

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 995**

51 Int. Cl.:  
**B60W 30/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08425804 .5**  
96 Fecha de presentación: **18.12.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2199170**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA ACTIVACIÓN Y LA DESACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN STOP AND START DE UN VEHÍCULO, Y UN DISPOSITIVO RELACIONADO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**30.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**30.01.2012**

73 Titular/es:  
**IVECO S.P.A.  
VIA PUGLIA 35  
10156 TORINO, IT**

72 Inventor/es:  
**Abbatantuoni, Vincenzo y  
Vaglio, Paolo**

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 372 995 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

Procedimiento para la activación y la desactivación de la función Stop and Start de un vehículo, y un dispositivo relacionado

5

### Campo de aplicación de la invención

**[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para la activación y la desactivación de la función Stop and Start en un vehículo, y un dispositivo relacionado.

10

### Descripción de la técnica anterior

**[0002]** La función Stop & Start en un vehículo permite detener y reiniciar inmediatamente el motor cuando el vehículo está parado pero está a punto de reiniciarse, y es útil en varias situaciones en las que existen numerosas detenciones temporales del vehículo, por ejemplo, debido a semáforos, durante la entrega de productos, en atascos de tráfico, etc., cuando es inútil mantener el motor arrancado.

15

**[0003]** La utilidad de dicha función de ahorro de energía es evidente, ya que permite ahorrar combustible, así como también permite reducir la contaminación, especialmente en áreas urbanas.

20

**[0004]** Sin embargo, surgen algunos problemas con respecto al manejo apropiado de dicha función, especialmente con respecto a la correcta activación y desactivación de la propia función, en cuanto a su eficacia para garantizar una conducción segura y el manejo apropiado del vehículo, véase, por ejemplo, el documento GB2389151, citado justo en la técnica anterior, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la manipulación de esta función debe garantizar una condición de conducción muy cómoda.

25

### Resumen de la invención

**[0005]** Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la activación y la desactivación de la función Stop and Start en un vehículo, y su dispositivo relacionado, que soluciona los problemas que se han mencionado anteriormente.

30

**[0006]** La presente invención se refiere en particular a un procedimiento para la activación y la desactivación de la función Stop and Start en un vehículo, y su dispositivo relacionado, como se describe más completamente en las reivindicaciones, que son parte integral de esta descripción.

35

### Breve descripción de las figuras

**[0007]** Serán evidentes fines y ventajas adicionales a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida (y realizaciones alternativas relacionadas) y los dibujos que se adjuntan a la presente, que son meramente ilustrativos y no limitativos, en los que:

40

las figuras de 1 a 4 muestran diagramas de flujo que ilustran el procedimiento de acuerdo con la presente invención.

45

**[0008]** En los dibujos se usan los mismos números de referencia y letras para identificar los mismos elementos o componentes.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

**[0009]** En primer lugar es necesario especificar que el arranque y la detención del motor por medio de la función Stop and Start, si está activada mediante el procedimiento de acuerdo con esta invención, puede determinarse por medio de cualquier procedimiento del tipo conocido, controlado por la unidad de control vehicular, que no es necesario describir aquí.

50

**[0010]** El diagrama de la figura 1 muestra las condiciones S1-S9 cuando la función Stop & Start está activada o desactivada (de ahora en adelante se indicará por su acrónimo S&S): estas condiciones son adecuadas para garantizar el mejor funcionamiento de la función en cuanto a seguridad y comodidad en la conducción. Los acrónimos que identifican las funciones realizadas se indican en los diferentes bloques de la figura.

55

**[0011]** La descripción que se indica a continuación se refiere a una situación en la que todas las condiciones que se describen más adelante están controladas y realizadas por medio de una unidad de control electrónica.

60

**[0012]** Es preferible que cada una de las siguientes condiciones relativas a las garantías de seguridad estén

controladas, si su dispositivo relacionado que ha de controlarse está en el vehículo, mientras que las condiciones relacionadas con la comodidad en la conducción pueden controlarse individual e independientemente a partir de las condiciones de seguridad.

5 **[0013]** Además, la condición de desactivación de la función S&S (S&S OFF) se da cuando al menos una condición entre las descritas a continuación tiene lugar, mientras que la activación de la función S&S (S&S ON) se da cuando las condiciones descritas a continuación tienen lugar juntas.

10 **[0014]** El principio se refiere a la condición de arranque del motor S por medio de la llave (llave ON, arranque con llave hecho).

15 **[0015]** La primera condición de seguridad S1 que hay que verificar para la activación de la función S&S es que el motor haya alcanzado una temperatura lo suficientemente alta (Temp. refrigerante del motor > T<sub>mot\_calentado</sub>), por lo tanto, la temperatura del refrigerante del motor ha de ser mayor que un umbral (por ejemplo, 40 °C), de otro modo, el motor podría dañarse por los repetidos arranques y paradas.

20 **[0016]** La siguiente condición de seguridad S2 que hay que verificar para la activación de la función S&S es que el estado de la batería sea válido T (Estado Batería OK). Esta condición se verifica si se dan tres condiciones al mismo tiempo (figura 2):

- la tensión de la batería debería ser mayor de 11 V T1 (Tensión Batería > T<sub>bat\_mín</sub>);
- el estado de carga de la batería (SOC > SOC<sub>mín</sub>) debería ser mayor que el umbral T2 (aproximadamente el 75% del valor máximo): esta indicación numérica está disponible por medio de un circuito conectado a la batería, y es el resultado de la integral de la corriente, que es una indicación del nivel de carga de la batería;
- 25 - la temperatura más alta de la batería debería ser menor que un valor máximo T3, por ejemplo, aproximadamente 55 °C (Temp. Batería < T<sub>bat\_máx</sub>).

30 **[0017]** La siguiente condición de comodidad S3 que hay que verificar es la situación en la que el vehículo está maniobrando o aparcando (Maniobra ON), con el fin de evitar que el motor se pare durante las maniobras, cuando el vehículo se para a menudo, o su velocidad es muy baja, con una marcha adelante o atrás. Por lo tanto, normalmente al maniobrar o aparcar la función S&S se desactiva.

**[0018]** La función se describe en más detalle con referencia a la figura 3.

35 **[0019]** Después de que el motor se arranque por medio de la llave R (ARRANQUE CON LLAVE), o también por medio del S&S (ARRANQUE CON S&S) R', si la condición detectada R1, R1', R9 es que el motor está arrancado (Motor ON), y la velocidad del vehículo está por debajo de un umbral R2, R2', por ejemplo, inferior a 3 km/h (Velocidad vehículo < v<sub>stop</sub>), entonces el control de la etapa de maniobra o aparcamiento está activada R3 y la función S&S se desactiva.

40 **[0020]** Con el fin de activar la función S&S de nuevo, es necesario verificar que el motor está arrancado R4 (Motor ON), que la velocidad del vehículo es mayor que un umbral R5 (Velocidad vehículo > v<sub>stop</sub> + dv<sub>stop\_hist</sub>) dado por el valor de parada normal (aproximadamente <3 km/h) más un valor de histéresis, que da como resultado 6-7 km/h, y que el pedal del acelerador está presionado R7 (Pedal Acc. presionado). En esta situación, es posible cesar el control de la etapa de maniobra o aparcamiento R8 (Maniobra OFF).

50 **[0021]** Además, también es posible cesar el control de la etapa de maniobra y aparcamiento si el vehículo está durante un tiempo prolongado en una condición de baja velocidad R6 (temporizador t<sub>SSparada</sub> > t<sub>SSparada\_máx</sub>); por ejemplo, durante más de 300 s, ya que se supone que esta condición es la de un desplazamiento a baja velocidad o la de un vehículo parado.

55 **[0022]** Volviendo de nuevo al diagrama principal de la figura 1, la siguiente condición de seguridad es que los dispositivos servo-controlados, tales como el servofreno, funcionen correctamente S4, por lo tanto, se comprueba la presión correcta del circuito del servofreno (Servofreno funcionando). De hecho, en estos dispositivos la presión de los líquidos se mantiene por el motor, por medio de bombas que se arrastran por la correa de transmisión: si la depresión no es suficiente, parar el motor podría ser peligroso, ya que la capacidad de frenado del sistema será peor y, por lo tanto, la función S&S se desactiva.

60 **[0023]** La siguiente condición de seguridad S5 es que la función de regeneración esté habilitada (Regeneración ON), haciendo referencia al correcto funcionamiento del filtro interno del colector de partículas, si está presente. Para limpiar el filtro, es necesario que el motor esté arrancado, por lo tanto, si la regeneración del filtro está teniendo lugar, lo cual es el caso en las condiciones en particular detectadas por un detector apropiado del dispositivo, la función S&S se inhibe.

5 **[0024]** La siguiente condición S6 es una condición de comodidad (A/C ON, Tamb fuera del intervalo de comodidad) en la que si el compresor del aire acondicionado está funcionando S61 y si la temperatura externa detectada está fuera de un determinado intervalo durante un cierto tiempo S62 (por ejemplo, 300 s), la función S&S se inhibe, con el fin de mantener el compresor funcionando.

10 **[0025]** Más en particular, con referencia a la figura 4, la condición de temperatura externa fuera de un cierto intervalo se verifica V si el detector de temperatura externa está funcionando (detector T\_amb V3 NO defectuoso), para un valor inferior a un mínimo V3, por ejemplo, 3 °C ( $T_{amb} < T_{amb\_mín}$ ), o mayor de un máximo V2, por ejemplo, 35 °C ( $T_{amb} > T_{amb\_máx}$ ).

**[0026]** La función S&S se vuelve a activar únicamente cuando el valor de la temperatura externa está de nuevo dentro de los valores requeridos ( $T_{amb\_mín}$  e  $T_{amb\_máx}$ ) y el compresor del aire acondicionado ya no funciona.

15 **[0027]** La siguiente condición de comodidad S7 es que si la ventana posterior calefactada está encendida durante un tiempo lo suficientemente largo (Descongelación activa durante un tiempo determinado), por ejemplo, 120 segundos, la función S&S se inhibe para permitir que la función de desempañado se mantenga en funcionamiento. La función de desempañado se activa por medio de la carga eléctrica de una resistencia térmica en la ventana posterior, que puede descargar la batería si funciona durante un tiempo prolongado con el motor parado.

20 **[0028]** La siguiente condición de seguridad S8 es la verificación de que la toma de fuerza (PTO implicada), que puede estar presente, está implicada: si esta función está activada, la función S&S se inhibe porque podría determinar la parada del motor, ya que normalmente la toma de fuerza está activada con el vehículo parado. La siguiente condición de seguridad S9 que hay que verificar es si un componente o una señal importante para el funcionamiento de la función S&S falla (Fallo presente). Por ejemplo, es posible verificar el embrague, el acelerador, los frenos, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo y los relés del circuito de encendido del motor. El dispositivo que realiza el procedimiento que se ha descrito anteriormente se proporciona con una unidad de control vehicular equipada con un programa apropiado y con una serie de actuadores o conmutadores en los diferentes elementos vehiculares que se controlan o se usan, la mayor parte de ellos ya presentes y conocidos en la técnica, y que están conectados correctamente a la unidad de control.

**[0029]** La unidad de control vehicular comprende un software para la realización del procedimiento que es objeto de la invención, que puede realizarse usando técnicas de diseño conocidas por el experto en la técnica.

35 **[0030]** El procedimiento que se ha descrito anteriormente puede realizarse por medio de un programa informático, que comprende un medio de código de programa que realiza una o más etapas de dicho procedimiento, cuando dicho programa se ejecute en un ordenador. Por este motivo, el alcance de la presente invención pretende incluir también dicho programa informático y el medio legible por ordenador que comprende un mensaje grabado, comprendiendo dicho medio legible por ordenador el medio de código de programa para realizar una o más etapas de dicho procedimiento, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

**[0031]** Será evidente para un experto en la técnica que pueden concebirse otras realizaciones alternativas y equivalentes de la invención y llevarse a la práctica sin apartarse del alcance de la invención.

45 **[0032]** A partir de la descripción que se ha expuesto anteriormente será posible para un experto en la técnica realizar la invención sin necesidad de describir detalles de construcción adicionales.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Procedimiento para la activación o la desactivación de la función Stop and Start de un vehículo, comprendiendo dicho vehículo un motor arrancado previamente, al menos una batería, al menos un dispositivo servo-controlado, al menos un colector de partículas, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- verificación de que la temperatura del refrigerante del motor es mayor que un umbral de temperatura (S1);  
verificación del estado de la batería (S2), que es válida (T) si:
- 10 - la tensión de la batería es mayor que un umbral de tensión (T1); y  
- el estado de carga de la batería es mayor que un umbral de estado de carga (T2); y  
- la temperatura de la batería es inferior que un valor de temperatura máximo (T3);
- 15 verificación del funcionamiento apropiado de los dispositivos servo-controlados(S4);  
verificación de la implicación de una toma de fuerza (S8), si está presente;  
verificación de la ausencia de fallos de un componente o de una señal que determine el funcionamiento de la función Stop and Start (S9);
- 20 **caracterizado porque** comprende la verificación de la condición de desactivación de una función de regeneración (S5) del filtro interno del colector de partículas; estando determinada dicha desactivación de la función Stop and Start por la verificación negativa de al menos una condición de verificación (S1, S2, S4, S5, S8, S9), mientras que la activación de la función Stop and Start se determina por la verificación positiva de todas las condiciones de verificación.
- 25 **2.** Procedimiento como en la reivindicación 1, comprendiendo adicionalmente dicho vehículo un aire acondicionado, que comprende una etapa adicional de:
- verificación del funcionamiento del compresor del aire acondicionado (S61); y  
- verificación de la temperatura del exterior del vehículo (S62) está fuera de un determinado intervalo de temperatura  
30 (V) durante un cierto tiempo; y  
- verificación del funcionamiento apropiado del detector de temperatura externo (V1); y
- estando determinada dicha desactivación de la función Stop and Start por la verificación positiva de todas las condiciones de verificación, mientras que la activación de la función Stop and Start se determina por la verificación  
35 negativa de las dos primeras condiciones (S61, S62) o de la última condición (V1).
- 3.** Procedimiento como en la reivindicación 1, que comprende una etapa de verificación adicional de la condición de maniobrabilidad o estacionamiento (S3) que comprende:
- 40 verificación de que el motor está arrancado (R1, R1', R9); y  
verificación de que la velocidad del vehículo tanto en el movimiento de avance como de retroceso es menor que un umbral (R2, R2'); y  
verificación de que el tiempo en el que dicha condición de maniobrabilidad dura es menor que un valor umbral (R6);  
estando determinada dicha desactivación de la función Stop and Start por la verificación positiva de dicha etapa  
45 adicional, mientras que la activación de la función Stop and Start se determina por la verificación negativa de al menos una de la verificación de dicha etapa adicional (S3).
- 4.** Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo adicionalmente dicho vehículo al menos una ventana posterior calefactada, que comprende una etapa de verificación adicional (S7) de que la ventana posterior calefactada está encendida durante un tiempo más largo que un umbral; estando determinada dicha desactivación de la función Stop and Start en la verificación positiva de dicha etapa adicional.
- 50 **5.** Procedimiento como en la reivindicación 1, en el que dicha verificación de la ausencia de fallos (S9) de un componente o de una señal importante para el funcionamiento de la función Stop and Start se realiza en el embrague, el acelerador, los frenos, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el relé del circuito de encendido del motor.
- 55 **6.** Dispositivo para la activación y la desactivación de la función Stop and Start en un vehículo, que comprende al menos una unidad de control, y uno o más actuadores o interruptores en los diferentes elementos vehiculares que se controlan o usan, adecuados para realizar el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 60 **7.** Programa informático que comprende medios de código de programa adecuados para realizar las etapas de cualquier reivindicación de 1 a 5, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

8. Medio legible por ordenador que comprende un programa grabado, comprendiendo dicho medio legible por ordenador un medio de código de programa adecuado para realizar las etapas de acuerdo con las reivindicaciones de 1 a 5, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

5

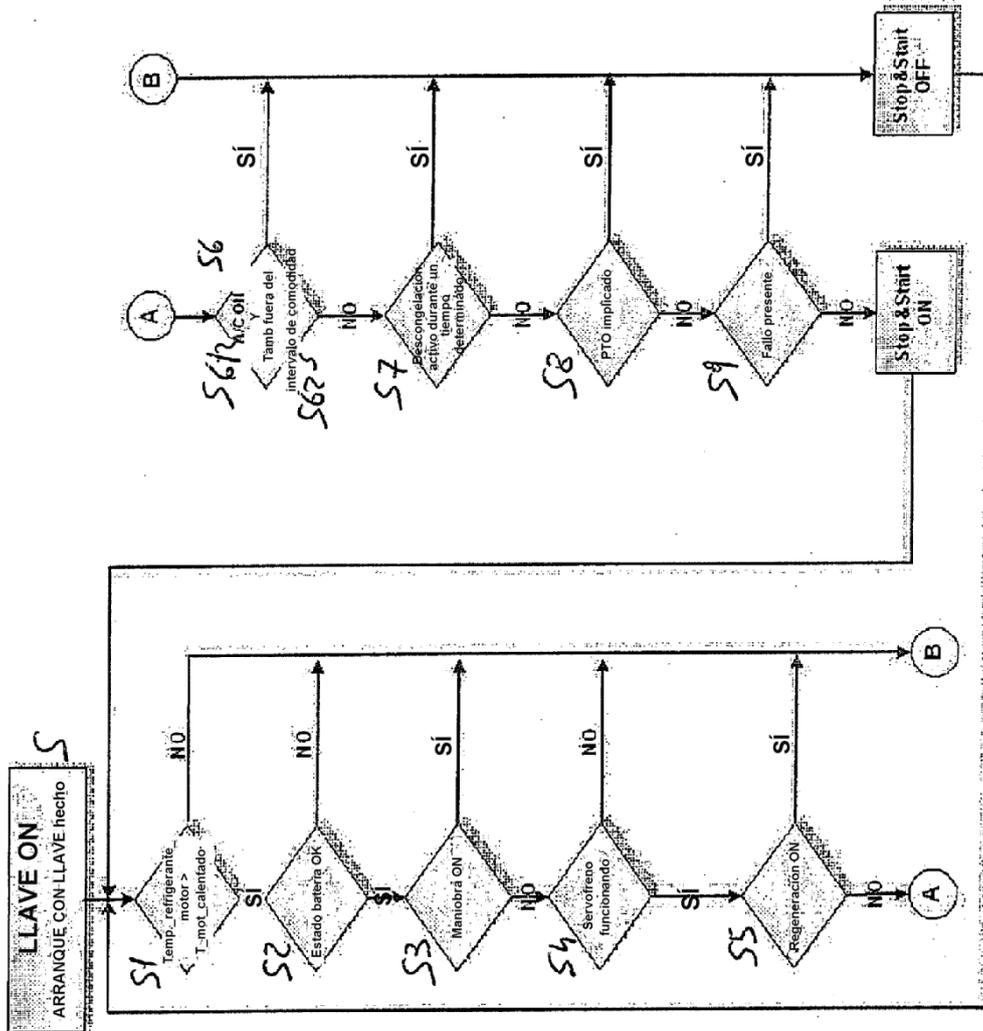


FIG. 1

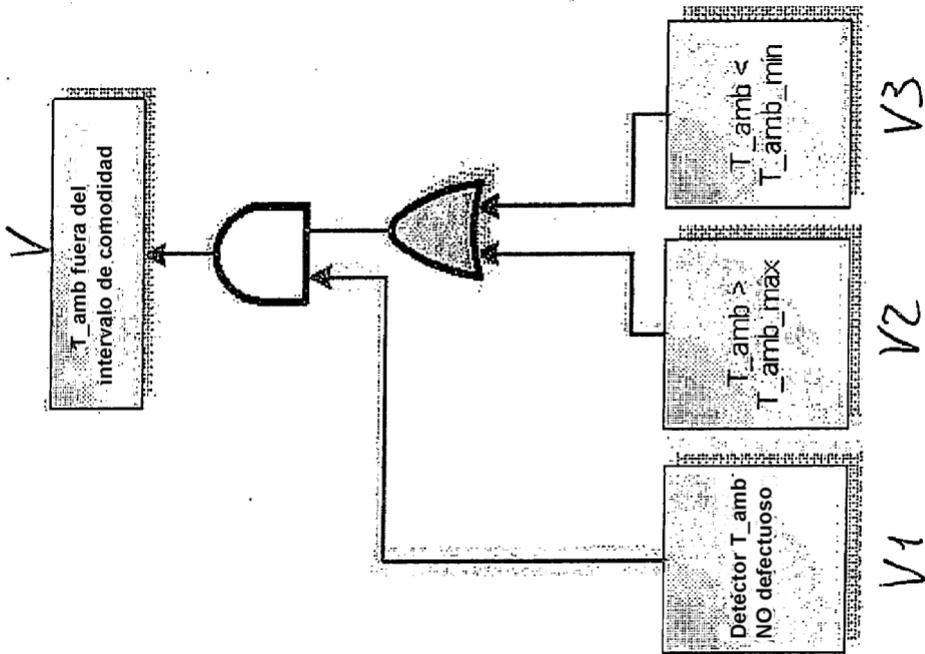


FIG. 4

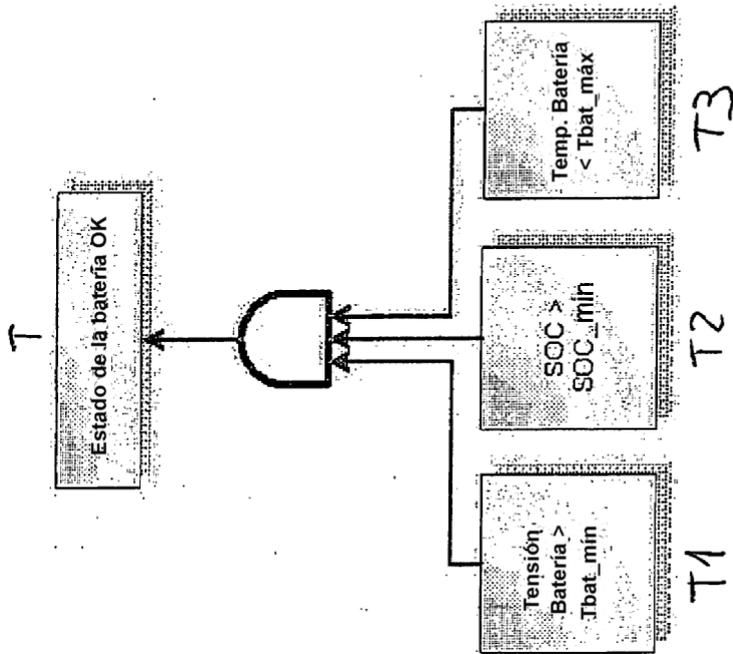


FIG. 2

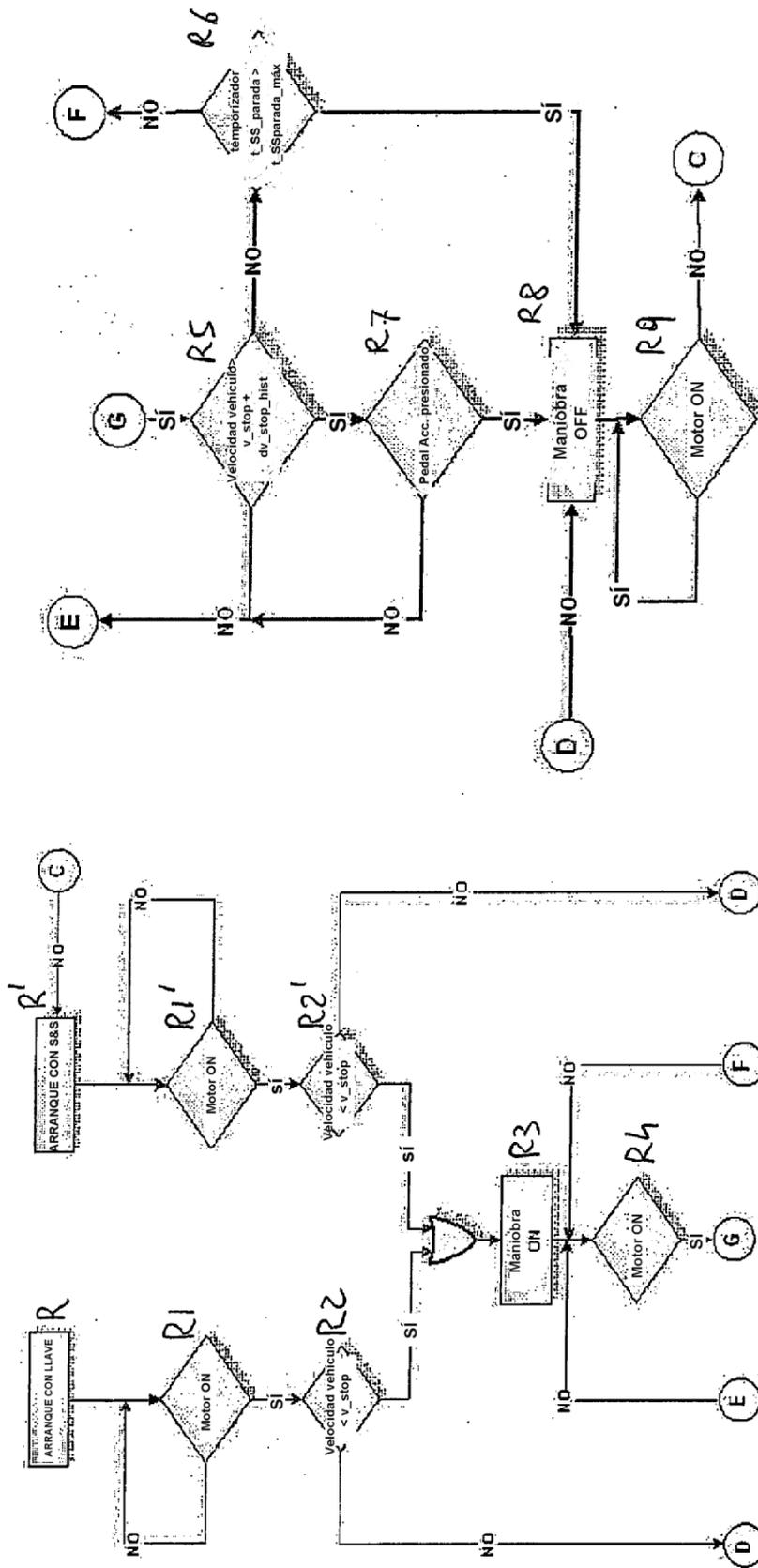


FIG. 3