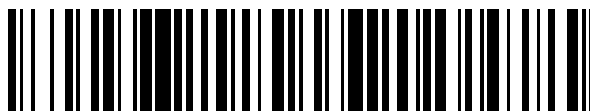


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 372**

51 Int. Cl.:

B60G 17/016 (2006.01)

B60G 17/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2009** **E 09750862 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013** **EP 2280839**

54 Título: **Procedimiento y sistema para controlar el nivel de un chasis de vehículo**

30 Prioridad:

19.05.2008 SE 0801151

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2014

73 Titular/es:

SCANIA CV AB (PUBL) (100.0%)
151 87 Södertälje, SE

72 Inventor/es:

RONVALL, LARS

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 447 372 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 y sistema para controlar el nivel de un chasis de vehículo.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a sistemas de control de nivel de vehículo, y en particular a un procedimiento para controlar el nivel de vehículo durante el frenado, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Antecedentes de la invención**

En los vehículos pesados, tales como camiones, autobuses y tractores, en general, es deseable tener un sistema de control de nivel de vehículo. El sistema de control de nivel de vehículo puede utilizarse para compensar niveles de carga variantes y distribuciones de carga variantes. El sistema de control de nivel de vehículo puede utilizarse también para ajustar la distribución de carga en el eje de vehículo (en particular, la distribución de carga entre el eje (trasero) de transmisión y uno o más ejes portantes (a continuación denominados ejes de apoyo). Además, el término eje de apoyo debe interpretarse como cualquier eje portante, independientemente de su ubicación en el vehículo, y también como ejes en vehículos que constituyen remolques). Esto puede utilizarse, por ejemplo, para aumentar la carga en el eje motriz cuando se conduce cuesta arriba en condiciones resbaladizas y, a la inversa, para reducir la carga en un único eje para satisfacer las restricciones de carga de eje máxima.

El sistema de control de nivel de vehículo se utiliza también a menudo para mantener el chasis de vehículo a un nivel deseado con relación a los ejes de vehículo durante la conducción, si es posible, en lo que se refiere a la distribución de carga/carga actual del vehículo.

El documento EP 0956982 A2 da a conocer un sistema de control de nivel para un vehículo, en el que puede seleccionarse un nivel preferido, para que el vehículo lo mantenga cuando el vehículo se detiene.

Sin embargo, existen situaciones en las que el sistema de control de nivel de vehículo está desconectado y/o muestra un comportamiento indebido durante la conducción. Por ejemplo, el sistema de control de nivel de vehículo se desconecta a menudo durante el frenado del vehículo. Cuando se frena (decelera) un vehículo, se origina una fuerza en el sentido opuesto al sentido de marcha del vehículo en el punto de contacto entre los neumáticos del vehículo y la superficie por debajo, que se contrarrestará por la inercia del vehículo. La diferencia en altura entre el centro de gravedad del vehículo y la superficie originará, a su vez, un movimiento de rotación dando como resultado la disminución de la presión en el(los) eje(s) trasero(s) mientras aumenta la presión en el eje de dirección.

Si, en tales situaciones, el sistema de control de nivel del vehículo compensa la presión aumentada en el eje delantero durante el frenado, esto dará como resultado un intento de elevar el chasis con respecto al eje delantero, es decir, aplicar una presión contraria que contrarreste el efecto de la inercia del vehículo.

Sin embargo, una vez se ha detenido el vehículo, también cesan los cambios en las presiones de eje según lo anterior, y por consiguiente se sobrecompensará el nivel de eje delantero, con un nivel de chasis demasiado alto en la parte delantera como resultado.

Si, por otro lado, el sistema de control de nivel de vehículo está desactivado durante el frenado, la presión aumentada en el eje delantero durante el retardo dará como resultado, como se explicará en más detalle a continuación, un vehículo con un nivel de chasis demasiado bajo en la parte delantera, una vez se ha detenido el vehículo.

Por consiguiente, existe la necesidad de un procedimiento mejorado de control de nivel de vehículo durante el frenado.

Sumario de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento que solucione o por lo menos mitigue el problema mencionado anteriormente. Este objetivo se consigue mediante un procedimiento según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Según la presente invención, se proporciona un procedimiento para controlar el nivel de un chasis de vehículo con respecto a por lo menos un eje de vehículo, comprendiendo dicho vehículo un sistema de control de nivel de vehículo, en el que dicho sistema de control de nivel de vehículo está desactivado durante la desaceleración, comprendiendo el procedimiento la etapa de, cuando el vehículo se ha detenido y el freno de vehículo todavía está accionado, reactivar el sistema de control de nivel de vehículo después de un primer periodo de tiempo, y al reactivar dicho sistema de control de nivel de vehículo, comparar el nivel de chasis de vehículo con un nivel objetivo con respecto a por lo menos un eje, y aumentar y/o disminuir el nivel de chasis de vehículo con respecto a dicho por lo

menos un eje basándose en dicha comparación, de modo que el nivel de vehículo pasa a ser sustancialmente igual a dicho nivel objetivo.

5 Esto presenta la ventaja de que puede reaccionarse frente a por lo menos algunas situaciones en las que el sistema de control de nivel de vehículo se comporta de una manera que no es completamente deseable. Por ejemplo, por lo menos en cierta medida pueden evitarse situaciones tales como las descritas anteriormente, es decir situaciones en las que se produce una sobrecompensación o en las que el resultado es un vehículo con un nivel de chasis demasiado bajo.

10 Características adicionales de la presente invención, y ventajas de la misma, se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de formas de realización preferidas y los dibujos adjuntos, que se dan sólo a modo de ejemplo, y que no deben interpretarse como limitativas en modo alguno.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1A da a conocer un vehículo a modo de ejemplo, dotado de un sistema de control de nivel de vehículo a modo de ejemplo según la presente invención.

20 La figura 1B da a conocer una parte del sistema de suspensión de vehículo del vehículo en la figura 1A en más detalle.

La figura 2A da a conocer la posición de chasis del vehículo a velocidad constante.

25 La figura 2B da a conocer la posición de chasis del vehículo según la figura 2A después de frenar con el sistema de control de nivel de vehículo desconectado durante el frenado.

La figura 2C da a conocer la posición de chasis del vehículo según la figura 2A después de que el vehículo ha llegado a detenerse tras un retardo estando activado un sistema de control de nivel de vehículo.

30 La figura 3 da a conocer un procedimiento a modo de ejemplo para controlar el sistema de control de nivel de vehículo según la presente invención.

La figura 4 da a conocer un gráfico de nivel de vehículo y velocidad durante una desaceleración hasta la detención completa.

35 La figura 5 da a conocer una unidad de control según la presente invención en más detalle.

Descripción detallada de una forma de realización a modo de ejemplo

40 La figura 1A ilustra esquemáticamente un vehículo 100 a modo de ejemplo, dotado de un sistema de control de nivel de vehículo a modo de ejemplo según la presente invención. El sistema de control de nivel de vehículo constituye parte del sistema de suspensión de vehículo. El vehículo 100 comprende un eje de dirección 111 y semiárboles 112a, 112b que constituyen el eje motriz del vehículo 100. El vehículo 100 comprende también un eje de apoyo 113. El vehículo 100 comprende un sistema de suspensión neumática de aire, en el que unos mecanismos de suspensión de aire 114-119 están dispuestos en cada rueda 120-125, respectivamente.

La función del sistema de suspensión de aire es ajustar y controlar el nivel (altura) del chasis de vehículo con relación a los ejes de vehículo. En el sistema de suspensión de aire a modo de ejemplo dado a conocer en la figura 1A, los mecanismos de suspensión de aire (control de nivel) 114-119 consisten en fuelles de suspensión de aire que se disponen sobre soportes de suspensión, y llenando los fuelles o extrayendo el aire de los mismos de manera apropiada, puede ajustarse el nivel del chasis de vehículo con respecto a los ejes dentro del intervalo de ajuste proporcionado por el sistema de suspensión (es decir, fuelle y soporte de fuelle).

50 La figura 1B da a conocer el mecanismo de suspensión 114 en más detalle. Los mecanismos de suspensión 115-119 son similares a los dados a conocer en la figura 1B. El mecanismo de suspensión 114 consiste en un fuelle 130, que está fijado al chasis de vehículo 131. El fuelle 130 comprende una conexión 130a para aire a presión, cuyo suministro se controla mediante una válvula 140. Como puede verse en la figura 1A, cada uno de los mecanismos de suspensión 114-119 (cada uno de los fuelles) se controla mediante una respectiva válvula 140-145.

60 Las válvulas 140-145 controlan las presiones de los fuelles controlando el suministro de aire a presión a los fuelles procedente de un depósito 150. En lo que se refiere a la figura 1B, el fuelle 130 se dispone sobre el soporte de fuelle 132, que está fijado al eje 111. Controlando de manera apropiada la presión del aire suministrado al fuelle 130, puede controlarse el nivel del fuelle con respecto al soporte de fuelle 132, y de ese modo puede controlarse el nivel del chasis 132 con respecto a los ejes.

65

Por ejemplo, si la presión de fuelle es alta, una parte más pequeña del soporte de fuelle 132 penetrará en el fuelle 130, y la posición del chasis con respecto al eje puede ser como la dada a conocer en la figura 1B con líneas continuas, mientras que si, por otro lado, la presión de fuelle es baja, la posición del fuelle 130 (y de ese modo, del chasis) puede ser como la dada a conocer por líneas discontinuas. El soporte de fuelle 132 o eje comprende además un soporte 133 para llevar una palanca 135 que actúa como indicador de la distancia eje-chasis y que constituye parte de un sensor de nivel 134 dispuesto en el chasis. Por medio del sensor de nivel 134, puede determinarse la posición del chasis con respecto al eje en cada mecanismo de suspensión 114-119 (alternativamente, puede utilizarse un único sensor de nivel para cada eje. Además, el(los) sensor(es) de nivel no tiene(n) que conectarse a un indicador en el soporte de fuelle, sino que puede(n) conectarse a cualquier indicador adecuado en el eje).

Como alternativa a controlar cada fuelle mediante una válvula individual 140-145, los fuelles en un eje común, por ejemplo los fuelles de mecanismos de soporte 114, 115, pueden controlarse mediante una válvula común

Las señales de los sensores de nivel 134-139 se proporcionan a una unidad de control electrónica 151. Por motivos de claridad, no se dan a conocer las conexiones desde los sensores de nivel 134-139 a la ECU 151. La ECU 151 constituye parte del sistema de control de vehículo. Los sistemas de control de vehículo en vehículos modernos consisten habitualmente en un sistema de bus de comunicación que consiste en uno o más buses de comunicación para interconectar diversas unidades de control electrónicas y componentes ubicados en el vehículo. Por consiguiente, las señales de los sensores 134-139 pueden conectarse, por ejemplo, a la ECU 151 por medio de un bus de comunicación adecuado. Además, en la figura 1A la ECU 151 se muestra a modo de ejemplo como unidad de control independiente. Sin embargo, debe entenderse que el control de suspensión y el control de nivel, en lugar de controlarse mediante una unidad de control dedicada 151, pueden implementarse como parte de cualquier unidad de control adecuada del vehículo, por ejemplo cualquiera de las diversas unidades de control que generalmente están presentes en, por ejemplo, un vehículo pesado.

En la figura 5 la ECU 151 se muestra en más detalle. La ECU 151 comprende medios 501 para recibir señales desde, por ejemplo, los diversos sensores según lo anterior y señales que representan la posición del pedal de freno. Estas señales pueden recibirse, por ejemplo, a través de mensajes transmitidos por un bus de comunicación, tal como un bus CAN, o por enlaces directos a la ECU 151. Entonces las señales recibidas, junto con otra información, tal como datos transmitidos desde otras unidades de control, por ejemplo señales que representan la velocidad de vehículo, pueden utilizarse en una unidad de procesamiento de datos 502. La unidad de procesamiento de datos 502, utilizando los datos y señales de sensor recibidos, y por medio de un programa informático que, por ejemplo, puede almacenarse en un producto de programa informático en forma de medios de almacenamiento 503 en, o conectarse a la unidad de procesamiento 502, puede llevar a cabo cálculos para controlar el nivel de vehículo y generar señales de control para la transmisión, por medio de medios de salida 504, a, por ejemplo, actuadores de válvula y/u otras unidades de control. Los medios de almacenamiento pueden consistir, por ejemplo, en uno o más del grupo formado por: ROM (memoria de sólo lectura), PROM (memoria de sólo lectura programable), EPROM (PROM borrable), memoria *flash*, EEPROM (PROM borrable eléctricamente), unidad de disco duro. Como alternativa a implementar la presente invención en la ECU 151, la presente invención, como se ha mencionado anteriormente, puede implementarse en cualquier unidad de control eléctrica adecuada del sistema de control de vehículo.

Además, las válvulas 140-145 se controlan también mediante la ECU 151 por medio de señales de control adecuadas que se transmiten a actuadores de válvula (no mostrados) por medio de un mecanismo de comunicación adecuado, tal como un bus de comunicación.

Por consiguiente, por medio de los sensores de nivel 134-139 y controlando las válvulas 140-145 basándose en las señales recibidas desde los sensores de nivel 134-139, puede controlarse la rigidez de la suspensión del vehículo (variando la presión suministrada a los diversos mecanismos de suspensión (fuelles) 114-119) así como el nivel (altura) del chasis con respecto a los ejes de manera que, por ejemplo, puede compensarse una distribución de carga desigual y el chasis de vehículo puede mantenerse a un nivel deseado con respecto a los ejes en todo momento.

Como se ha mencionado anteriormente, sin embargo, existen situaciones en las que los sistemas de control de nivel según lo anterior no se comportan de manera completamente satisfactoria. Una situación tal es cuando decelera el vehículo mediante frenado. Esto se mostrará a modo de ejemplo en referencia a las figuras 2A a C. En la figura 2A, se muestra un vehículo de nivel controlado 200 que se desplaza a velocidad constante. Como puede verse en la figura, el nivel de chasis de vehículo se controla de manera que es sustancialmente paralelo a la superficie 201 sobre la que se desplaza el vehículo 200. La figura muestra también el centro 202 de gravedad del vehículo 200.

Si el conductor decide decelerar el vehículo hasta detenerlo, acciona los frenos, por ejemplo pisando un pedal de freno (o, alternativamente, cualquier otro activador de freno adecuado. Debe entenderse que el tipo específico de sistema de freno utilizado para decelerar el vehículo no es crítico para la presente invención. Se contempla también que el vehículo, si se considera adecuado por alguna razón, puede decelerarse automáticamente hasta detenerse, es decir sin que el conductor realice acción alguna de accionamiento del freno). Como se mencionó anteriormente, cuando se pisa el pedal de freno, se origina una fuerza F1 (véase la figura 2B) en el sentido opuesto al sentido de

marcha del vehículo en el punto de contacto entre los neumáticos del vehículo y la superficie por debajo. Esta fuerza se contrarresta por la inercia del vehículo, que puede verse como una fuerza F_2 en el sentido de movimiento en el centro de gravedad del vehículo. La diferencia en altura H entre el centro de gravedad del vehículo y la superficie dará lugar, a su vez, a un movimiento de rotación con un centro de rotación en el punto 203, en el que las ruedas de dirección entran en contacto con la superficie que, por consiguiente, da como resultado una disminución de la presión en el eje trasero y el eje de apoyo y un aumento de la presión en el eje de dirección.

Por consiguiente, la presión en los fuelles de los mecanismos de suspensión del eje de dirección se someterá a una fuerza mayor mientras que aún se aplica una determinada presión, con el resultado de que los fuelles se presionarán más abajo del soporte de fuelle. Como consecuencia, disminuirá la distancia entre el chasis de vehículo y el eje de dirección, mientras que al mismo tiempo aumenta la distancia entre el eje trasero/eje de apoyo y el chasis de vehículo debido a la presión disminuida que actúa en el eje trasero/eje de apoyo.

Como resultado, en lugar de mantenerse en la posición sustancialmente paralela a la superficie como en la figura 2A, el vehículo, durante la desaceleración, estará en la posición dada a conocer en la figura 2B, es decir, inclinado hacia delante.

Cuando el vehículo llega a detenerse completamente, esta posición se mantendrá sustancialmente, por lo menos inicialmente. El vehículo se levantará algo debido a la reducida presión en el eje de dirección cuando desaparezca la fuerza que actúa sobre el mismo por la inercia del vehículo. Sin embargo, el vehículo no volverá a su posición nivelada. Esto es debido a que cuando aumenta la presión en el eje de dirección, la presión del fuelle se mantiene a un valor fijado y por consiguiente, se dejará salir el aire del fuelle (o una válvula de alivio que controla el fuelle) cuando el fuelle se presione más abajo del soporte de fuelle. Como consecuencia, la presión en el fuelle estará a un nivel más bajo una vez que el vehículo ha llegado a detenerse completamente y se reduce la presión aumentada del eje de dirección y, por tanto, el vehículo todavía estará inclinado hacia delante.

Si, por otro lado, el sistema de control de nivel de vehículo está activado durante la desaceleración, el sistema de control de nivel, en respuesta a la presión aumentada que actúa sobre el eje de dirección, intentará aumentar la presión en los fuelles de los mecanismos de suspensión 114, 115 para, de ese modo, elevar la parte delantera del vehículo. Como resultado, cuando el vehículo ha llegado a detenerse completamente, la presión en el fuelle será, no como anteriormente, menor que la presión inicial, sino que en su lugar estará aumentada, con la consecuencia de que, en lugar de inclinarse hacia delante como en la figura 2B o estar nivelado como en la figura 2A, el vehículo estará en la posición mostrada en la figura 2C, es decir, elevado en la parte delantera. El sistema de control de nivel bajará entonces otra vez el vehículo a su posición deseada.

En resumen, ninguno de los enfoques anteriores proporciona un control de nivel totalmente satisfactorio. Sin embargo, según la presente invención se proporciona un procedimiento para controlar el nivel de un vehículo durante la desaceleración que por lo menos mitiga el problema anterior. La presente invención puede aplicarse en un vehículo tal como se muestra a modo de ejemplo en las figuras A a B y se mostrará a modo de ejemplo en referencia a la figura 3, en la que se muestra a modo de ejemplo un diagrama de flujo que da a conocer una forma de realización de la presente invención a modo de ejemplo.

El procedimiento comienza en la etapa 301, en la que se determina si los frenos de vehículo están accionados, por ejemplo pisando un pedal de freno. Mientras que los frenos no estén accionados, el procedimiento permanece en la etapa 301, en la que el control de nivel está activado y mantiene el nivel a cierto nivel objetivo deseado, por ejemplo horizontal. Si, por otro lado, los frenos están accionados, lo que puede determinarse por ejemplo proporcionando a la ECU 151 señales de sensor que representan que el pedal de freno está pisado, el proceso continúa a la etapa 302. En la etapa 302, el control de nivel está desactivado y el proceso continúa a la etapa 303. En la etapa 303 se determina si la velocidad de vehículo es cero. Si la velocidad de vehículo no es cero, es decir el vehículo aún se está moviendo, el procedimiento permanece en la etapa 303. Si, por otro lado, la velocidad de vehículo es cero, el procedimiento continúa a la etapa 304.

En la etapa 304 se determina si la velocidad de vehículo es cero y los frenos aún están accionados. Si esto no se cumple, el proceso vuelve a la etapa 301. Si, por otro lado, se cumplen estas condiciones se inicia un temporizador y el proceso continúa a la etapa 305, en la que se determina si ha pasado un periodo de tiempo determinado. El proceso permanece en la etapa 305 mientras que el temporizador no haya finalizado. Cuando el temporizador ha finalizado, por ejemplo después de 0,1, 0,5, 1 o 2 o 3 segundos, el procedimiento continúa a la etapa 306, en la que el control de nivel se activa de nuevo, después de lo cual el procedimiento finaliza en la etapa 307 (o, alternativamente, vuelve a la etapa 301).

La presente invención presenta la ventaja de que detectando cuándo el vehículo ha llegado a detenerse completamente y esperando entonces un periodo de tiempo predeterminado, pueden producirse cambios en el sistema de suspensión debido a la carga disminuida en el eje de dirección una vez se completa la desaceleración, antes de que se active el sistema de control de nivel de vehículo, con el resultado de que no se lleva a cabo sobrecompensación alguna.

Esto se muestra a modo de ejemplo en la figura 4, que muestra un gráfico que representa la velocidad de vehículo (línea discontinua) y el nivel de vehículo (línea continua) en función del tiempo. En $t=t_1$ comienza una desaceleración, que termina en $t=t_3$, cuando el vehículo se ha detenido. A medida que la desaceleración comienza, en $t=t_1$, el nivel de vehículo (medido en el eje de dirección) comienza a disminuir desde un nivel objetivo L1 por las razones anteriores. En $t=t_2$, la reducción de nivel alcanza un "estado permanente" L2, que depende de la desaceleración (que se supone que es constante en la presente memoria). Cuando el vehículo se ha detenido, en $t=t_3$, el nivel se eleva algo a un nivel intermedio L3, debido a la disminución en la presión del eje (de dirección) como se ha explicado anteriormente. En $t=t_4$ el control de nivel se activa de nuevo, y el nivel de vehículo se ajusta al nivel objetivo deseado L1.

El periodo de tiempo t que está previsto que espere el procedimiento una vez que el vehículo se ha detenido está fijado preferiblemente de manera que pueden ocurrir cambios en el sistema de suspensión (es decir, cambio de nivel de L2 a L3 en la figura 4) antes de que comience el control de nivel. Por consiguiente, el periodo de tiempo t puede fijarse a valores diferentes para vehículos diferentes y también a valores diferentes dependiendo de la carga actual del vehículo.

Además, hasta ahora la presente invención se ha descrito para un vehículo que presenta un sistema de suspensión/control de nivel de tipo específico. Por supuesto está previsto que la presente invención pueda aplicarse a vehículos que presenten otros tipos de sistemas de control de nivel, por ejemplo sistemas de control de nivel hidráulicos que comprenden por ejemplo cilindros hidráulicos para controlar el nivel de vehículo, y/o sistemas de control de nivel que están separados del sistema de suspensión de vehículo. También está previsto que el vehículo pueda ser un remolque.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para controlar el nivel de un chasis de vehículo con respecto a por lo menos un eje de vehículo, comprendiendo dicho vehículo un sistema de control de nivel de vehículo, en el que dicho sistema de control de nivel de vehículo está desactivado durante la desaceleración, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:
 - cuando el vehículo se ha detenido y el freno de vehículo todavía está accionado, reactivar el sistema de control de nivel de vehículo después de un primer periodo de tiempo, y
 - al reactivar dicho sistema de control de vehículo, comparar el nivel de chasis de vehículo con un nivel objetivo con respecto a por lo menos un eje, y aumentar y/o disminuir el nivel de chasis de vehículo con respecto a dicho por lo menos un eje basándose en dicha comparación, de modo que el nivel de vehículo pase a ser sustancialmente igual a dicho nivel objetivo.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa destinada a detectar que un freno de vehículo está accionado consiste en una etapa destinada a detectar la activación mediante un activador de freno accionado por el conductor, tal como un pedal de freno que es presionado hacia abajo.
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque dicho primer periodo de tiempo es por lo menos cualquiera de entre el grupo formado por: 0,1 segundos, 0,5 segundos, 1 segundo, 2 segundos.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa destinada a detectar que el vehículo se ha detenido incluye una detección de que la velocidad del vehículo es cero.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho aumento y/o dicha disminución del nivel de chasis de vehículo con respecto a dicho por lo menos un eje consiste en aumentar y/o disminuir la presión de uno o más mecanismos de control de nivel.
6. Sistema de control de nivel de vehículo para controlar el nivel de un chasis de vehículo con respecto a por lo menos un eje de vehículo, en el que dicho sistema de control de nivel de vehículo está desactivado durante la desaceleración, comprendiendo el sistema:
 - unos medios para detectar que el vehículo se ha detenido,
 - unos medios para detectar que se ha accionado un freno de vehículo,
 - unos medios para, cuando el vehículo se ha detenido y el freno de vehículo todavía está accionado, reactivar el sistema de control de nivel de vehículo después de un primer periodo de tiempo, y
 - unos medios para, al reactivar el sistema de control de nivel de vehículo, comparar el nivel de chasis de vehículo con un nivel objetivo con respecto a por lo menos un eje, y aumentar y/o disminuir el nivel de chasis de vehículo con respecto a dicho por lo menos un eje, basándose en dicha comparación, de modo que el nivel de vehículo pase a ser sustancialmente igual a dicho nivel objetivo.
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos medios para detectar que un freno de vehículo está accionado consisten en unos medios para detectar que un activador de freno accionado por el conductor, tal como un pedal de freno, está activado.
8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, caracterizado porque dicho freno de vehículo es el freno de servicio de vehículo.
9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque dicho primer periodo de tiempo es por lo menos uno cualquiera de entre el grupo formado por: 0,1 segundos, 0,5 segundos, 1 segundo, 2 segundos.
10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque dicha detección de que el vehículo está detenido es una detección de que la velocidad del vehículo es cero.
11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque dicho sistema de control de nivel es un sistema de control de nivel neumático o hidráulico.
12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque dicho eje o ejes son uno o más de entre el grupo formado por: un eje de dirección, un eje motriz, un eje de apoyo.
13. Vehículo, caracterizado porque comprende un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12.

FIG. 1A

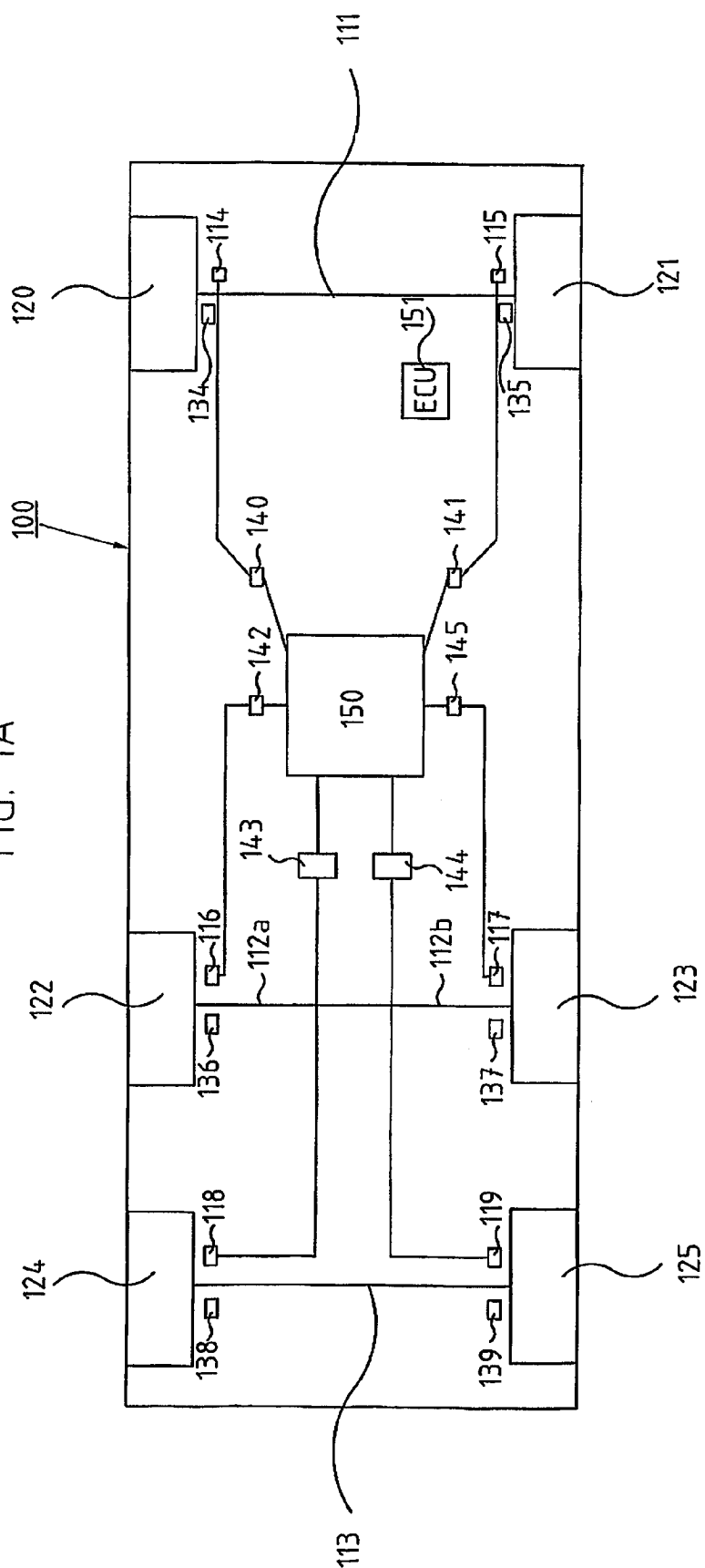
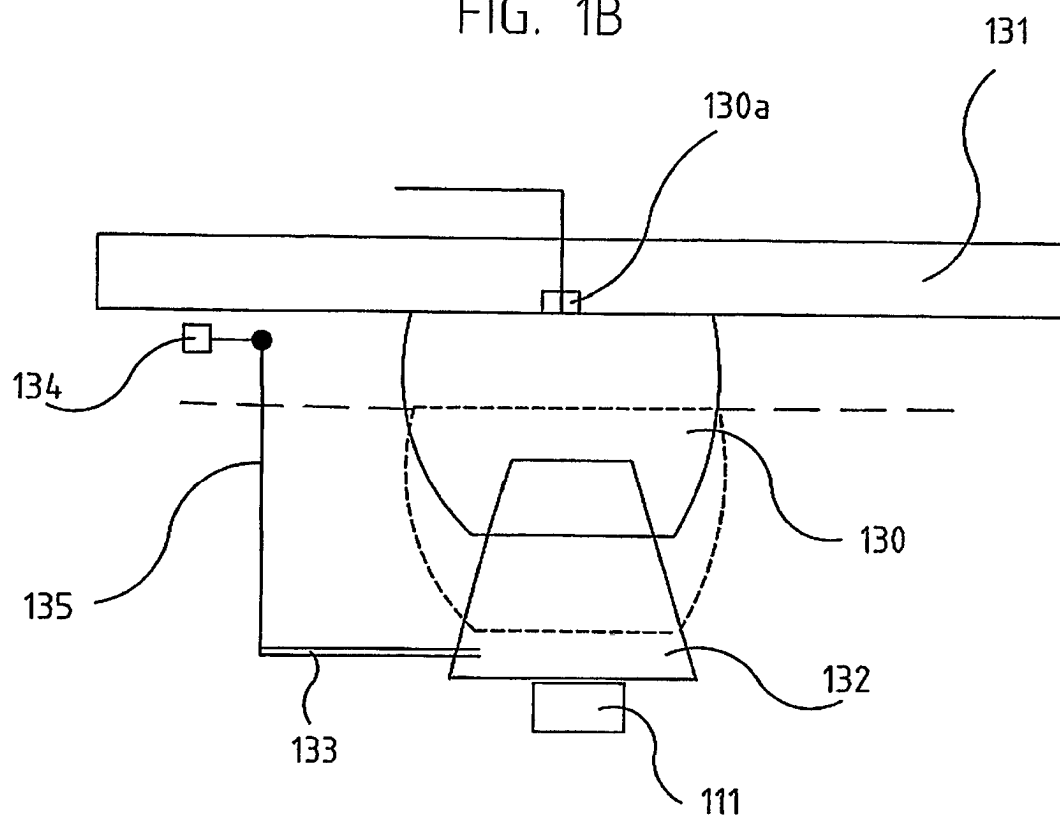


FIG. 1B



114

FIG. 2A

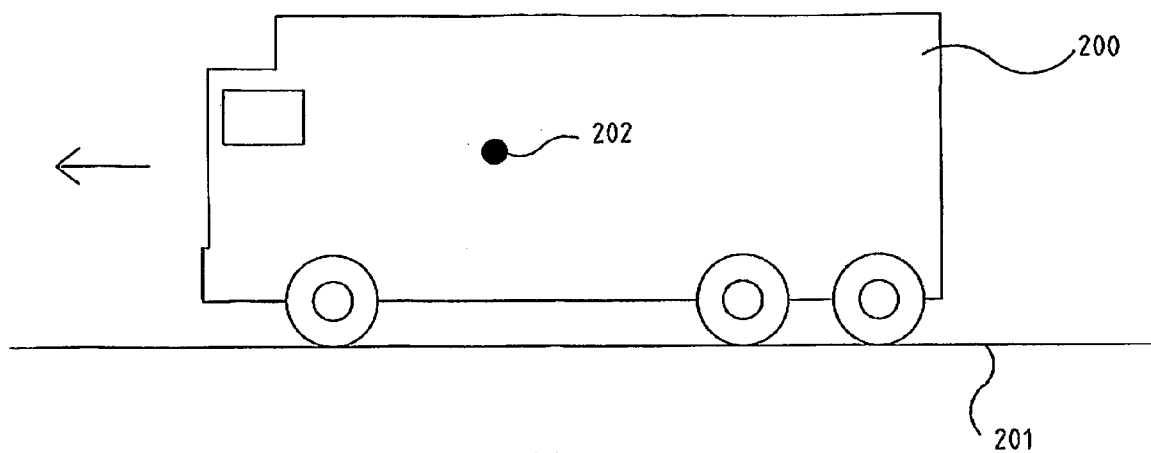


FIG. 2B

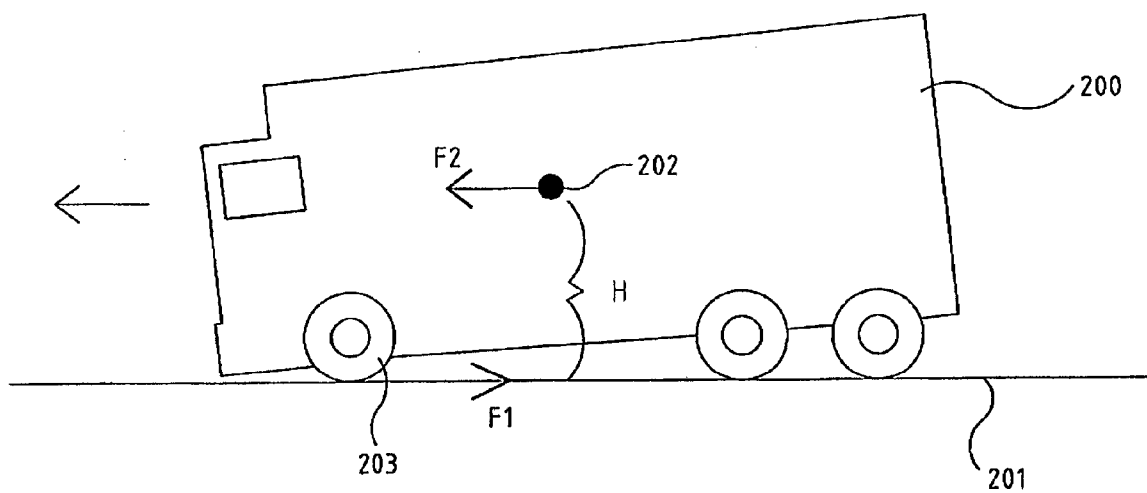


FIG. 2C

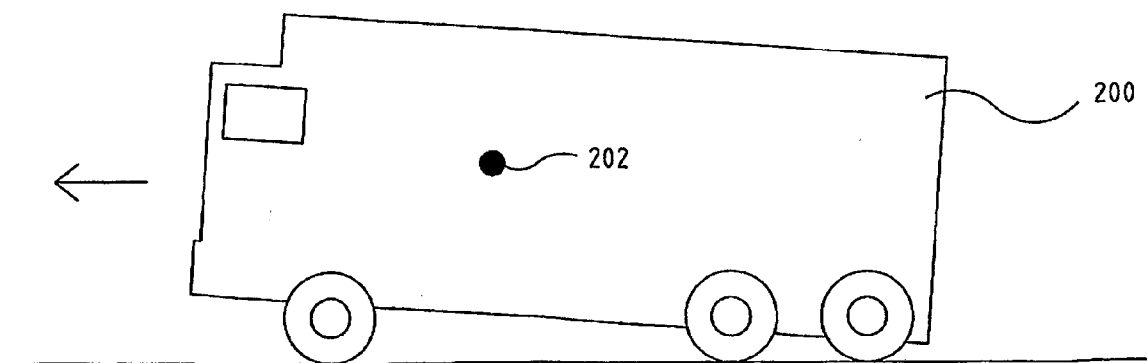


FIG. 3

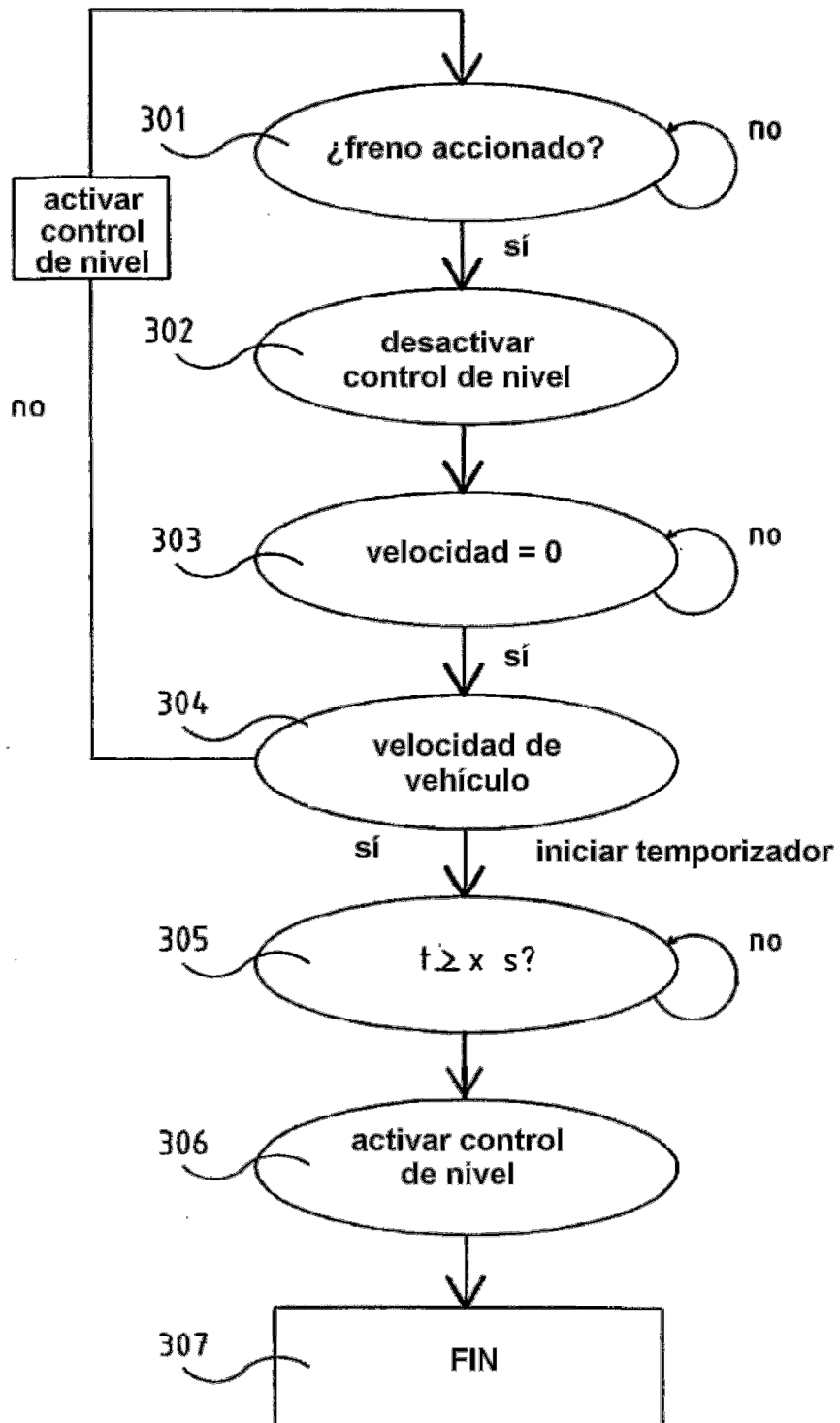


FIG. 4

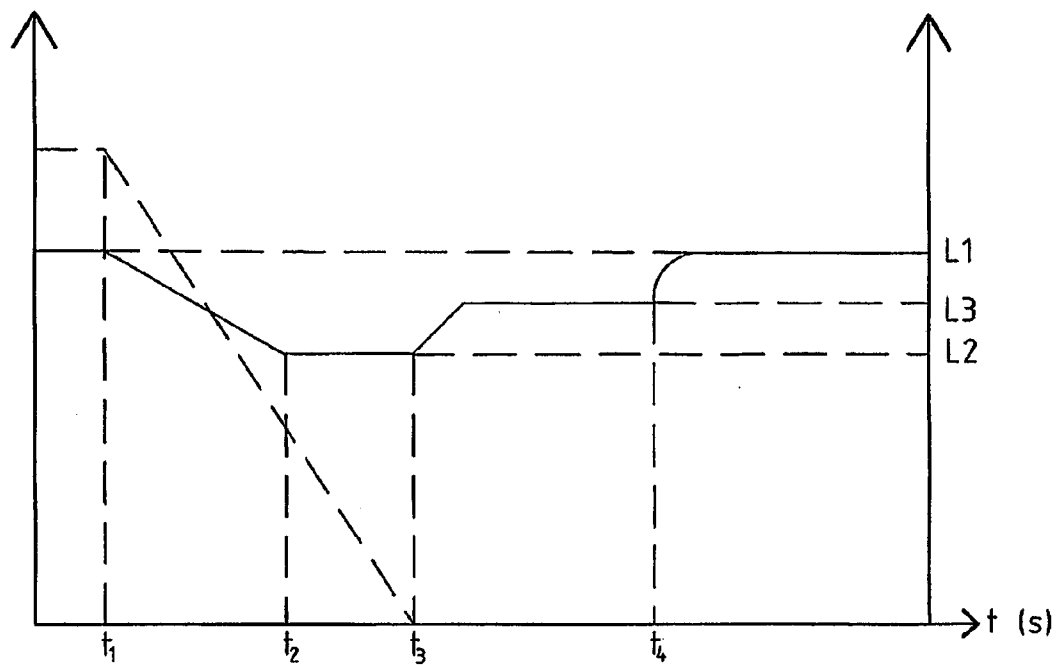


FIG. 5

