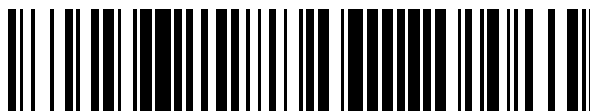


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 427**

51 Int. Cl.:

B60T 7/14 (2006.01)

B60T 15/04 (2006.01)

B60T 17/18 (2006.01)

B60T 17/22 (2006.01)

B60T 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2012 E 12168406 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2664505**

54 Título: **Sistema para controlar el acoplamiento de un freno de parqueo en un sistema de frenado neumático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.03.2019

73 Titular/es:

**IVECO S.P.A. (100.0%)
Via Puglia 35
10156 Torino, IT**

72 Inventor/es:

DIEPOLD, KLAUS DIETER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 706 427 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

Sistema para controlar el acoplamiento de un freno de parqueo en un sistema de frenado neumático

Campo de aplicación de la invención.

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas para controlar el acoplamiento del freno de parqueo en vehículos que tienen los frenos controlados por un circuito neumático, especialmente vehículos pesados.

Descripción de la técnica anterior.

El documento WO2007043957 muestra un sistema de señalización acústica dirigido al conductor del vehículo cuando se verifican las siguientes condiciones:

A) el motor arranca,

10 B) la puerta del conductor está abierta,

C) ni el pedal del acelerador, ni el pedal del embrague, ni el pedal del freno están presionados

D) el engranaje está en neutro,

E) el freno de parqueo no está engranado.

Es importante añadir detalles adicionales sobre el significado de la característica D).

15 El párrafo [0013] especifica que el freno de parqueo se engrana cuando la presión en el circuito neumático que controla los frenos está por debajo de un cierto nivel.

20 De hecho, de acuerdo con los reglamentos técnicos ECE R13, se enciende una luz de advertencia en el tablero de instrumentos dependiendo del nivel de presión alcanzado en el circuito neumático que controla los frenos. En particular, la luz de advertencia se enciende para indicar el acoplamiento del freno de parqueo solo cuando la presión está por debajo de un valor predeterminado.

El documento WO2007043957, en el párrafo [0021], especifica que los vehículos pesados de conformidad con las regulaciones mencionadas anteriormente, están equipados con un sistema de señalización y, por lo tanto, se inhibe cualquier señalización adicional.

25 Dicho método para gestionar la señalización adicional puede mejorarse en términos de seguridad. El documento GB 2478771 A muestra un sistema de señalización capaz de activar medios de señalización cuando la puerta del vehículo está abierta y la palanca del freno de parqueo no está completamente engranada.

Resumen de la invención

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es mejorar la seguridad de los sistemas de señalización conocidos en la técnica.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema para controlar el acoplamiento del freno de parqueo en un sistema de frenado neumático, de acuerdo con la reivindicación 1.

35 De acuerdo con la presente invención, el sistema para controlar el acoplamiento del freno de parqueo se aplica a los sistemas de frenos del tipo neumático, en particular de vehículos pesados. Tales sistemas de frenado neumático comprenden una palanca que puede girar alrededor de un punto de apoyo respectivo entre una primera posición de liberación y una segunda posición de acoplamiento del freno de parqueo. La palanca controla una válvula de ventilación del sistema de frenos, de modo que esté completamente abierta al menos en dicha segunda posición de acoplamiento. En una posición intermedia entre dichas dos posiciones de la palanca, está presente un pico de torque de contrapeso opuesto a la conmutación de la palanca. El sistema de control de acuerdo con la presente invención comprende medios para detectar un estado abierto de la puerta del conductor (alfa), medios para detectar la posición de dicha palanca y medios de señalización, que se activan cuando dicha puerta está abierta y dicha palanca no está en dicha segunda posición.

40 Un objeto particular de la presente invención es un método para controlar el acoplamiento del freno de parqueo en un sistema de frenado neumático, como se describe más detalladamente en las reivindicaciones, que son parte integral de la presente descripción.

45 Breve descripción de las figuras.

Otros propósitos y ventajas de la presente invención quedarán claros a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida (y sus realizaciones alternativas) y los dibujos que se adjuntan, que son meramente ilustrativos y no limitativos, en los cuales:

la figura 1 muestra una palanca de acoplamiento de un freno de parqueo,

la figura 2 muestra un diagrama de un perfil de torque de contrapeso de la palanca de la figura 1 cuando gira con respecto a un punto de apoyo respectivo;

5 las figuras 3 a 5 muestran ejemplos de diagramas de flujo que ilustran realizaciones alternativas de métodos de control de acuerdo con la presente invención.

En las figuras, los mismos números de referencia y letras identifican los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención.

10 La figura 1 muestra una palanca 1 de acoplamiento del freno de parqueo de un vehículo que tiene un sistema de frenado neumático, que es típico, pero no exclusivo, de vehículos pesados. La palanca 1 está restringida a un elemento 2 de soporte que define un punto de apoyo, con respecto al cual se puede mover desde una posición A totalmente liberada del freno de parqueo (rotación hacia la izquierda en la figura) y una posición B de acoplamiento del freno de parqueo (rotación hacia la derecha en la figura), la palanca 1 se muestra en esta posición mediante una línea de puntos.

15 Un primer ángulo de rotación de 0°, por ejemplo, está asociado a la posición completamente liberada del freno de parqueo.

Durante la rotación de la palanca 1 hacia la posición B de acoplamiento del freno de parqueo, el torque de contrapeso de la palanca 1 que se opone a la acción ejercida por el conductor tiene, por ejemplo, el perfil que se muestra en la figura 2.

20 La figura 2 muestra el perfil del torque de contrapeso ejercido por la palanca de acoplamiento del freno de parqueo. Se puede ver que dicho perfil de torque de contrapeso, expresado en Nm, tiene un pico en un tercer ángulo de rotación C de la palanca, intermedio entre A y B, por ejemplo, fijado a 67°. El torque de contrapeso disminuye rápidamente entre la porción C correspondiente al tercer ángulo de rotación y la posición B, por ejemplo, a 73°.

25 En la posición C de la palanca 1, o inmediatamente antes, la válvula de ventilación del circuito neumático comienza a abrirse. En consecuencia, la válvula de ventilación está completamente abierta en o inmediatamente antes de la posición B de la palanca 1.

En general, la rotación de la palanca 1 se produce en un plano paralelo al desarrollo longitudinal del vehículo, a saber, paralelo a la dirección de desplazamiento.

30 Dicho perfil de torque de contrapeso específico se ha adoptado para evitar un movimiento de la palanca a la posición A debido a un accionamiento accidental de la palanca 1 o debido a la fuerza de gravedad que actúa sobre la propia palanca, cuando el vehículo está estacionado cuesta arriba (o cuesta abajo).

Considere también que, cuando el vehículo se queda con el motor encendido, las vibraciones que se propagan desde el motor de combustión interna a toda la cabina pueden ser notables, lo que facilita el desacoplamiento del freno de parqueo.

35 De este modo, tal perfil de torque de contrapeso de la palanca del freno de parqueo contribuye a la seguridad del vehículo.

Si el conductor mueve inadvertidamente la palanca 1 exactamente en la posición C, dicha posición de la palanca 1 es inestable.

40 Como la válvula de ventilación del circuito neumático está al menos parcialmente abierta, aunque no completamente, en el espacio de algunas fracciones de segundo, la presión dentro del circuito neumático disminuye hasta que provoca el encendido de las luces de advertencia en el tablero de instrumentos y la sujeción de los frenos, tal como se establece en los reglamentos técnicos del campo.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una señalización adicional cuando la puerta del conductor se abre y la palanca 1 no está en la posición de acoplamiento B de los frenos de estacionamiento, que corresponde sustancialmente al final de carrera de la palanca.

45 Con este fin, se coloca un sensor 3 en la propia palanca 1 o en el soporte 2, de modo que detecta el final de carrera de la palanca, es decir, el alcance de la posición B.

Dicho sensor puede ser de cualquier tipo: sensor de microinterruptor, sensor capacitivo, sensor resistivo, etc.

Un interruptor/sensor (no mostrado en las figuras), puede colocarse también en la puerta del conductor.

Además, puede proporcionarse un timbre y/o una luz de advertencia, por ejemplo, adicional.

En general, el sensor en la puerta del conductor ya está presente en un vehículo, así como en el timbre, por lo tanto, la presente invención puede implementarse sin ninguna intervención masiva en los componentes a bordo.

5 Dichos sensores/interruptores y dicho timbre/luz de advertencia pueden conectarse a medios de procesamiento (no mostrados en las figuras) o a una unidad de control vehicular ya presente en el vehículo y configurada de manera apropiada para realizar el método de control de acuerdo con lo descrito abajo.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo donde, en los pasos 12 y 13, un control en la condición "puerta abierta" (verificación de la condición alfa) y en la condición "palanca 1 NO en la posición B" (verificación de la condición beta) es realizado

10 Si se verifican ambas condiciones (paso 14), entonces se proporciona una señalización, preferiblemente acústica (paso 15), de lo contrario, se inhibe dicha señalización y el método se reinicia iterativamente desde el principio (inicio, paso 11).

De acuerdo con una realización alternativa preferida de la invención, figura 4, tal señalización se proporciona cuando el engranaje también está en neutro (verificación de la condición gama).

15 En la figura 4, solo los bloques nuevos o variados en comparación con la figura 3 se indican con números, mientras que los otros se mantienen sin cambios.

En particular, se ha agregado el paso de la adquisición de la condición del engranaje (paso 23) y se ha actualizado el control (paso 24) agregando en Y también la verificación de tal condición adicional junto con los considerados anteriormente.

20 De acuerdo con una realización alternativa adicional de la invención, tal señalización se da cuando el engranaje está en neutro y no se presiona ni el pedal del acelerador ni el pedal del embrague, ni el pedal del freno. Tales condiciones pueden ser consideradas por separado o juntas. Para mayor comodidad, delta indica una condición general donde se verifican todas las condiciones antes mencionadas:

- el pedal del acelerador no se presiona, es decir, se libera,

- el pedal del embrague no se presiona, es decir, se libera,

25 - el pedal del freno de servicio no se presiona, es decir, se libera.

La figura 5 muestra un diagrama de flujo que integra dichos detalles adicionales. También en este caso, solo se han numerado los bloques nuevos o variados, mientras que los otros se mantienen sin cambios en comparación con la figura 4.

30 En particular, la condición delta mencionada anteriormente (paso 33) se verifica, además, y si se verifica (paso 34), se activa la señalización mencionada anteriormente (paso 15).

En general, las realizaciones alternativas del método para controlar el sistema de señalización son independientes de las condiciones operativas del motor, ya que el aire en el tanque de acumulación suele ser suficiente para abrir los frenos, incluso cuando el motor está parado.

35 La presente invención se puede realizar ventajosamente por medio de un programa informático, que comprende los medios de código de programa que realizan uno o más pasos de dicho método, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador. Por esta razón, el alcance de la presente patente está destinado a cubrir también dicho programa informático y los medios legibles por ordenador que comprenden un mensaje grabado, comprendiendo dichos medios legibles por ordenador los medios de código de programa para realizar uno o más pasos de dicho método, cuando tal programa se ejecuta en un ordenador

40 Será evidente para el experto en la materia que otras realizaciones alternativas y equivalentes de la invención se pueden concebir y reducir a la práctica sin apartarse del alcance de la invención.

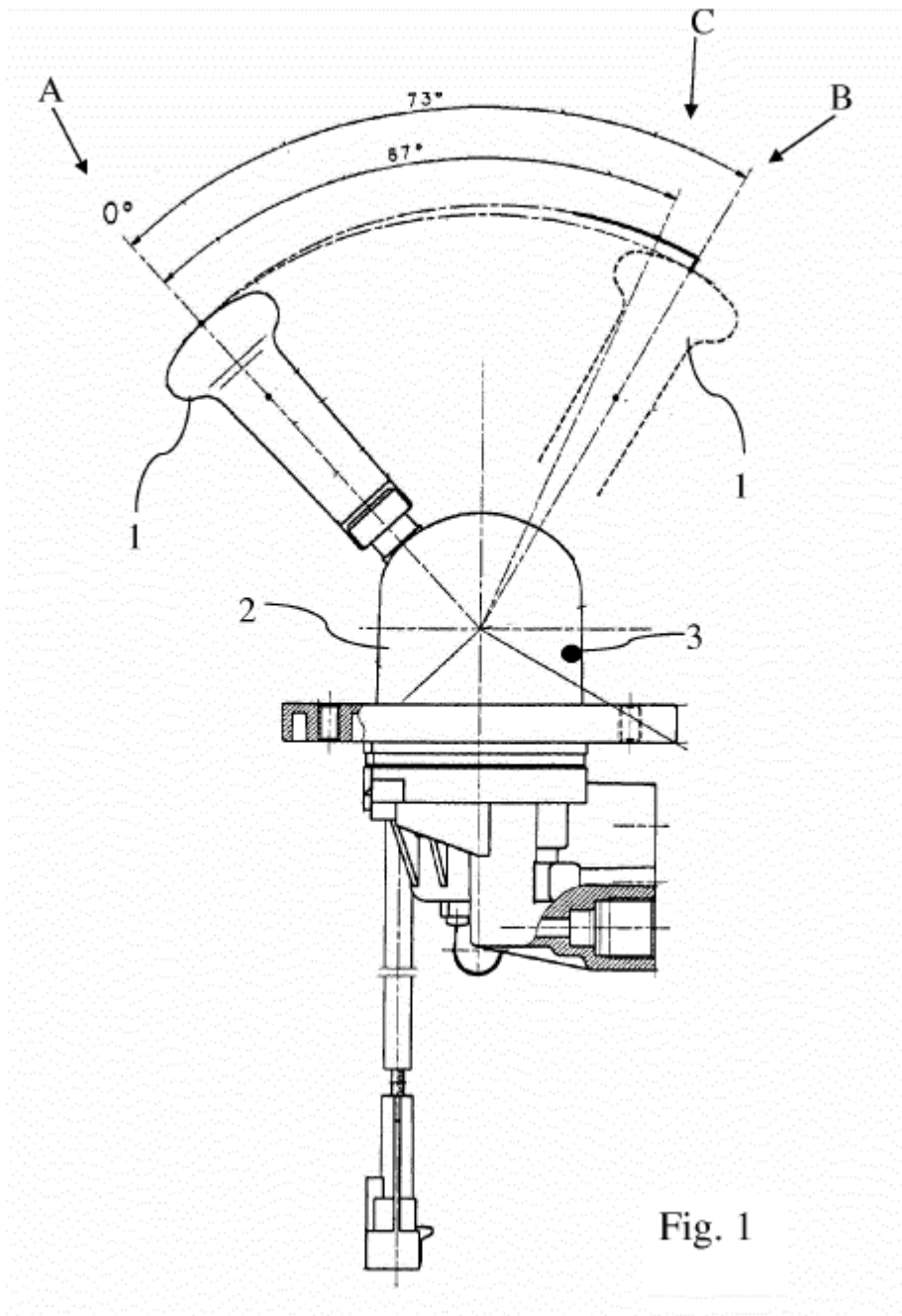
Las ventajas que se derivan del uso de esta invención son evidentes.

45 Es evidente que la presente invención permite superar los problemas de inestabilidad de los circuitos neumáticos que controlan los frenos, evitando situaciones peligrosas donde el freno puede desacoplarse cuando el conductor está fuera del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para controlar el acoplamiento del freno de parqueo en un sistema de frenado neumático, el sistema de frenado que comprende una palanca (1) que puede girar alrededor de un punto (2) de apoyo respectivo entre una primera posición (A) de liberación y una segunda posición (B) de acoplamiento predeterminado del freno de parqueo, la palanca (1) que controla una válvula de ventilación del sistema de frenos, de modo que esté completamente abierta al menos en dicha segunda posición (B) de acoplamiento; al menos en una posición (C) intermedia de la palanca, entre dichas dos posiciones (A, B), está presente un pico de torque de contrapeso opuesto a la conmutación de la palanca (1), comprendiendo el sistema de control
- 5
- medios para detectar una condición abierta de la puerta (alfa) del conductor,
- 10
- medios para detectar al menos una condición donde dicha palanca (1) de acoplamiento del freno de parqueo no está en dicha posición (B) predeterminada de acoplamiento del freno de parqueo (beta),
 - medios de señalización, activados cuando dicha puerta está abierta y dicha palanca (1) no está en dicha segunda posición (B).
- 15
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además medios para detectar una condición de neutralidad de engranaje (condición gama), y donde dichos medios de señalización se activan cuando también se verifica dicha condición de neutralidad de engranaje.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además al menos uno de los siguientes
- medios para detectar una condición (i) de liberación de un pedal del acelerador,
 - medios para detectar al menos una condición (ii) de liberación de un pedal de embrague,
- 20
- medios para detectar al menos una condición (iii) de liberación de un pedal de freno de servicio,
- y donde dichos medios de señalización se activan cuando también se verifica al menos una de dichas condiciones (i-iii) de liberación.
4. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios de procesamiento conectados eléctricamente con dichos medios de detección y dichos medios de señalización para controlar dichos medios de señalización en relación con las condiciones (alfa, beta, gama) detectadas por los propios medios de detección.
- 25
5. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho torque de contrapeso disminuye rápidamente entre dicho pico (C) y dicha segunda posición (B) de acoplamiento.
6. Método para controlar el acoplamiento del freno de parqueo en un sistema de frenado neumático, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, que comprende los siguientes pasos:
- 30
- detectar una condición abierta de la puerta del conductor (alfa),
 - detectar una condición donde una palanca (1) de acoplamiento del freno de parqueo no está en una posición (B) de acoplamiento predeterminada del freno de parqueo (beta),
 - activar los medios de señalización cuando se verifican ambas condiciones previas (alfa, beta).
- 35
7. Método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además el paso de detectar un estado del engranaje en neutro (gama), y donde dicha activación de los medios de señalización se ordena cuando también se verifica dicho estado del engranaje neutro.
8. Método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además el paso de detectar al menos una de las siguientes condiciones:
- 40
- liberación (i) del pedal del acelerador,
 - liberación (ii) del pedal del embrague,
 - liberación (iii) del pedal del freno de servicio,
- y donde dicha activación de los medios de señalización se ordena cuando también se verifica al menos una de las condiciones (i - iii) de liberación.
- 45
9. Programa de ordenador que comprende medios de código de programa adecuado para realizar los pasos de cualquier reivindicación de la 7 a la 8, cuando tal programa se ejecuta en un ordenador.

10. Medios legibles por ordenador que comprenden un programa grabado, comprendiendo dichos medios legibles por ordenador medios de código de programa adecuados para realizar los pasos de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 8, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.



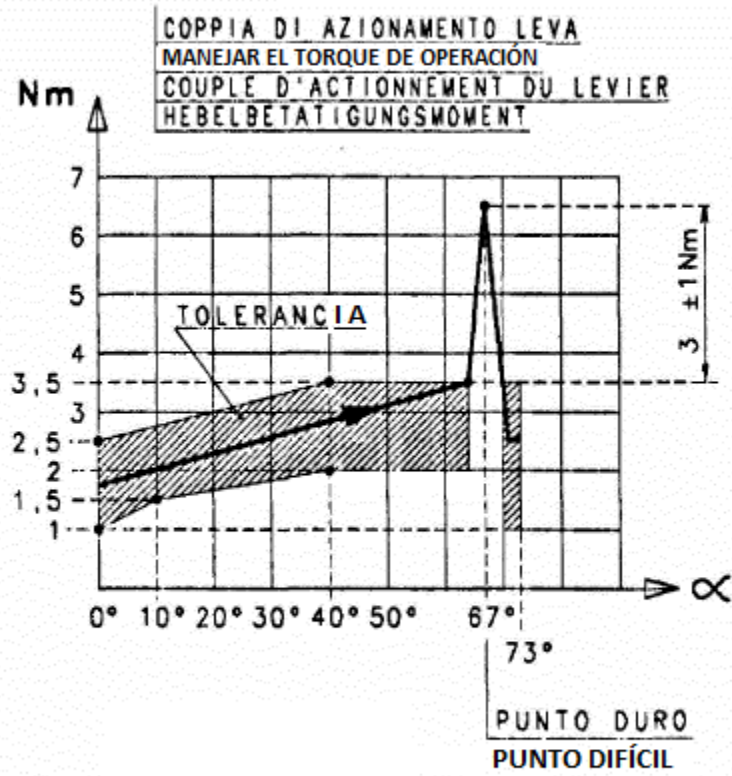


Fig. 2

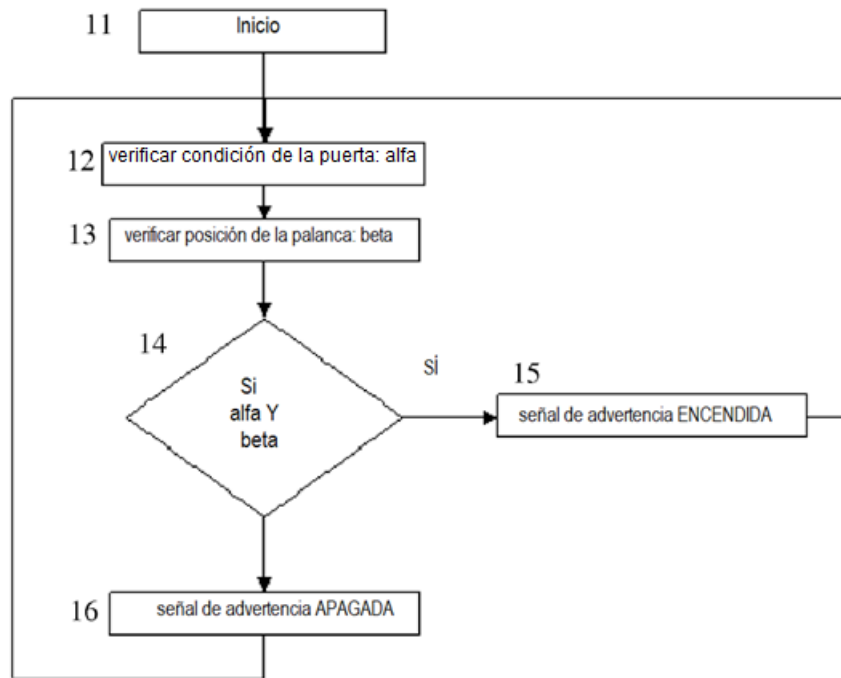


Fig. 3

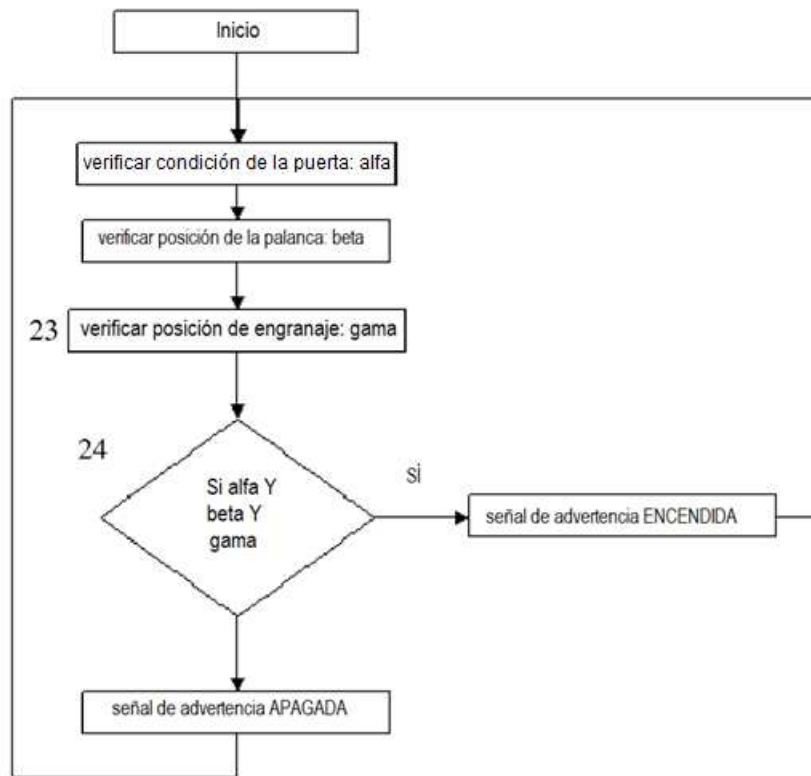


Fig. 4

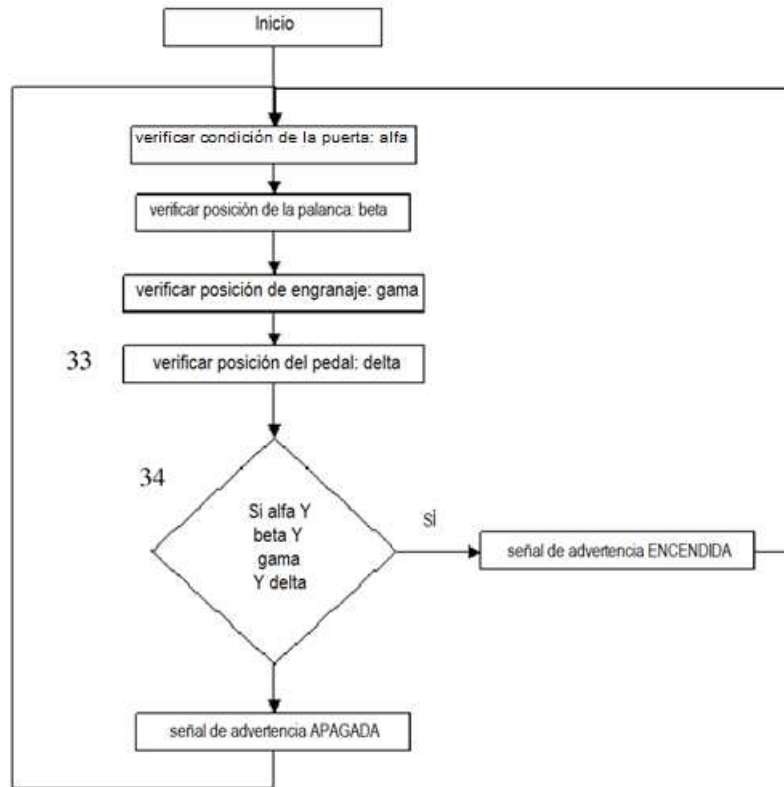


Fig. 5