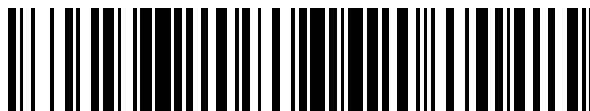




ESPAÑA



B60T 13/68 (2006.01)
B60T 13/66 (2006.01)

A1

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

```

graph LR
    32[32] --> 40[40]
    40 --> 33[33]
    31[31] --> 32
    50[50] --> 31
    40 --> 40
  
```

Fig. 3

Fig. 3

SISTEMA DE INMOVILIZACIÓN PARA UN VEHÍCULO Y MÉTODO DE INSTALACIÓN DEL MISMO

DESCRIPCIÓN

5

Campo técnico de la invención

La invención pertenece al campo de los mecanismos de freno. Más concretamente de aquellos frenos de inmovilización para vehículos industriales.

10

Antecedentes de la invención

Son conocidos los frenos de estacionamiento. En general, un freno de estacionamiento actúa sobre un tambor mediante unas zapatas o sobre un disco mediante unas pastillas. El freno de estacionamiento está instalado de diferentes formas en la transmisión y es habitualmente accionado de forma mecánica. El freno de estacionamiento ordinario es neumático, el accionamiento se realiza mediante aire comprimido y funciona en sentido inverso.

En reposo, se encuentra frenado (p.e. mediante un muelle) y sólo en caso de que se inyecte presión de aire a los cilindros de freno, las pastillas/zapatas dejan de presionar los discos/tambores y se liberan permitiendo su movimiento. El aire comprimido es producido para liberar estos los cilindros de freno.

Los frenos de estacionamiento actuales, en todo tipo de vehículos, actúan sobre los propios discos o tambores de servicio, cumpliendo que, además de su función de freno de estacionamiento *per se*, sean capaces de detener el vehículo en caso de una emergencia. En el caso de trenes, camiones, autobuses y maquinaria pesada y vehículos industriales. Además algunos de estos vehículos incorporan sistemas auxiliares (como grúas, elevadores, volquetes, etc) y sería deseable mejorar la inmovilización del vehículo implementando medidas de seguridad adicionales. Se utilizan pistones que son alimentados con depósitos de aire comprimido (calderines) mediante un compresor, cuyo control se realiza mediante válvulas. Estos pistones actúan como prensas neumáticas contra los tambores o discos de freno.

35 **Breve descripción de la invención**

La invención propone un sistema que emplea además del freno de estacionamiento ordinario otro freno auxiliar que se denomina freno de inmovilización. En vehículos industriales, los frenos (ya sean de estacionamiento o los de pie) suelen funcionar con medios neumáticos y de manera inversa. Al frenar, se interrumpe la presión neumática que estaba actuando para mantener el freno desactivado. La invención puede aprovechar la instalación existente en un vehículo ya fabricado o alternativamente ser incorporada en vehículos durante su fabricación y montaje. La invención propone implementar un sistema de inmovilización con un freno de disco adicional instalado en la propia transmisión. Este freno de disco se activa neumáticamente de forma directa y

no inversa como los frenos ordinarios ya mencionados. Cuando hay presión en el circuito asociado al disco del sistema de inmovilización, el disco frena la transmisión.

Así se puede habilitar el empleo de elementos auxiliares, si existen en el vehículo, únicamente cuando ambos frenos están activados. Se entiende por elemento auxiliar, cualquier dispositivo instalado en un vehículo cuya finalidad no sea contribuir al propio funcionamiento del vehículo. Suelen ser elementos que se instalan para realizar trabajos específicos con el vehículo. Tales elementos auxiliares son comunes en vehículos industriales y pueden ser por ejemplo, una grúa, un volquete, una pala, etc. Para poder usar dichos elementos auxiliares, el vehículo debe estar inmovilizado. La invención tiene su aplicación en estos casos.

El freno de inmovilización se convierte en una medida de seguridad adicional ante accidentes. Asegura la redundancia de la inmovilización del vehículo, y sólo cuando está activado, el operario pueda trabajar con los elementos auxiliares.

Es de destacar, que la invención cuenta con la ventaja adicional de ser fácil de implantar en vehículos ya terminados mediante un método de instalación.

Es objeto de la invención, un sistema de inmovilización para un vehículo que incluye un módulo neumático auxiliar, configurado para proporcionar aire a presión, un freno de inmovilización, asociado con el módulo neumático auxiliar. Dicho freno de inmovilización está configurado para inmovilizar adicionalmente el vehículo cuando recibe aire a presión. El sistema incluye además un módulo de control configurado para ordenar la activación del módulo neumático auxiliar, cuando detecta la activación del freno de estacionamiento del vehículo. Dicho módulo de control, está configurado además para habilitar un elemento auxiliar cuando detecta la activación del freno de inmovilización.

Opcionalmente, el módulo neumático auxiliar, está asociado con el freno de estacionamiento, a través de una válvula neumática, para interrumpir el flujo de aire a presión al freno de estacionamiento, para que así éste permanezca independientemente activado.

Opcionalmente, el módulo neumático auxiliar comprende una electroválvula conectada con el freno de inmovilización y un calderín para almacenar aire a presión.

Opcionalmente, el módulo de control comprende un primer relé controlado por una señal de activación generada por el freno de estacionamiento y un segundo relé controlado por un primer pulsador que habilita la alimentación eléctrica al elemento auxiliar.

Opcionalmente, el módulo de control comprende un avisador acústico activable si se habilita el freno de inmovilización.

Opcionalmente, el freno de inmovilización comprende un disco alojado entre el plato trasero de la transmisión y el plato de entrada al grupo diferencial.

Opcionalmente, el freno de inmovilización comprende además un soporte diseñado para alojar las pinzas y para impedir que éstas roten con el disco al frenar.

Es otro objeto de la invención un método de instalación de un sistema de inmovilización para un vehículo, que incluye los pasos siguientes:

- desmontar la transmisión en la unión con el diferencial del eje trasero del vehículo,
- instalar un disco de freno entre el plato trasero de la transmisión y el plato de entrada al grupo diferencial,
- instalar un soporte y unas pinzas para el disco,
- instalar en el chasis del vehículo un circuito neumático que comprende un calderín, una válvula antirretorno, un manómetro y una electroválvula,

- conectar la electroválvula y las pinzas,
- instalar un detector de activación del freno de estacionamiento,
- instalar un módulo de control configurado para ordenar la activación del módulo neumático auxiliar cuando detecta la activación del freno de inmovilización del vehículo, dicho módulo de control configurado además para habilitar un elemento auxiliar cuando detecta la activación del freno de inmovilización.

Breve descripción de las figuras

La FIG. 1 muestra un esquema de circuito del sistema de inmovilización.
 Las FIG. 2A, 2B y 2C muestran tres vistas de un vehículo con el freno auxiliar del sistema de inmovilización así como los distintos elementos que componen el sistema.
 La FIG. 3 muestra un diagrama de bloques del sistema de inmovilización.
 La FIG. 4 muestra un diagrama de flujo del sistema de inmovilización.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras anteriores, se expone sin carácter restrictivo un ejemplo de realización de la invención.

En la FIG. 1 se representa un esquema que emplea los siguientes componentes:

Relé R1: Destinado a la alimentación eléctrica del circuito. Éste relé es normalmente abierto (NA). Se activará única y exclusivamente cuando el freno de estacionamiento este en uso.

Relé R2: Se encarga de mantener el circuito eléctrico funcionando hasta que sea desactivado.

Relé R3: Controla la activación del sistema auxiliar 33 (p.e. una grúa).

Pulsador 10: Es normalmente abierto (NA), se usa para activar el circuito, dando la señal de inicio.

Pulsador 9: Es normalmente cerrado (NC), se usa para desactivar el circuito, dando la señal de paro.

Avisador acústico 8: Indica al operario, mediante una señal sonora, que el sistema de inmovilización está activado.

Electroválvula 6: Se encarga de abrir o cerrar el paso de aire, para bloquear o no, el freno de inmovilización 31.

Calderín 4: Es un depósito añadido que almacena el aire que necesita el circuito neumático para trabajar.

Válvula anti-retorno 10: Evita la pérdida de aire en el calderín.

Regulador de presión 2: Mantiene la presión constante y estabilizada (en 7 bares usualmente).

Manómetro 3: Visualiza la presión neumática del circuito asociado al regulador de presión 2.

Válvula neumática 5: Impide que el freno de estacionamiento sea desbloqueado si no se desbloqueó previamente el freno de inmovilización. Para ello la válvula 5 corta el suministro de aire a presión a los cilindros de freno del freno de estacionamiento.

Disco **11**: inmoviliza adicionalmente el vehículo, se sitúa entre el plato de transmisión y el plato de entrada al grupo diferencial.

Pinzas **7** de freno: Se encargan de presionar el disco **11**.

Esta configuración mecánica propuesta para el freno de inmovilización **31** se basa en un freno de disco. Un disco que gira es frenado a través de la presión ejercida por unas pastillas de freno que van alojadas en las pinzas **7** de freno. Esta presión se ejerce introduciendo aire a presión en el circuito neumático que llega a las pinzas de freno. Cuando aliviamos la presión neumática sobre las pinzas de freno **7**, las pastillas dejan de friccionar sobre el disco **11** y éste seguirá girando mientras continúe girando la transmisión. Las pinzas **7** se fijan preferiblemente a un soporte alojado en una carcasa, para impedir que el disco **11** gire. Esto se consigue mediante presión de aire introducido en los cilindros de freno.

El sistema propuesto trabaja de manera que, si el freno de estacionamiento **32** del vehículo **20** no se activa, no llega alimentación eléctrica al circuito encargado de activar el freno de inmovilización **31**, que permanece inactivo impidiendo que se puedan utilizar elementos auxiliares (p.e. una grúa). Hasta que no se active el freno de estacionamiento **32** del vehículo **20**, no se podrá activar el freno de inmovilización **31**, ya que la alimentación eléctrica del mismo depende directamente de una señal generada cuando el freno de estacionamiento **32** está activado.

De acuerdo con la FIG. 1, una vez activado el freno de estacionamiento **32**, se genera una señal que activa el relé **R1** cerrando el contacto del mismo. Es común en los vehículos industriales, que exista un conector con una señal de activación del freno de estacionamiento **32**. En tal caso, esta señal se puede aprovechar de forma sencilla para alimentar el relé **R1**.

Cuando el relé **R1** está excitado, se cierra y se habilita el pulsador **10**. Entre tanto, el relé **R2** sigue abierto. Si el pulsador **10** (que es NA) se pulsa, el relé **R2** se cierra. Con el relé **R2** cerrado (dado que el pulsador **9** es NC) se activa la señal sonora **8** y se habilita el relé **R3** para el sistema auxiliar **33** (p.e. una grúa). También la electroválvula **6** (que es NC) se excita y se abre. Al abrirse, sale el aire comprimido del calderín **4** y se distribuye a la válvula neumática **5** (que es NA) y al freno de inmovilización **31**. Cuando entra el aire en el freno de inmovilización **31**, se presiona el disco **11**. De otra parte, la válvula neumática **5** se alimenta, asegurando que corte la presión en los cilindros de los frenos de estacionamiento **32** que quedan activados aún si el operario, por accidente, desactivara el freno de estacionamiento.

Para desactivar el sistema de inmovilización, se pulsa el pulsador **9** (es NC) y se corta la alimentación de la electroválvula **6**, que libera la presión del disco **11** del freno de inmovilización **31** y abre la válvula neumática **5**.

En dicha FIG. 1 se puede ver que utilizando el pulsador **10** se cierra el circuito, con lo que se activan las bobinas de los relés **R2** y **R3**. Con **R2** se consigue un bucle cerrado continuo, permaneciendo el circuito activo hasta que se desee. Con **R3** se cierra el contacto normalmente abierto del mismo, permitiendo así la activación del elemento auxiliar **33** (ej. grúa), para poder ser utilizado con seguridad. También se activa un avisador acústico **8** para indicar que el freno auxiliar de inmovilización **31** está activado.

Al utilizar el pulsador **10** también se activa la electroválvula **6**, la cual permite el paso del aire a las pinzas **7** del freno de inmovilización **31** que bloquean el disco **11**, el cual, está instalado entre los platos de la transmisión y el grupo diferencial. En cuanto se activa la electroválvula, con su paso de aire, también se activa la válvula neumática **5**. Ésta se encarga de mantener bloqueado el freno de estacionamiento **32** hasta que el operario no desconecte el sistema de inmovilización.

En caso de que el operario desactivase el freno de estacionamiento **32** sin desconectar el sistema de inmovilización, la válvula neumática **5** seguirá cortado el suministro de aire a los cilindros donde actúa el freno de estacionamiento **32**, por consiguiente, los cilindros de freno seguirán aplicando presión a pesar de que éste se haya desactivado, por lo que no se podría mover el vehículo **20**. Evitándose así daños en la transmisión **12**.

Mencionar que el circuito neumático cuenta con una válvula anti-retorno **1** que evita el retorno del aire. Un regulador de presión **2** (suele ser de 7 bares) para controlar y estabilizar la presión que hay en el calderín **4**, que almacena el aire, para la actuación de las pinzas **7** del freno de inmovilización **31**. En las FIG. 2A, 2B y 2C se puede ver un ejemplo de instalación de estos elementos en un vehículo industrial (p.e. un camión).

Volviendo a la FIG. 1, al usar el pulsador **9**, que es normalmente cerrado, se abre el circuito eléctrico y se desconecta el bucle cerrado continuo, anulándose la alimentación eléctrica a los relés **R2**, **R3**, el avisador acústico **8** y electroválvula **6**, quedando el circuito en reposo. Nótese que al desactivarse **R2**, se abre bucle cerrado continuo, impidiendo la alimentación del circuito eléctrico. Por lo que el contacto de **R3** se abre, impidiendo utilizar el elemento auxiliar (ej. grúa). El avisador acústico **8** se detiene para indicar al operario que el sistema de inmovilización ya no está operativo. La electroválvula **6** pasa a estar en reposo, impidiendo el paso de aire al freno de inmovilización **31**, por lo que se desbloquea. Al igual que la válvula de seguridad **5** que pasa a un estado de reposo, permitiendo el paso de aire a los cilindros de freno y por tanto permite el desbloqueo del freno de estacionamiento **32**.

En la FIG. 3 se muestra un diagrama funcional donde se aprecia la relación entre los principales bloques del sistema. Un módulo de control **40** recibe la activación del freno de estacionamiento **32** y activa un módulo neumático auxiliar **50** que actúa neumáticamente de forma directa sobre el freno de inmovilización **31** (y también sobre el propio freno de estacionamiento **32** al cortar el suministro de aire comprimido). Una vez activado dicho freno de inmovilización **31**, el módulo de control **40** habilita el empleo del elemento auxiliar **33**. Adicionalmente, el módulo neumático adicional **50** actúa sobre el propio freno de estacionamiento **32** de forma que se impide su desactivación aunque el operario lo desactivase. Es decir, la desactivación no sería efectiva porque el módulo neumático auxiliar **50** seguiría actuando sobre el freno, hasta que desde el módulo de control **40** no se ordene que deje de hacerlo.

El módulo de control **40** incluye los relés **R1**, **R2** y los pulsadores **9**, **10**. Adicionalmente puede incluir también un avisador acústico **8**.

El módulo neumático auxiliar **50** incluye la electroválvula **6** y el calderín **4**. Adicionalmente puede incluir también un regulador de presión **2**, un manómetro **3** y una válvula antiretorno **1**.

En la FIG. 4 se puede ver un diagrama de flujo de las principales acciones que lleva a cabo una realización del sistema propuesto. El módulo de control **40** chequea si el freno de estacionamiento **32** está accionado a través de una conexión predefinida por el fabricante del vehículo para este fin. Si está accionado, habilita el módulo de actuación **50** (pulsador **10**). Si lo activamos, se activa el freno de inmovilización **31** mediante la activación de la electroválvula **6**, se activa el avisador acústico **8**, se activa el freno de estacionamiento **32** mediante la activación de la válvula neumática **5** de seguridad y habilita el elemento auxiliar **33** excitando la bobina del relé **R3** del módulo de control **40**. A su vez, se habilita el pulsador **9**. Si lo activamos (pulsamos), se desactiva el avisador acústico **8**, se deshabilita el elemento auxiliar **33**, se desactiva la redundancia del freno de estacionamiento **32** y se desactiva el freno de inmovilización **31**.

Como elemento redundante de seguridad, para evitar posibles desplazamientos del vehículo mientras se está trabajando con algún elemento auxiliar y así evitar posibles daños en la transmisión del vehículo, se observa en el diagrama de la FIG. 4, (parte superior derecha) que en caso de que se desactive el freno de estacionamiento **32** mientras está activado el freno de inmovilización **31**, el freno de estacionamiento **32** seguirá activo aunque haya sido desactivado, debido a que sigue activo el freno de inmovilización **31**, y por tanto encontrarse interrumpido el flujo de aire a los frenos de estacionamiento, mediante la válvula neumática **5**.

El sistema de inmovilización se puede incorporar en vehículos durante el proceso de fabricación. No obstante, también con posterioridad se puede acoplar a un vehículo ya construido. Usualmente para el montaje del sistema de inmovilización no se necesita modificar la cadena cinemática del vehículo, es decir, los árboles de transmisión. Esto se explicará más adelante.

En la FIG. 2A-2C se muestra un vehículo que tiene el sistema de inmovilización instalado en relación con los elementos existentes. El freno de inmovilización **31** incorpora el disco **11** que va intercalado entre el plato de transmisión trasero **16** y el plato de entrada **17** al grupo diferencial, siendo su espesor absorbido por el barrón **14** y la corredera **13** de la transmisión **12**. El plato de transmisión trasero **16** es el elemento a través del cual se transmite el movimiento de rotación de la transmisión **12** al grupo diferencial. El grupo diferencial recibe dicha rotación a través del plato de entrada **17** al grupo diferencial. El barrón **14** y la corredera **13** son dos elementos de la transmisión **12** cuya función consiste en absorber las variaciones de longitud de la transmisión según las condiciones de circulación del vehículo.

Todos los elementos eléctricos instalados, excepto la electroválvula, que se aloja en el chasis del vehículo, pueden ir ubicados en el interior del salpicadero en la zona destinada para ello por el fabricante.

Para un vehículo ya fabricado, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Desmontaje de la transmisión **12** en su unión con el diferencial del eje trasero del vehículo.
- Instalación del disco de freno **11** en la transmisión **12**.
- Instalación de los soportes **15** de las pinzas de freno.
- Instalación de las pinzas de freno **7** en sus soportes **15**.
- Montaje de la instalación neumática así como de sus correspondientes elementos integradores (válvula antiretorno **1**, presostato **2**, manómetro **3**, calderín **4**, válvula neumática **5** y electroválvula **6**). Esta instalación se realizará normalmente en los largueros **18** del chasis del vehículo (ver FIG. 2C).
- Desmontaje de las partes del salpicadero del vehículo necesarias para la instalación de los distintos módulos y elementos eléctricos necesarios, incluyendo el avisador acústico.
- Instalación del módulo de anclaje del freno de estacionamiento.
- Verificación del funcionamiento del sistema y regulación de los distintos elementos neumáticos en caso de que fuese necesario.

Se debe entender que es posible usar diversas alternativas, modificaciones y equivalentes. Por lo tanto, la presente descripción no deberá considerarse limitante del alcance de la invención que viene definido por las reivindicaciones adjuntas.

Referencias numéricas

- 1 Válvula anti-retorno.
- 2 Regulador de presión.
- 3 Manómetro.
- 5 4 Calderín.
- 5 Válvula neumática.
- 6 Electroválvula NC.
- 7 Pinza de freno.
- 8 Avisador acústico.
- 10 9 Pulsador NC.
- 10 Pulsador NA.
- 11 Disco de inmovilización.
- 12 Transmisión.
- 13 Corredera.
- 15 14 Barrón.
- 15 Soporte de pinzas.
- 16 Plato de transmisión trasero.
- 17 Plato de entrada al grupo diferencial.
- 18 Larguero.
- 20 20 Vehículo.
- 31 Freno de inmovilización.
- 32 Freno de estacionamiento.
- 33 Elemento auxiliar.
- 40 Módulo de control.
- 25 R1, R2, R3: Relés.
- 50 Módulo neumático auxiliar.

REIVINDICACIONES

- 1.** Sistema de inmovilización para un vehículo caracterizado por que comprende:
- 5 - un módulo neumático auxiliar (50) configurado para proporcionar aire a presión,
 - un freno de inmovilización (31) asociado con el módulo neumático auxiliar (50), dicho freno de inmovilización (31) está configurado para inmovilizar adicionalmente el vehículo cuando recibe aire a presión,
 - 10 - un módulo de control (40) configurado para ordenar la activación del módulo neumático auxiliar (50) cuando detecta la activación del freno de estacionamiento (32) del vehículo, dicho módulo de control (40) está configurado además para habilitar un elemento auxiliar (33) cuando detecta la activación del freno de inmovilización (31).
- 2.** Sistema de inmovilización para un vehículo según la reivindicación 1, donde el
- 15 módulo neumático auxiliar (50) está asociado con el freno de estacionamiento (32) a través de una válvula neumática (5) de forma que proporciona aire a presión al freno de inmovilización (31) e interrumpe el suministro de aire a presión al freno de estacionamiento (32).
- 3.** Sistema de inmovilización para un vehículo según la reivindicación 1 o 2, donde el
- 20 módulo neumático auxiliar (50) comprende una electroválvula (6) conectada con el freno de inmovilización (31) y un calderín (4) para almacenar aire a presión.
- 4.** Sistema de inmovilización para un vehículo según la reivindicación 3, donde el
- 25 módulo neumático auxiliar (50) comprende además un regulador de presión (2).
- 5.** Sistema de inmovilización para un vehículo según la reivindicación 3 o 4, donde el módulo neumático auxiliar (50) comprende además un manómetro (3).
- 6.** Sistema de inmovilización para un vehículo según una cualquiera de las
- 30 reivindicaciones 3 a 5, donde el módulo neumático auxiliar (50) comprende además una válvula antiretorno (1).
- 7.** Sistema de inmovilización para un vehículo según una cualquiera de las
- 35 reivindicaciones 3 a 6, donde el módulo de control (40) comprende un primer relé (R1) controlado por una señal de activación generada por el freno de estacionamiento (32) y un segundo relé (R2) controlado por un primer pulsador (10) que habilita la alimentación eléctrica al elemento auxiliar (33).
- 8.** Sistema de inmovilización para un vehículo según una cualquiera de las
- 40 reivindicaciones anteriores, donde el módulo de control (40) comprende un avisador acústico (8) activable si se habilita el freno de inmovilización (31).

9. Sistema de inmovilización para un vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el freno de inmovilización (31) comprende un disco (11) alojado entre el plato trasero (16) de la transmisión y el plato de entrada (17) al grupo diferencial.

5

10. Sistema de inmovilización para un vehículo según la reivindicación 9, donde el freno de inmovilización (31) comprende además un soporte (15) diseñado para alojar las pinzas (7) y para impedir que estas roten con el disco al frenar (11).

10

11. Método de instalación de un sistema de inmovilización para un vehículo, caracterizado por que comprende los pasos siguientes:

- desmontar la transmisión (12) en la unión con el diferencial del eje trasero del vehículo,
- 15 - instalar un disco (11) de freno entre el plato trasero (16) de la transmisión (12) y el plato de entrada (17) al grupo diferencial,
- instalar un soporte (15) y unas pinzas (7) para el disco (11),
- instalar en el chasis del vehículo un circuito neumático que comprende un calderín (4), una válvula antirretorno (1) y una electroválvula (6),
- 20 - conectar la electroválvula (6) y las pinzas (7),
- instalar un detector de activación del freno de estacionamiento (32),
- instalar un módulo de control (40) configurado para ordenar la activación del módulo neumático auxiliar (50) cuando detecta la activación del freno de estacionamiento (32) del vehículo, dicho módulo de control (40) configurado además para habilitar un
- 25 elemento auxiliar (33) cuando detecta la activación del freno de inmovilización (31).

12. Método de instalación según la reivindicación 11, donde el módulo de control (40) comprende un primer relé (R1) controlado por una señal de activación generada por el freno de estacionamiento (32) y un segundo relé (R2) controlado por un primer pulsador (10) que habilita la alimentación eléctrica al elemento auxiliar (33).

30

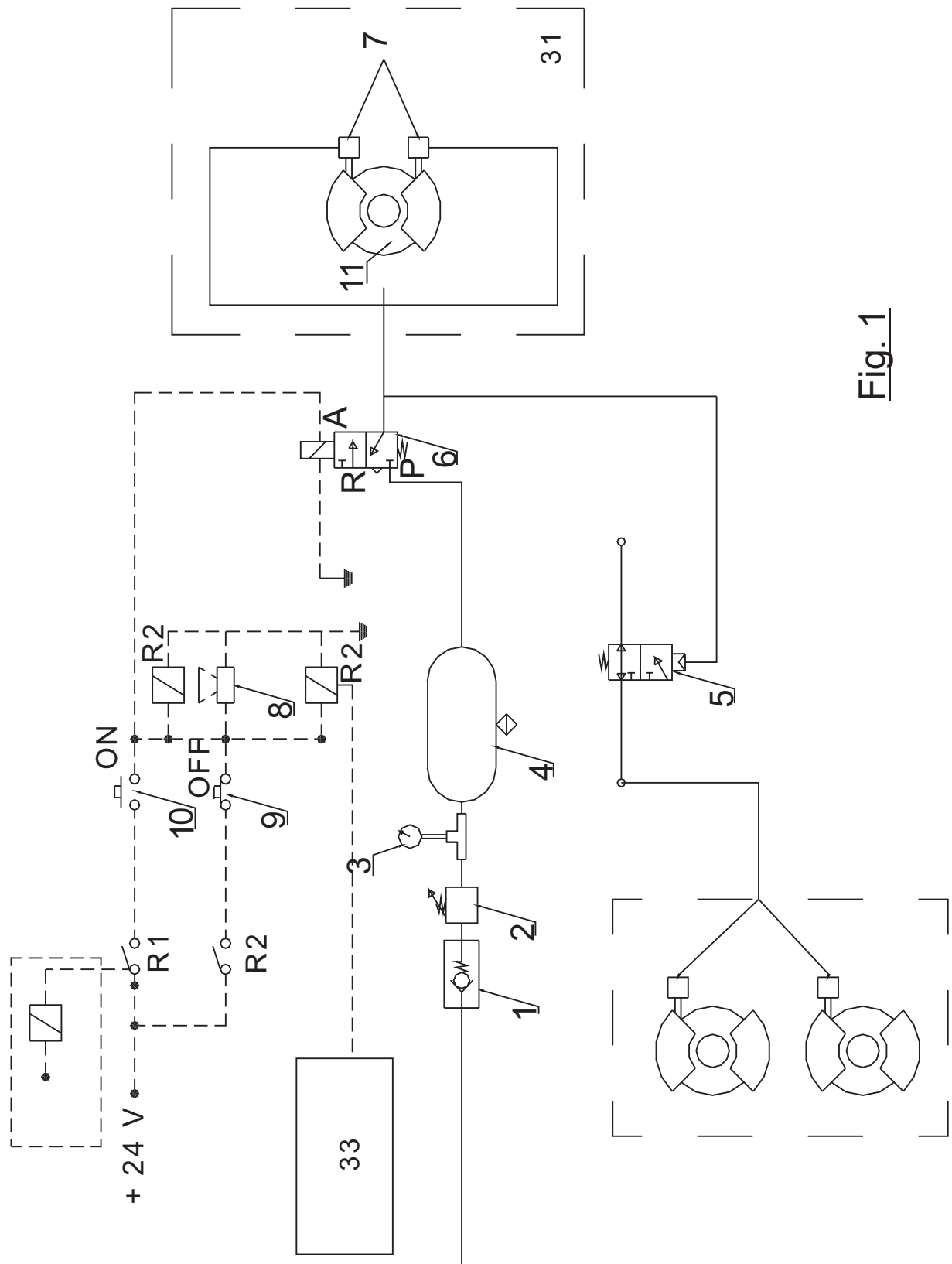


Fig. 1

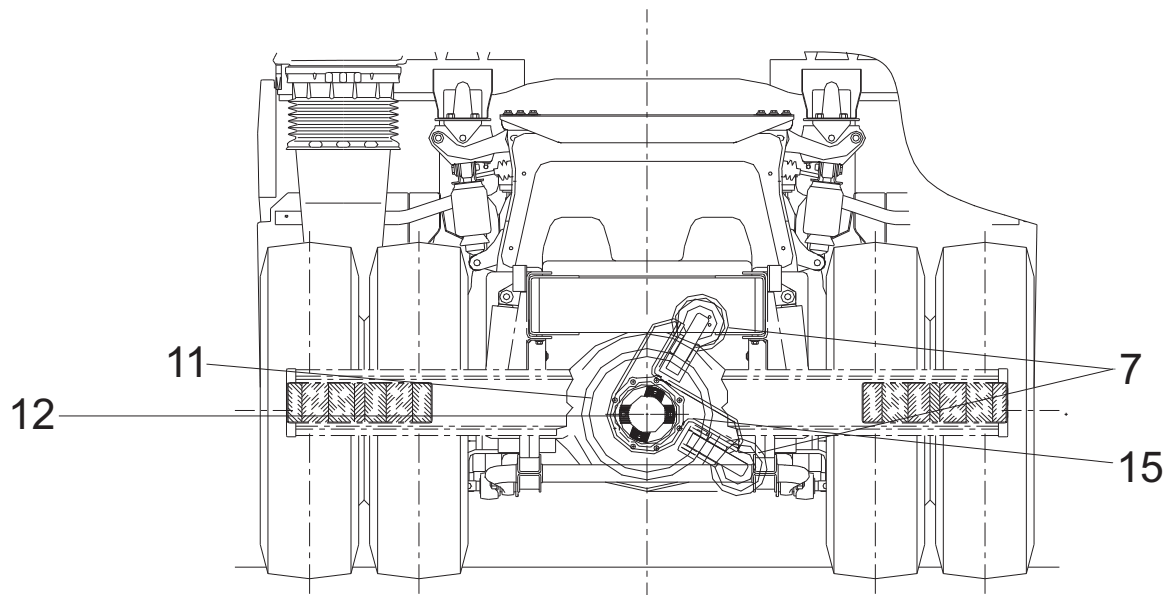


Fig. 2A

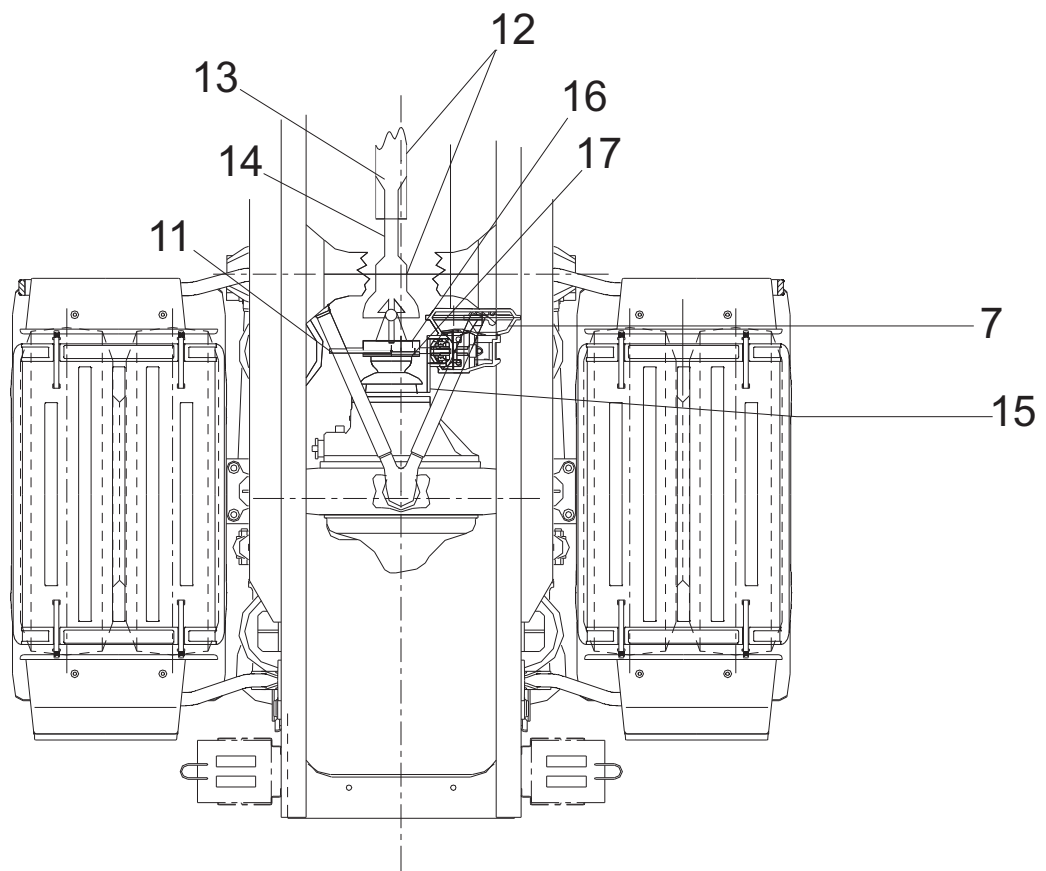


Fig. 2B

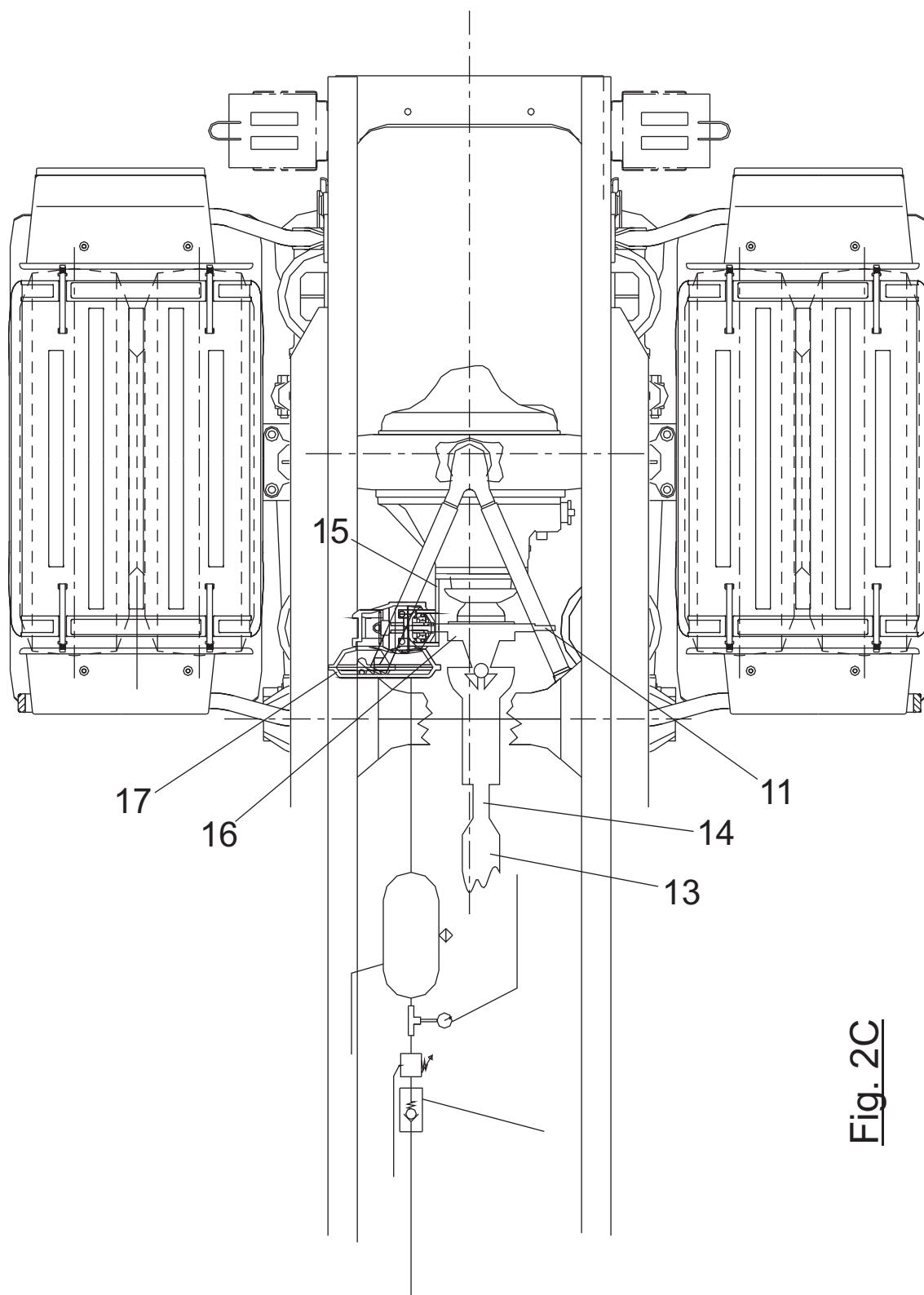


Fig. 2C

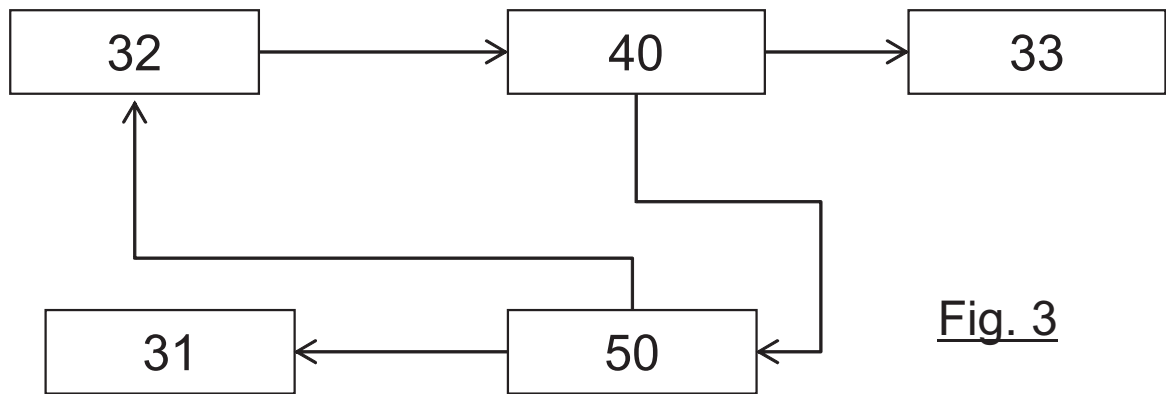


Fig. 3

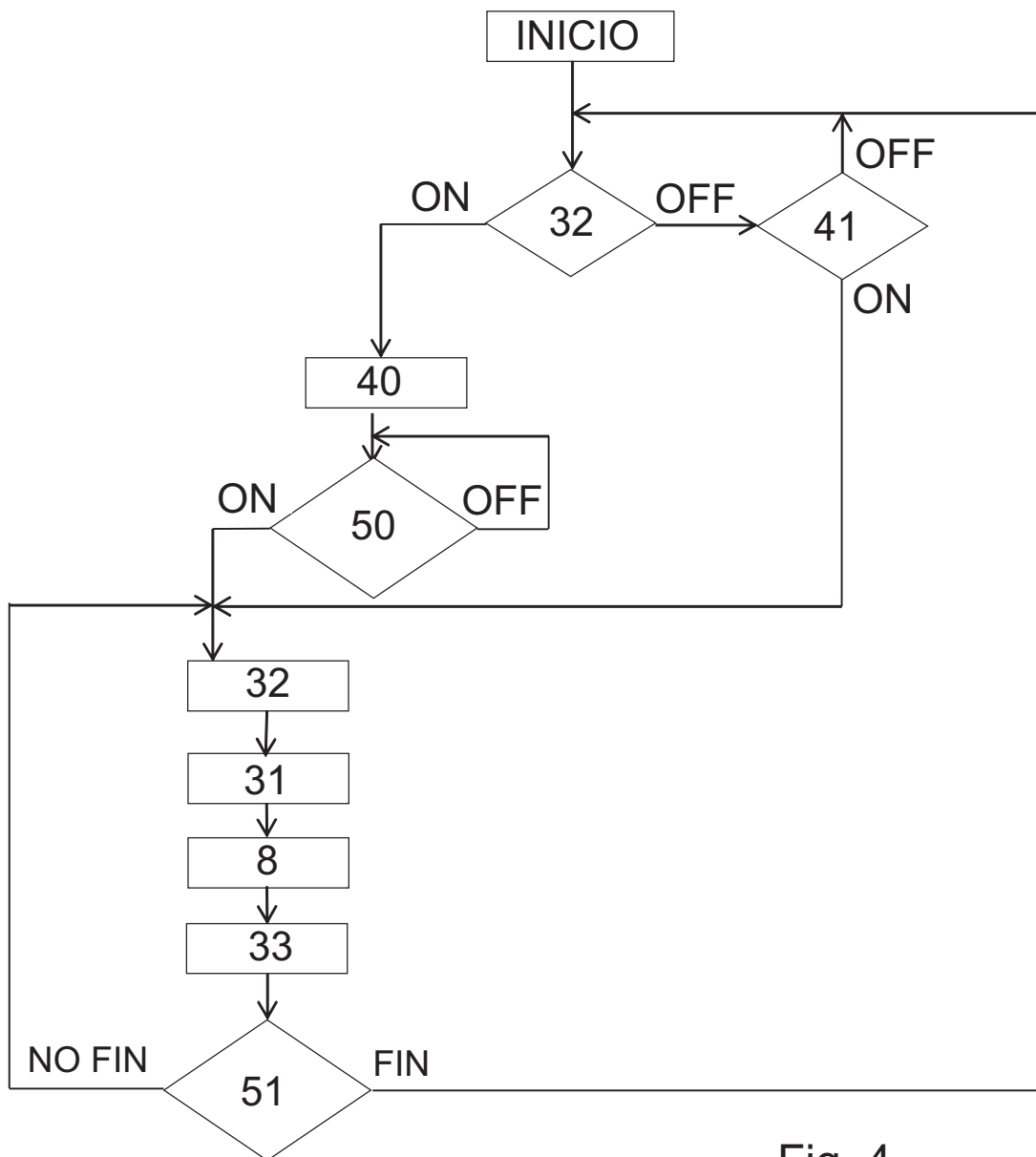


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201331910
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.12.2013
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60T13/68** (2006.01)
B60T13/66 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2005029859 A1 (BENSCH UWE et al.) 10.02.2005, página 1, párrafo [5] – página 11, párrafo [125]; figuras 1-9.	1-10
A		11-12
Y	WO 2013173882 A1 (INDUSTREA MINING EQUIPMENT PTY LTD) 28.11.2013, figuras 1-10; párrafos [25-54].	1-10
A	JP S5726036 A (HINO MOTORS LTD) 12.02.1982, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-10
A	CN 103057535 A (SANY HEAVY IND CO LTD) 24.04.2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-10
A	US 2003136612 A1 (SEKI BUNZO) 24.07.2003, página 2, párrafo [25] – página 3, párrafo [39]; figuras 1-8.	1-12
A	US 2007262637 A1 (BENNETT MARK A) 15.11.2007, página 1, párrafo [5] – página 7, párrafo [75]; figuras 1-7.	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.02.2015

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60T

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.02.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 11-12	SI
	Reivindicaciones 1-10	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2005029859 A1 (BENSCH UWE et al.)	10.02.2005
D02	WO 2013173882 A1 (INDUSTREA MINING EQUIPMENT PTY LTD)	28.11.2013
D03	US 2003136612 A1 (SEKI BUNZO)	24.07.2003

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaraciónReivindicación independiente 1

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se indican a continuación, se considera el estado de la técnica más cercano a la invención tal y como se describe en la reivindicación 1. De la lectura del documento D01, y haciendo uso de la terminología de esta primera reivindicación de la solicitud, se puede apreciar que describe un sistema de inmovilización para un vehículo que comprende: un módulo neumático auxiliar (52 -figura 1-) configurado para proporcionar aire a presión; un freno de inmovilización (31, 41 -figura 1-) asociado con el módulo neumático auxiliar; un módulo de control (5 -figura 1-) configurado para ordenar la activación del módulo neumático auxiliar cuando detecta la activación del freno de estacionamiento del vehículo.

La diferencia entre el documento D01 y el objeto técnico de la reivindicación 1 de la solicitud consiste en que, el módulo de control comprendido en el sistema de inmovilización reivindicado, está configurado para habilitar un elemento auxiliar cuando detecta la activación del freno de inmovilización.

Este problema y su correspondiente solución se encuentran ya recogidos en el documento D02, en el cual se divulga un vehículo de carga y arrastre provisto de un sistema de control, en el que ciertos elementos auxiliares (como es el sistema de doble tracción) se habilitan cuando es detectada la activación del freno de inmovilización (párrafo [48] del documento D02).

Por tanto, resulta obvio para un experto en la materia aplicar estas características con su correspondiente efecto al documento D01, de forma que se obtenga el sistema de inmovilización de la invención. En consecuencia, la reivindicación 1 de la solicitud carece de actividad inventiva a la vista de lo divulgado en los documentos D01 y D02. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes.

Reivindicaciones dependientes 2 a 10

Las reivindicaciones dependientes 2 y 7 se hallan anteriorizadas por el documento D01. Las reivindicaciones dependientes 3 a 6 y 8 se considera que especifican características de conocimiento común en el campo técnico al que pertenece la presente invención.

Las reivindicaciones dependientes 9 y 10 son también conocidas en el estado de la técnica, esto se puede apreciar de la lectura del documento D03, en el que el alojamiento del disco del freno de inmovilización coincide con el que se señala en la solicitud, también presenta el freno descrito en D03 un soporte para alojar las pinzas de freno.

De lo referido de los párrafos anteriores se deduce que las reivindicaciones 2 a 10 carecen de actividad inventiva según lo establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de Patentes.