

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 318**

51 Int. Cl.:

**F02M 1/10** (2006.01)

**F02D 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05251279 .5**

96 Fecha de presentación: **03.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1571311**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2005**

54

Título: **DISPOSITIVO PARA CONTROLAR UNA VÁLVULA ESTRANGULADORA DE CARBURADOR.**

30

Prioridad:  
**03.03.2004 JP 2004058760**  
**03.03.2004 JP 2004058769**  
**12.04.2004 JP 2004116909**  
**12.04.2004 JP 2004116912**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.12.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.12.2011**

73

Titular/es:  
**HONDA MOTOR CO., LTD.**  
**1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME**  
**MINATO-KU, TOKYO, JP**

72

Inventor/es:  
**Moriyama, Hiroshi, c/o Kabushiki Kaisha Honda;**  
**Suzuki, Takashi, c/o Kabushiki Kaisha Honda;**  
**Arai, Tetsuya, c/o Kabushiki Kaisha Honda y**  
**Sato, Takanori, c/o Kabushiki Kaisha Honda**

74

Agente: **Ungría López, Javier**

**ES 2 370 318 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 para controlar una válvula estranguladora de carburador

5 La presente invención se refiere a una mejora en un dispositivo para controlar una válvula estranguladora de un carburador anexo a un motor, teniendo el dispositivo unos medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador para mantener una palanca de estrangulador en una posición cerrada correspondiente a la posición completamente cerrada de la válvula estranguladora, estando conectada la palanca de estrangulador a la válvula estranguladora y siendo empujada, cuando se gira a la posición de cierre, por un muelle en una dirección para abrir la válvula estranguladora, liberando los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador la palanca de estrangulador del estado mantenido por una operación de aceleración del carburador después del arranque del motor.

15 Dicho dispositivo de control de válvula estranguladora de carburador se describe, por ejemplo, en la Publicación de Modelo de Utilidad japonés número 42-25.

20 En el dispositivo convencional de control de válvula estranguladora de carburador, los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador están constituidos por una palanca de gases conectada a una válvula de mariposa, una palanca de estrangulador conectada a una válvula estranguladora, una palanca de bloqueo que, cuando la palanca de gases está en la posición de abertura correspondiente a la posición de abertura completa de la válvula de mariposa, mantiene la palanca de estrangulador en la posición de cierre bloqueando la palanca de estrangulador con una palanca de aceleración mientras se soporta axialmente en el carburador, y un muelle de bloqueo que empuja la palanca de bloqueo en la dirección de bloqueo. Por lo tanto, el dispositivo convencional de control de válvula estranguladora de carburador tiene gran número de componentes y es de construcción comparativamente complicada, dando lugar a un impedimento para la reducción del costo de fabricación.

30 US-A-5069180 describe un dispositivo de control de válvula estranguladora en el que una superficie excéntrica unida a una palanca de gases se usa para controlar la operación de una palanca de estrangulador según la salida de un regulador.

La presente invención se ha realizado en vista de dichas circunstancias, y tiene por objeto proporcionar un dispositivo de control de válvula estranguladora de carburador de bajo costo en el que se simplifica la estructura de los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador.

35 Con el fin de lograr dicho objeto, según una primera característica de la invención, se facilita un dispositivo para controlar una válvula estranguladora de un carburador anexo a un motor, incluyendo medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador para mantener, en una posición cerrada correspondiente a la posición completamente cerrada de la válvula estranguladora, una palanca de estrangulador conectada a la válvula estranguladora y empujada por un muelle en una dirección para abrir la válvula estranguladora, cuando la palanca de estrangulador se gira a la posición de cierre, liberando los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador la palanca de estrangulador del estado mantenido por una operación de aceleración del carburador después del arranque del motor, donde los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador incluyen un brazo de bloqueo dispuesto de forma continua con una palanca de gases conectada a una válvula de mariposa del carburador, y un brazo bloqueado dispuesto de forma continua con la palanca de estrangulador, pasando elásticamente el brazo de bloqueo y el brazo bloqueado uno por encima de otro cuando la palanca de estrangulador se gira a la posición de cierre en un estado donde la palanca de gases está en la posición de abertura correspondiente a una posición completamente abierta de la válvula de mariposa, de modo que el brazo de bloqueo evite que el brazo bloqueado vuelva; un muelle de regulador que empuja la palanca de gases en una dirección para abrir la válvula de mariposa y un regulador que produce una salida para empujar la palanca de gases en una dirección para cerrar la válvula de mariposa según un aumento de la velocidad rotacional del motor, están conectados a la palanca de gases; y el brazo de bloqueo libera el brazo bloqueado por el giro de la palanca de gases en la dirección para cerrar la palanca de gases por la salida del regulador.

55 Con la primera característica, los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador están constituidos solamente por el brazo de bloqueo y el brazo bloqueado respectivamente dispuestos de forma continua con la palanca de gases y la palanca de estrangulador, y no se necesita una palanca de bloqueo especialmente soportada axialmente en el carburador como en la disposición convencional. Así, el número de componentes se reduce, y se simplifica la construcción, de modo que el costo de fabricación del dispositivo de control de válvula estranguladora se pueda reducir.

60 Después del arranque del motor, la palanca de estrangulador se libera de la posición de cierre por la operación de cierre de la palanca de gases a través de la operación del regulador. Así, se puede realizar automáticamente la liberación de la palanca de estrangulador y, por lo tanto, la apertura de la válvula estranguladora.

65 Según una segunda característica de la presente invención, además de la primera característica, el dispositivo incluye además un mecanismo de frenado para parar la rotación de un eje de salida del motor; medios de liberación

de freno manualmente operados con el fin de liberar el mecanismo de frenado del estado operativo; un muelle de estrangulador que empuja la válvula estranguladora en la dirección para abrir la válvula, y que está conectado a la válvula estranguladora; medios de apertura automática de válvula estranguladora para abrir automáticamente, en cooperación con el muelle de estrangulador, después del arranque del motor, la válvula estranguladora mantenida en la posición cerrada inmediatamente antes del arranque del motor, estando también conectados los medios de apertura automática de válvula estranguladora a la válvula estranguladora; y medios de cierre automático de válvula estranguladora para girar la válvula estranguladora a la posición cerrada en enclavamiento con la operación de los medios de liberación de freno, estando dispuestos los medios de cierre automático de válvula estranguladora entre la válvula estranguladora y los medios de liberación de freno.

Con la segunda característica, la válvula estranguladora se puede cerrar por enclavamiento con los medios de liberación de freno. Por lo tanto, no es necesario que el operador toque la palanca de estrangulador al arrancar el motor, evitando por ello el arranque erróneo del motor al olvidarse el operador de cerrar la válvula estranguladora.

Según una tercera característica de la presente invención, además de la segunda característica, los medios de cierre automático de estrangulador incluyen una primera palanca de control que se soporta axialmente en un elemento estructural fijo del motor, y que gira a una primera posición y una segunda posición por enclavamiento con los estados no operativo y operativo de los medios de liberación de freno, y una segunda palanca de control que se soporta axialmente en el elemento estructural fijo, y que, cuando la primera palanca de control gira a la segunda posición, es movida por ello para girar la palanca de estrangulador conectada a la válvula estranguladora a la posición para cerrar la válvula estranguladora y a continuación se libera de la primera palanca de control; incluyendo además el dispositivo un muelle de retorno que empuja la segunda palanca de control en una dirección para abrir la válvula estranguladora y que está conectado a la segunda palanca de control, y medios de movimiento perdido para dejar la palanca de estrangulador en la posición de cierre cuando la segunda palanca de control se hace volver por el muelle de retorno, estando dispuestos los medios de movimiento perdido entre la segunda palanca de control y la palanca de estrangulador.

Con la tercera característica, la primera palanca de control gira la palanca de estrangulador a la posición de cierre de válvula estranguladora a través de la segunda palanca de control con la operación de los medios de liberación de freno, y a continuación libera la segunda palanca de control. La segunda palanca de control liberada deja la palanca de estrangulador en la posición de cierre de válvula estranguladora, generando así una mezcla de aire-carburante rica en carburante al tiempo de arrancar el motor mejorando la arrancabilidad.

Ahora se describirán realizaciones preferidas de la presente invención a modo de ejemplo solamente y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un cortacésped mecánico en el que se ha montado un motor que tiene un dispositivo de control de válvula estranguladora según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta fragmentaria parcial del motor.

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es un diagrama ampliado de una porción esencial de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4 (que representa el estado operativo del mecanismo de frenado).

La figura 6 es un diagrama correspondiente a la figura 5, que representa la liberación del freno por el mecanismo de frenado y el estado del mecanismo antes de un arranque del motor a baja temperatura.

La figura 7 es un diagrama en la dirección de la flecha 7 en la figura 6.

La figura 8 es un diagrama correspondiente a la figura 5, que representa el estado al arranque del motor a baja temperatura.

La figura 9 es un diagrama correspondiente a la figura 5, que representa el estado del motor durante la operación de calentamiento.

La figura 10 es un diagrama en la dirección de la flecha 10 de la figura 9.

La figura 11 es un diagrama correspondiente a la figura 5, que representa el estado del motor cuando finaliza la operación de calentamiento.

La figura 12 es un diagrama en la dirección de la flecha 12 en la figura 11.

La figura 13 es un diagrama correspondiente a la figura 5, que representa el estado del motor cuando el motor se pare a una temperatura alta.

La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 4.

La figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14.

La figura 16 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15.

Las figuras 17A a 17C son diagramas para explicar unos medios para mantener la palanca de estrangulador en la posición de cierre, siendo la figura 17A una vista en sección tomada a lo largo de la línea a-a de la figura 4, siendo la figura 17C una vista en sección tomada a lo largo de la línea c-c de la figura 7.

Las figuras 18A a 18C son diagramas correspondientes a las figuras 17A a 17C, que representan una segunda realización de la presente invención.

En primer lugar se describirá la primera realización de la presente invención. Con referencia a la figura 1, un cortacésped del tipo de empuje posterior 1, que es una máquina de trabajo motorizada, tiene un alojamiento 3 soportado por ruedas delanteras 2f y ruedas traseras 2r. Un motor vertical 4 que tiene un cigüeñal 5 está montado en una superficie superior del alojamiento 3, con su cigüeñal 5 colocado verticalmente. Cuchillas rotativas 7 están dispuestas en el alojamiento 3 estando montadas en el extremo inferior del cigüeñal 5. Una bolsa de césped 8 está montada en un manillar operativo 6 conectado a una porción de extremo trasero del alojamiento 3. El césped cortado por las cuchillas 7 se recoge en la bolsa de césped 8.

Con referencia a las figuras 2 a 5, un volante 9 que funciona como un ventilador de enfriamiento está fijado al extremo superior del cigüeñal 5 del motor 4; y una cubierta de motor 10 que, junto con el volante 9, cubre una superficie superior del motor 4, está fijada en el motor 4. En la cubierta de motor 10 van montados un dispositivo de arranque del tipo de retroceso 11 capaz de mover el cigüeñal 5 a través del volante 9, y una cubierta de dispositivo de arranque 12 que cubre el dispositivo de arranque 11. Gran número de agujeros de admisión de aire refrigerante 13 están dispuestos en la cubierta de dispositivo de arranque 12 para aspirar aire refrigerante a la cubierta de motor 10 a través de agujeros de admisión de aire refrigerante 13 durante la rotación del volante 9, es decir, el ventilador de enfriamiento. El aire refrigerante es dirigido a cada porción del motor 4 por la cubierta de motor 4. El símbolo de referencia 11a en la figura 2 denota una empuñadura de tracción de cable del dispositivo de arranque 11.

Una zapata de freno 16 que coopera con una superficie periférica cilíndrica del volante 9 está montada por medio de un pivote 17 en un soporte 14 fijado en el motor 4 debajo del volante 9. El pivote 17 se coloca en una posición interior con relación a la superficie periférica exterior del volante 9.

La zapata de freno 16 tiene un brazo 16a que se extiende entre el soporte 14 y el volante 9 a una posición exterior con relación a la superficie periférica del volante 9, y una porción de contacto de presión 16b curvada desde el extremo exterior del brazo 16a y mirando a la superficie periférica del volante 9. Un forro 18 está unido a la porción de contacto de presión 16b.

La zapata de freno 16 se puede mover basculantemente alrededor del pivote 17 entre una posición de frenado A (véase las figuras 4 y 5) en la que el forro 18 en la porción de contacto de presión 16b es empujado contra la superficie periférica del volante 9, y una posición de liberación de freno B (véase la figura 6) en la que el forro 18 está separado de la superficie periférica del volante 9. Un muelle de freno 19 que empuja la zapata de freno 16 hacia la posición de frenado A, está conectado al extremo delantero de la porción de contacto de presión 16b de la zapata de freno 16. La zapata de freno 16, el volante 9 y el muelle de freno 19 constituyen un mecanismo de frenado 15 que para la rotación del cigüeñal 5.

Un brazo operativo 16c está formado integralmente con la zapata de freno 16. Un cable operativo 21 operado al ser empujado por una palanca de liberación de freno 20 (véase la figura 1) soportada axialmente en el manillar operativo 6 está conectado al brazo operativo 16c en su extremo final. Cuando se tira del cable operativo 21 la zapata de freno 16 se puede girar a la posición de liberación de freno B por medio del brazo operativo 16c.

Como se representa en la figura 4, un interruptor de apagado de motor 22 está dispuesto en una superficie superior del soporte 14. El interruptor de apagado de motor 22 hace no operativo un circuito de encendido de motor (no representado) en enclavamiento con el giro de la zapata de freno 16 a la posición de frenado A con el fin de parar la operación del motor 4.

Como se representa en las figuras 2 a 4, un carburador 23 está montado en el motor 4 en el lado izquierdo o derecho del motor 4, mientras que un silenciador de escape 26 está montado en el motor 4 en el lado derecho o izquierdo. Un filtro de aire 24 está conectado a un extremo situado hacia arriba del carburador 23.

El carburador 23 incluye un cuerpo de carburador 30 que tiene un recorrido de admisión 30a, una válvula

## ES 2 370 318 T3

estranguladora del tipo de mariposa 31 para abrir y cerrar una porción situada hacia arriba del recorrido de admisión 30a, y una válvula de mariposa del tipo de mariposa 32 para abrir y cerrar el recorrido de admisión 30a en el lado situado hacia abajo. Ejes de válvula 31a y 32a de la válvula estranguladora 31 y la válvula de mariposa 32 se soportan rotativamente en el cuerpo de carburador 30, estando al mismo tiempo colocados verticalmente, como el cigüeñal 5 del motor 4.

Como se representa en las figuras 14 a 16, el eje de válvula 31a de la válvula estranguladora 31 está desviado de una línea central del recorrido de admisión 30a en su lado, y se bascula de la línea central del recorrido de admisión 30a de modo que, en su estado completamente cerrado, su porción de radio más grande se coloque hacia abajo con relación a su porción de radio más pequeño en el recorrido de admisión 30a. Una palanca de estrangulador 33 está montada en una porción de extremo exterior del eje de válvula 31a que sobresale fuera del cuerpo de carburador 30. La palanca de estrangulador 33 tiene un cubo 33a que es un elemento cilíndrico con fondo montado rotativamente alrededor del eje de válvula 31a, y un brazo de palanca 33b formado integralmente con el cubo 33a de manera que sobresalga de una superficie lateral del cubo 33a. Un par de salientes de tope 34 y 34' están formados dentro del cubo 33a en un estado espaciado uno de otro una cierta distancia a lo largo de la dirección circunferencial del cubo 33a. Una palanca de alivio 35, que solamente puede girar entre los salientes de tope 34 y 34', está fijada al eje de válvula 31a, y un muelle de alivio 36 que empuja la palanca de alivio 35 de modo que la palanca de alivio 34 se ponga en contacto con el tope 34 colocado en el lado de cierre de la válvula estranguladora 31, está dispuesto entre el cubo 33a y la palanca de alivio 35.

Un par de paredes de tope 37 y 37' están formadas en una superficie circunferencial exterior de una parte inferior del cubo 33a en un estado espaciadas una de otra una cierta distancia a lo largo de la dirección circunferencial del cubo 33a. Un pasador de tope 38 está formado en una superficie exterior del cuerpo de carburador 30 de manera que sobresalga de ella colocándose entre las paredes de tope 37 y 37'.

La posición de cierre C de la palanca de estrangulador 33, en la que la válvula estranguladora 31 está completamente cerrada, la determina el contacto de una pared de tope 37 con el pasador de tope 38, y la posición de apertura O de la palanca de estrangulador 33 en la que la válvula estranguladora 31 está completamente abierta, la determina el contacto de la otra pared de tope 37' con el pasador de tope 38.

Si la presión de aspiración negativa del motor excede de un cierto valor cuando el grado de apertura de la válvula estranguladora 31 es cero o pequeño, la diferencia entre el momento de rotación debido a la presión de aspiración negativa que actúa en la porción de radio más grande de la válvula estranguladora 31 y el momento de rotación debido a la presión de función negativa que actúa en la porción de radio más pequeño de la válvula estranguladora 31 prevalece el momento de rotación producido por el muelle de alivio 36, para aumentar por ello el grado de apertura de la válvula estranguladora 31. El aumento del grado de apertura lo limita el contacto de la palanca de alivio 35 con el otro saliente de tope 34'.

Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, una palanca de gases 40 está fijada a una porción de extremo exterior del eje de válvula 32a de la válvula de mariposa 32 que sobresale fuera del cuerpo de carburador 30, y una porción de brazo largo 42a de una palanca de regulador 42 fijada a una porción de extremo exterior de un eje rotativo de soporte soportado en el motor 4 está conectada a la palanca de gases 40 por una articulación 43. Un muelle de regulador 44 que empuja la palanca de regulador 42 en la dirección de apertura de la válvula de mariposa 32 con una cierta carga, también está conectado a la palanca de regulador 42. Además, un eje de salida 45a de un regulador centrífugo conocido 45 movido por el cigüeñal 5 del motor 4 está articulado a una porción de brazo corto 42b de la palanca de regulador 42. La salida del regulador centrífugo 45, que aumenta con el incremento de la velocidad rotacional del motor 4, actúa en la porción de brazo corto 42b en la dirección de cierre de la válvula de mariposa 32 a través del eje de salida 45a. Cuando el motor 4 está en un estado operativo parado, la palanca de gases 40 se mantiene en la posición de cierre C de la válvula de mariposa 32 por la carga establecida del muelle de regulador 44. Durante la operación del motor 4, el grado de apertura de la válvula de mariposa 32 es controlado automáticamente por el equilibrio entre el momento de la palanca de regulador 42 debido a la salida del regulador centrífugo 45 y el momento de la palanca de regulador 42 debido a la carga del muelle de regulador 44.

Ahora se describirá un dispositivo de control de válvula estranguladora 27 según una realización de la presente invención, que abre y cierra automáticamente la válvula estranguladora 31.

Con referencia a las figuras 3 a 5, una chapa de soporte 25 combinada con el soporte 14 y que se extiende verticalmente, está interpuesta entre el carburador 23 y el filtro de aire 24. En la superficie interior de la chapa de soporte 25, unas palancas de control primera a tercera 51 a 53 están montadas rotativamente por pivotes primero a tercero 54 a 56. La segunda palanca de control 52 se coloca entre la primera palanca de control 51 y el carburador 23, y la tercera palanca de control 53 se coloca inmediatamente debajo de la segunda palanca de control 52.

La primera palanca de control 51 tiene un extremo que se extiende hacia la segunda palanca de control 52, y una porción de mordaza 51a formada en su porción de base y que se engancha y desengancha de un borde delantero del brazo de liberación 16c cuando la zapata de freno 16 está en la posición de frenado A. Un primer muelle de retorno 57 que empuja la porción de mordaza 51a en la dirección para enganche con el brazo de liberación 16c, está

conectado a la primera palanca de control 51. La primera palanca de control 51 gira entre una primera posición D, en la que la porción de mordaza 51a contacta el extremo delantero del brazo de liberación 16c en la posición de frenado A, y una segunda posición E, en la que el brazo de liberación 16c empuja la porción de mordaza 51a después de girarse a la posición de liberación de freno B.

La segunda palanca de control 52 tiene porciones de brazo superior e inferior 52a y 52b que se extienden hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, del segundo pivote 55, y una porción de brazo elástico 52c que se extiende hacia la primera palanca de control 51 y que tiene flexibilidad. En la porción superior de brazo 52a se ha dispuesto un agujero alargado de arco circular 59 concéntrico con el segundo pivote 55. Un extremo de una articulación 46 que tiene el otro extremo montado deslizantemente en el agujero alargado 59, está conectado a una porción de extremo del brazo de palanca 33b de la palanca de estrangulador 33. La porción de brazo elástico 52c es empujada por la primera palanca de control 51 cuando la primera palanca de control 51 gira de la primera posición D a la segunda posición E. Por este empuje, la segunda palanca de control 52 gira la palanca de estrangulador 33 a la posición de cierre C a través de la articulación 46.

Una pared de contacto 60 está formada en la porción de brazo inferior 52b de la segunda palanca de control 52 subiendo a lo largo de la dirección axial del segundo pivote 55. Un segundo muelle de retorno 58 que empuja la segunda palanca de control 52 en una dirección tal que la pared de contacto 60 se ponga en contacto con una porción superior de brazo 53a de la tercera palanca de control 53 descrita más adelante, se extiende entre la segunda palanca de control 52 y la chapa de soporte 25.

La palanca de gases 40 tiene un brazo de bloqueo 49 que tiene elasticidad para curvarse en la dirección axial del eje de válvula 32a. Un brazo bloqueado 50 dispuesto en correspondencia con el brazo de bloqueo 49 está formado integralmente en la palanca de estrangulador 33. El brazo bloqueado 50 es sujetado por el brazo de bloqueo 49 cuando la palanca de estrangulador 33 se gira a la posición de cierre C en el estado donde la válvula de mariposa 32 está completamente abierta. Es decir, como se representa en las figuras 17A a 17C, el brazo de bloqueo 49 entra en el recorrido de giro para el brazo bloqueado 50 cuando la palanca de gases 40 está en la posición completamente abierta. Se ha formado una superficie inclinada 61 en el brazo de bloqueo 49 en un lado en la dirección de giro de modo que la superficie inclinada 61 sea empujada y elevada por el brazo bloqueado 50 cuando el brazo bloqueado 50 gire la palanca de estrangulador 33 a la posición de cierre C. En el otro lado se ha formado una superficie de contacto 62 que recibe el brazo bloqueado 50 para mantener la palanca de estrangulador 33 en la posición de cierre C inmediatamente después de que el brazo bloqueado 50 ha pasado por debajo del brazo de bloqueo 49.

Con referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, la tercera palanca de control 53 tiene porciones de brazo superior e inferior 53a y 53b que se extienden hacia arriba y hacia abajo, respectivamente, del tercer pivote 56. Un extremo final de la porción superior de brazo 53a se pone en contacto con la pared de contacto 60 de la porción de brazo inferior 52b de la segunda palanca de control 52 desde el lado del carburador 23.

Un elemento de tope 64 que tiene paredes de tope primera y segunda 64a y 64b para limitar el ángulo de giro de la tercera palanca de control 53 recibiendo la porción de brazo inferior 53b, está fijado en la chapa de soporte 25. La posición de la tercera palanca de control 53 cuando la porción de brazo inferior 53b se pone en contacto con la primera pared de tope 64a en el lado del carburador 23, se denominará una posición de baja temperatura L, y la posición de la tercera palanca de control 53 cuando la porción de brazo inferior 53b se pone en contacto con la segunda pared de tope 64b enfrente del carburador 23, se denominará una posición de alta temperatura H.

Además, un elemento de enganche de muelle 65 yuxtapuesto con la tercera palanca de control 53 en el lado opuesto del carburador 23 está fijado en la chapa de soporte 25 de modo que la tercera palanca de control 53 esté dispuesta entre el elemento de enganche de muelle 65 y el carburador 23. El elemento de enganche de muelle 65 también tiene porciones de brazo superior e inferior 65a y 65b correspondientes a las porciones de brazo superior e inferior 53a y 53b de la tercera palanca de control 53. Extremos opuestos de un primer muelle de control 66 formado de un muelle helicoidal de tracción están conectados a las porciones de brazo superiores 53a y 65a, mientras que extremos opuestos del segundo muelle de control 67 formado de un muelle helicoidal de tracción están conectados a las porciones de brazo inferiores 53b y 65b. La carga establecida del primer muelle de control 66 se pone más alta que la del segundo muelle de retorno 58.

El segundo muelle de control 67 se hace de una aleación con memoria de forma. El segundo muelle de control 67 pierde su función de muelle a una temperatura más baja que una temperatura de restauración de forma correspondiente a la temperatura ambiente al final de la operación de calentamiento del motor 4, pero ejerce una carga establecida (fuerza de tracción) más alta que la del primer muelle de control 66 a una temperatura igual o más alta que la temperatura de restauración de forma.

En la disposición antes descrita, la palanca de liberación de freno 20, el cable operativo 21 y el brazo de liberación 16c constituyen medios de liberación de freno 70 para liberar la zapata de freno 16 del estado de frenado del volante 9; las palancas de control primera y segunda 51 y 52 y la articulación 46 constituyen medios de cierre automático del estrangulador 71 para girar la palanca de estrangulador 33 a la posición de cierre C en enclavamiento con la

operación de los medios de liberación de freno 70; el brazo de bloqueo 49 y el brazo bloqueado 50 constituyen medios de mantenimiento del estado cerrado de la válvula estranguladora 72 para mantener la palanca de estrangulador 33 en la posición de cierre C; la articulación 46 y el agujero alargado 59 constituyen medios de movimiento perdido 73 para permitir el retorno de la segunda palanca de control 52 producido por el segundo muelle de retorno después de que la palanca de estrangulador 33 se ha mantenido en la posición de cierre C; el segundo muelle de retorno 58, la tercera palanca de control 53, la primera pared de tope 64a y el primer muelle de control 66 constituyen medios de control de calentamiento 74 para mantener la palanca de estrangulador 33 en un estado de media abertura de la válvula estranguladora 31; y la tercera palanca de control 53, la segunda pared de tope 64b y el segundo muelle de control 67 constituyen medios de apertura automática del estrangulador 75 para girar la palanca de estrangulador 33 a la posición de apertura O después de la terminación de la operación de calentamiento del motor 4.

Ahora se describirá la operación de la primera realización.

Como se representa en las figuras 3 a 5, en un estado donde la zapata de freno 16 está en la posición de frenado A, frenando el volante 9 para mantener el motor 4 en el estado parado, la primera palanca de control 51 se mantiene en la primera posición D, con la porción de mordaza 51a mantenida en enganche con el borde delantero del brazo de liberación 16c por la fuerza de empuje del primer muelle de retorno 57. Además, la segunda palanca de control 52 tiene la pared de contacto 60 de la porción de brazo inferior 52b en contacto con el extremo final de la porción superior de brazo 53a de la tercera palanca de control 53 por la fuerza de empuje del segundo muelle de retorno 58. Sin embargo, si el motor 4 está en una condición de baja temperatura, la temperatura ambiente es inferior a la temperatura de restauración de forma del segundo muelle de control 67, de modo que el segundo muelle de control 67 pierde la función de muelle. Por lo tanto, la tercera palanca de control 53 se mantiene en la posición de baja temperatura L, con su porción de brazo inferior 53b mantenida en contacto con la primera pared de tope 64a por la fuerza de empuje del primer muelle de control 66, y con su porción superior de brazo 53a recibiendo la porción de brazo inferior 52b de la segunda palanca de control 52 en la posición más alejada del carburador 23.

Por otra parte, en el carburador 23, la palanca de estrangulador 33 es empujada por la fuerza de empuje del muelle de estrangulador 39 para girar en la dirección de apertura de la válvula estranguladora 31, pero la válvula estranguladora 31 se mantiene en un estado medio abierto por el contacto de la articulación 46 con una pared de extremo interior del agujero alargado 59 de la porción superior de brazo 52a de la segunda palanca de control 52.

Para operar el cortacésped mecánico 1, en primer lugar se tira del cable operativo 21 agarrando la palanca de liberación de freno 20 conjuntamente con el manillar operativo 6 para operar el brazo de liberación 16c. La zapata de freno 16 se gira por ello a la posición de liberación de freno B para liberar la fuerza para frenar el volante 9. Con ello se libera el cigüeñal 5. Entonces, el interruptor de apagado de motor 22 se hace no operativo por la zapata de freno 16 (el circuito de encendido se hace operativo). El brazo de liberación 16c de la zapata de freno 16 gira simultáneamente hacia la derecha la porción de mordaza 51a, es decir, la primera palanca de control 51, como se representa en la figura 6. La primera palanca de control 51 gira por ello hacia la izquierda la porción de brazo elástico 52c, es decir, la segunda palanca de control 52. Con este giro, la segunda palanca de control 52 empuja la articulación 46 para girar la palanca de estrangulador 33 a la posición de cierre C, como se representa en la figura 7. Al mismo tiempo, el brazo bloqueado 50 formado integralmente con la palanca de estrangulador 33 desliza en la superficie inclinada 61 del brazo de bloqueo 49 de la palanca de gases 40 y acuña el brazo de bloqueo 49 para hacer que se curve temporalmente hacia arriba (véase la figura 17B), pasando por debajo del brazo de bloqueo 49. Después del paso del brazo bloqueado 50, el brazo de bloqueo 49 vuelve al estado original y la superficie de contacto 62 se pone en contacto con el brazo bloqueado 50 (véase la figura 17C), manteniendo por ello la palanca de estrangulador 33 en la posición de cierre C.

Cuando prosigue el giro hacia la derecha de la primera palanca de control 51 después de que la palanca de estrangulador 33 se ha mantenido en la posición de cierre C, la primera palanca de control 51 pasa por la porción de brazo elástico 52c de la segunda palanca de control 52 haciendo que la porción de brazo elástico 52c se curve, es decir, liberando la porción de brazo elástico 52c, para llegar a la segunda posición E.

La segunda palanca de control 52 así liberada de la primera palanca de control 51 se hace volver a la posición original por la fuerza de empuje del segundo muelle de retorno 58 (véase la figura 8). Entonces, el agujero alargado 59 de la segunda palanca de control 52 se mueve con relación a la articulación 46 conectada a la palanca de estrangulador 33. Por lo tanto, la segunda palanca de control 52 puede volver a la posición original sin interferencia con la articulación 46, dejando al mismo tiempo la palanca de estrangulador 33 en la posición de cierre C.

Así, cuando la palanca de liberación de freno 20 es operada para quitar la fuerza para frenar el volante 9 del motor 4, la palanca de estrangulador 33 se puede mantener automáticamente en la posición de cierre C al enclavarse con la operación de la palanca de liberación de freno 20. Por lo tanto, no es necesario que el operador toque la palanca de estrangulador 33 al arrancar el motor 4, y el operador se libera de la ansiedad que produce olvidarse de cerrar la válvula estranguladora 31.

Después de operar la palanca de liberación de freno 20, el dispositivo de arranque de retroceso 11 es operado para

mover el motor 4. Entonces, la válvula estranguladora 31 ya está en el estado completamente cerrado en el recorrido de admisión 30a del carburador 23, y por lo tanto se genera una mezcla de aire-carburante rica en carburante adecuada para un arranque en frío. El motor 4 al que se aspira esta mezcla de aire-carburante, puede arrancar rápidamente.

5 Como se representa en las figuras 9 y 10, el regulador centrífugo 45 produce la salida correspondiente a la velocidad rotacional del cigüeñal 5 cuando el motor 4 arranca, y la palanca de regulador 42 gira a una posición en la que el momento de la palanca de regulador 42 debido a esta salida y el momento de la palanca de regulador 42 debido a la carga del muelle de regulador 44 se equilibran una con otra, cerrando por ello automáticamente la válvula de mariposa 32. El brazo bloqueado 50 de la palanca de estrangulador 33 se libera por ello del estado bloqueado por el brazo de bloqueo 49 de la palanca de gases 40. Como resultado, la palanca de estrangulador 33 se gira por la fuerza de empuje del muelle de estrangulador 39 con el fin de abrir la válvula estranguladora 31. Sin embargo, el movimiento hacia la derecha de la articulación 46 con este giro, según se ve en la figura 9, es limitado por la pared de extremo derecho del agujero alargado 59 de la segunda palanca de control 52, de modo que la válvula estranguladora 31 se mantiene en un estado medio abierto inmediatamente después del arranque del motor. En consecuencia, la concentración de carburante en la mezcla de aire-carburante generada en el recorrido de admisión 30a del carburador 23 se ajusta a un valor adecuado para la operación de calentamiento del motor con el fin de asegurar una condición de operación de calentamiento estable. Además, se puede evitar el deterioro de la tasa de consumo de carburante debido a un retardo en la apertura de la válvula estranguladora 31.

20 Cuando el motor 4 arranca así, el cigüeñal 5 mueve y gira las cuchillas 7 y el operador puede realizar una operación de corte empujando hacia delante el cortacésped mecánico 1 mientras agarra el manillar operativo 6 y la palanca de liberación de freno 20.

25 Cuando la temperatura del motor es igual a o más alta que un punto predeterminado por la operación de calentamiento, la temperatura ambiente también aumenta para calentar el segundo muelle de control 67 a una temperatura igual a o más alta que la temperatura de restauración de forma. El segundo muelle de control 67 realiza entonces su función de muelle apropiada para generar una carga establecida (de fuerza de tracción) más alta que la del primer muelle de control 66 y por ello gira hacia la izquierda la tercera palanca de control 53 a la posición de alta temperatura H en la que la porción de brazo inferior 53b se pone en contacto con la segunda pared de tope 64b contra la carga establecida del primer muelle de control 66, como se representa en la figura 11. La porción superior de brazo 53a de la tercera palanca de control 53 vuelve por ello de la pared de contacto 60 de la porción de brazo inferior 52b de la segunda palanca de control 52. La segunda palanca de control 52 se gira entonces por la fuerza de empuje del segundo muelle de retorno 58 de manera que siga el movimiento hacia atrás de la porción superior de brazo 53a para liberar el extremo de la articulación 46 en el agujero alargado 59. En consecuencia, la palanca de estrangulador 33 se gira a la posición de abertura O por la fuerza de empuje del muelle de estrangulador 39, poniendo así automáticamente la válvula estranguladora 31 en el estado totalmente abierto para regular al valor normal la concentración de carburante en la mezcla de aire-carburante generada en el carburador 23. Dado que la restauración de forma del segundo muelle de control 67 se efectúa de forma comparativamente gradual con el aumento de la temperatura ambiente del motor, la transición de la válvula estranguladora 31 al estado totalmente abierto también se efectúa gradualmente. Por lo tanto, la concentración de carburante en la mezcla de aire-carburante cambia gradualmente. Así, se puede evitar la aparición de una anomalía en la operación del motor debido a un cambio brusco en la concentración de carburante en la mezcla de aire-carburante.

45 Como se ha descrito anteriormente, se hace que el segundo muelle de control 67 hecho de una aleación con memoria de forma realice su función de muelle apropiada al final de la operación de calentamiento del motor 4, para realizar el control para poner automáticamente la válvula estranguladora 31 en el estado totalmente abierto usando la tercera palanca de control 53 girada a la posición de alta temperatura H. Como resultado, la abertura de la válvula estranguladora 31 es controlada de forma racional según el aumento de temperatura del motor, logrando así tanto la estabilización de la operación de calentamiento del motor como la mejora de la tasa de consumo de carburante.

50 Este dispositivo de control de válvula estranguladora 27 está constituido mecánicamente por las palancas de control primera a tercera, los muelles de control primero y segundo 66 y 67, y otras partes, y es de construcción comparativamente simple. Por lo tanto, este dispositivo de control de válvula estranguladora 27 se puede facilitar a un costo reducido. Además, el control de la válvula estranguladora puede ser estabilizado sin ser influenciado por la pulsación de la presión de aspiración negativa en el motor.

60 Cuando el operador suelta la palanca de liberación de freno 20 empujada de forma continua por el operador, la zapata de freno 16 opera el interruptor de apagado de motor 22 volviendo al mismo tiempo a la posición de frenado A en la que es empujada contra el volante 9 por la fuerza de empuje del muelle de freno 19. El motor 4 se mantiene por ello inmediatamente en el estado operativo parado. Entonces, el brazo de liberación 16c de la zapata de freno 16 libera la porción de mordaza 51a de la primera palanca de control 51, y la primera palanca de control 51 gira la porción de mordaza 51a a la posición original en la que la porción de mordaza 51a se engancha con el extremo delantero del brazo de liberación 16c de la zapata de freno 16 por la fuerza de empuje del primer muelle de retorno 57. Sin embargo, dado que la segunda palanca de control 52 es mantenida por la tercera palanca de control 53 en la posición de alta temperatura H, y tiene la porción de brazo elástico 52c colocada fuera del recorrido de giro de la

primera palanca de control 51, puede volver a la posición original sin contactar la porción de brazo elástico 52c.

5 Por lo tanto, incluso cuando la palanca de liberación de freno 20 es movida a la posición de liberación de freno B para girar de nuevo la primera palanca de control 51 a la segunda posición E al objeto de operar de nuevo la máquina de trabajo motorizada 1 antes de que el motor 4 se enfríe de una condición de alta temperatura, es decir, mientras el motor 4 está en una condición caliente, la segunda palanca de control 52 es colocada por la tercera palanca de control 53 en la posición de alta temperatura H para mantener la palanca de estrangulador 33 en la posición liberada, es decir, la posición abierta O. Por lo tanto, en este estado, si el dispositivo de arranque de retroceso 11 es operado para arrancar el motor 4, se genera una mezcla de aire-carburante comparativamente pobre adecuada para un arranque en caliente en el recorrido de admisión 30a del carburador 23, realizando así apropiadamente un arranque en caliente del motor 4.

15 Cuando el motor 4 se ha enfriado completamente después de dejar de funcionar, y la temperatura del segundo muelle de control 67 disminuye por debajo de la temperatura de restauración de forma con la reducción de la temperatura ambiente del motor, el muelle 67 pierde la función de muelle y, por lo tanto, la tercera palanca de control 53 entra en el estado bajo el control con el primer muelle de control 66 a girar a la posición de baja temperatura L. Entonces, con este giro, la porción superior de brazo 53a de la tercera palanca de control 53 vuelve la segunda palanca de control 52 a la posición original contra la fuerza de empuje del segundo muelle de retorno 58. Con esta operación, la palanca de estrangulador 33 puede volver a la posición original correspondiente al estado medio abierto de la válvula estranguladora 31 como se representa en las figuras 4 y 5.

A continuación se describe una segunda realización de la presente invención representada en las figuras 18A a 18C.

25 La segunda realización usa, en los medios de mantenimiento del estado cerrado de la válvula estranguladora 72, la expansión/contracción del muelle de alivio 36 (véase la figura 14) en el cubo 33a de la palanca de estrangulador 33 para el movimiento vertical del brazo bloqueado 50. Es decir, mientras que cada uno del brazo de bloqueo 49 y el brazo bloqueado 50 recibe rigidez, una superficie inclinada 61 que tiene un gradiente inverso al de la primera realización, se ha formado como una superficie lateral del brazo bloqueado 50 formado integralmente con el cubo 33a. En otros aspectos, la construcción es la misma que la de la primera realización. Dado que los otros componentes son los mismos que los de la primera realización, las porciones correspondientes a las de la primera realización se indican con los mismos números de referencia en las figuras 18A a 18C.

35 Cuando la palanca de estrangulador 33 se gira hacia la posición de cierre C por la operación de tracción de la palanca de liberación de freno 20, la superficie inclinada 61 del arco bloqueado 50 contacta el brazo de bloqueo 49 como se representa en las figuras 18(a) a 18(b). Entonces, la superficie inclinada 61 es empujada hacia arriba por el brazo de bloqueo 49. El cubo 33a es movido por ello hacia arriba comprimiendo al mismo tiempo el muelle de alivio 36, pasando el brazo bloqueado 50 por encima del brazo de bloqueo 49. Cuando la palanca de estrangulador 33 llega a la posición de cierre C, el cubo 33a es devuelto a la posición inferior por la fuerza de empuje del muelle de alivio 36, para poner la superficie de contacto 62 del brazo bloqueado 50 en contacto con el brazo de bloqueo 49, de modo que permita mantener la palanca de estrangulador 33 en la posición de cierre C.

45 Como se ha descrito anteriormente en la descripción de las realizaciones primera y segunda, cada medio de mantenimiento del estado cerrado de la válvula estranguladora 72 tiene el brazo de bloqueo 49 dispuesto de forma continua con la palanca de gases 40 y el brazo bloqueado 50 dispuesto de forma continua con la palanca de estrangulador 33, pasando elásticamente el brazo de bloqueo 49 y el brazo bloqueado 50 uno por encima de otro cuando la palanca de estrangulador 33 se gira a la posición de cierre C en el estado donde la palanca de gases 40 está en la posición de abertura correspondiente a la posición completamente abierta de la válvula de mariposa 32, de modo que el brazo de bloqueo 49 evite que el brazo bloqueado 50 vuelva. Así, los medios de mantenimiento del estado cerrado de la válvula estranguladora 72 son de construcción simple y pueden contribuir a una reducción del costo de fabricación del dispositivo de control de válvula estranguladora 27.

50 La presente invención no se limita a las realizaciones antes descritas. Se puede hacer varios cambios en el diseño del dispositivo dentro del alcance, sin apartarse de la materia de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo para controlar una válvula estranguladora (31) de un carburador (23) anexo a un motor (4), incluyendo medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador (72) para mantener una palanca de estrangulador (33) en una posición cerrada (C) correspondiente a la posición completamente cerrada de la válvula estranguladora (31), estando conectada la palanca de estrangulador (33) a la válvula estranguladora (31) y siendo empujada, cuando se gira a la posición de cierre, por un muelle (36) en una dirección para abrir la válvula estranguladora (31), liberando los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador la palanca de estrangulador (33) del estado mantenido por una operación de aceleración del carburador (23) después del arranque del motor (4),

donde los medios de mantenimiento de estado cerrado de estrangulador (72) incluyen un brazo de bloqueo (49) dispuesto de forma continua con una palanca de gases (40) conectada a una válvula de mariposa (32) del carburador (23), y un brazo bloqueado (50) dispuesto de forma continua con la palanca de estrangulador (33), pasando elásticoamente el brazo de bloqueo (49) y el brazo bloqueado (50) uno por encima de otro cuando la palanca de estrangulador (33) se gira a la posición de cierre (C) en un estado donde la palanca de gases (40) está en la posición de abertura correspondiente a una posición completamente abierta de la válvula de mariposa (32), de modo que el brazo de bloqueo (49) evite que el brazo bloqueado (50) vuelva; un muelle de regulador (44) que empuja la palanca de gases (40) en una dirección para abrir la válvula de mariposa (32) y un regulador (45) que produce una salida para empujar la palanca de gases (40) en una dirección para cerrar la válvula de mariposa (32) según un aumento de la velocidad rotacional del motor (4), están conectados a la palanca de gases (40); y el brazo de bloqueo (49) libera el brazo bloqueado (50) por el giro de la palanca de gases (40) en la dirección para cerrar la palanca de gases (40) por la salida del regulador (45).

2. El dispositivo según la reivindicación 1, incluyendo además un mecanismo de frenado (15) para parar la rotación de un eje de salida (5) del motor (4); medios de liberación de freno (70) operados manualmente con el fin de liberar el mecanismo de frenado (15) del estado operativo; un muelle de estrangulador (36) que empuja la válvula estranguladora (31) en la dirección para abrir la válvula (31), y que está conectado a la válvula estranguladora (31); medios de apertura automática de válvula estranguladora (75) para abrir automáticamente, en cooperación con el muelle de estrangulador (36), después de un arranque del motor (4), la válvula estranguladora (31) mantenida en la posición cerrada (c) inmediatamente antes del arranque del motor (4), estando también conectados los medios de apertura automática de válvula estranguladora (75) a la válvula estranguladora (31); y medios de cierre automático de válvula estranguladora (71) para girar la válvula estranguladora (31) a la posición cerrada (C) en enclavamiento con la operación de los medios de liberación de freno (70), estando dispuestos los medios de cierre automático de válvula estranguladora entre la válvula estranguladora (31) y los medios de liberación de freno (70).

3. El dispositivo según la reivindicación 2, donde los medios de cierre automático de estrangulador (71) incluyen una primera palanca de control (51) que se soporta axialmente en un elemento estructural fijo (25) del motor (4), y que gira a una primera posición (D) y una segunda posición (E) por enclavamiento con los estados no operativo y operativo de los medios de liberación de freno (70), y una segunda palanca de control (52) que se soporta axialmente en el elemento estructural fijo (25), y que, cuando la primera palanca de control (51) gira a la segunda posición (E), es movida por ello para girar la palanca de estrangulador (33) conectada a la válvula estranguladora (31) a la posición para cerrar la válvula estranguladora (31) y a continuación se libera de la primera palanca de control (51); incluyendo además el dispositivo un muelle de retorno (58) que empuja la segunda palanca de control (52) en una dirección para abrir la válvula estranguladora (31) y que está conectado a la segunda palanca de control (52), y medios de movimiento perdido (73) para dejar la palanca de estrangulador (33) en la posición de cierre (C) cuando la segunda palanca de control (52) se hace volver por el muelle de retorno (58), estando dispuestos los medios de movimiento perdido (73) entre la segunda palanca de control (52) y la palanca de estrangulador (33).

4. El dispositivo según cualquier reivindicación precedente, donde, cuando la válvula de mariposa (32) está completamente abierta y por lo tanto la palanca de gases (40) está en la posición completamente abierta, el brazo de bloqueo (49) entra en un recorrido de giro del brazo bloqueado (50), y donde, cuando la palanca de gases (40) se gira en la dirección de cierre de válvula de mariposa (32), el brazo de bloqueo (49) se mueve fuera del recorrido de giro del brazo bloqueado (50).

FIG.1

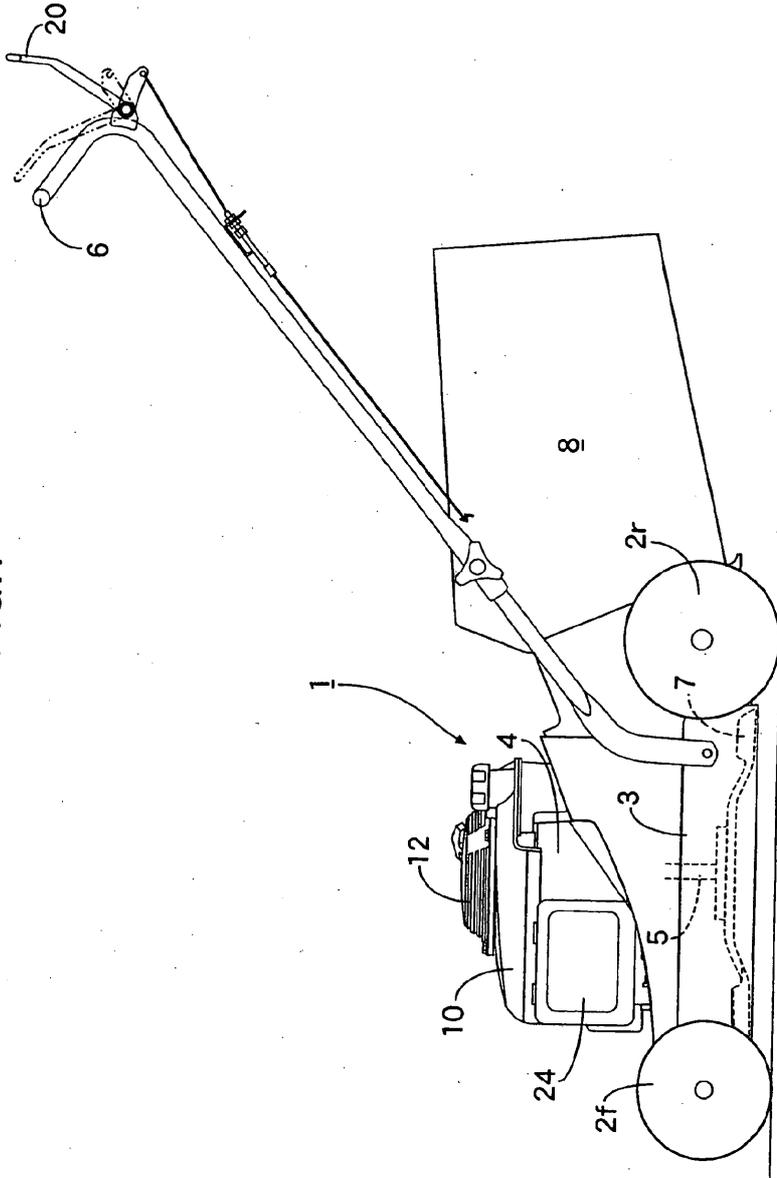
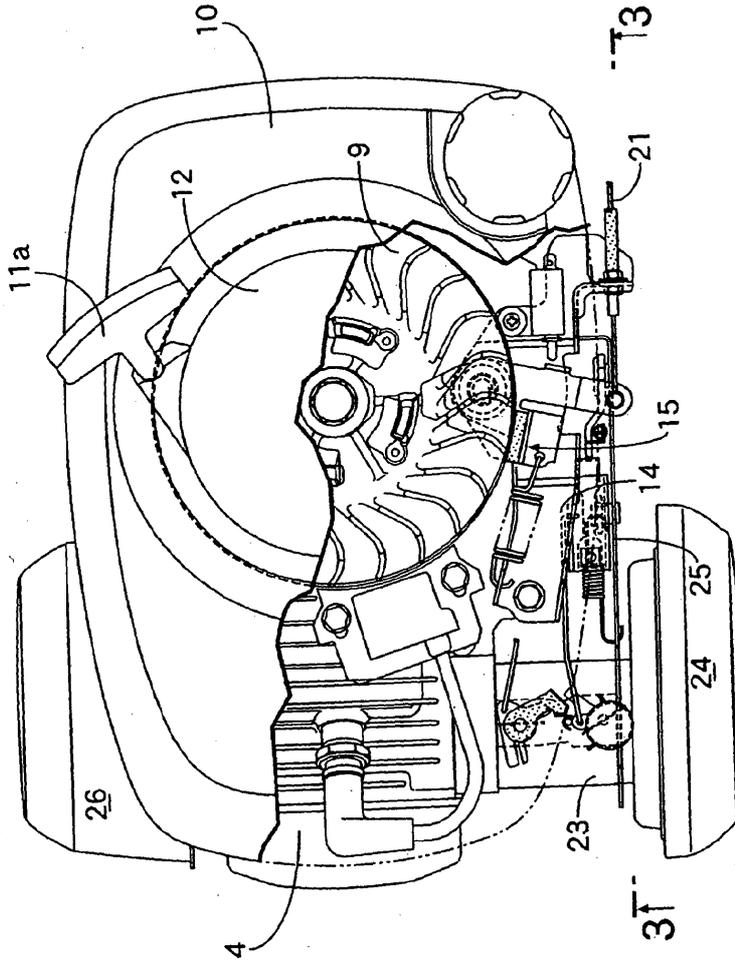


FIG.2



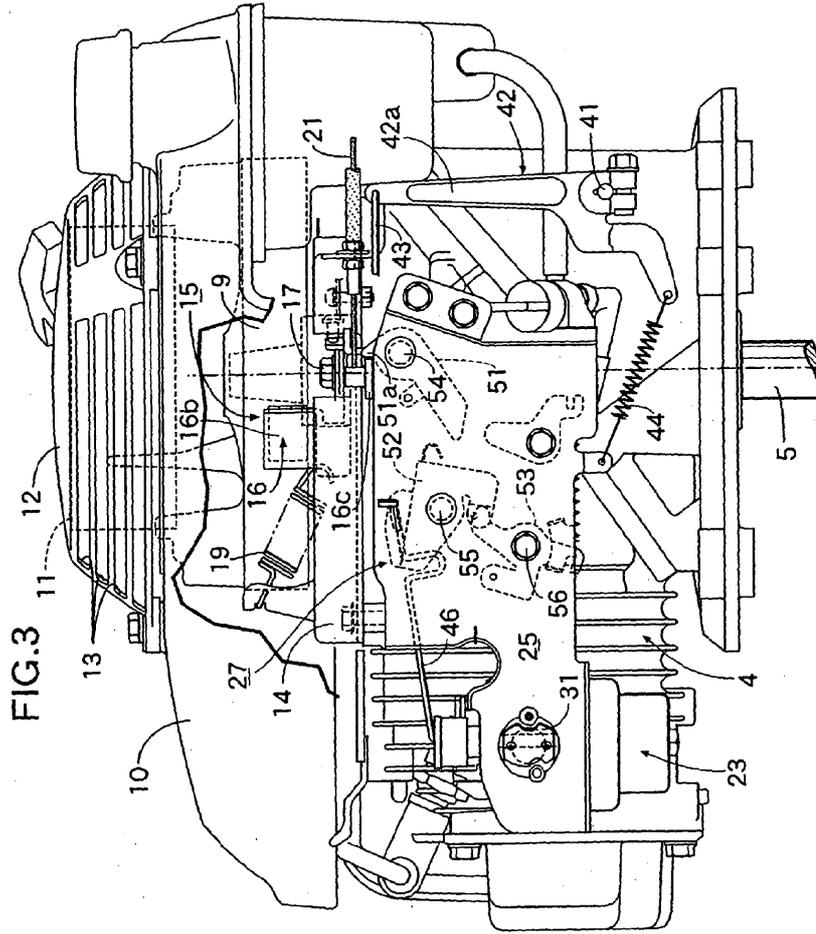


FIG.4

ESTADO DE ERENADO (ESTADO DEL MOTOR PARADO A BAJA TEMPERATURA)

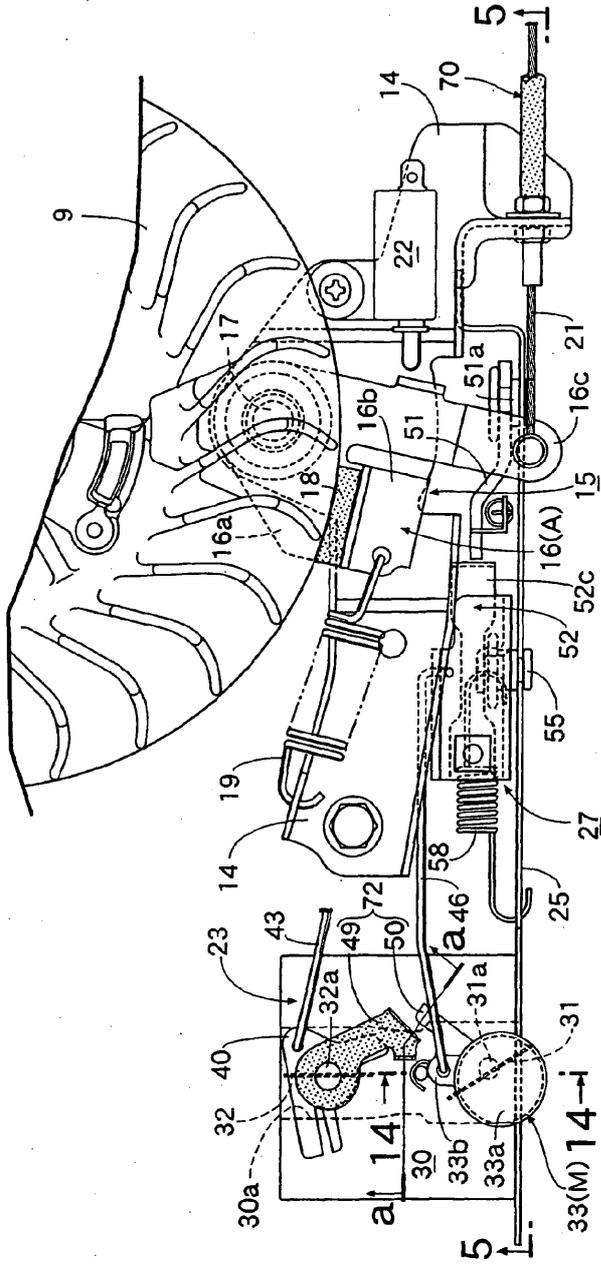




FIG.6

LIBERACIÓN DE FRENO (ANTES DEL ARRANQUE DEL MOTOR A BAJA TEMPERATURA)

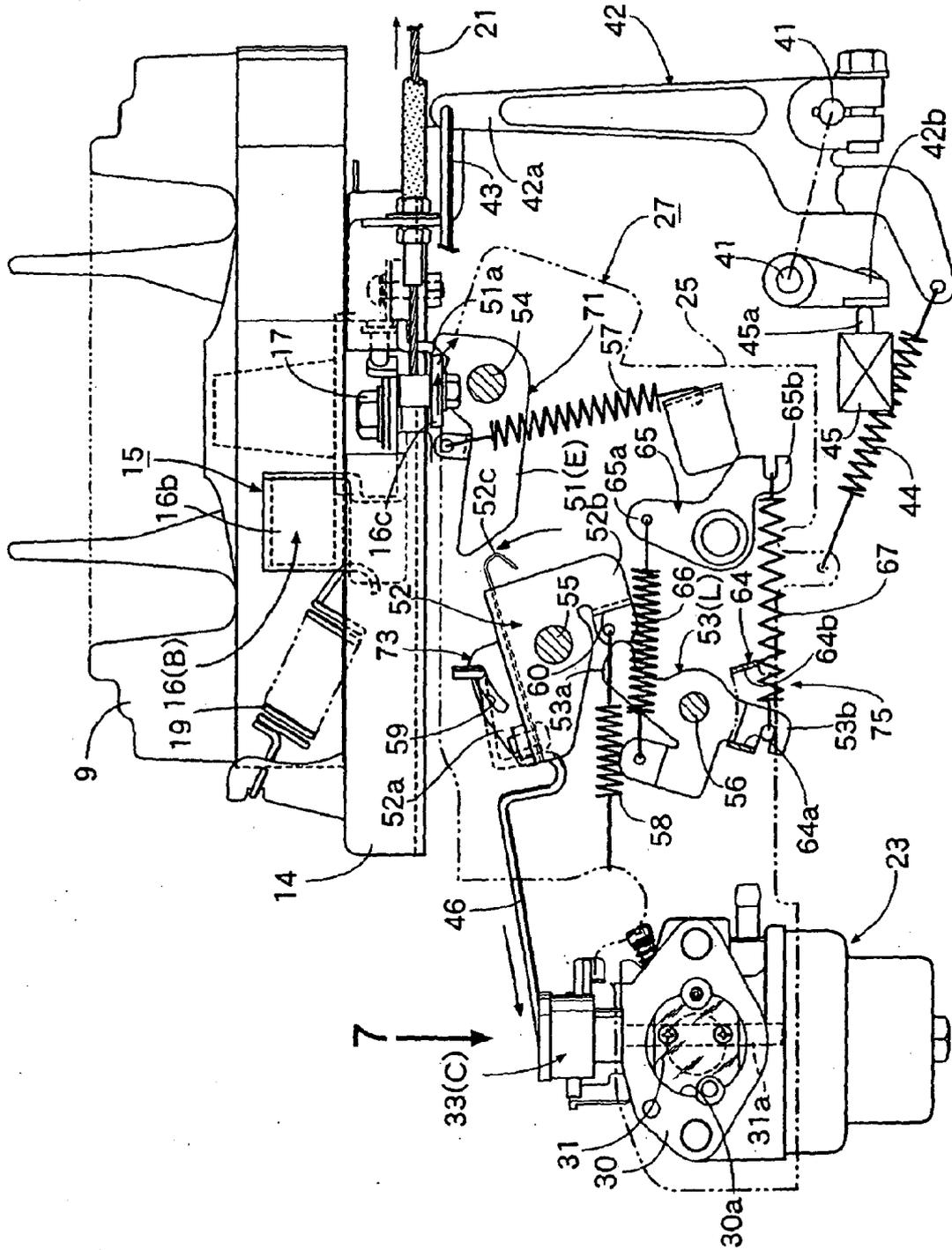
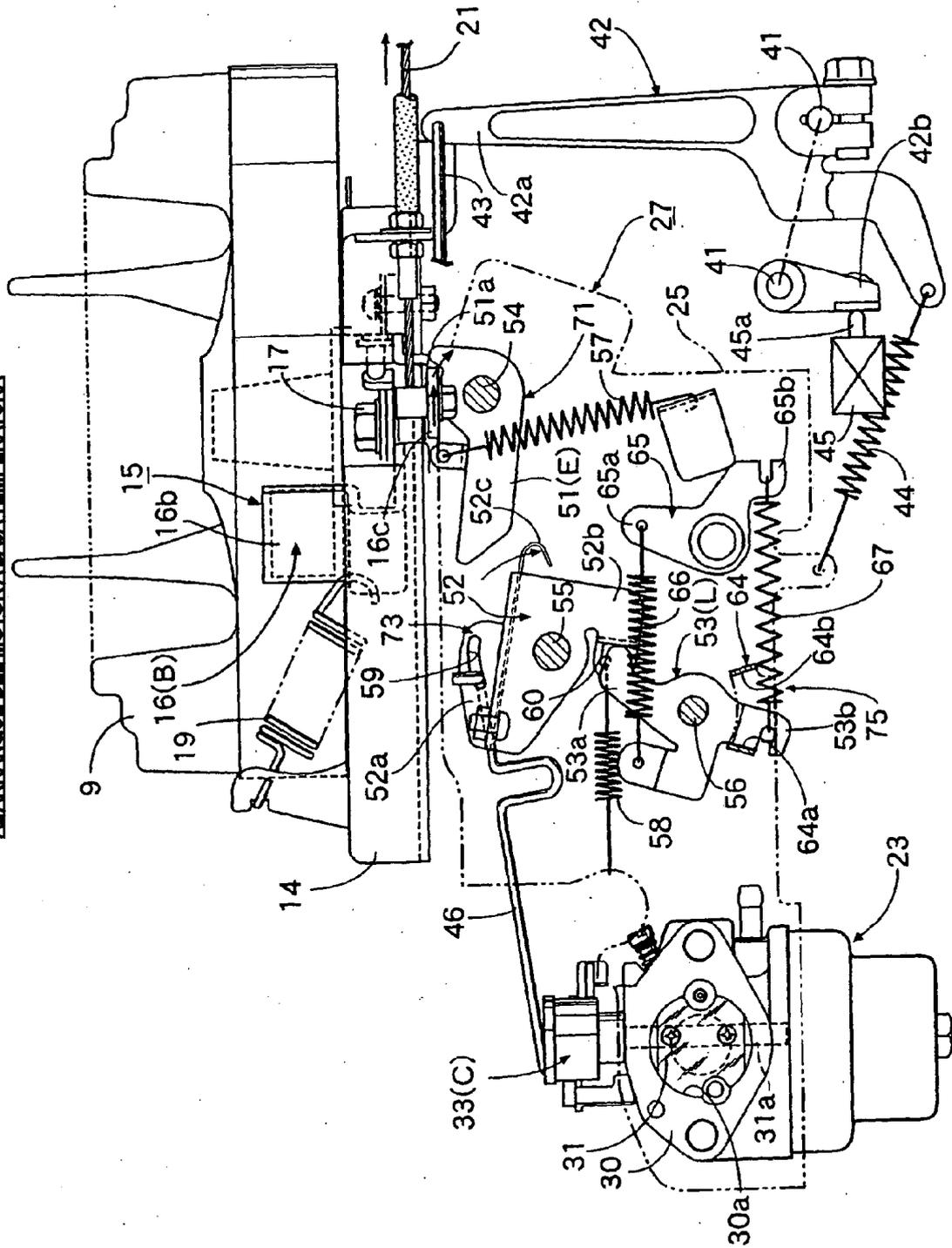




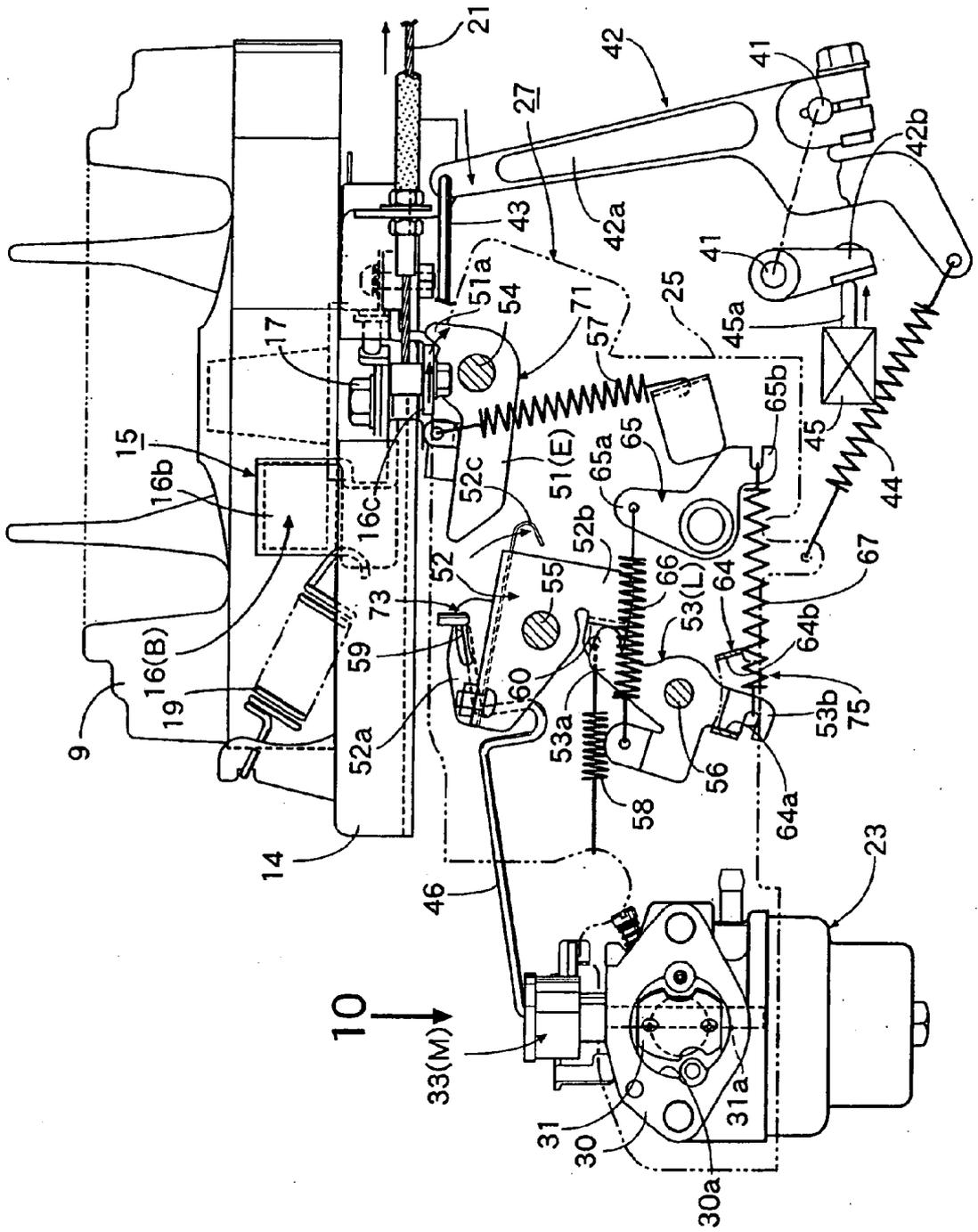
FIG.8

ALARRANQUE DEL MOTOR A BAJA TEMPERATURA



**FIG.9**

**ESTADO DE OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO**



# FIG.10

## ESTADO DE OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO

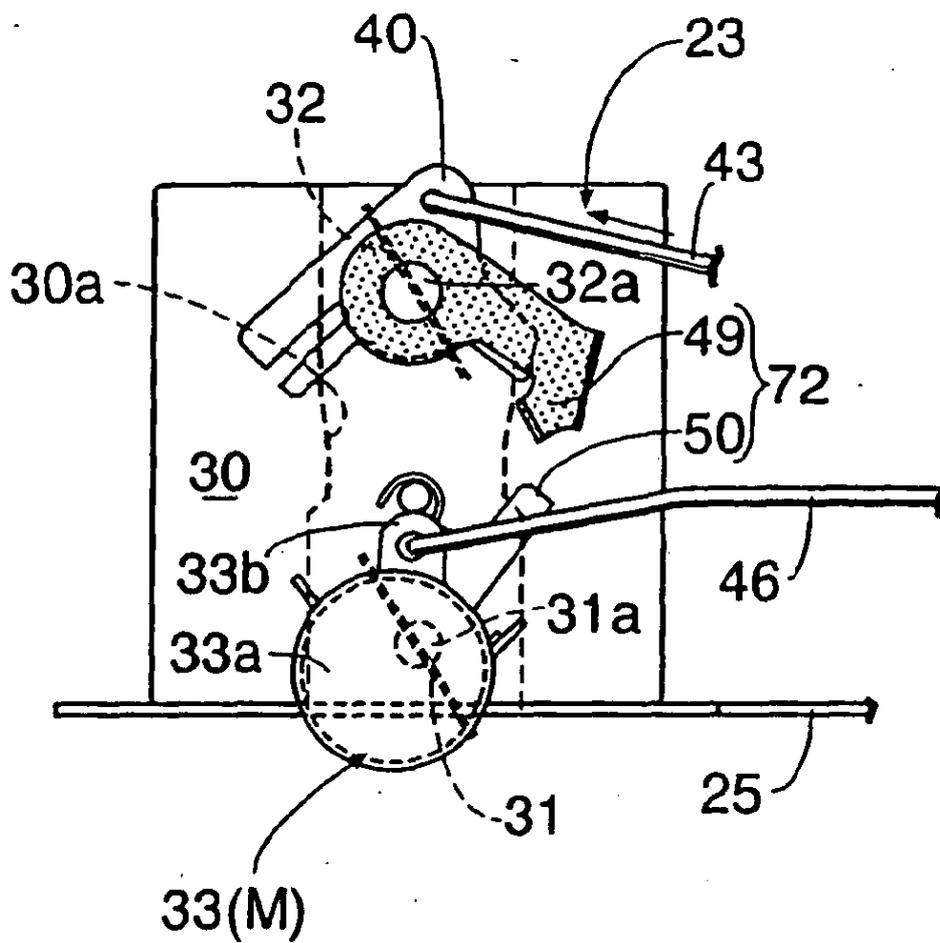
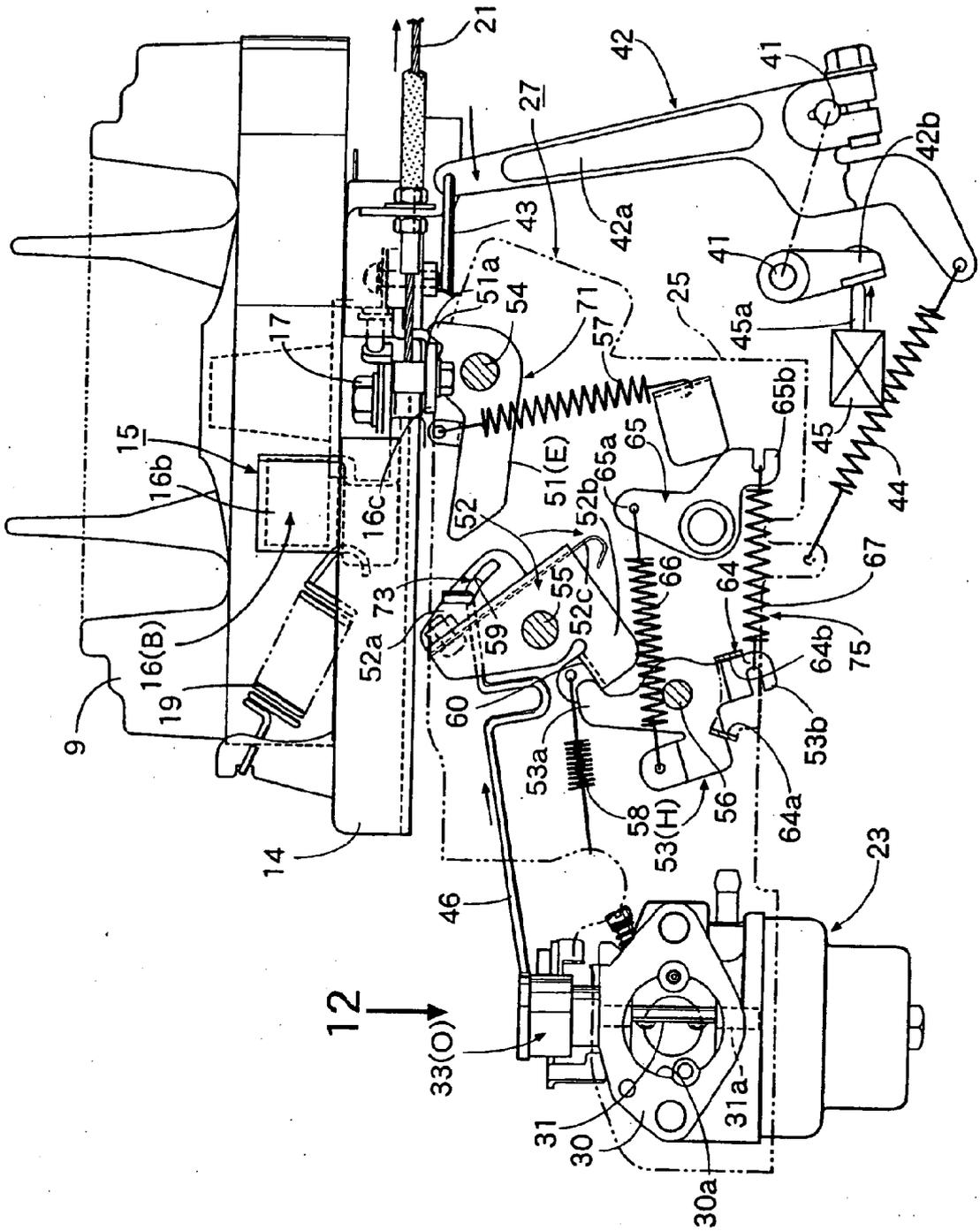


FIG.11

CUANDO HA FINALIZADO LA OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO



# FIG.12

CUANDO HA FINALIZADO LA OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO

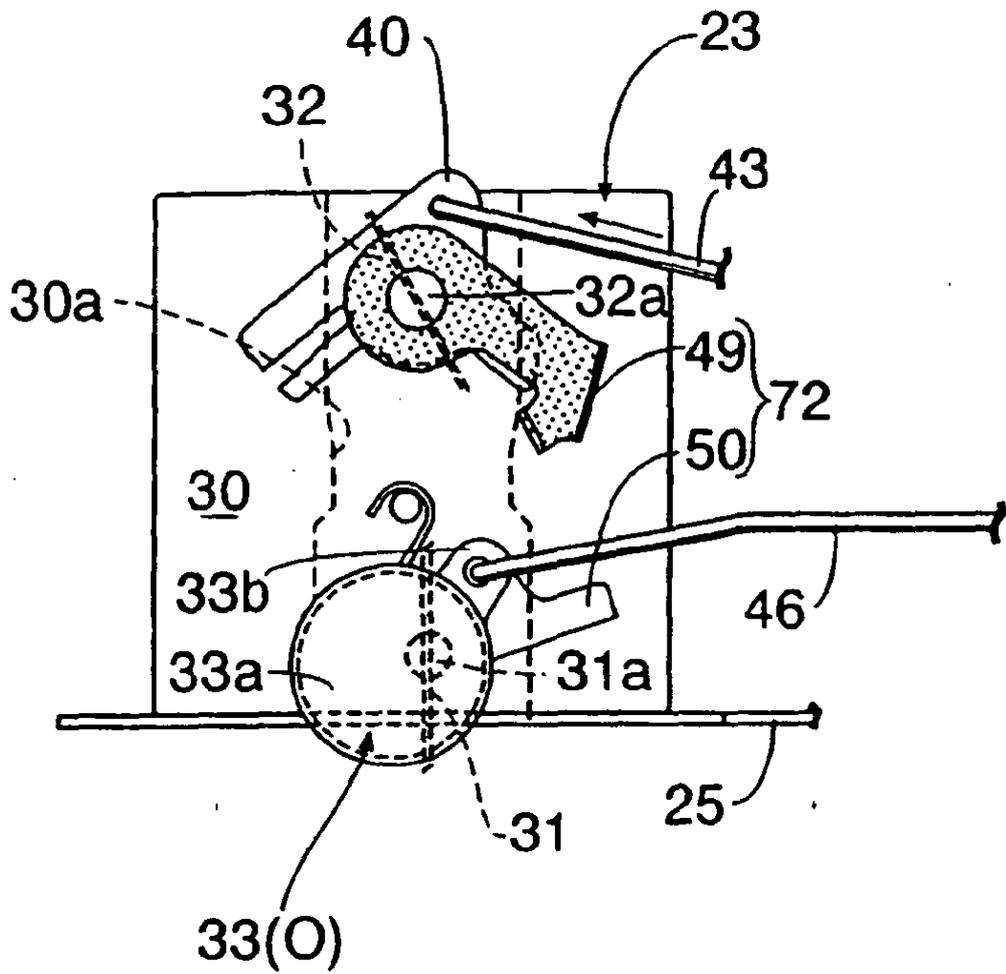


FIG.13

ESTADO DEL MOTOR PARADO A ALTA TEMPERATURA (ESTADO DE FRENADO)

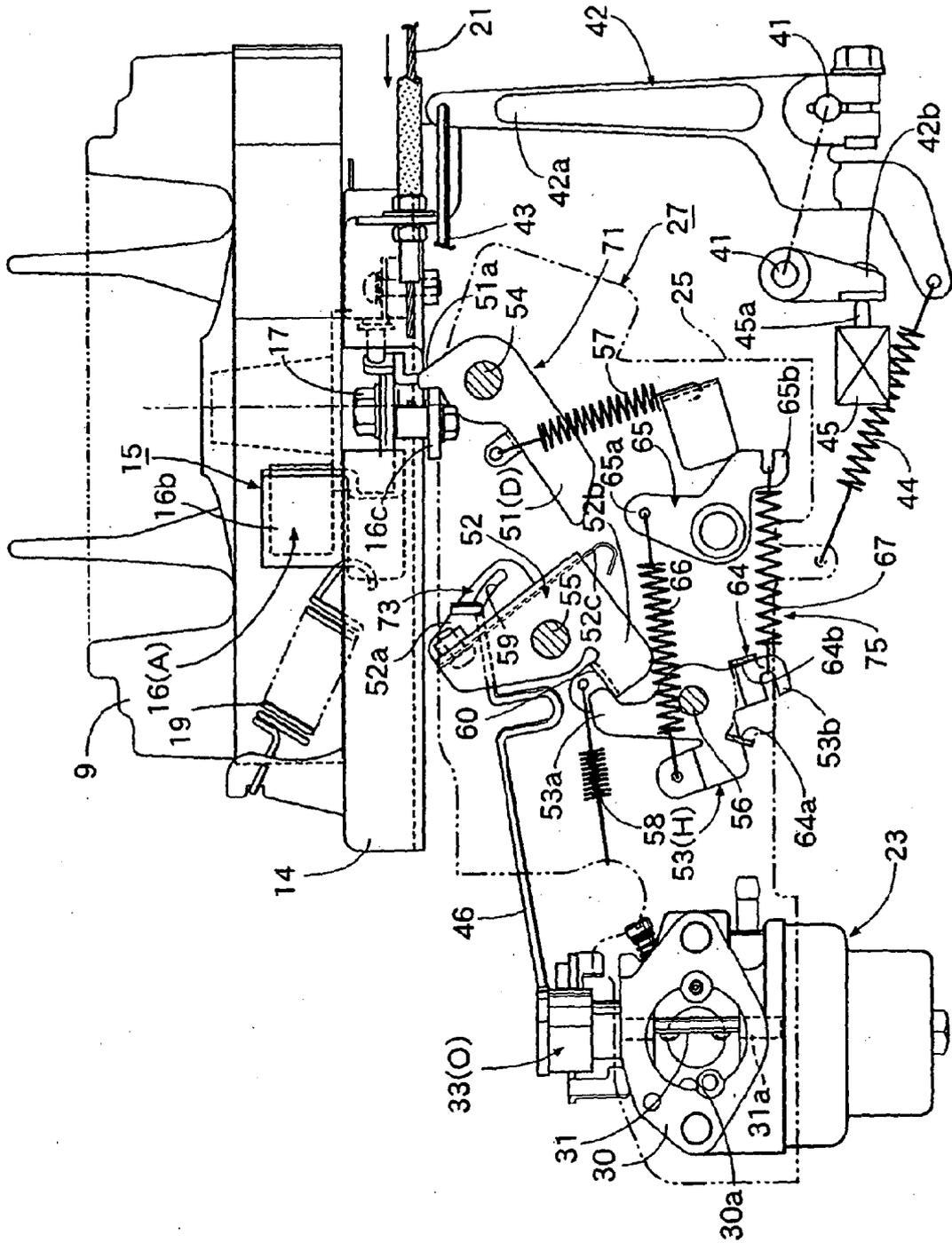


FIG.14

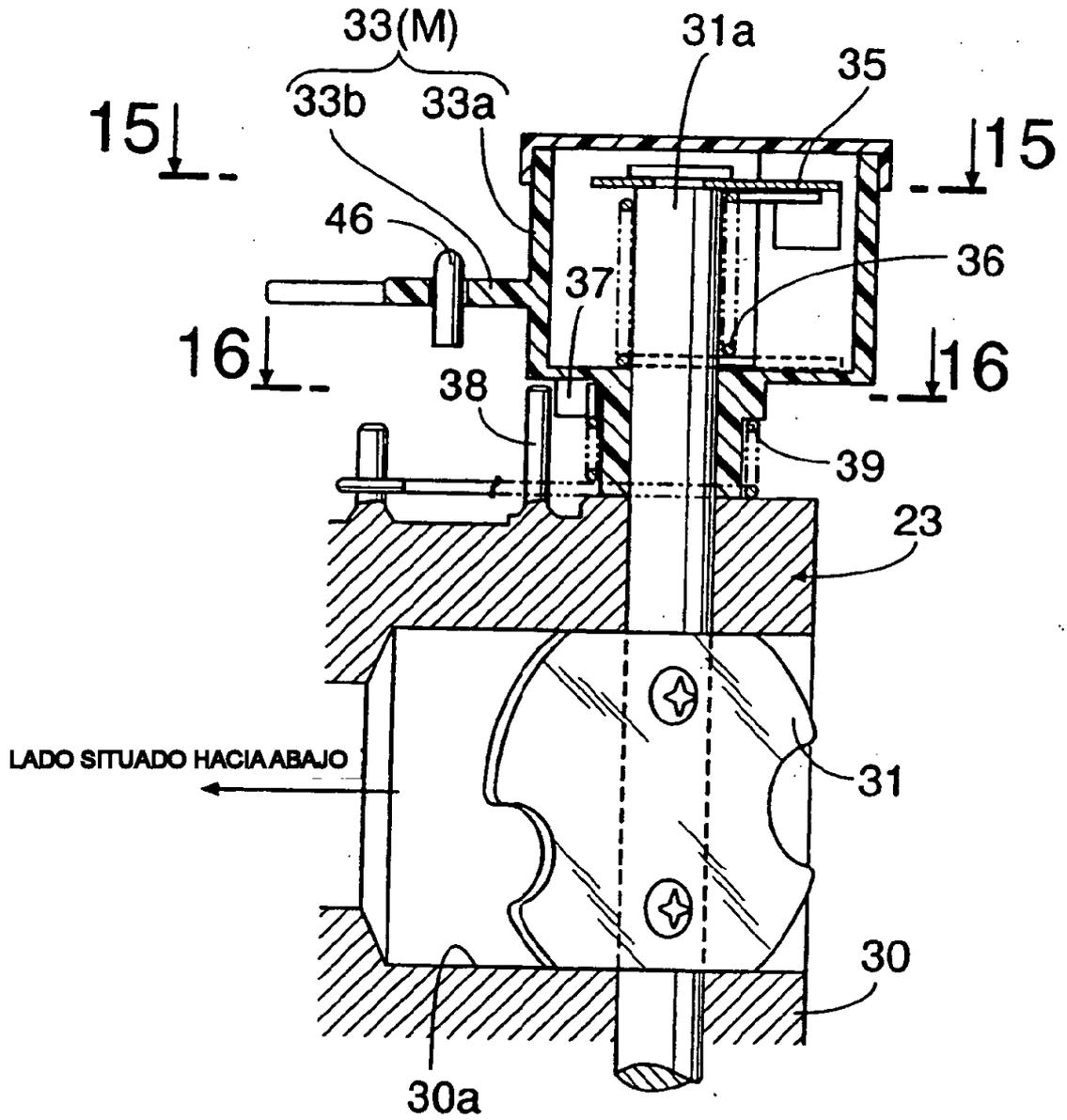


FIG.15

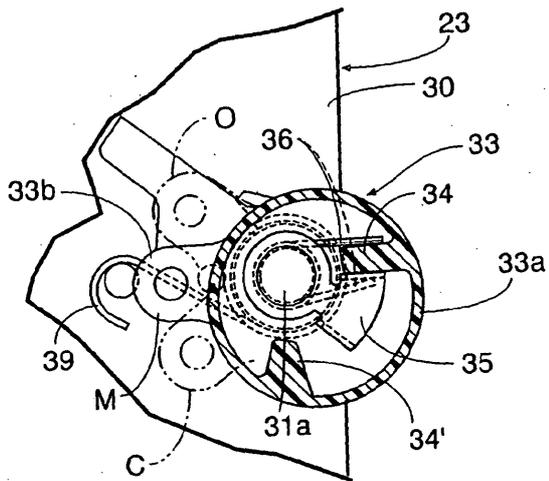


FIG.16

