

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 611**

51 Int. Cl.:

B60T 7/12 (2006.01)

B60W 30/18 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2009 E 09740372 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2349802**

54 Título: **Procedimiento de aseguramiento del funcionamiento de un vehículo automóvil provisto de una asistencia al arranque en pendiente, y un vehículo automóvil de este tipo**

30 Prioridad:

08.09.2008 FR 0856005

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

22.02.2013

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 Quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**FEBRER, PASCAL y
MONTI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 396 611 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 de aseguramiento del funcionamiento de un vehículo automóvil provisto de una asistencia al arranque en pendiente, y un vehículo automóvil de este tipo

Ámbito técnico

5 La presente invención concierne a un procedimiento de aseguramiento del funcionamiento de un vehículo automóvil equipado con una asistencia al arranque en pendiente, así como a un vehículo automóvil de este tipo.

Cuando un vehículo automóvil está parado en una pendiente, generalmente es difícil, incluso a veces peligroso, hacer arrancar este vehículo en el sentido ascendente. Para muchos conductores, los arranques en pendiente en el sentido ascendente son por este hecho una fuente importante de estrés.

10 Durante un arranque en pendiente, el conductor debe evitar todo lo que sea posible un retroceso de su vehículo, sin hacer calar el motor de accionamiento de este vehículo y, para hacer esto, es preciso combinar dos acciones que son el aflojamiento de los frenos y el acoplamiento progresivo de las ruedas de accionamiento del vehículo al motor de accionamiento de este vehículo.

15 Por esta razón, han sido estudiados dispositivos de control y de mando, denominados generalmente « dispositivos de ayuda al arranque en pendiente » o « dispositivos de asistencia al arranque », para facilitar la tarea del conductor durante un arranque en pendiente, que gestionen este arranque en su lugar.

Técnicas anteriores

El documento GB 2 389 090 describe un dispositivo de asistencia al arranque en pendiente que comprende todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 En un dispositivo de asistencia al arranque en pendiente, un calculador gobierna el aflojamiento de los frenos del vehículo a partir de diferentes informaciones tales como mediciones provenientes de varios sensores. Para hacer esto, éste pone en práctica una estrategia específica, tal como la descrita en la solicitud de patente francesa FR 2 828 450 o la descrita en la solicitud de patente francesa FR-2 841 199.

25 Entre las estrategias actualmente disponibles de ejecución de una asistencia al arranque en pendiente, no todas son adecuadas. Además algunas son más apropiadas que otras en función del tipo de vehículo de que se trate y de sus particularidades. Paralelamente, algunos fallos de los dispositivos actualmente propuestos de ayuda al arranque en pendiente pueden no haber sido desvelados todavía.

La presente invención se inscribe por tanto en un enfoque general de mejoras posibles en los dispositivos de ayuda al arranque en pendiente, especialmente en materia de seguridad de funcionamiento.

30 Resumen de la invención

La invención tiene por objeto un procedimiento de aseguramiento del funcionamiento de un vehículo automóvil equipado con un grupo motopropulsor para su accionamiento y un dispositivo de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente. En este procedimiento, tras un mando de arranque o de puesta en movimiento del vehículo, se examina al menos una condición antes de ejecutar una asistencia al arranque en pendiente y se impide la ejecución de esta asistencia al arranque en pendiente si la citada condición se cumple.

35 Gracias al procedimiento definido anteriormente, la asistencia al arranque en pendiente es impedida cuando se encuentra en un caso en que ésta podría tener consecuencias nefastas. Se observa que un caso de este tipo tiene lugar cuando el grupo motopropulsor de accionamiento del vehículo está en fase de parada sin estar totalmente parado. Ahora bien, este caso puede encontrarse en vehículos automóviles de nueva generación cuyo motor no se para inmediatamente en respuesta a un mando de parada, sino solamente después de que se hayan llevado a término varias pruebas activadas por este mando de parada.

40 Si un mando de parada es activado accidentalmente sin que el conductor del vehículo automóvil tenga conciencia de ello, este conductor puede querer efectuar un arranque durante la fase de parada del grupo motopropulsor del vehículo. Gracias a la invención, puede impedirse que en tal caso se ejecute la asistencia al arranque en pendiente, a fin de evitar un posible fallo de funcionamiento del conjunto y/o un accidente que por ejemplo puede resultar de un desafortunado aflojamiento de los frenos de estacionamiento del vehículo.

45 Otro caso en que una ejecución de la asistencia al arranque en pendiente puede conducir a un fallo de funcionamiento es el de un fallo de al menos un dispositivo que facilite un dato empleado por la asistencia al arranque en pendiente. Gracias a la invención, se puede descartar igualmente un fallo de funcionamiento de este tipo.

50

La invención puede servir igualmente para evitar una puesta en marcha de la asistencia al arranque en pendiente mientras que una puerta del vehículo automóvil esté todavía abierta o bien mientras que este vehículo esté en otra configuración normal en parada, pero peligrosa o de otro modo redhibitoria a plena velocidad.

5 Por ello, la citada condición es elegida ventajosamente entre el hecho de que una parada del grupo motopropulsor esté en curso, el hecho de que una información empleada para poner en práctica la asistencia al arranque en pendiente sea considerada como válida, el hecho de que se detecte una anomalía en el dispositivo de puesta en práctica de la asistencia al arranque en pendiente y el hecho de que se detecte que el vehículo se encuentra en una configuración posible durante una inmovilización del vehículo, pero proscrita cuando el vehículo está en movimiento.

10 Ventajosamente, la condición es que esté en curso una parada del grupo motopropulsor. En este caso, ésta se considera ventajosamente como cumplida a partir de un mando de parada del grupo motopropulsor y solamente en tanto que no se produzca al menos una de las tres situaciones, que son:

- que el grupo motopropulsor esté parado mientras que no tiene lugar ningún mando de parada del grupo motopropulsor;

15 - que, desde el último mando de parada del grupo motopropulsor, no haya transcurrido completamente una duración predeterminada, mientras que no tiene lugar ningún mando de parada del grupo motopropulsor; y

- que la velocidad del vehículo automóvil sea superior a una velocidad predeterminada, mientras que no tiene lugar ningún mando de parada del grupo motopropulsor.

20 Ventajosamente, se examinan la citada condición y al menos otra condición, es decir varias condiciones diferentes, y se impide una ejecución de la asistencia al arranque en pendiente si al menos una de estas condiciones diferentes se cumple.

Ventajosamente, se detiene impedir una ejecución de la asistencia al arranque en pendiente si la citada condición no se cumple.

25 La invención tiene igualmente por objeto un vehículo automóvil, que comprenda un grupo motopropulsor para su accionamiento y un dispositivo de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente, estando concebido este dispositivo de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente para examinar al menos una condición tras un mando de arrancar el vehículo y para no ejecutar la asistencia al arranque en pendiente si esta condición no se cumple.

Por las mismas razones que las expuestas anteriormente, este vehículo automóvil tiene un funcionamiento cuya seguridad mejora.

30 Ventajosamente, el dispositivo de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente del vehículo automóvil está concebido para poner en práctica un procedimiento tal como el definido anteriormente.

Descripción somera de las figuras

La invención será comprendida bien con la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo no limitativo, y hecha refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

35 - la figura 1 es un esquema simplificado de un vehículo automóvil que está equipado con una asistencia al arranque en pendiente y que es de acuerdo con la invención;

- la figura 2 es un esquema sinóptico de la lógica de funcionamiento de un procedimiento de acuerdo con la invención y previsto para asegurar el funcionamiento del vehículo automóvil de la figura 1; y

40 - la figura 3 es un esquema sinóptico de la lógica de funcionamiento de una evaluación de si está o no en curso una parada del grupo motopropulsor de accionamiento del vehículo automóvil representado en la figura 1.

Manera posible de realizar la invención

En la figura 1, un vehículo automóvil está simbolizado por sus cuatro ruedas 1 y por un grupo motopropulsor de accionamiento 2, que está acoplado a varias ruedas 1 y que comprende clásicamente un motor, tal como un motor térmico o eléctrico o bien híbrido, una caja de cambios y un embrague o un dispositivo equivalente.

45 En lo que sigue y en las reivindicaciones anejas, los términos « delante », « detrás », « anteroposterior », así como los términos análogos se refieren al sentido normal de progresión del vehículo automóvil.

El vehículo automóvil representado en la figura 1 comprende frenos de estacionamiento de mando eléctrico 3, cada uno de los cuales está asociado a una rueda 1 y un accionador eléctrico 4 que es capaz de maniobrar entre una posición apretada de inmovilización del vehículo en parada y una posición aflojada o neutra.

Un calculador 5 gobierna el accionador eléctrico 4, al cual está unido por un bus 6 tal como un bus de tipo CAN (marca comercial), que tiene la función de la transmisión de datos. Este bus 6 une igualmente entre sí el calculador 5 y el grupo motopropulsor 2.

5 El calculador 5 está concebido para gestionar automáticamente el frenado de estacionamiento del vehículo automóvil, mandando un apriete de los frenos 3 desde que el vehículo esté parado y hasta que el conductor mande un arranque de este vehículo. En otras palabras, el vehículo automóvil está provisto de la función denominada generalmente « freno de estacionamiento automático ». El conductor igualmente puede a su vez mandar un apriete o un aflojamiento de los frenos de estacionamiento 3, pulsando un botón 7 unido al calculador 5.

10 El calculador 5 es igualmente capaz de poner en práctica una función de asistencia al arranque en pendiente que equie al vehículo automóvil. A tal efecto, este calculador 5 está unido a varios sensores, de los cuales un sensor 8 de medición o de estimación de la presión de apriete de los frenos de estacionamiento 3, un sensor 9 de detección de la posición de un pedal de embrague 10, un sensor 11 de detección de la marcha en la caja de cambios del grupo motopropulsor 2, un sensor 12 de detección de la velocidad de rotación del motor del grupo motopropulsor 2 y un sensor 13 de medición de la inclinación del eje anteroposterior X-X' del vehículo con respecto a la horizontal. La referencia 14 designa otros varios sensores que son susceptibles de facilitar mediciones u otras informaciones al calculador 5 y entre los cuales se cuenta un sensor de la velocidad del vehículo automóvil, un sensor del par facilitado por el motor de este vehículo y sensores de las respectivas velocidades de rotación de las ruedas acopladas al grupo motopropulsor 2. Informaciones en cuanto a la posición del pedal de acelerador 15 del vehículo llegan igualmente al calculador 5, a través del bus 6, al cual está conectado este pedal de acelerador 15.

20 El grupo motopropulsor 2 comprende un calculador 16 de gobierno del funcionamiento de su motor. Un botón 17 de mando de la parada o de la puesta en marcha de este motor está conectado al calculador 16.

25 El calculador 5 es capaz de gestionar un arranque del vehículo en lugar del conductor, de una manera en sí conocida, por ejemplo de la manera propuesta en la solicitud de patente francesa FR-2 828 450. Cuando ésta recibe o deduce un mando por parte del conductor de efectuar tal arranque, este calculador 5 comienza por verificar si varias condiciones se reúnen todas, lo que ilustra la figura 2.

En esta figura 2, las referencias 50 y 51 designan pruebas sobre las condiciones que deben ser reunidas. En una de estas pruebas 50, se verifica por ejemplo si la información recibida por el calculador 5 concerniente a la velocidad de rotación del motor es o no válida. En otra prueba 50, se puede verificar si la información recibida por el calculador 5 concerniente a la posición del pedal de acelerador 15 es o no válida.

30 De modo más preciso, el contenido de las pruebas 50 y 51 es elegido en función de la estrategia o lógica según la cual procede el calculador 5 para gobernar la asistencia al arranque en pendiente. El estado del motor, ya sea girando, o parado o bien accionado por el arrancador, la validez o no de la información relativa a la velocidad del vehículo, la validez o no de la información relativa a la inclinación del vehículo, la validez o no de la información relativa a la posición del pedal de embrague, la validez o no de la información relativa al par facilitado por el motor, la validez o no de la información relativa a las velocidades de rotación de las ruedas 1 acopladas al grupo motopropulsor 2 y la validez o no de la información relativa a la marcha seleccionada en la caja de cambios son otros ejemplos de resultados que pueden producir las pruebas 50.

35 La validez de una información recibida por el calculador 5 puede ser probada de diferentes maneras en sí conocidas. Por ejemplo, una información puede ser considerada como no válida en el caso en que se trate de un valor fuera de la gama normal de variación de este valor, en el caso en que ésta no sea coherente con otra información recibida por el calculador 5 y/o en el caso en que ésta no sea recibida durante varias tramas sucesivas de envío de informaciones por el bus 6.

En una prueba 50, puede verificarse igualmente si los parámetros según los cuales está configurado el algoritmo de asistencia al arranque en pendiente son correctos o bien son falsos.

45 En una prueba 50, puede verificarse todavía la existencia o no de una condición que es normal encontrar durante una parada del vehículo, pero que se opone al arranque del vehículo y que, por ejemplo, puede ser que una puerta del vehículo no esté cerrada o no correctamente cerrada.

La prueba 51 se refiere a la eventual puesta en marcha de un proceso de parada del motor constitutivo del grupo motopropulsor 2.

50 Pulsando el botón 17, el conductor puede en efecto enviar un mando de parar el motor al calculador 16 y así poner en marcha dicho proceso. A la recepción de este mando, el calculador 16 no provoca inmediatamente la parada efectiva del motor. Anteriormente, éste efectúa varias pruebas, por lo que el motor del vehículo permanece en funcionamiento durante una cierta duración entre una acción sobre el botón 17 y la parada del motor. Durante esta duración, el calculador 5 no debe hacer arrancar el vehículo, ni hacer aflojar los frenos de estacionamiento 3. Ahora bien, en tanto que el motor no esté totalmente parado, el conductor puede haber olvidado que él ha mandado una parada del motor y querer hacer arrancar el vehículo. El mismo tipo de situación puede producirse igualmente cuando la acción sobre el botón 17 es accidental de modo que, no sabiendo que ha sido puesto en marcha un

proceso de parada del motor, el conductor puede querer hacer arrancar el vehículo durante este proceso de parada del motor.

5 A fin de evitar que el calculador 5 haga arrancar el vehículo mientras que su motor está siendo parado, este calculador 5 verifica en la prueba 51 si se debe o no considerar si una parada del motor está en curso. La figura 3 ilustra cómo se determina que una parada del motor está o no en curso.

10 En esta figura 3, la referencia 60 designa una acción sobre el botón 17, es decir un mando manual de parar el motor. Este mando manual 60 hace pasar del estado 61, en el cual se considera que no está en curso ninguna parada del motor, al estado 62, en el cual se considera que el motor está siendo parado. El mando manual de parada 60 pone en marcha una etapa 63, en la cual se inicializa y se descuenta una temporización. El mando manual de parada 60 provoca además el arranque de una triple prueba 64 en la cual son examinadas tres condiciones. La triple prueba 64 es reiterada regularmente hasta que al menos una de las tres condiciones se cumpla, en cuyo caso se vuelve al estado 61, considerando que no hay en curso parada del motor.

15 El primer hecho que puede hacer volver al estado 61 es que la velocidad del vehículo automóvil sea superior a una velocidad predeterminada mientras que no tiene lugar ningún mando manual de parada 60. El segundo hecho que puede hacer volver al estado 61 es que haya transcurrido totalmente la temporización o duración predeterminada descontada en la etapa 63 mientras que no tiene lugar ningún mando manual de parada 60. El tercer hecho que puede hacer volver al estado 61 es una parada completa del motor mientras que no tiene lugar ningún mando manual de parada 60 del motor. En otras palabras, la prueba 64 hace pasar del estado 62 al estado 61 si no hay solicitud de parada del motor y si, paralelamente, la velocidad del vehículo automóvil es superior a una velocidad predeterminada y/o el descuento efectuado en la etapa 63 no ha llegado a término y/o el motor está completamente parado. Naturalmente, cualquier nuevo mando manual de parada 60 reinicializa el descuento que se realiza en la etapa 63.

20 El calculador 5 registra una información que indica en cuál de los dos estados 61 y 62 se encuentra el vehículo. En la prueba 51, éste solicita esta información.

25 Como puede verse en la figura 2, el calculador 5 efectúa una síntesis 52 de los resultados de las pruebas 50 y 51. Si al menos uno de estos resultados indica que el vehículo no debe ser arrancado, el calculador 5 no procede al mando de arrancar el vehículo. Si ninguno de los resultados de las etapas 50 y 51 se opone a un arranque del vehículo automóvil, el calculador 5 pone en práctica la asistencia al arranque en pendiente 53 de una manera en sí conocida, por ejemplo de acuerdo con la enseñanza de la solicitud de patente francesa FR-2 828 450 o según la enseñanza de la solicitud francesa FR-2 841 199 o bien todavía de cualquier otra manera apropiada.

30 De lo que precede se deduce que la asistencia al arranque en pendiente 53 no es puesta en práctica en ciertos casos en los que ésta podría conducir a un fallo de funcionamiento, incluso a un accidente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de aseguramiento del funcionamiento de un vehículo automóvil equipado con un grupo motopropulsor (2) para su accionamiento y de un dispositivo (5) de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente, en el cual, tras un mando de arranque del vehículo, se examina (50, 51, 52) al menos una condición antes de ejecutar una asistencia al arranque en pendiente (53) y en el cual se impide la ejecución de esta asistencia al arranque en pendiente (53) si la citada condición se cumple, caracterizado porque la citada condición es que esté en curso una parada del grupo motopropulsor (2).
- 10 2. Procedimiento de aseguramiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual se considera que la citada condición se cumple a partir de un mando (60) de parada del grupo motopropulsor (2) y solamente en tanto que no se produzcan al menos una de las tres situaciones, que son:
- que el grupo motopropulsor (2) esté parado mientras que no tiene lugar ningún mando (60) de parada del grupo motopropulsor (2);
 - que desde el último mando (60) de parada del grupo motopropulsor (2), no transcurra completamente una duración predeterminada, mientras que no tiene lugar ningún mando (60) de parada del grupo motopropulsor (2);
 - 15 y
 - que la velocidad del vehículo automóvil sea superior a una velocidad predeterminada, mientras que no tiene lugar ningún mando (60) de parada del grupo motopropulsor (2).
- 20 3. Procedimiento de aseguramiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual se examinan la citada condición y al menos otra condición, es decir varias condiciones diferentes, y se impide una ejecución de la asistencia al arranque en pendiente (53) si al menos al menos una de estas condiciones diferentes se cumple.
4. Procedimiento de aseguramiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual se deja de impedir una ejecución de la asistencia al arranque en pendiente si la citada condición no se cumple.
- 25 5. Vehículo automóvil, que comprende un grupo motopropulsor (2) para su accionamiento y un dispositivo (5) de puesta en práctica de una asistencia al arranque en pendiente (53) concebido para poner en práctica un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

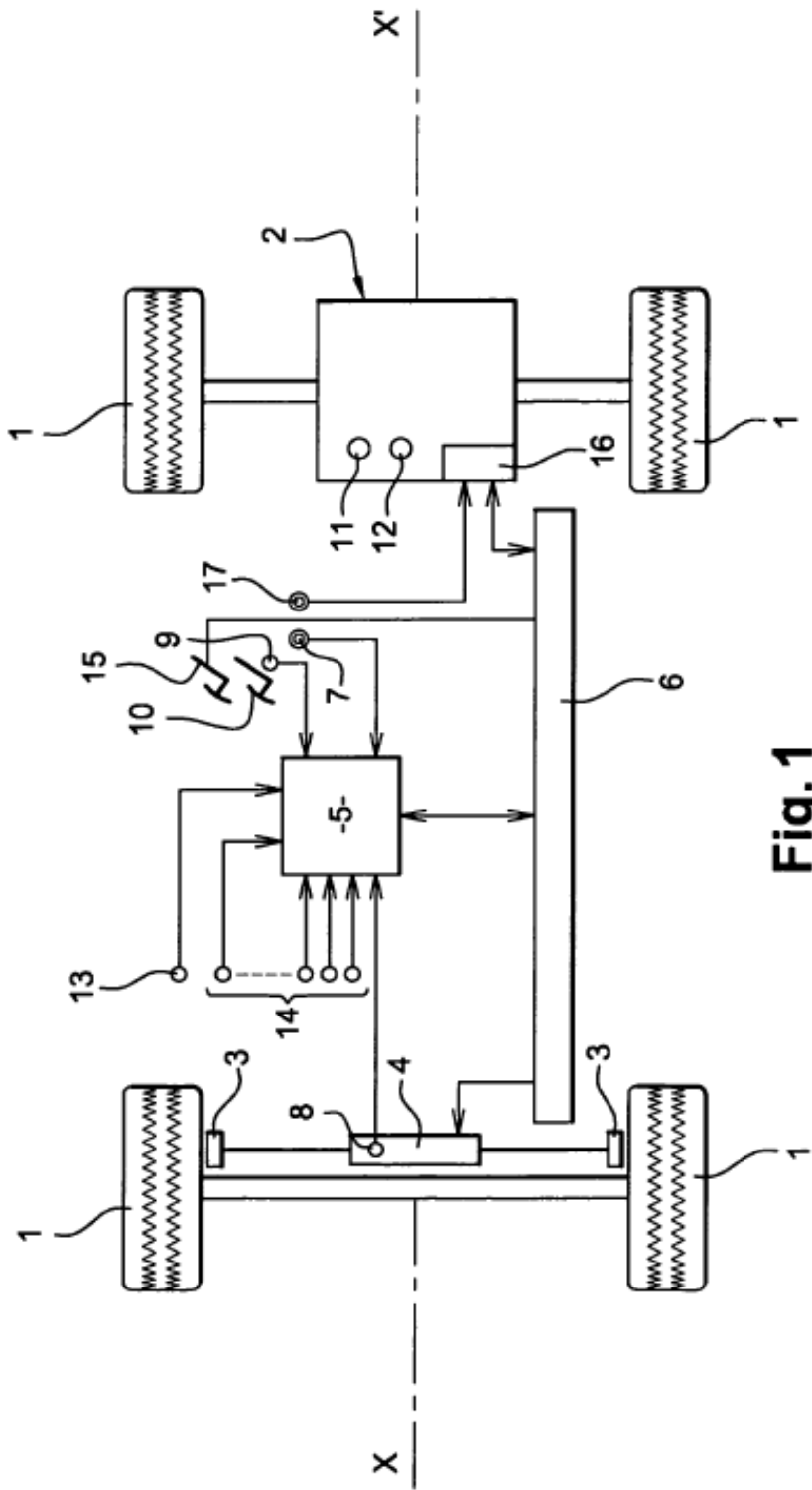


Fig. 1

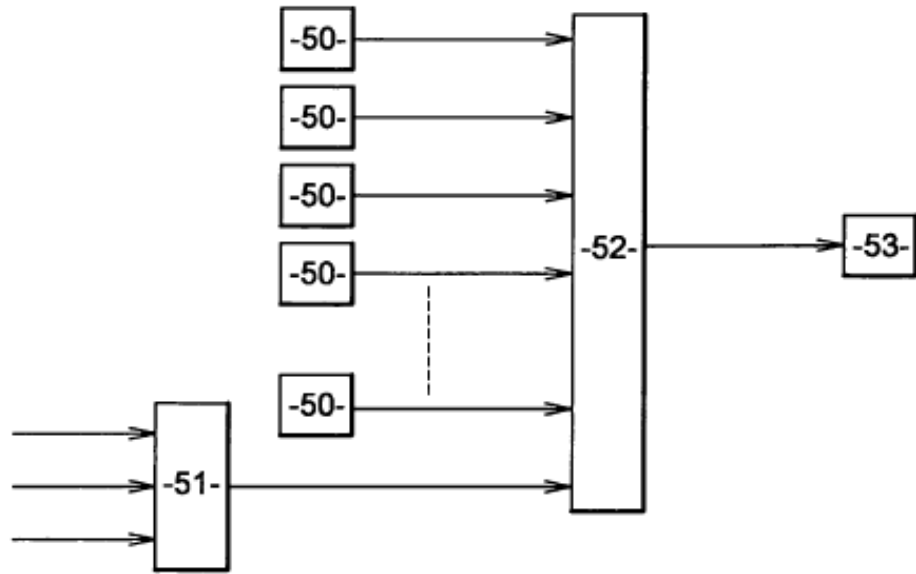


Fig. 2

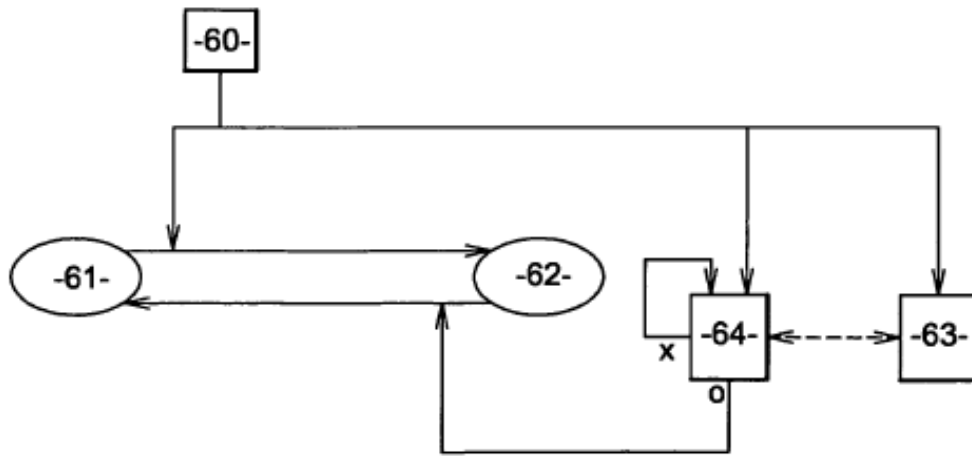


Fig. 3