcionar fácilmente el interruptor 122 de cambio con, por ejemplo, el pulgar derecho del conductor. Según esta realización, un conductor puede hacer funcionar el interruptor 122 de cambio mientras agarra el manillar 12.

Además, la empuñadura 12b derecha del manillar 12 forma el eje 43. Por tanto, no es fácil para el conductor de la motocicleta 1 hacer funcionar simultáneamente el eje 43 y el interruptor 122 de cambio. En el dispositivo de control de estrangulación según esta realización, sin embargo, el cambio del modo de control se realiza sólo cuando el interruptor 122 de cambio se hace funcionar en un estado en el que el grado de apertura del eje 43 es igual a o menor que el grado de apertura predeterminado. Por tanto, no hay necesidad de hacer funcionar simultáneamente el eje 43 y el interruptor 122 de cambio. Además, no tiene sentido hacer funcionar el interruptor 122 de cambio cuando el grado de apertura del eje 43 supera el grado de apertura predeterminado. Según esta realización, una operación inútil de este tipo es poco probable que ocurra.

#### **EJEMPLO 1:**

Este ejemplo realiza una evaluación basándose en la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera. Los mismos números de referencia se asignan a las mismas estructuras que en la realización mencionada anteriormente, y se omitirá la explicación.

En este ejemplo, la parte 73 de selección de modo realiza el cambio del modo de control cuando el interruptor 122 de cambio se hace funcionar en un estado en el que la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera es igual o inferior a un valor predeterminado. El valor de la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera se estima basándose en la velocidad de giro del motor 4 detectada por el sensor 53 de velocidad de giro del motor (véase la figura 9).

Tal como se muestra en la figura 9, el dispositivo de control de estrangulación según este ejemplo está equipado con un sensor 53 de velocidad de giro del motor. El sensor 53 de velocidad de giro del motor detecta la velocidad de giro del motor 4.

A continuación, en el presente documento, se explicará el control del cambio del modo de control según este ejemplo. La figura 10 es un diagrama de flujo del control del cambio del modo de control. Los mismos números de referencia se asignan a las mismas etapas que en la realización mencionada anteriormente, y se omitirá la explicación.

En la etapa S42, se evalúa por la parte 73a de evaluación si la velocidad de giro del motor 4 (véase la figura 9) detectada por el sensor 53 de velocidad de giro del motor es igual o no inferior a la velocidad de giro predeterminada. Cuando la velocidad de giro del motor 4 es igual o inferior a la velocidad de giro predeterminada, la rutina avanza a la etapa S6. Si la velocidad de giro del motor 4 supera la velocidad de giro predeterminada, el cambio del modo de control no se realiza. En este caso, la operación del interruptor 122 de cambio no se acepta y se cancela. Dicho de otro modo, en la etapa S42, si la velocidad de giro del motor 4 supera la velocidad de giro predeterminada, el cambio del modo de control no se realiza y se termina el control.

La velocidad de giro igual o inferior a la velocidad de giro predeterminada mencionada en este caso indica, por ejemplo, una velocidad de giro del motor 4 en la que la motocicleta 1 no puede accionarse con sólo la fuerza de accionamiento del motor 4. Dicho de otro modo, la velocidad de giro igual o inferior a la velocidad de giro predeterminada incluye, por ejemplo, un estado en ralentí del motor 4.

Además, en este ejemplo, en el cambio del modo de control, no se calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control actual y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. Además, en este ejemplo, el procesamiento, tal como, por ejemplo, los cálculos para cambiar el modo de control, puede realizarse de manera más sencilla.

La velocidad de giro del motor 4 se visualiza en la parte 34 de visualización de velocidad de giro del panel 20 de instrumentos. Por tanto, la velocidad de giro del motor 4 y el modo de control actual pueden visualizarse simultáneamente en el panel 20 de instrumentos. Dado que el conductor puede ver fácilmente la velocidad de giro en el motor 4, el momento de cambio del modo de control pasa a estar claro.

## 5 EJEMPLO 2:

En este ejemplo, la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera se estima basándose en la velocidad del vehículo de la motocicleta 1. En este ejemplo, en el cambio del modo de control, la evaluación se realiza basándose en la velocidad del vehículo de la motocicleta 1. Los mismos números de referencia se asignan a las mismas estructuras y etapas que en la realización mencionada anteriormente 1 y el ejemplo 1, y se omitirá la explicación.

10 Tal como se muestra en la figura 11, la motocicleta 1 está equipada con una transmisión 44. El motor 4 está conectado a la transmisión 44. La motocicleta 1 puede incluir un embrague (no mostrado) configurado para transmitir la fuerza de accionamiento entre el motor 4 y la rueda 10 trasera de manera que puede engranarse y desengranarse. La fuerza de accionamiento del motor 4 se transmite a la rueda 10 trasera a través de al menos la transmisión 44 y el mecanismo 46 de transmisión de potencia.

15 La motocicleta 1 está equipada con un sensor 54 de velocidad del vehículo. El sensor 54 de velocidad del vehículo detecta la velocidad del vehículo de la motocicleta 1. La posición de conexión del sensor 54 de velocidad del vehículo no está limitada específicamente. Es suficiente que el sensor 54 de velocidad del vehículo pueda detectar la velocidad del vehículo de la motocicleta 1. Sin embargo, la motocicleta 1 puede estar equipada con algo para calcular la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 en lugar del sensor 54 de velocidad del vehículo,

20 A continuación, en el presente documento, se explicará el control del cambio del modo de control en este ejemplo. La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra el control en este ejemplo.

En la etapa S43, se evalúa por la parte 73a de evaluación si la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 (véase la figura 1) detectada por el sensor 54 del vehículo es igual o no o inferior o no a la velocidad predeterminada del vehículo. Si la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 es igual o inferior a la velocidad predeterminada del vehículo, la rutina avanza a la etapa S6. En la etapa S43, si la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 supera la velocidad predeterminada del vehículo, no se realiza el cambio del modo de control. En este caso, la operación del interruptor 122 de cambio no se acepta y se cancela. Dicho de otro modo, en la etapa S43, si la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 supera la velocidad predeterminada del vehículo, no se realiza el cambio del modo de control y se termina el control.

30 La velocidad del vehículo igual o inferior a la velocidad predeterminada del vehículo mencionada en este caso incluye, por ejemplo, un estado en ralentí de la motocicleta 1. El estado en ralentí de la motocicleta 1 indica un estado en el que la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 es cero.

Además en este ejemplo, en la realización del cambio del modo de control, no se calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura del grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control actual y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. Además, en este ejemplo, el procesamiento, tal como, por ejemplo, el cálculo para el cambio del modo de control, es sencillo.

La velocidad del vehículo de la motocicleta 1 se visualiza en la parte 33 de visualización de velocidad del vehículo del panel 20 de instrumentos. Por tanto, un conductor puede ver simultáneamente la velocidad del vehículo de la motocicleta 1 y el modo de control actual en el panel 20 de instrumentos. Dado que un conductor puede ver fácilmente la velocidad del vehículo de la motocicleta 1, el momento de cambio del modo de control pasa a estar claro.

## 40 EJEMPLO 3:

En este ejemplo, la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera se estima basándose en la posición de engranaje de la transmisión 44. En este ejemplo, en la realización del cambio del modo de control, se realiza una evaluación basándose en la posición de engranaje de la transmisión 44. Cuando se trata de la misma estructura y etapa, se asigna el mismo número de referencia a la estructura y etapa correspondiente en la realización 1 y los ejemplos mencionados anteriormente, y se omitirá la explicación.

50 Tal como se muestra en la figura 13, la motocicleta 1 está equipada con una transmisión 44. El motor 4 está conectado a la transmisión 44. La transmisión 44 tiene una posición neutra y una pluralidad de posiciones de engranaje. La transmisión 44 está conectada a un accionador 47 de desplazamiento. Cuando el conductor de la motocicleta 1 hace funcionar el accionador 47 de desplazamiento, se cambia la posición de engranaje de la transmisión 44. La motocicleta 1 puede estar equipada con un embrague (no mostrado) que transmite la fuerza de accionamiento entre el motor 4 y la rueda 10 trasera de manera que puede engranarse y desengranarse. La fuerza de accionamiento del motor 4 se transmite a la rueda 10 trasera a través de al menos la transmisión 44 y el mecanismo 46 de transmisión de potencia.

La motocicleta 1 está equipada con un sensor 55 de desplazamiento. El sensor 55 de desplazamiento detecta la posición de engranaje de la transmisión 44.

A continuación, en el presente documento, se explicará el control del cambio del modo de control en este ejemplo. La figura 14 es un diagrama de flujo que muestra el control en este ejemplo.

5 En la etapa S44, se evalúa por la parte 73a de evaluación si la posición de engranaje de la transmisión 44 (véase la figura 13) detectada por el sensor 55 de desplazamiento está o no en una posición neutra. Si la posición de engranaje de la transmisión 44 está en una posición neutra, la rutina avanza a la etapa S6. Si la posición de engranaje de la transmisión 44 está en una posición neutra, la fuerza de accionamiento del motor 4 no se transmite hasta la rueda 10 trasera, y la motocicleta 1 no puede accionarse por la fuerza de accionamiento del motor 4. En la etapa S44, si la posición de engranaje de la transmisión 44 no está en una posición neutra, no se realiza el cambio del modo de control. En este caso, la operación del interruptor 122 de cambio no se acepta y se cancela. Dicho de otro modo, en la etapa 10 S44, si la posición de engranaje de la transmisión 44 no está en una posición neutra, no se realiza el cambio del modo de control y se termina el control.

15 Además, en este ejemplo, en la realización del cambio del modo de control, no se calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control actual y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. Además, en este ejemplo, el procesamiento, tal como, por ejemplo, el cálculo para cambiar el modo de control, es fácil.

Además, en el dispositivo de control de estrangulación de este ejemplo, el cambio del modo de control se realiza sólo cuando el interruptor 122 de cambio se hace funcionar en un estado en el que la posición de engranaje de la transmisión 44 está en una posición neutra. Por tanto, el momento de cambio del modo de control es claro.

#### EJEMPLO 4:

20 En este ejemplo, la fuerza de accionamiento transmitida a la rueda 10 trasera se estima basándose en el estado de conexión del embrague 45. En este ejemplo, en la realización del cambio del modo de control, se evalúa si el embrague 45 está o no en un estado enganchado. Con respecto a la misma estructura y etapa, el mismo número de referencia se asigna a la parte correspondiente en la realización 1 y ejemplos mencionados anteriormente, y se omitirá la explicación.

25 Tal como se muestra en la figura 15, la motocicleta 1 está equipada con una transmisión 44 y un embrague 45. El motor 4 está conectado a la transmisión 44 a través del embrague 45. El embrague 45 conecta y desconecta la transmisión de la fuerza de accionamiento entre el motor 4 y la rueda 10 trasera. El embrague 45 está conectado al accionador de embrague. Como accionador de embrague, por ejemplo, puede usarse la palanca 12e izquierda mostrada en la figura 2. La fuerza de accionamiento del motor 4 se transmite a la rueda 10 trasera a través de al menos el embrague 45, la transmisión 44 y el mecanismo 46 de transmisión de potencia.

30 La motocicleta 1 está equipada con un sensor 56 de embrague. El sensor 56 de embrague detecta el estado enganchado o estado desenganchado del embrague 45. Cuando el embrague 45 está en un estado desenganchado, la fuerza de accionamiento del motor 4 no se transmite a la rueda 10 trasera. Por otro lado, si el embrague 45 está en un estado enganchado, la fuerza de accionamiento del motor puede transmitirse a la rueda 10 trasera.

35 A continuación, en el presente documento, se explicará el control para cambiar el modo de control en este ejemplo. La figura 16 es un diagrama de flujo que muestra el control en este ejemplo.

40 En la etapa S45, se evalúa por la parte 73a de evaluación si el estado del embrague 45 (véase la figura 15) detectado por el sensor 56 de embrague está o no en un estado desenganchado. Si el embrague 45 está en un estado desenganchado, es decir, cuando el embrague 45 no está en un estado enganchado, la rutina avanza a la etapa S6. En la etapa S45, si el embrague 45 no está en un estado desenganchado, es decir, si el embrague 45 está en un estado enganchado, no se realiza el cambio del modo de control. En este caso, la operación del interruptor 122 de cambio no se acepta y se cancela. Es decir, en la etapa S45, si el embrague 45 no está en un estado desenganchado, el cambio del modo de control no se realiza y se termina el control.

45 Además en este ejemplo, no se calcula la diferencia en el grado de apertura entre el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control actual y el grado de apertura de estrangulación objetivo en el modo de control tras el cambio. Además en este ejemplo, el procesamiento, tal como, por ejemplo, el cálculo para cambiar el modo de control, es fácil.

Además, en el dispositivo de control de estrangulación de este ejemplo, el cambio del modo de control se realiza sólo cuando el interruptor 122 de cambio se hace funcionar en un estado en el que el embrague 45 está en un estado desenganchado. Por tanto, el momento de cambio del modo de control es claro.

**REALIZACIÓN 2:**

5 En la realización 1 y en cada uno de los ejemplos mencionados anteriormente, en casos en los que no se cumplen las condiciones de evaluación requeridas para cambiar el modo de control, la operación del interruptor 122 de cambio no se acepta y se cancela una vez. En esta realización, en casos en los que no se cumplen las condiciones de evaluación mencionadas anteriormente cuando el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar, el procesamiento espera hasta que las condiciones de evaluación se cumplan y el cambio del modo de control se realiza después de que se cumplen las condiciones.

10 Un dispositivo de control de estrangulación y una motocicleta 1 según esta realización se muestran en la figura 17. En la siguiente explicación, con respecto a las mismas estructuras y etapas en la realización 1 mencionada anteriormente y en cada uno de los ejemplos, los mismos números de referencia se asignan a las partes correspondientes, y se omitirán explicaciones duplicadas.

15 La figura 18 es un diagrama de flujo que muestra el control para cambiar el modo de control según esta realización. En la etapa S3, se evalúa por la parte 73a de evaluación si se ha hecho funcionar o no el interruptor 122 de cambio. Si el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar, la rutina avanza a S31, y la parte 72 de memoria almacena que el interruptor 122 de cambio se ha hecho funcionar. Específicamente, se enciende un indicador para preparar el cambio del modo de control. Posteriormente, la rutina avanza a la etapa S40, y la parte 73a de evaluación realiza una evaluación predeterminada. La condición de evaluación en el presente documento es si el grado de apertura de eje es o no igual o inferior al grado de apertura predeterminado del eje. Si el resultado de evaluación en la etapa S40 es "sí", la rutina avanza a S62. En la etapa S62, la parte 73b de conmutación realiza el cambio del modo de control. En este momento, el indicador mencionado anteriormente se apaga. Dicho de otro modo, en la parte 72 de memoria, se borra la memoria de que el interruptor 122 de cambio se hace funcionar. En la etapa S7, se cambia la visualización del panel 20 de instrumentos, y se visualiza el modo de control tras el cambio.

20 La figura 19 es un diagrama de flujo que muestra otro control de cambio. En la etapa S3, se evalúa por la parte 73a de evaluación si el interruptor 122 de cambio se hace funcionar o no. Si el interruptor 122 de cambio no se hace funcionar, no se realiza el cambio del modo de control. Si el interruptor 122 de cambio se hace funcionar, la rutina avanza a la etapa S31.

25 En la etapa S31, en la parte 73 de selección de modo, se enciende el indicador para preparar el cambio del modo de control. Cuando se enciende el indicador, en la etapa S40, se evalúa por la parte 73a de evaluación si se cumplen o no las condiciones de evaluación predeterminadas.

30 En la etapa S40, se evalúa si, por ejemplo, el grado de apertura del eje 43 (véase la figura 17) es o no igual a o menor que un grado de apertura predeterminado.

En la etapa S40, cuando se cumplen las condiciones de evaluación predeterminadas, la rutina avanza a la etapa S62. Cuando no se cumplen las condiciones de evaluación predeterminadas, la etapa S40 se repite.

35 En la etapa S62, la parte 73b de conmutación realiza el cambio del modo de control. Además, en la etapa S62, se apaga el indicador que se encendió en la etapa S31. Además en esta realización, cuando se cambia el modo de control, se cambia la visualización en el panel 20 de instrumentos (etapa S7).

40 Como se describió anteriormente, en esta realización, en casos en los que el interruptor 122 de cambio se hace funcionar en un estado en el que el grado de apertura del eje 43 supera un grado de apertura predeterminado, la parte 72 de memoria almacena que el interruptor 122 de cambio se hace funcionar hasta que el grado de apertura pasa a ser el grado de apertura predeterminado. Cuando el grado de apertura del eje 43 pasa a ser igual a o menor que el grado de apertura predeterminado, se realiza el cambio del modo de control. Por tanto, incluso si el conductor hace funcionar el interruptor 122 de cambio cuando el grado de apertura del eje 43 supera el grado de apertura predeterminado, el cambio del modo de control puede realizarse sólo haciendo funcionar posteriormente el eje 43 de modo que el grado de apertura del eje pasa a ser igual a o menor que el grado de apertura predeterminado. Por tanto, no se requiere hacer

**45 REALIZACIÓN 3:**

En la realización 3, el estado activado del indicador se visualiza en el panel 20 de instrumentos mientras que el indicador está en estado encendido en la realización 2 mencionada anteriormente. En la siguiente explicación, los mismos números de referencia se asignan a las mismas estructuras y etapas que en las realizaciones mencionadas anteriormente y en cada uno de los ejemplos, y se omitirán las explicaciones duplicadas.

50 En este panel 20 de instrumentos según esta realización, se configura de modo que cada una de las partes de iluminación de la parte 32 de visualización de modo mostradas en la figura 6 para mostrar el modo convencional STD, el modo A y el modo B puede no sólo iluminarse sino también hacerse parpadear. Como se describió anteriormente, se visualiza el tipo de modo de control actual iluminando la parte de iluminación. Tal como se describe más adelante, en casos en los que no se cumplen las condiciones predeterminadas cuando se hace funcionar el interruptor 122 de cambio, la parte de iluminación correspondiente al modo de control actual tras el cambio se apaga y la parte de iluminación correspondiente al modo de control planificada para cambiarse parpadea. Cuando se cumplen las

condiciones y se realiza el cambio del modo de control, la parte de iluminación cambia del estado de iluminación a un estado encendido.

5 La figura 20 es un diagrama de flujo que muestra el control para cambiar el modo de control según esta realización. En esta realización, cuando el resultado de evaluación en la etapa S40 es "no", la rutina avanza a la etapa S50. En la etapa S50, la visualización mencionada anteriormente se realiza sobre el panel 20 de instrumentos. Es decir, la parte de iluminación correspondiente al modo de control actual se apaga, y la parte de iluminación correspondiente al modo de control tras el cambio parpadea. Por ejemplo, si el modo de control actual es el modo A y el modo de control preparado tras el cambio es el modo B, cuando el indicador se enciende en la etapa S31, se cambia la visualización de modo que el estado encendido de la parte de iluminación que muestra el modo A cambia al estado de iluminación de la parte de iluminación que muestra el modo B.

10 A continuación, se explicará otro control de cambio con referencia a las figuras 21 y 22. En la etapa S31, se enciende el indicador para la preparación del cambio del modo de control. Cuando se enciende el indicador, en la etapa S40, se evalúa por la parte 73a de evaluación si se cumplen o no las condiciones de evaluación predeterminadas.

15 En la etapa S40, se evalúa si, por ejemplo, el grado de apertura del eje 43 (véase la figura 17) es o no igual a o menor que un grado de apertura predeterminado.

En la etapa S40, cuando se cumplen las condiciones de evaluación predeterminadas, la rutina avanza a la etapa S62. Cuando no se cumplen las condiciones de evaluación predeterminadas, la rutina avanza a la etapa S50.

20 En la etapa S50, se cambia la visualización de modo que el estado encendido que muestra el modo de control actual se cambia al estado de iluminación que muestra el modo de control preparado tras el cambio. Cuando la visualización sobre la parte 32 de visualización de modo se cambia al de iluminación en la etapa S50, la rutina vuelve a la etapa S40. Es decir, mientras se hace funcionar el interruptor 122 de cambio y no se cumplen las condiciones de evaluación predeterminadas, la parte de iluminación para el modo de control preparado continúa parpadeando.

25 En la etapa S62, la parte 73b de conmutación realiza el cambio del modo de control. En la etapa S62, se apaga el indicador. Cuando se cambia el modo de control, la visualización de iluminación de la parte 32 de visualización de modo cambia a la visualización de iluminación (etapa S7).

30 Como se describió anteriormente, el panel 20 de instrumentos según esta realización hace que la parte de iluminación corresponda al modo de control tras el parpadeo de cambio cuando no se realiza el cambio del modo de control independientemente de que se haga funcionar el interruptor 122 de cambio. El panel 20 de instrumentos cambia la parte de iluminación de un estado de iluminación a un estado iluminado si se cambia posteriormente el modo de control. De esta manera, el panel 20 de instrumentos puede visualizar que no se cambia el modo de control incluso si se ha hecho funcionar el interruptor 122 de cambio y que se cambia posteriormente el modo de control. Esto hace posible ver si se ha cambiado o no el modo de control. Según esta realización, el momento de cambio del modo de control pasa a estar más claro.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de estrangulación, que comprende:
- un accionador (43) de estrangulación para abrir y cerrar una válvula de estrangulación;
- un sensor (52) para detectar una cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación;
- 5 un dispositivo (71) de control para controlar la válvula (41) de estrangulación basándose en una señal desde el sensor (52) que indica la cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación y un modo de control de modo que un grado de apertura de la válvula (41) de estrangulación pasa a ser un grado de apertura de estrangulación objetivo;
- 10 un dispositivo (72) de memoria para almacenar información (81, 82, 83) sobre una pluralidad de modos de control en los que se determina el grado de apertura de estrangulación objetivo para la cantidad de funcionamiento;
- un dispositivo (122) de instrucción de cambio para ordenar un cambio del modo de control;
- un dispositivo (7a) de evaluación; y
- un dispositivo (7b) de cambio para cambiar el modo de control;
- 15 caracterizado porque
- el dispositivo (7a) de evaluación evalúa si la cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación es o no igual o inferior a una cantidad de funcionamiento predeterminada; y
- 20 el dispositivo de cambio cambia el modo de control cuando se hace funcionar el dispositivo (122) de instrucción de cambio y la cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación es igual o inferior a la cantidad de funcionamiento predeterminada.
2. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo (20) de visualización que visualiza el modo de control tras el cambio del modo de control cuando se cambia el modo de control.
- 25 3. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que dicha cantidad de funcionamiento predeterminada del accionador (43) de estrangulación es sustancialmente cero.
4. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que a dicha cantidad de funcionamiento predeterminada del accionador (43) de estrangulación no puede accionarse un vehículo (1) equipado con el dispositivo de control de estrangulación sólo con una fuerza de accionamiento de un motor (4) del vehículo (1).
- 30 5. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que a dicha cantidad de funcionamiento predeterminada del accionador (43) de estrangulación un motor (4) equipado con el dispositivo de control de estrangulación está en un estado en ralentí.
- 35 6. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que a dicha cantidad de funcionamiento predeterminada del accionador (43) de estrangulación una velocidad de marcha de un vehículo (1) equipado con el dispositivo de control de estrangulación es esencialmente cero.
- 40 7. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que, en casos en los que la cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación supera la cantidad de funcionamiento predeterminada cuando se hace funcionar el dispositivo (122) de instrucción de cambio, el dispositivo (7b) de cambio cambia el modo de control cuando la cantidad de funcionamiento del accionador (43) de estrangulación pasa a ser igual a o menor que la cantidad de funcionamiento predeterminada.
8. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 4, que comprende además un dispositivo (20) de visualización para visualizar que el modo de control no se cambia independientemente de que se haga funcionar el dispositivo (122) de instrucción de cambio y que el dispositivo (7b) de cambio cambió el modo de control.
- 45 9. Dispositivo de control de estrangulación según la reivindicación 1, en el que el dispositivo (72) de memoria almacena información (81) sobre un primer modo de control (STD), información (82) sobre un segundo modo de control (A) en el que un grado de apertura de estrangulación objetivo es mayor que el del primer modo de control (STD), e información (83) sobre un tercer modo de control (B) en el que un grado de apertura de estrangulación objetivo es menor que el del primer modo de control (STD).
- 50 10. Vehículo, que comprende:

un dispositivo de control de estrangulación según una de las reivindicaciones 1 a 9;

un motor (4) en el que se cambia una velocidad de giro dependiendo de un grado de apertura de una válvula (41) de estrangulación; y

una rueda (10) motriz que se acciona al recibir una fuerza de accionamiento del motor (4).

5

11. Vehículo según la reivindicación 10, en el que el vehículo es un vehículo de tipo para sentarse a horcajadas.

10

12. Vehículo según la reivindicación 11, que comprende además un manillar (12) que tiene una empuñadura (12a) izquierda y una empuñadura (12b) derecha en partes de extremo izquierda y derecha del manillar (12), respectivamente, en el que el dispositivo (122) de instrucción de cambio está previsto en un lado izquierdo de la empuñadura (12b) derecha del manillar (12), y es un conmutador que va a hacer funcionar un conductor con un dedo de la mano derecha.

13. Vehículo según la reivindicación 12, en el que la empuñadura (12b) derecha puede rotar y forma el accionador (43) de estrangulación.

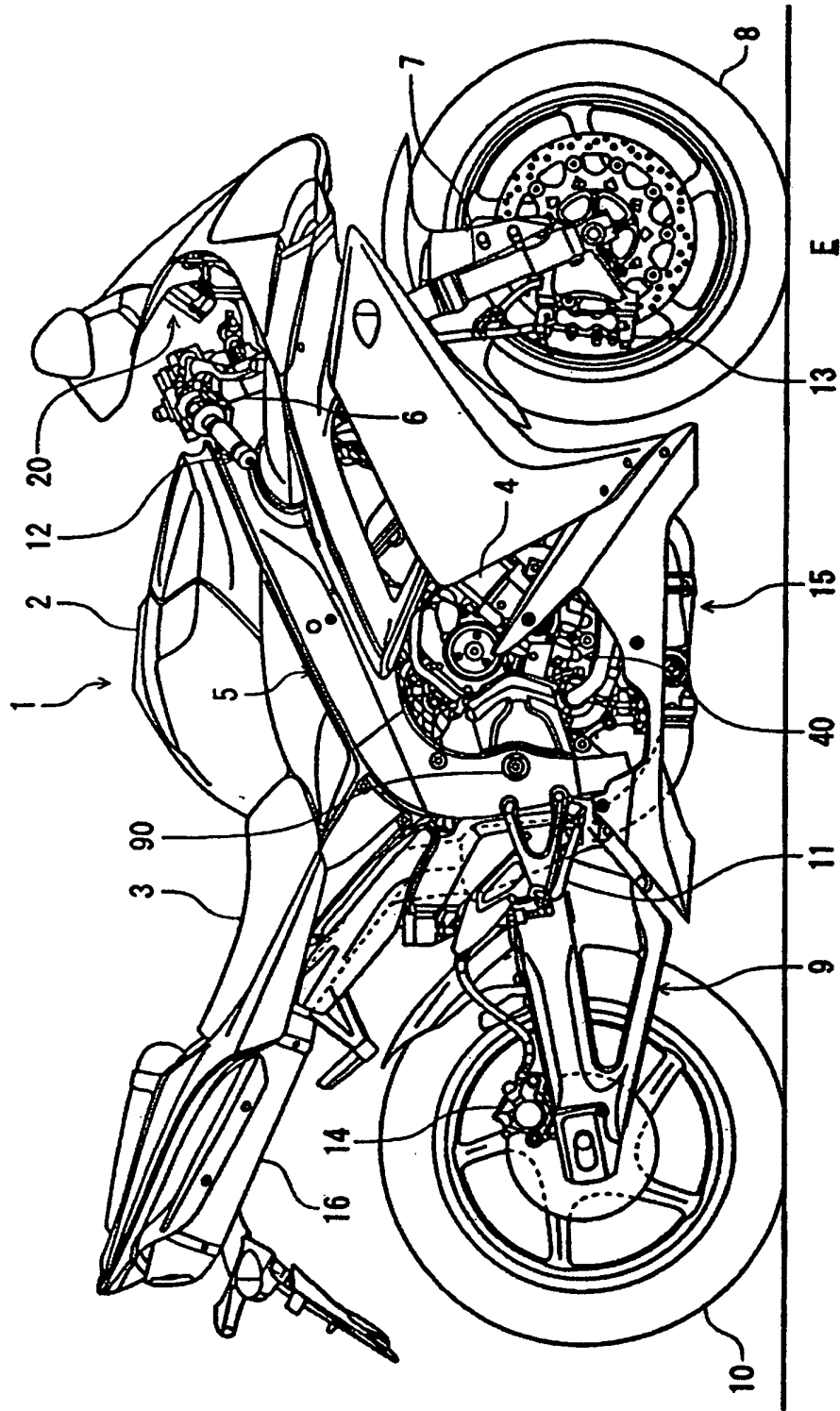


FIG. 1



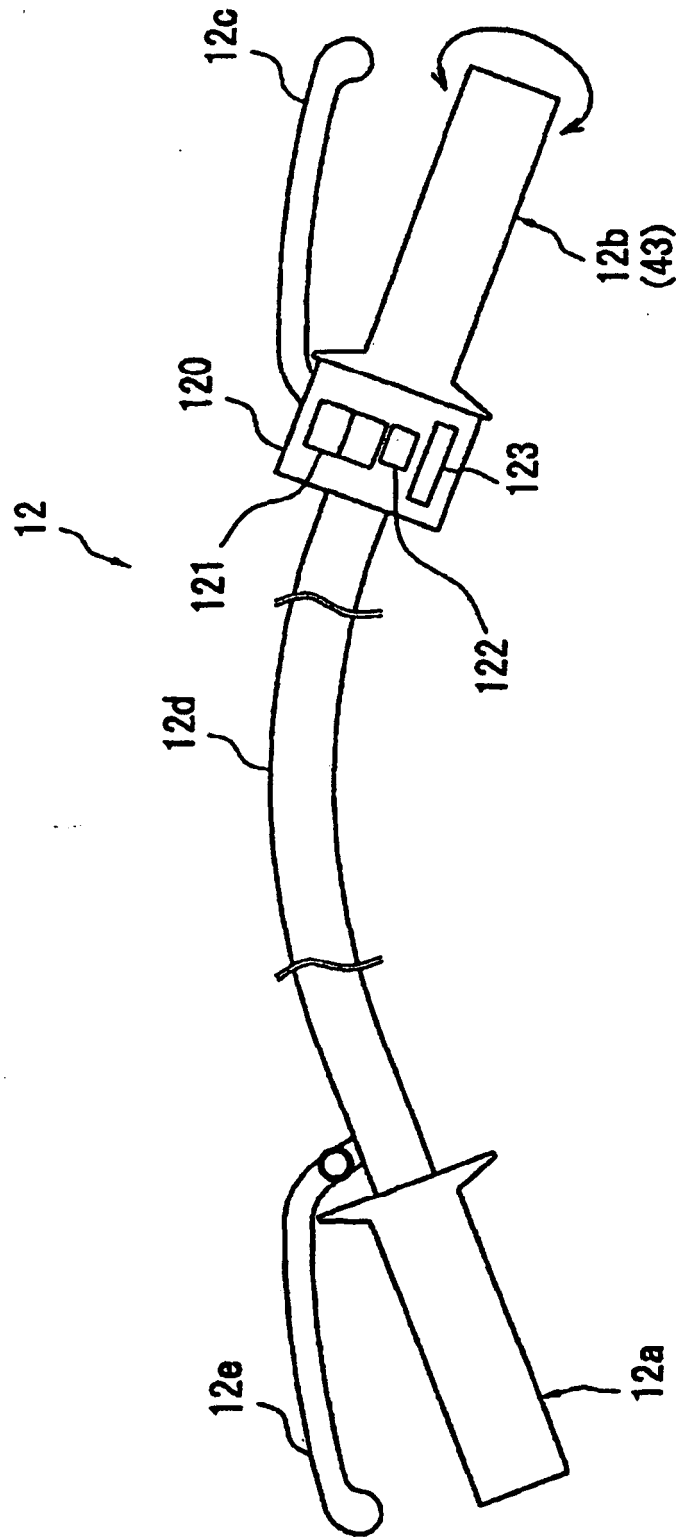


FIG. 2

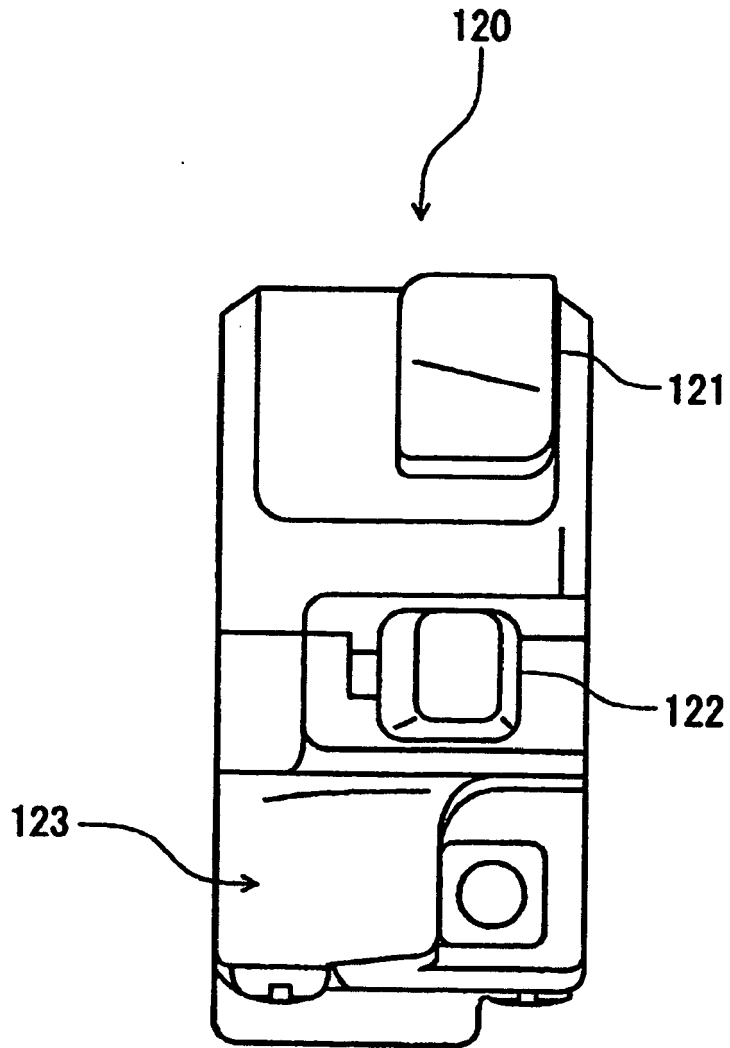


FIG. 3

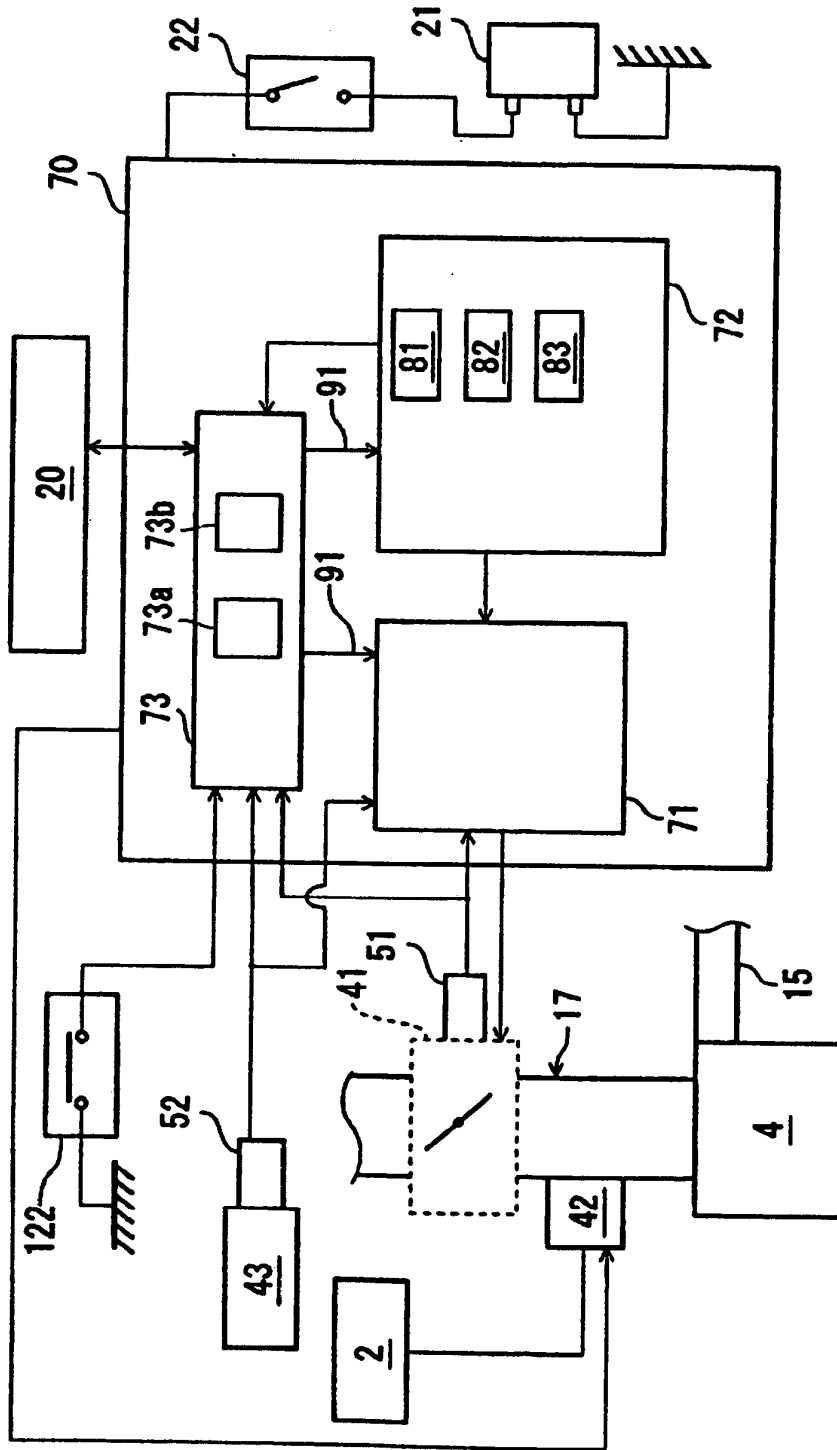


FIG. 4

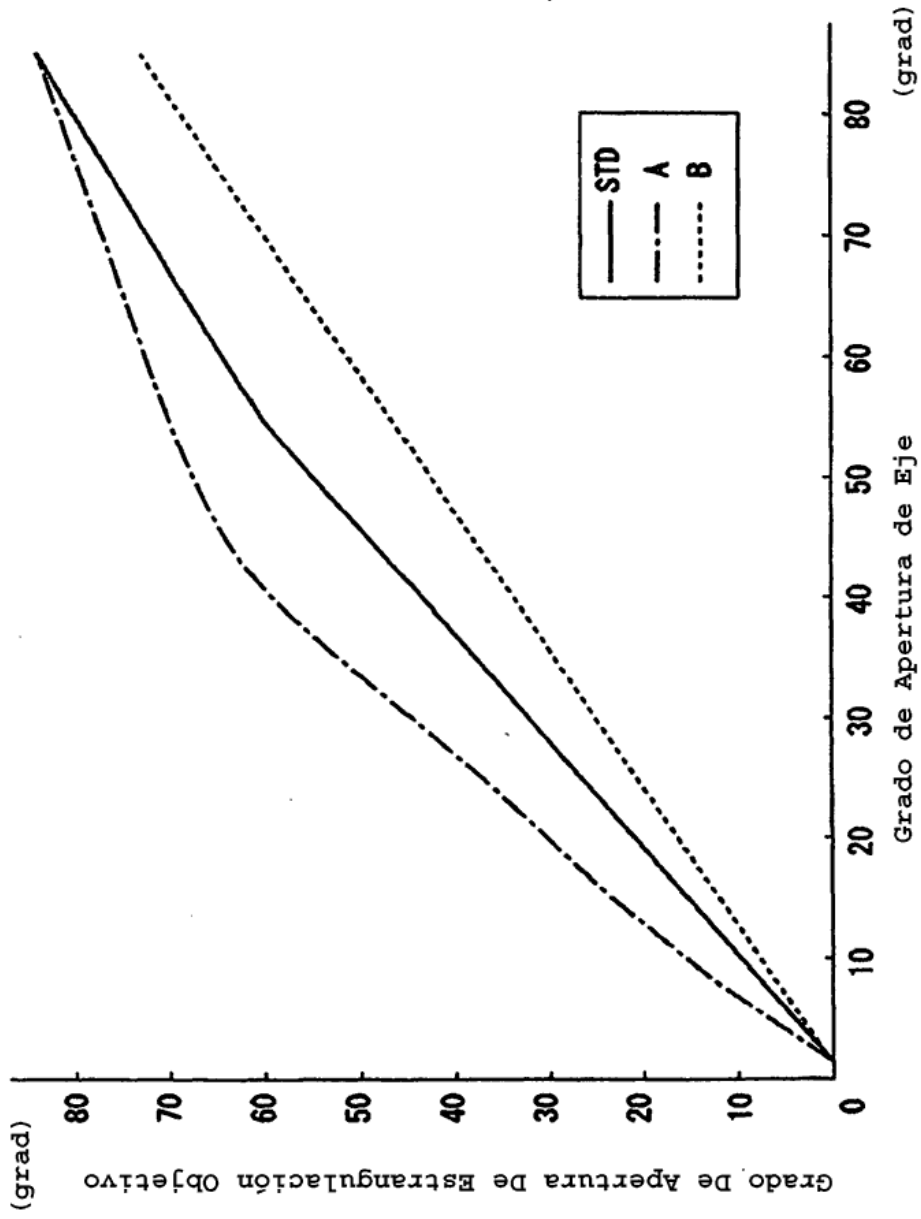


FIG. 5

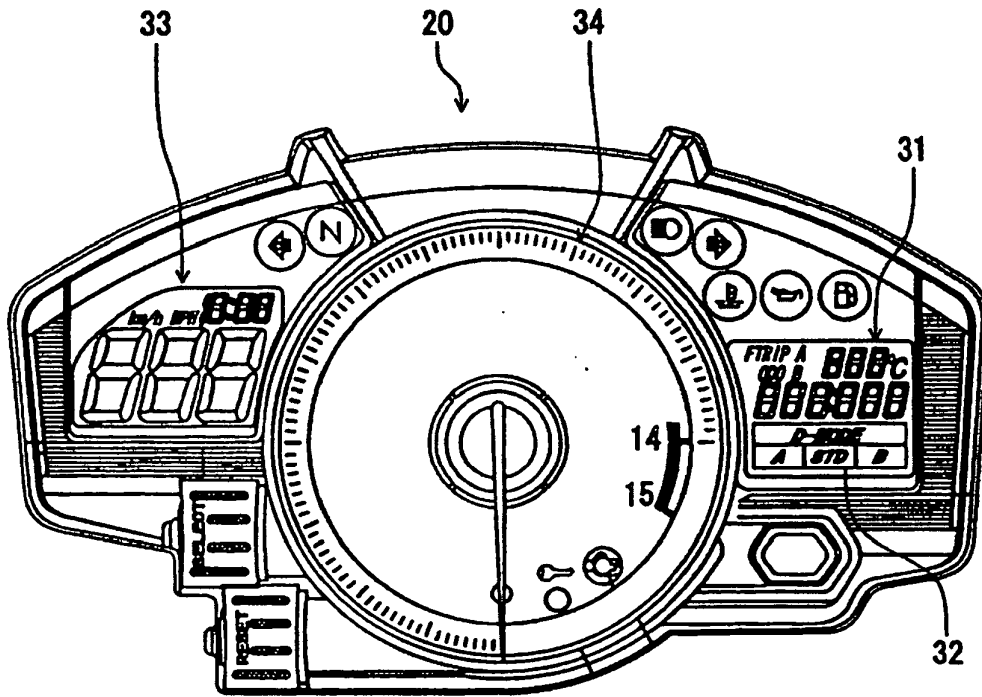


FIG. 6

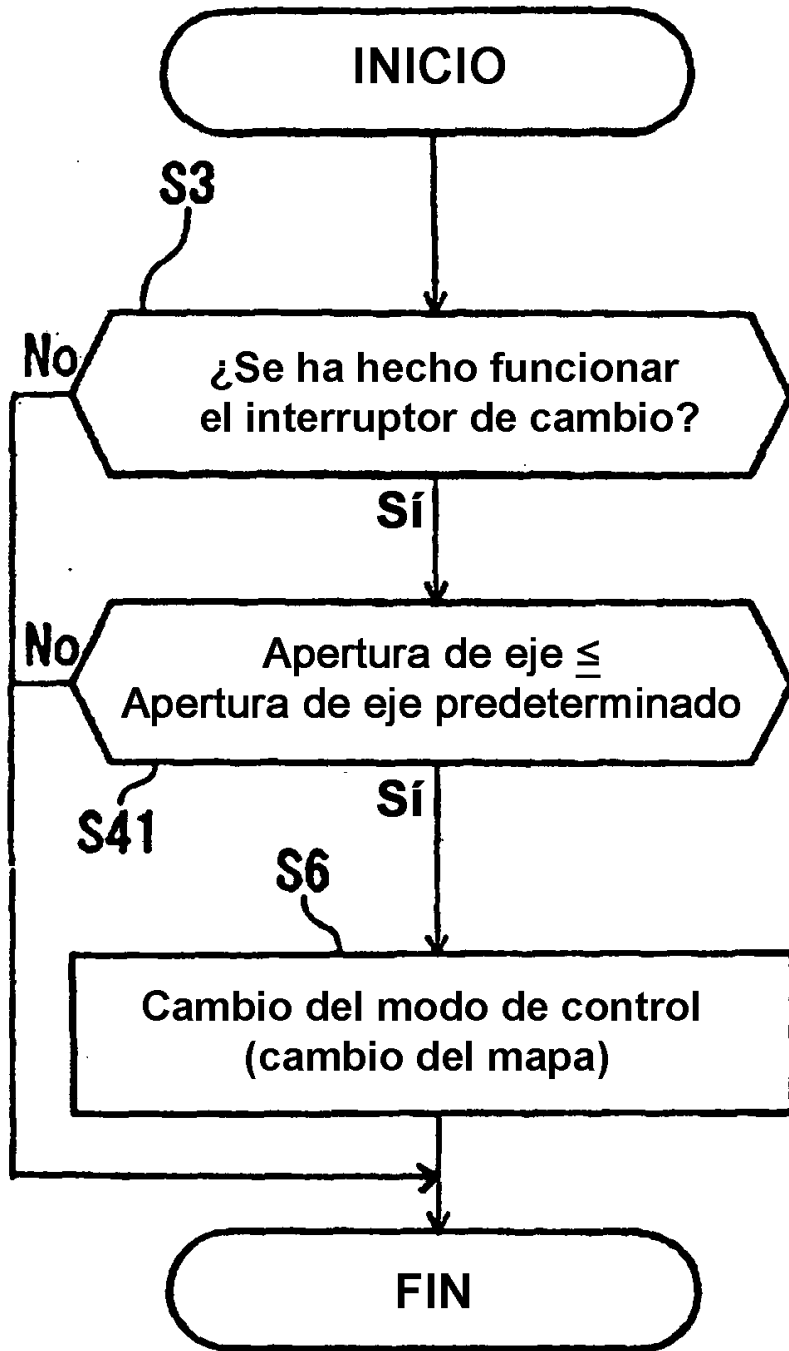


FIG. 7

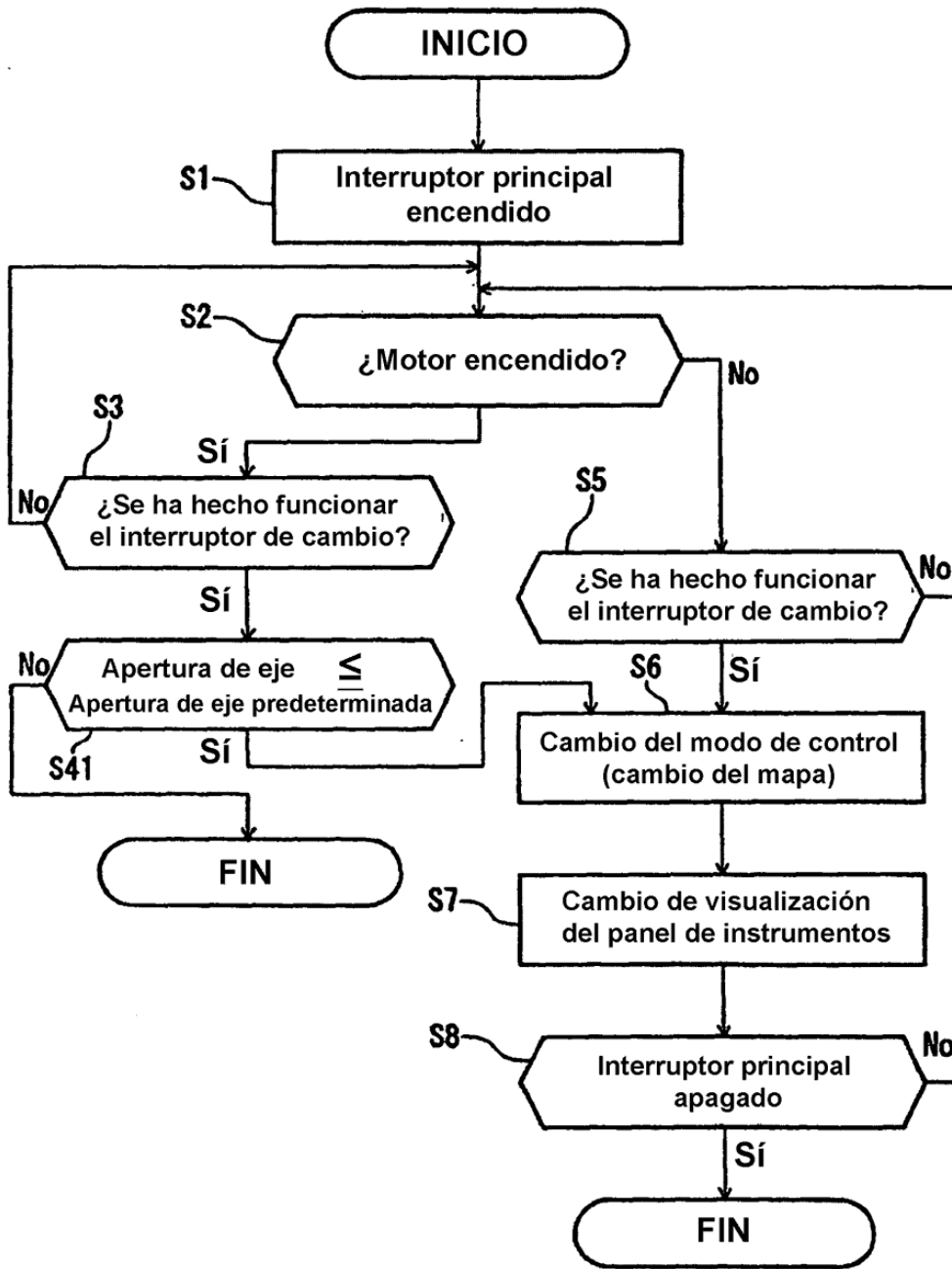


FIG. 8

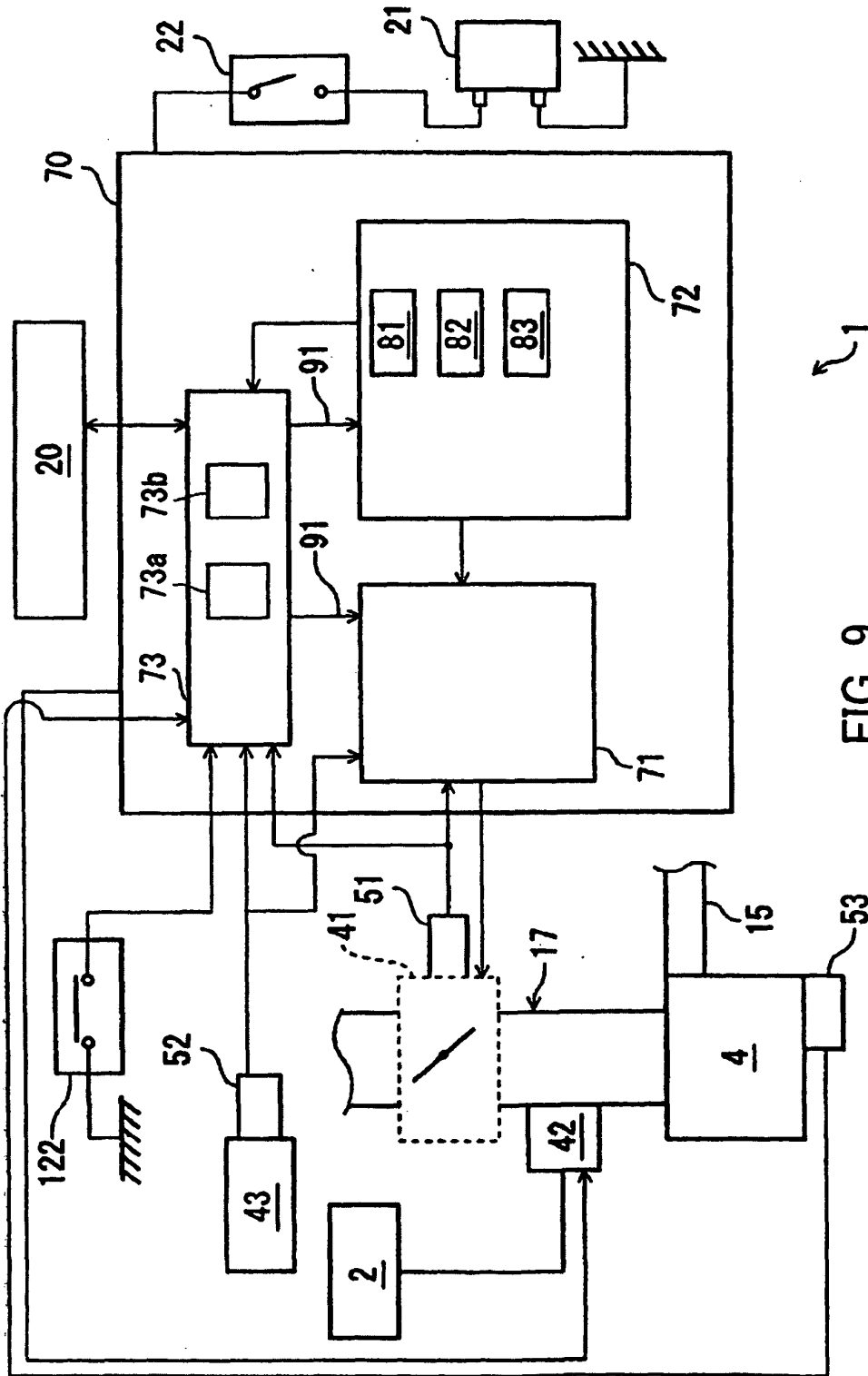


FIG. 9



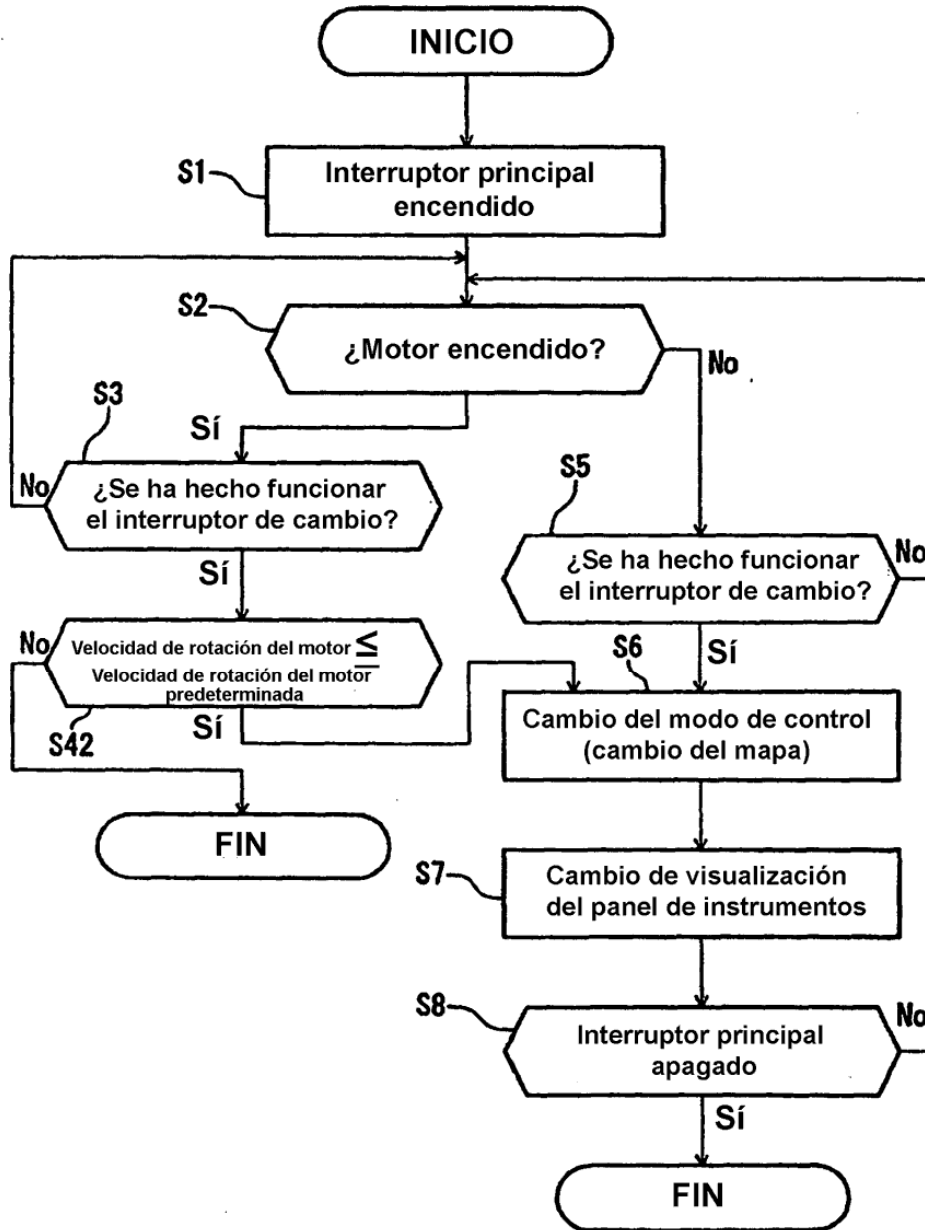


FIG. 10

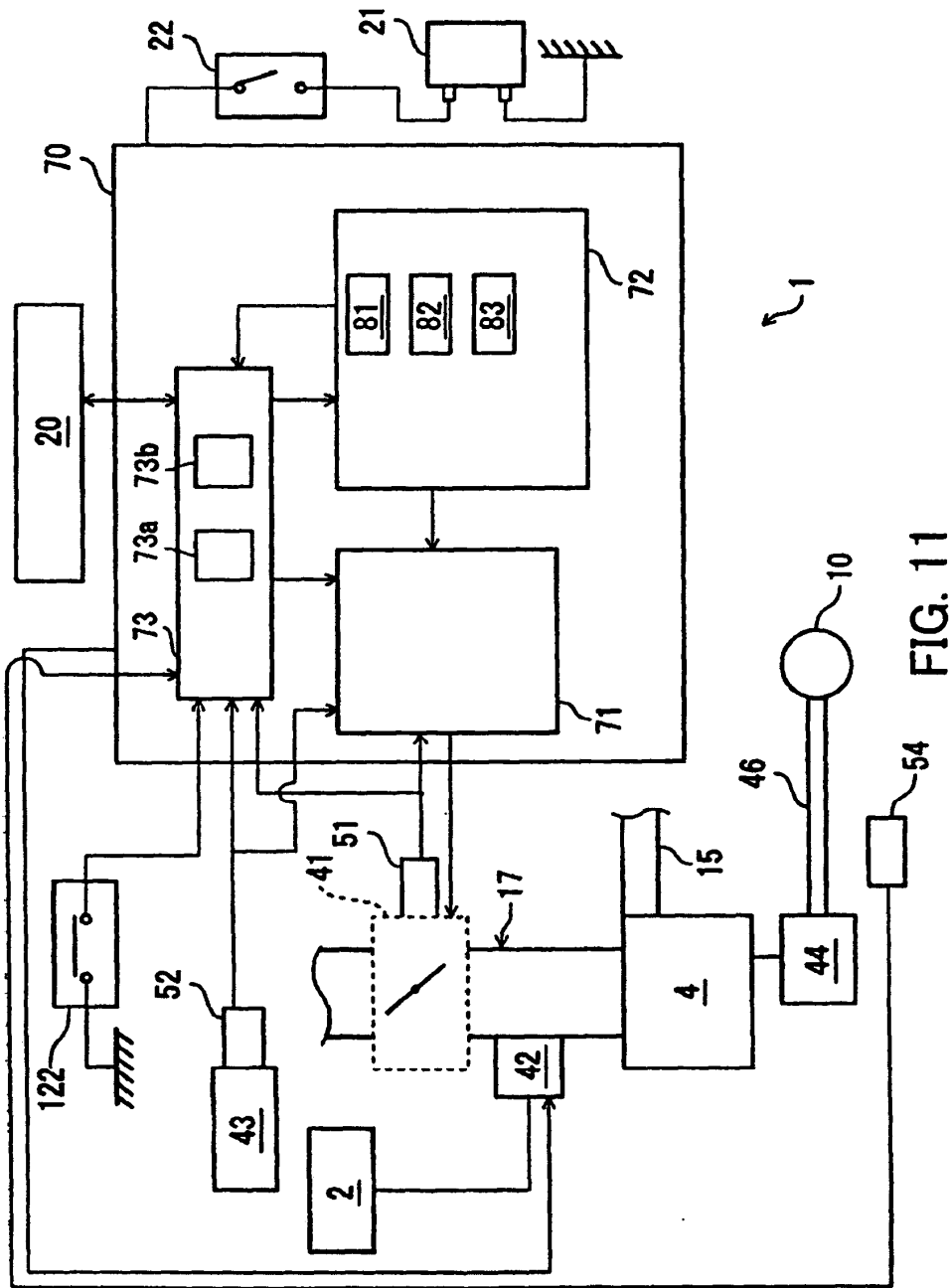


FIG. 11

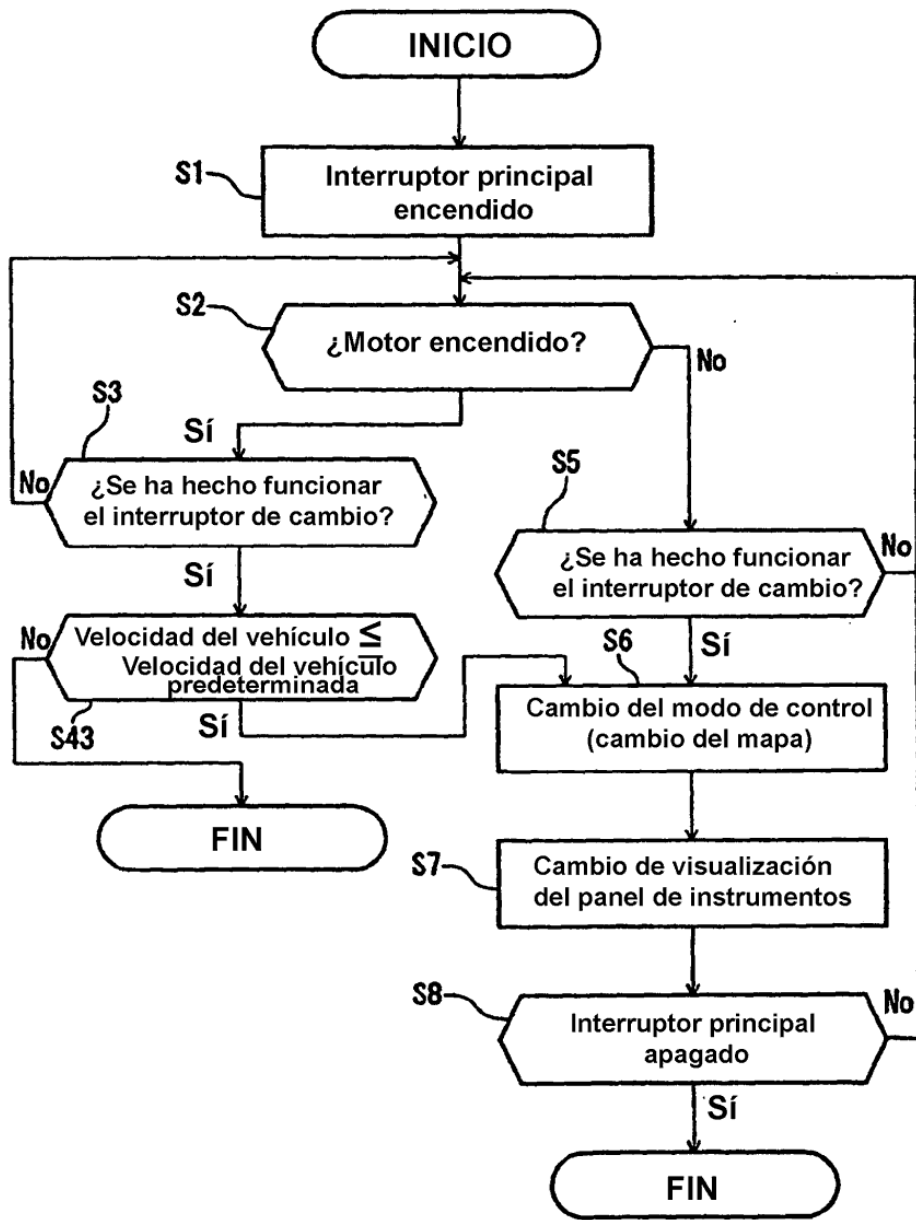


FIG. 12

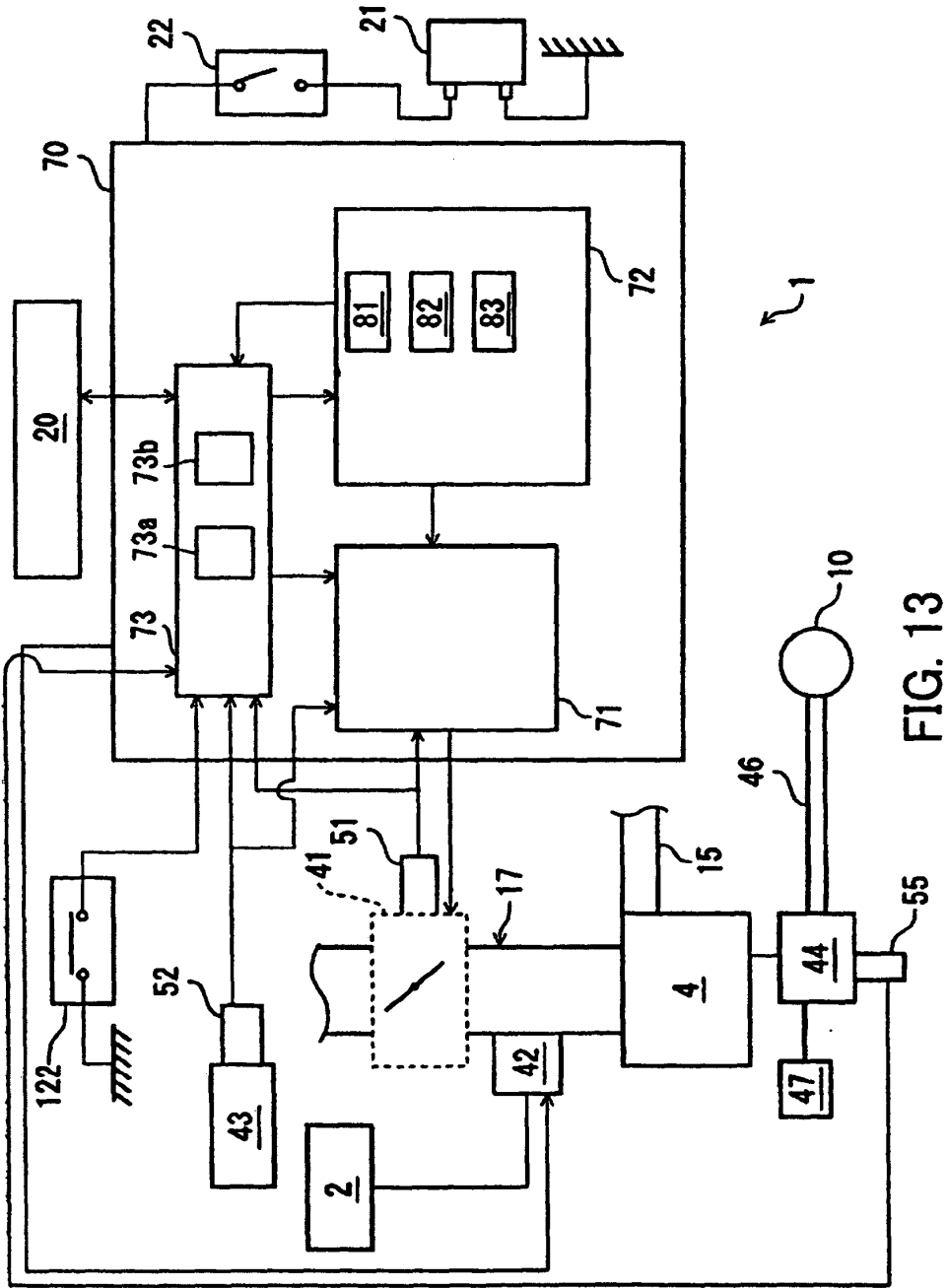


FIG. 13

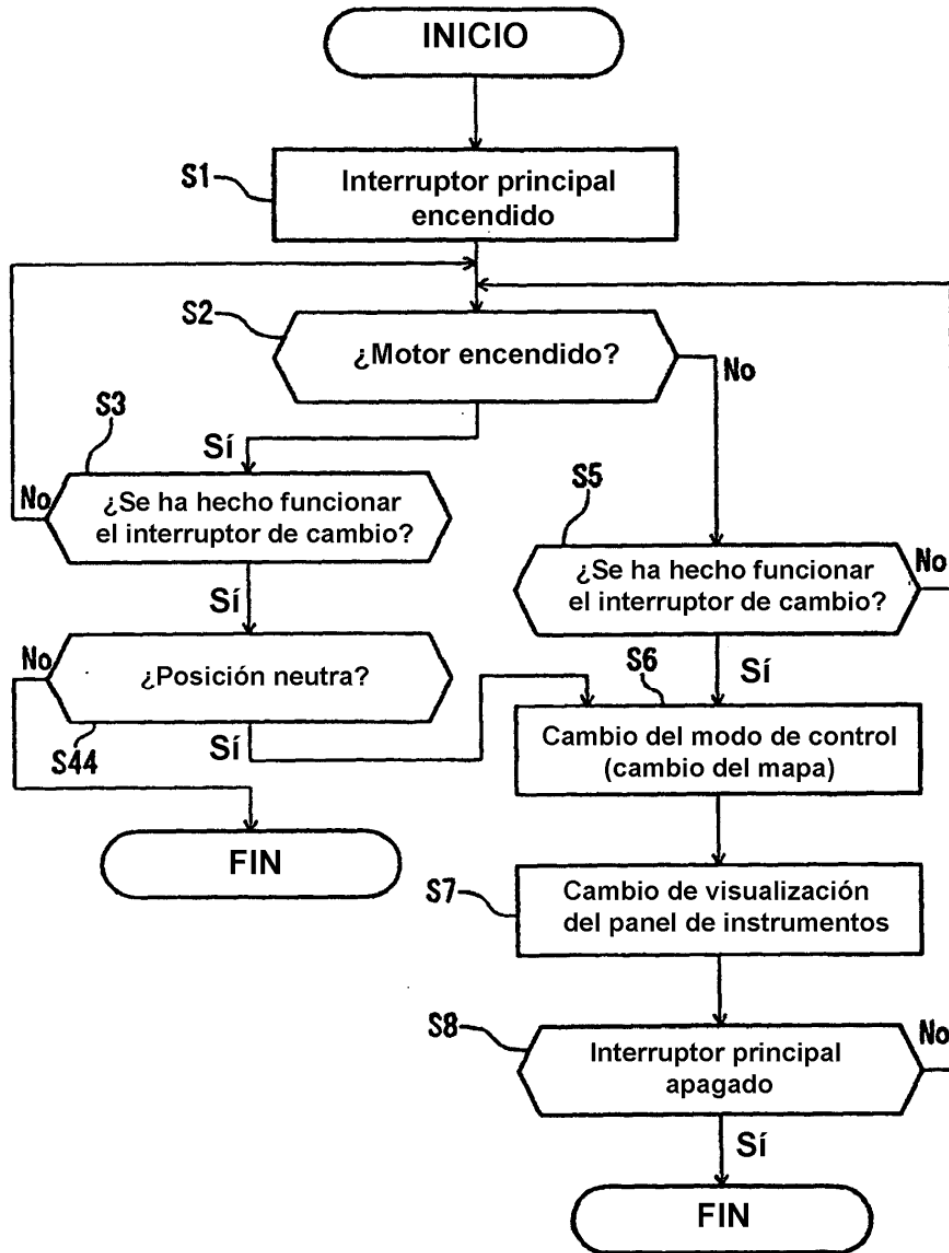


FIG. 14

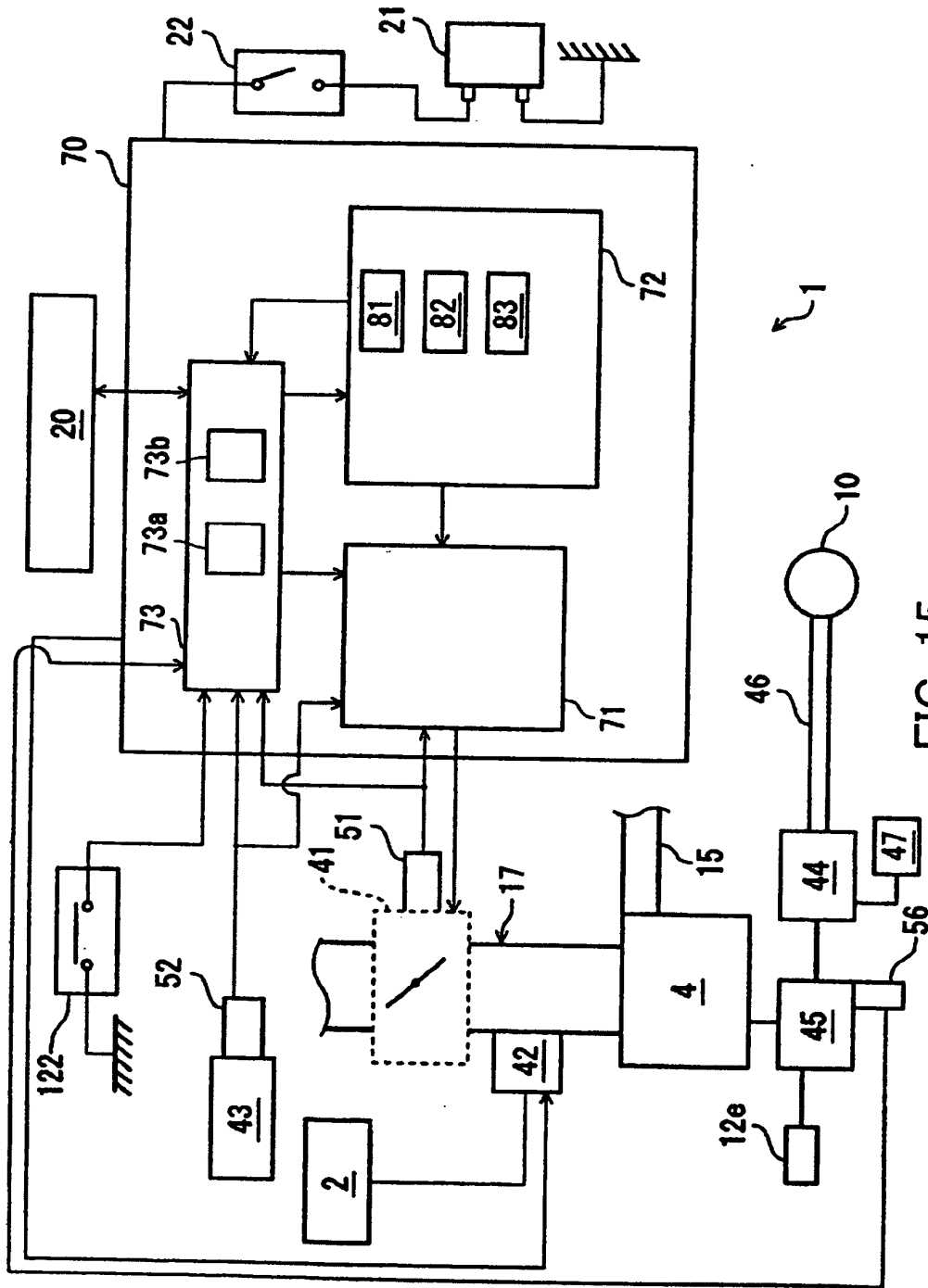


FIG. 15

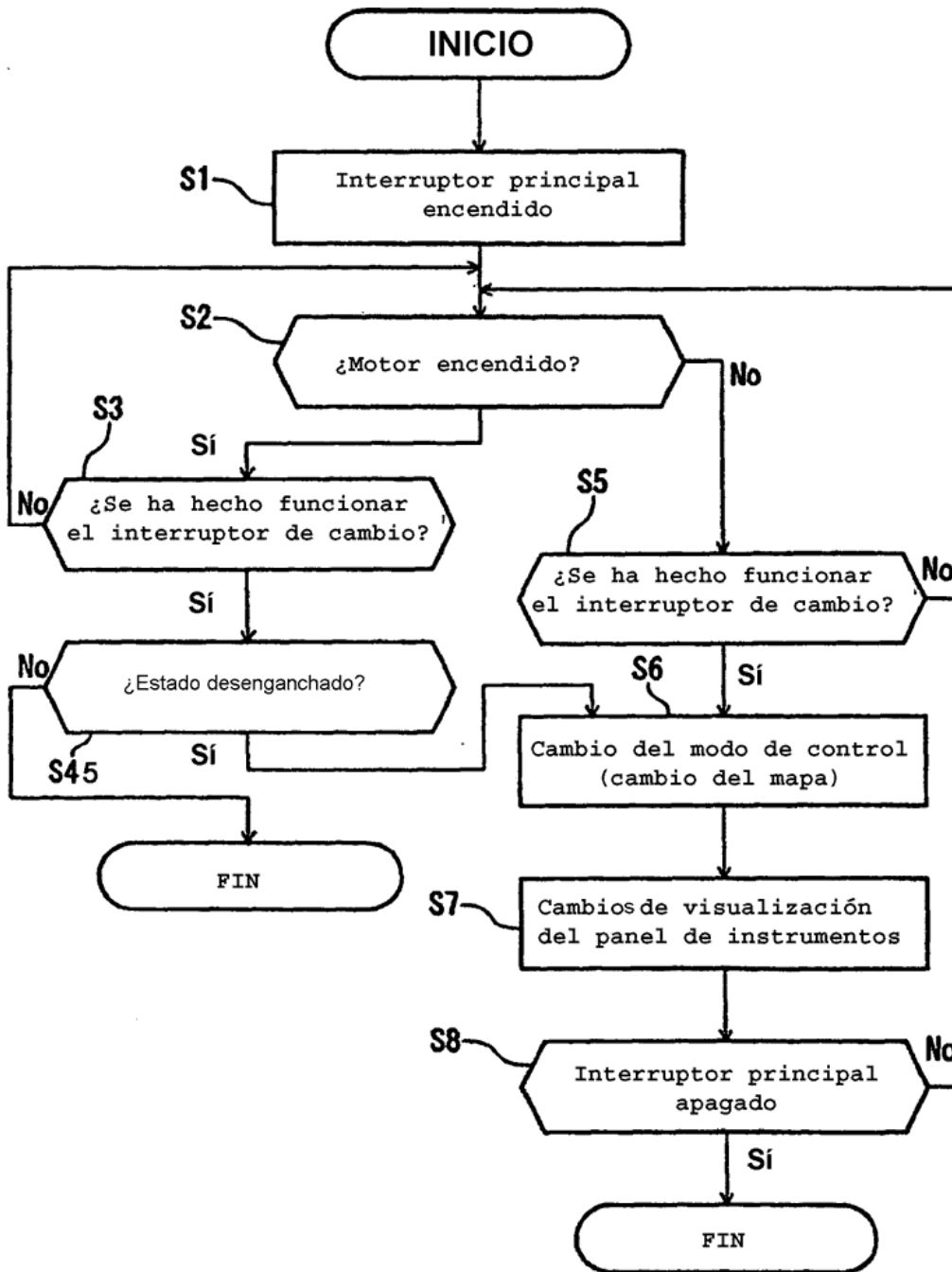


FIG.16

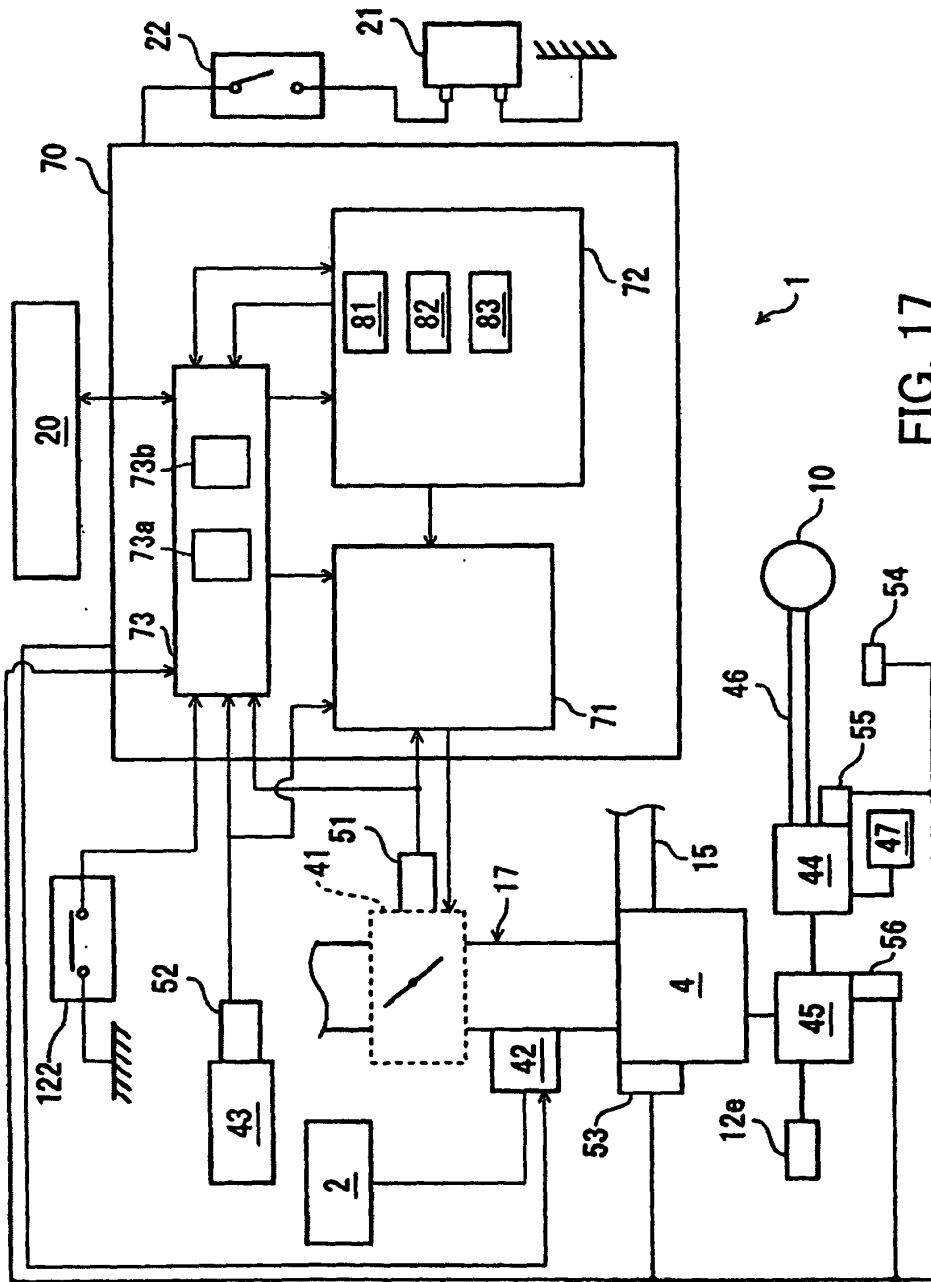


FIG. 17



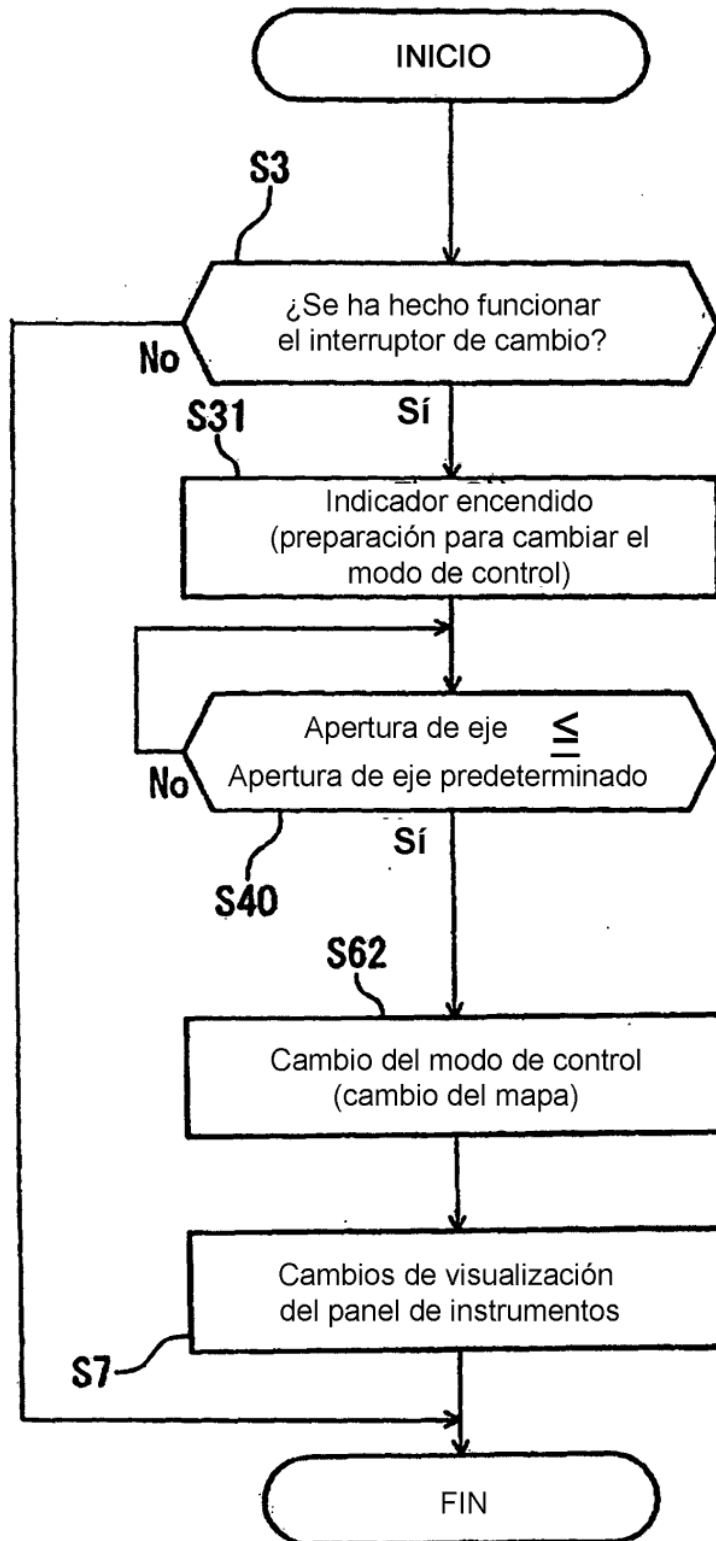


FIG. 18

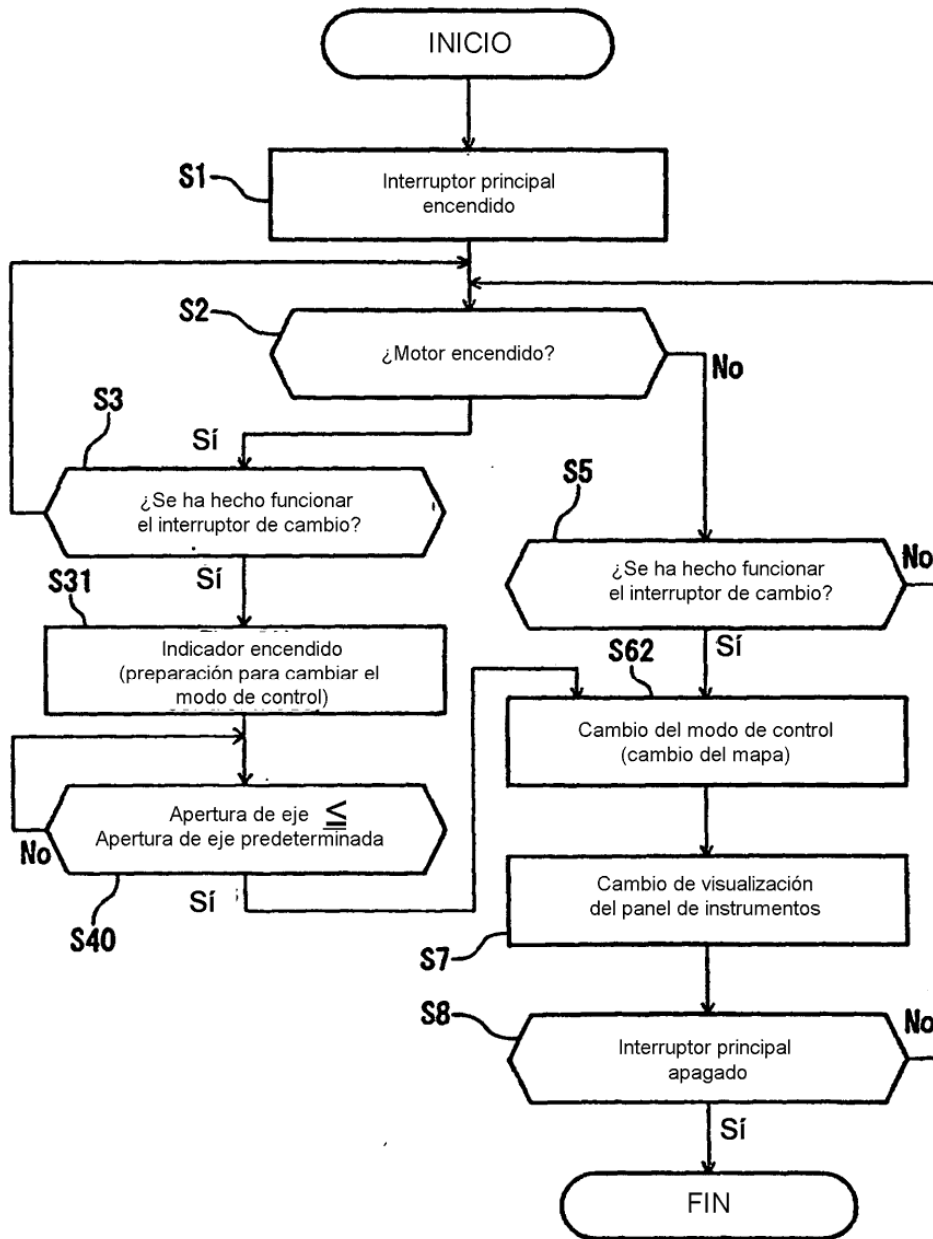


FIG. 19

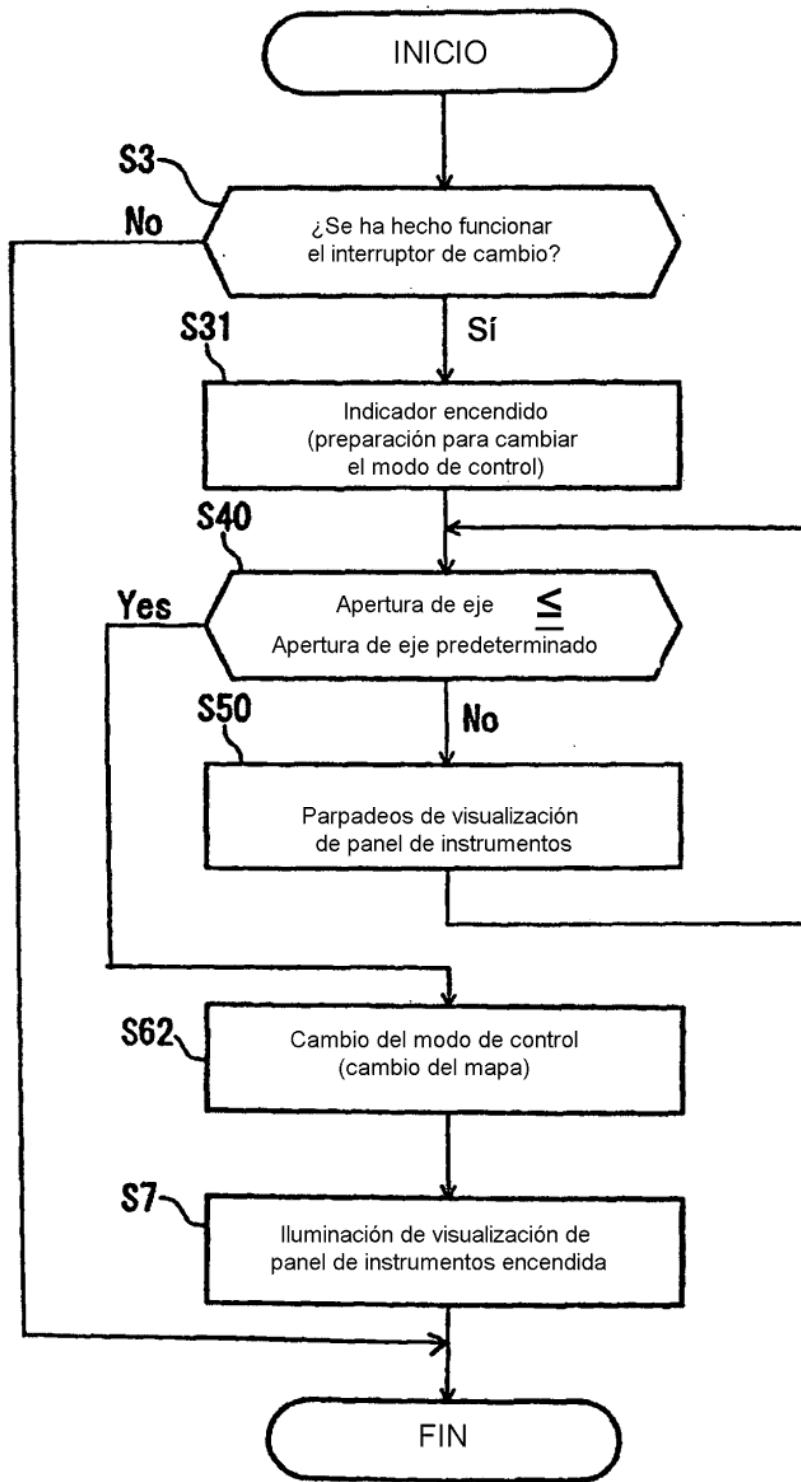


FIG. 20

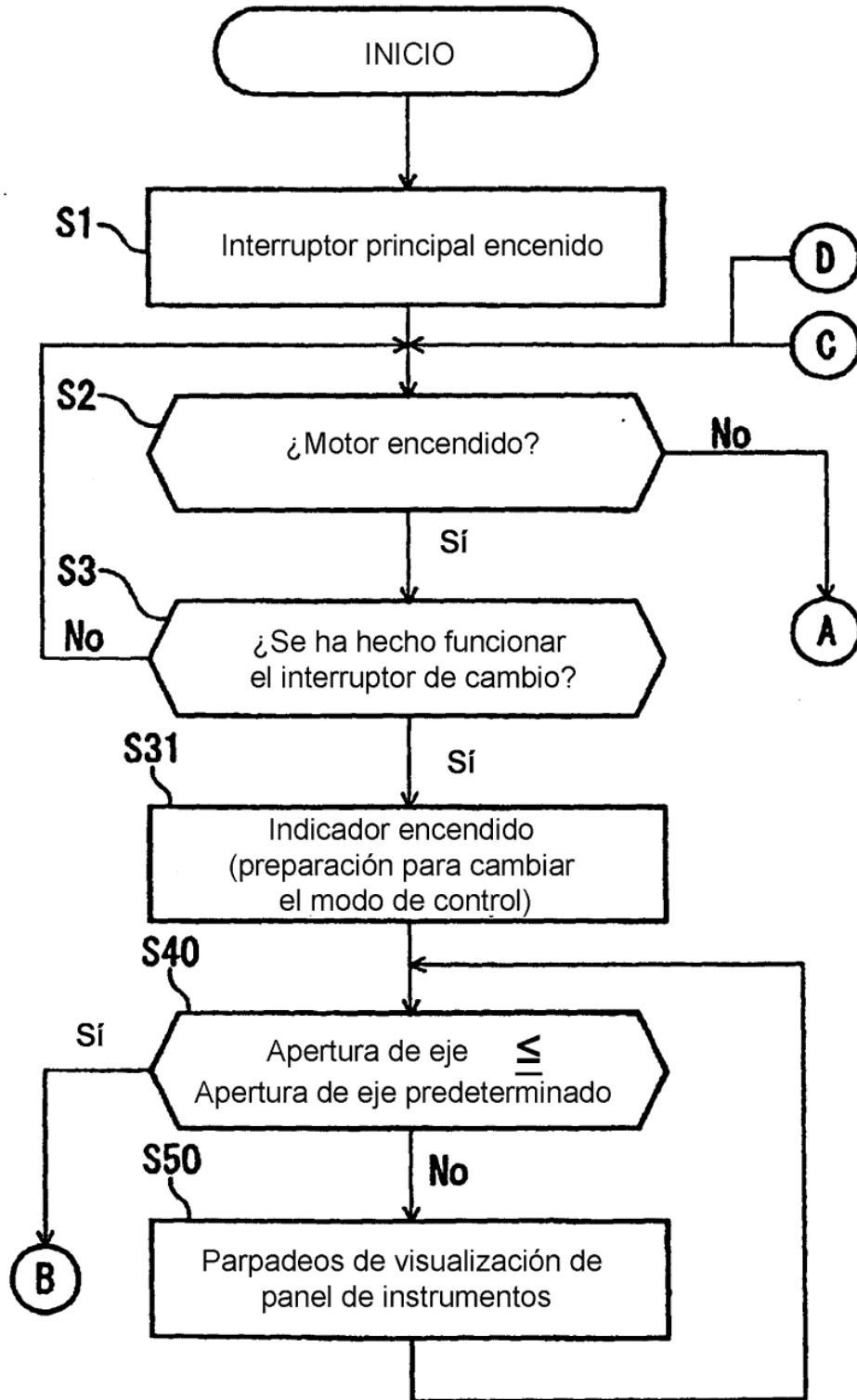


FIG. 21

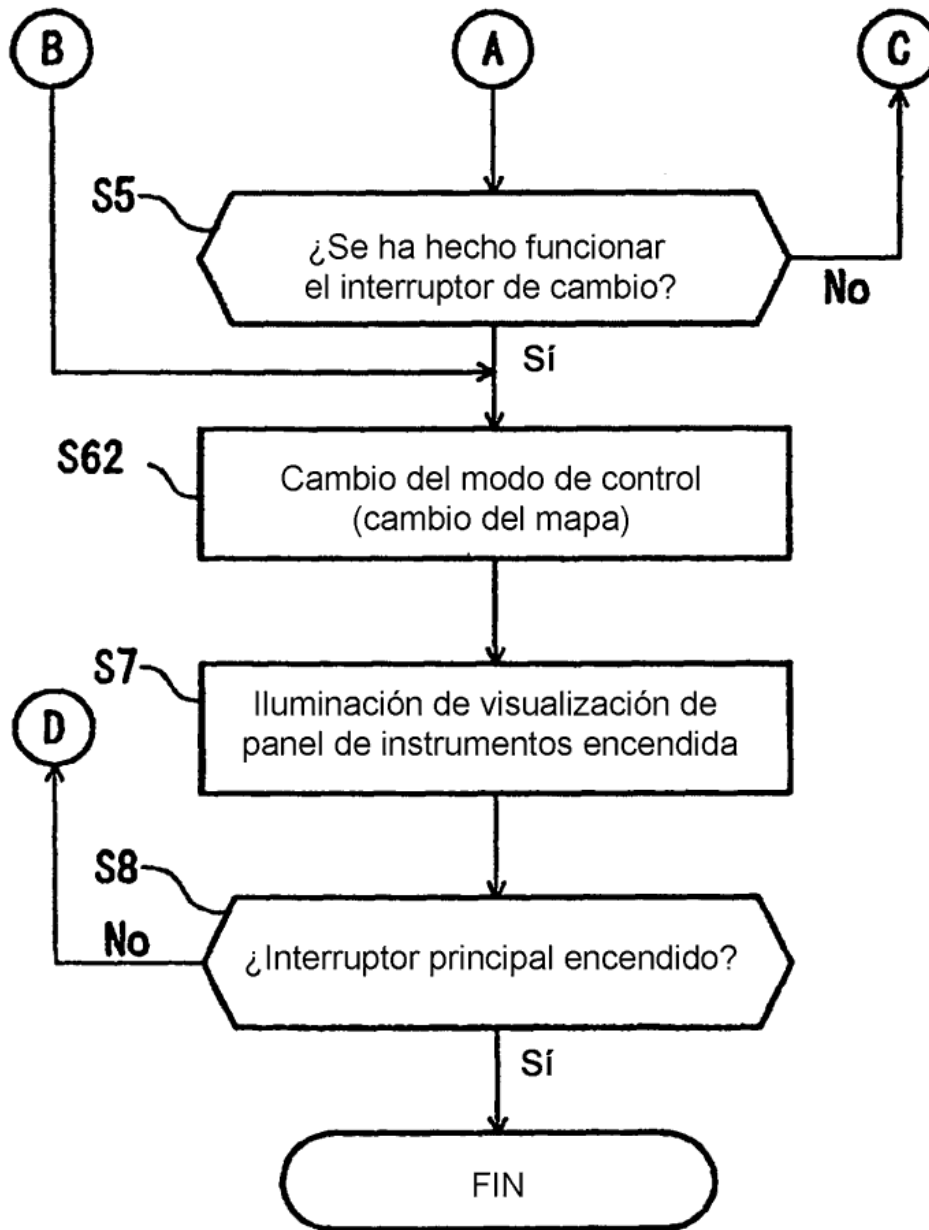


FIG. 22