

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 705**

21 Número de solicitud: 201531591

51 Int. Cl.:

B61B 13/12

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.05.2017

Fecha de concesión:

12.01.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

19.01.2018

73 Titular/es:

**FUENTES FUENTES, Florentino (100.0%)
Vicucusminar, 4
45370 Santa Cruz de la Zarza (Toledo) ES**

72 Inventor/es:

FUENTES FUENTES, Florentino

74 Agente/Representante:

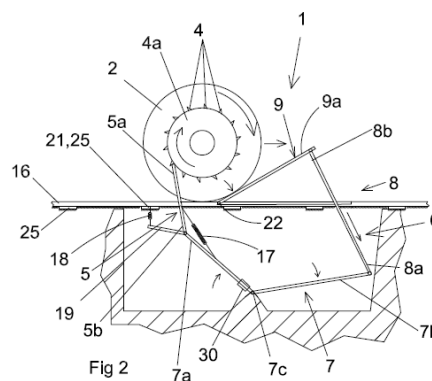
ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

54 Título: **Mecanismo para propulsión de un vehículo de ruedas que circula por carriles**

57 Resumen:

Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) que comprende:

- al menos, una rueda propulsada (2), perteneciente al vehículo,
- una pluralidad de elementos de apoyo (4) radiales solidarios a la rueda propulsada (2),
- una pluralidad de empujadores (5) retráctiles sobre dichos elementos de apoyo (4), que se encuentran dispuestos a lo largo de los carriles (16), encontrándose cada uno de ellos asociado a un impulsor (9) de accionamiento, impulsor (9) que se encuentra dispuesto sobre el carril por el que discurre la rueda (2),
- unos medios de recuperación de los empujadores (5),
- al menos, un motor (11) de inicio y/o mantenimiento del movimiento, que se encuentra incorporado en el vehículo (3).



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 611 705 B1

**MECANISMO PARA PROPULSION DE UN VEHÍCULO DE RUEDAS QUE CIRCULA POR
CARRILES**

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un mecanismo para la propulsión de un vehículo de ruedas que circula por carriles.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad la propulsión de vehículos se realiza mediante motores, lo que implica el consumo de la energía necesaria para el funcionamiento de los mismos.

15

Esto supone el desaprovechamiento de la energía debida a la inercia del vehículo y a la gravedad, que en muchas situaciones favorables, como en terreno llano, cuesta abajo o ligeramente cuesta arriba, podría ser aprovechada.

20

El solicitante no conoce ningún mecanismo similar al que propone en la presente invención.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

25

El mecanismo para propulsión de un vehículo de ruedas que circula por carriles de la invención tiene una configuración sencilla que permite el aprovechamiento de la energía debida a la inercia del vehículo y a la gravedad.

De acuerdo con la invención, el mecanismo comprende:

30

- al menos, una rueda propulsada perteneciente al vehículo,
- una pluralidad de elementos de apoyo radiales solidarios a dicha rueda propulsada,
- una pluralidad de empujadores retráctiles sobre dichos elementos de apoyo, que se encuentran dispuestos a lo largo de los carriles, encontrándose cada uno de ellos asociado a un impulsor de accionamiento, impulsor que se encuentra dispuesto sobre el carril por el que discurre la rueda.

35

- unos medios de recuperación de los empujadores,

-al menos, un motor de inicio y/o mantenimiento del movimiento, que se encuentra incorporado en el vehículo.

De este modo cuando el vehículo está en movimiento, debido a la velocidad y a la masa del mismo, y por tanto a la gravedad y a la inercia y el peso del vehículo, las ruedas van pisando sucesivamente los impulsores distribuidos a lo largo de los carriles, haciendo descender los mismos, lo que produce simultáneamente una acción de empuje de los empujadores sobre los elementos de apoyo solidarios con este fin en las ruedas propulsadas, impeliendo una propulsión al vehículo siempre que las condiciones de inercia y de inclinación de los carriles sean favorables, esto es, cuando no haya que subir pendientes excesivas. Este impulso permite, en dichas condiciones favorables, prescindir de la impulsión de motores manteniendo el vehículo en movimiento, no obstante lo cual se ha previsto la incorporación en el vehículo del motor para cooperar en el inicio del movimiento y para mantener dicho movimiento cuando las condiciones no sean favorables.

En el presente documento, como elementos de apoyo radiales solidarios a una rueda propulsada, se entiende que giran solidariamente con la misma, pudiendo dichos elementos de apoyo radiales estar dispuestos en un eje de giro de dicha rueda o ruedas, que igualmente girará solidariamente con éstas y con los elementos de apoyo radiales.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1 a 5 muestran una secuencia esquemática del funcionamiento del mecanismo de la invención en la misma se ha dibujado la rueda propulsada seccionada por un plano vertical que pasa por el piñón y perpendicular a su eje.

La figura 6 muestra una vista lateral de un vehículo discurriendo por carriles según el mecanismo de la invención.

La figura 7 muestra una vista en planta de un vehículo discurriendo por carriles según el mecanismo de la invención.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION

El mecanismo (1) de la invención tiene una utilización en vehículos (3) que discurren por carriles (16).

5

De acuerdo con la invención, el mecanismo (1) comprende (ver figs 1-5):

- al menos, una rueda propulsada (2), perteneciente al vehículo (3),
- una pluralidad de elementos de apoyo (4) radiales solidarios a la rueda propulsada (2),
- una pluralidad de empujadores (5) retráctiles sobre dichos elementos de apoyo (4), que se encuentran dispuestos a lo largo de los carriles (16), encontrándose cada uno de ellos asociado a un impulsor (9) de accionamiento, impulsor (9) que se encuentra dispuesto sobre el carril por el que discurre la rueda (2),
- unos medios de recuperación de los empujadores (5),
- al menos, un motor (11) de inicio y/o mantenimiento del movimiento, que se encuentra incorporado en el vehículo (3) (ver fig 7).

10

15

De este modo cuando el vehículo (3) está en movimiento, debido a la velocidad y a la masa del mismo y a la gravedad, la inercia y el peso del vehículo (3) las ruedas (2) van pisando los impulsores (9) distribuidos a lo largo de los carriles (16) (ver fig 6) haciendo descender los mismos, lo que produce simultáneamente una acción de empuje de los empujadores (5) sobre los elementos de apoyo (4) solidarios a las ruedas (2) (ver figs 2 y 3), impeliendo una propulsión al vehículo (3) siempre que las condiciones de inercia y de inclinación de los carriles (16) sean favorables. Los impulsores (9) están distribuidos a lo largo de los carriles (16) a distancia suficiente para no interferir con el frenado del vehículo (3), esto es, para no impulsar si se están accionando los frenos del vehículo (3), y comprenden unas placas (9a) articuladas y abatibles sobre el carril (16), como se ve en las figuras. Además se ha previsto la incorporación de elementos amortiguadores (30) para amortiguar posibles golpes al terminar el descenso de los impulsores (9), cuando son pisados por las ruedas (2).

20

25

30

35

En la secuencia de funcionamiento de las figuras 1 a 5 se aprecia cómo al ser alcanzado un impulsor (9) por una rueda (2), descende y produce la elevación del empujador (5), que precisamente empuja sobre los elementos de apoyo (4), impulsando la rueda (2). Además, una vez sobrepasado el impulsor (9) (ver fig 4), su elevación realizada por los medios de recuperación del empujador (5) correspondiente proporciona un apoyo adicional sobre el contorno de la rueda (2) que coopera en el impulso de la misma.

De modo preferente, como se aprecia en estas figuras, los elementos de apoyo (4) radiales comprenden unos tacones que forman un piñón (4a), y en los cuales apoyarán secuencialmente los empujadores (5). Con esta configuración, estos tacones ofrecen la mejor superficie de apoyo contra los empujadores (5).

Cada empujador (5) se encuentra asociado al impulsor (9) de accionamiento correspondiente mediante un conjunto (6) de palancas (7) y/o desvíos (8), con el fin de poder ajustar una desmultiplicación o multiplicación de los impulsos y de ubicar los empujadores (5) e impulsores (9) en las posiciones más favorables. También se puede ajustar la desmultiplicación de los impulsos cambiando el diámetro del piñón (4a), razón por la cual se prefiere que el montaje del mismo sea intercambiable.

Concretamente, en este ejemplo preferente de la invención (ver figs 1-5) cada empujador (5) comprende una varilla con un primer extremo (5a) de empuje sobre los elementos de apoyo (4) en su sentido de avance (ver figs 2 y 3), comprendiendo el conjunto (6) de palancas (7) y/o desvíos (8) una palanca (7) de primer género cuyo fulcro (7c) se encuentra en una posición fija, y que se encuentra articulada al segundo extremo (5b) del empujador (5) y a la primera punta (8a) de un desvío (8) cuya segunda punta (8b) se encuentra acoplada al impulsor (9) correspondiente, encontrándose el impulsor (9) a su vez articulado a un anclaje (22) fijo. Igualmente, en este ejemplo el desvío (8) comprende una barra recta, mientras que la palanca (7) comprende dos brazos angulados (7a, 7b) respecto de su fulcro (7c). De esta forma se tiene un número mínimo de elementos en el conjunto (6).

Por su parte, en este ejemplo no limitativo igualmente se ha previsto (ver fig 7) que cada carril (16) comprenda dos rieles (23) paralelos, mientras que cada rueda propulsada (2) comprende dos sectores (2a, 2b) iguales extremos que se encuentran discurriendo por ambos rieles (23), encontrándose dispuestos entre ambos sectores (2a, 2b) extremos los elementos de apoyo (4) —esto es, el piñón (4a)—, mientras que cada impulsor (9) comprende dos placas abatibles (9a), cada una de ellas dispuesta sobre uno de los rieles (23), encontrándose el empujador (5) dispuesto en el hueco (24) existente entre ambos rieles (23), consiguiendo una construcción robusta y exenta de torsiones, ya que ambas placas abatibles (9a), además, quedarán unidas por una parte cercana a su extremo libre por una porción (28). Indicar que la disposición de rieles (23) paralelos únicamente es necesaria en las zonas donde están dispuestos los empujadores (5) e impulsores (9).

Los medios de recuperación del empujador (5) comprenden unos resortes (17, 18) (ver figs 1 a 5) que ejercen la fuerza suficiente para forzar la posición inicial del conjunto (6) de palancas (7) y/o desvíos (8) sin ofrecer demasiada resistencia al accionamiento. Concretamente en este ejemplo se ha previsto un primer resorte (17) que trabaja en extensión, y que relaciona el tramo medio del empujador (5) con el primer brazo (7a) de la palanca (7) -al que se encuentra articulado-, y un segundo resorte (18) que trabaja en compresión, y que relaciona una prolongación (19) del primer brazo (7a) de la palanca (7) con un apoyo fijo (21), que en este ejemplo está materializado en una traviesa (25) de los carriles (16).

El motor (11) (ver fig 7) coopera en el inicio del movimiento hasta que el vehículo (3) coja la inercia suficiente y/o en el mantenimiento del movimiento cuando las condiciones no son favorables. Dicho motor (11) comprende idealmente un motor eléctrico alimentado por baterías (12), de forma que se puedan recargar mediante un generador (14) de recarga de las baterías (12) en las situaciones donde haya inercia suficiente en el vehículo (3), por ejemplo en cuestas abajo. El motor (11) y/o el generador (14) podrían encontrarse acoplados mediante embragues (15) a las ruedas (2). Concretamente el generador (14) se aprecia en la figura 7 cómo se acopla a través de dicho embrague (5) y de un rodillo tangencial (26) a la rueda (2).

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 5 1.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) **caracterizado porque** comprende:
- al menos, una rueda (2) propulsada, perteneciente al vehículo,
 - una pluralidad de elementos de apoyo (4) radiales solidarios a la rueda propulsada (2),
 - una pluralidad de empujadores (5) retráctiles sobre dichos elementos de apoyo (4), que se
- 10 encuentran dispuestos a lo largo de los carriles (16), encontrándose cada uno de ellos asociado a, al menos, un impulsor (9) de accionamiento, impulsor (9) que se encuentra dispuesto sobre el carril por el que discurre la rueda (2).
- unos medios de recuperación de los empujadores (5),
 - al menos, un motor (11) de inicio y/o mantenimiento del movimiento, que se encuentra
- 15 incorporado en el vehículo (3).
- 2.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según reivindicación 1 **caracterizado porque** los elementos de apoyo (4) radiales comprenden unos tacones.
- 20 3.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** cada empujador (5) se encuentra asociado al impulsor (9) de accionamiento correspondiente mediante un conjunto (6) de palancas (7) y/o desvíos (8).
- 25 4.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según reivindicación 3 **caracterizado porque** el empujador (5) comprende una varilla con un primer extremo (5a) de empuje sobre los elementos de apoyo (4) en su sentido de avance, comprendiendo el conjunto (6) de palancas (7) y/o desvíos (8) una palanca (7) de primer género
- 30 cuyo fulcro (7c) se encuentra en una posición fija, y que se encuentra articulada al segundo extremo (5b) del empujador (5) y a la primera punta (8a) de un desvío (8) cuya segunda punta (8b) se encuentra acoplada al impulsor (9) correspondiente; encontrándose el impulsor (9) a su vez articulado a un anclaje (22) fijo.
- 35 5.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16)

según reivindicación 4 **caracterizado porque** el desvío (8) comprende una barra recta.

5 6.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5 **caracterizado porque** la palanca (7) comprende dos brazos angulados (7a, 7b) respecto de su fulcro (7c).

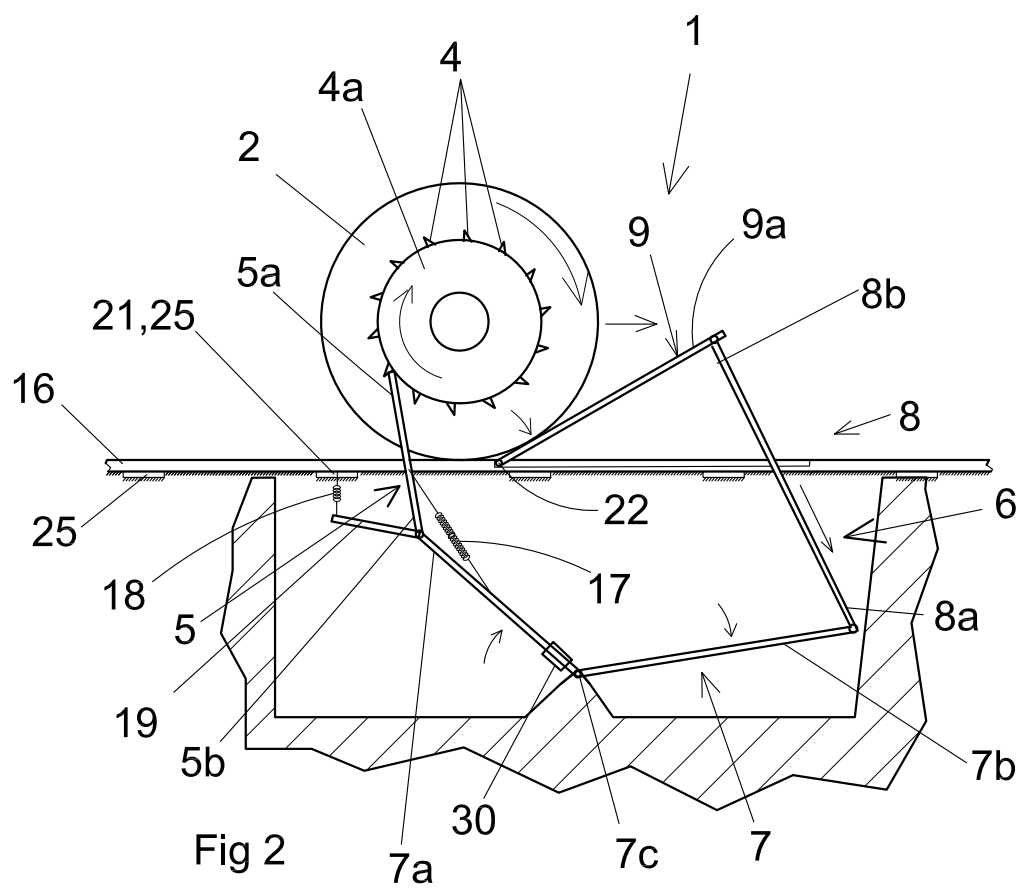
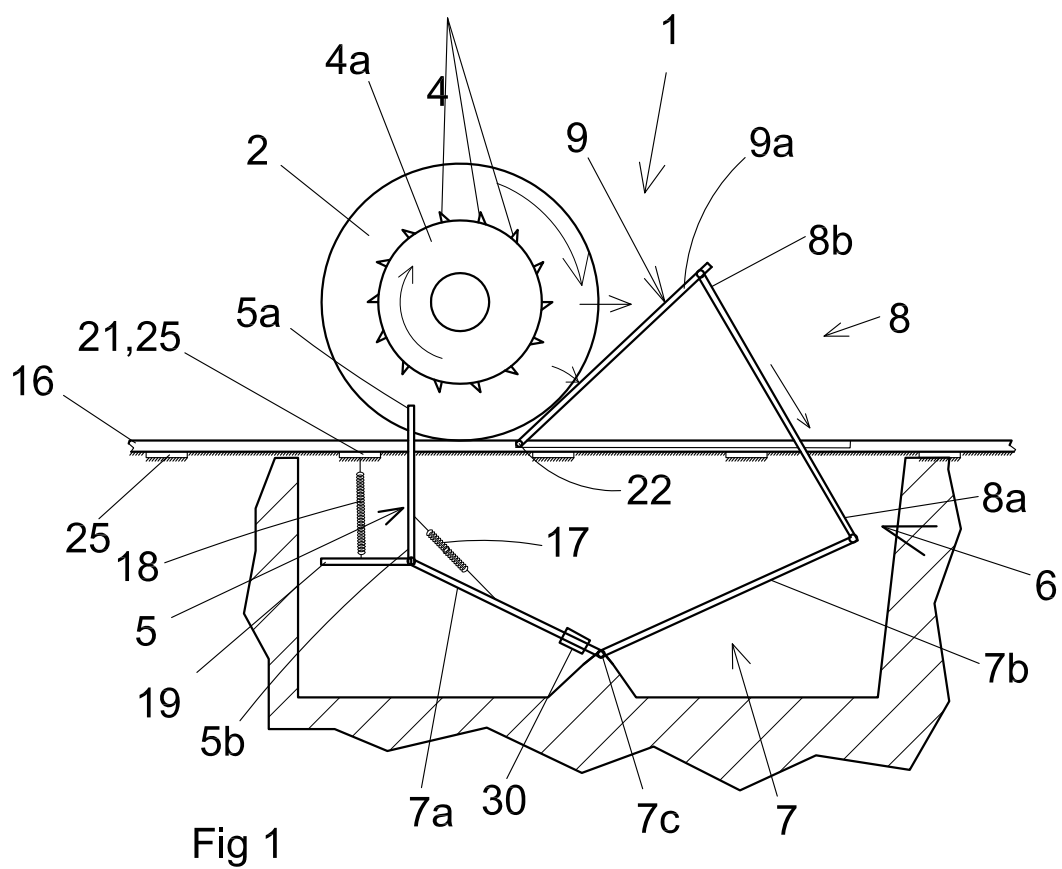
10 7.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 **caracterizado porque** el impulsor (9) comprende una placa (9a) articulada y abatible sobre el carril (16).

15 8.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según reivindicación 7 **caracterizado porque** cada carril (16) comprende dos rieles (23) paralelos, mientras que cada rueda (2) propulsada comprende dos sectores (2a, 2b) iguales extremos que se encuentran discuriendo por ambos rieles (23), encontrándose dispuestos entre ambos sectores (2a, 2b) extremos los elementos de apoyo (4); mientras que cada impulsor (9) comprende dos placas abatibles (9a), cada una de ellas dispuesta sobre uno de los rieles (23), encontrándose el empujador (5) dispuesto en el hueco (24) existente entre ambos rieles (23).

20 9.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de recuperación del empujador (5) comprenden unos resortes (17, 18).

25 10.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según reivindicación 9 **caracterizado porque** los resortes (17, 18) comprenden un primer resorte (17) de extensión que relaciona el tramo medio del empujador (5) con el primer brazo (7a) de la palanca, y un segundo resorte (18) de compresión que relaciona una prolongación (19) del primer brazo (7a) de la palanca (7) con un apoyo fijo (21).

30 11.-Mecanismo (1) para propulsión de un vehículo (3) de ruedas (2) que circula por carriles (16) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el motor (11) comprende un motor eléctrico alimentado por baterías (12), comprendiendo también , al menos, un generador (14) de recarga de las baterías (12).



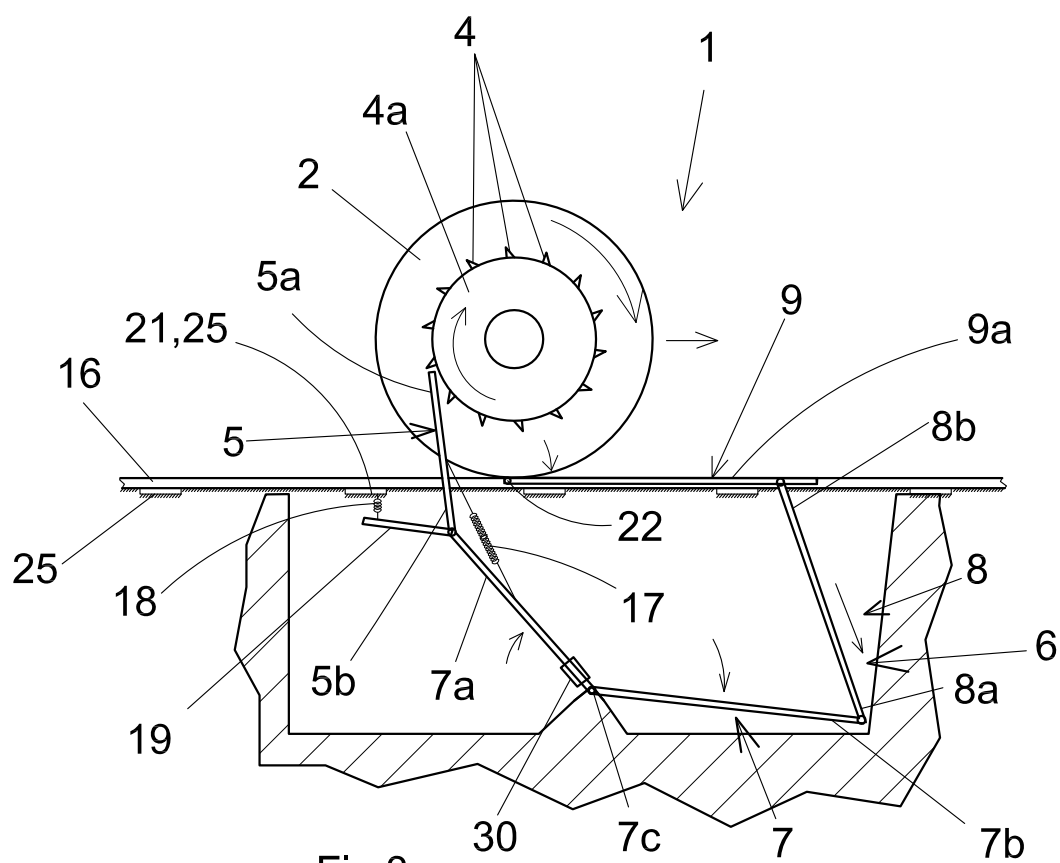


Fig 3

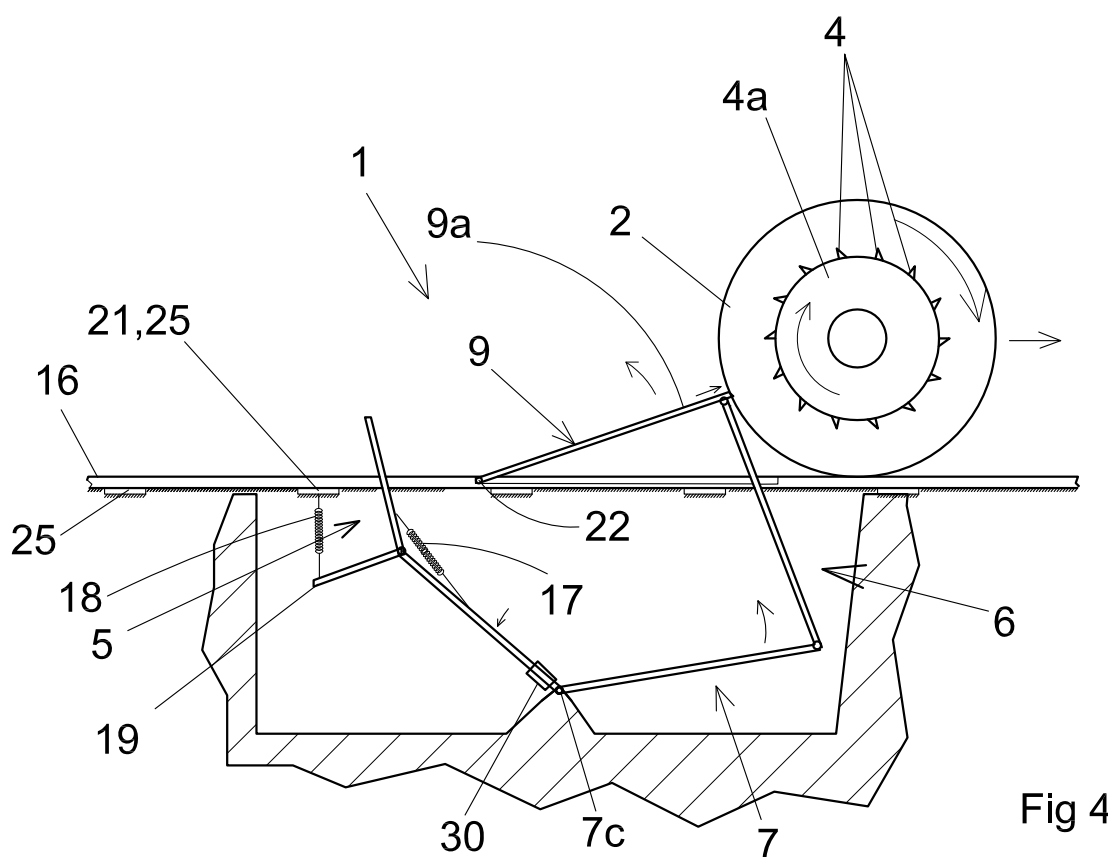


Fig 4

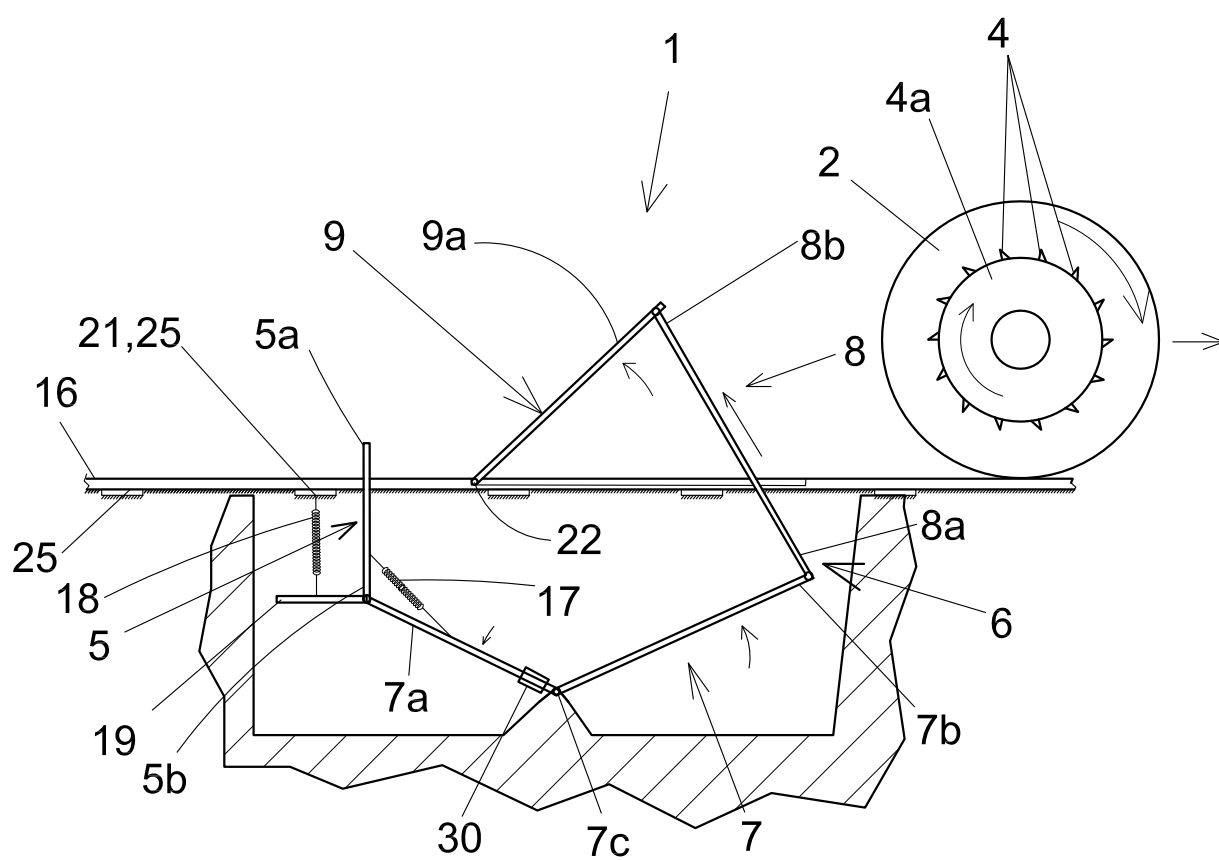


Fig 5

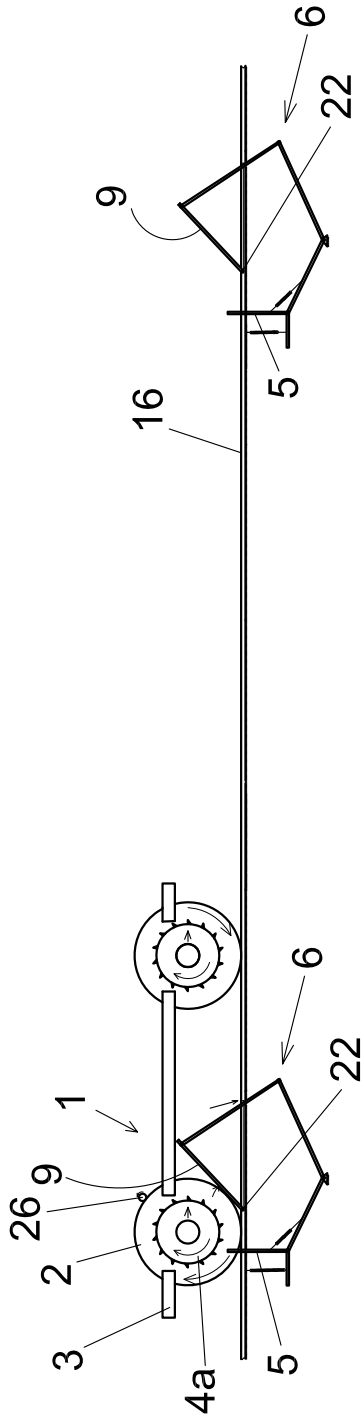


Fig 6

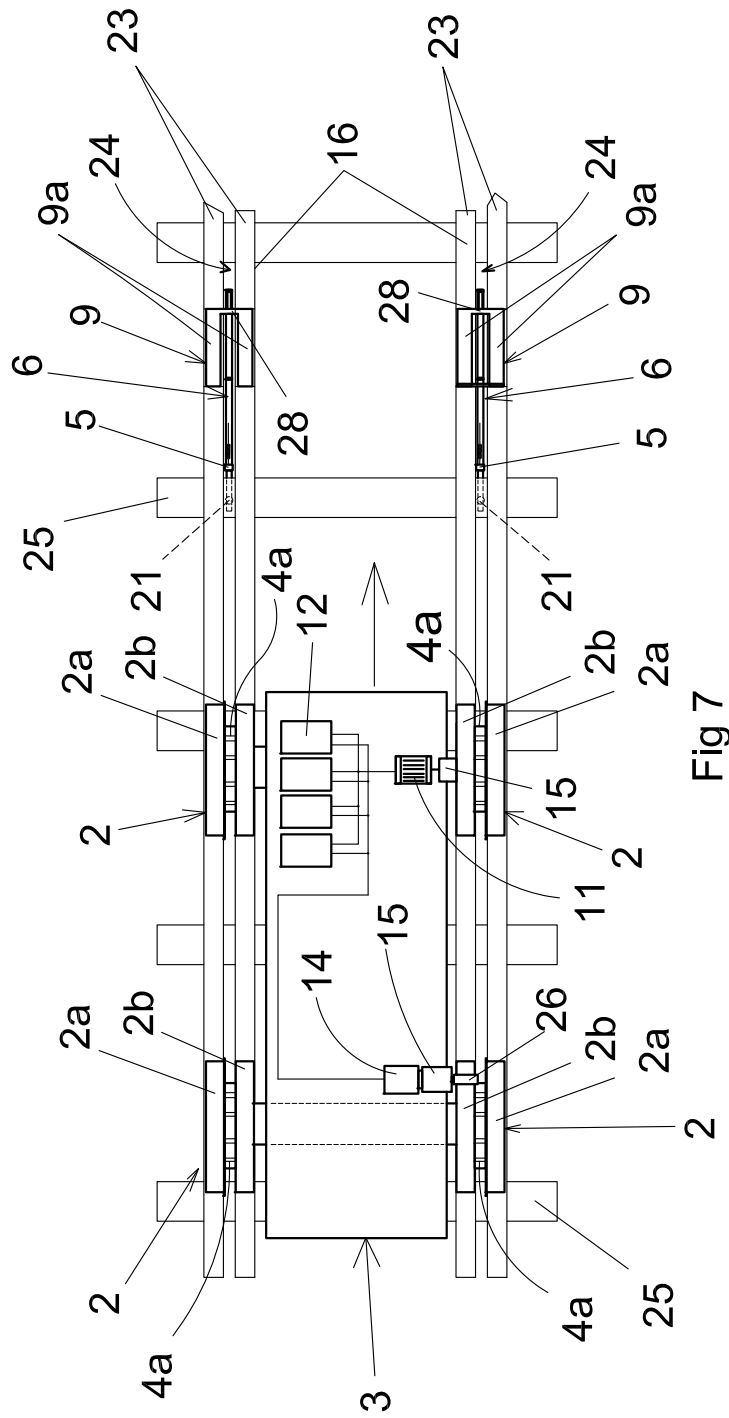


Fig 7



- ②① N.º solicitud: 201531591
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.11.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B61B13/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 1462045 A (DOWTY MINING EQUIPMENT LTD) 19/01/1977, Página 2, líneas 14 - 74; figuras.	1 - 11
A	US 2948235 A (STAMLER WILLIAM R et al.) 09/08/1960, Columna 2, línea 43 - columna 3, línea 34; figuras 2 - 5.	1 - 11
A	US 4080904 A (LOFINK GERARD V et al.) 28/03/1978, Columna 1, línea 55 - columna 2, línea 47; figuras.	1 - 11

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
23.11.2016

Examinador
V. Población Bolaño

Página
1/4

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

B61D, B61B

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: 23.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1 - 11	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1 - 11	SI
	Reivindicaciones		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	GB 1462045 A (DOWTY MINING EQUIPMENT LTD)	19.01.1977
D02	US 2948235 A (STAMLER WILLIAM R et al.)	09.08.1960
D03	US 4080904 A (LOFINK GERARD V et al.)	28.03.1978

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 declaración

El documento D01, referente a un dispositivo de control de la velocidad de un vagón, divulga un mecanismo para propulsión de un vehículo que circula por carriles que comprende, como el reivindicado en la solicitud (se ha empleado la terminología de la solicitud, pero indicando entre paréntesis las referencias de los elementos del documento D01):

- al menos una rueda propulsada, perteneciente al vehículo
- una pluralidad de empujadores retráctiles (19) que se encuentran a dispuestos a lo largo de los carriles (1) encontrándose cada uno de ellos asociado a, al menos, un impulsor de accionamiento (17)
- unos medios de recuperación de los empujadores (19)
- al menos un motor de inicio y mantenimiento del movimiento incorporado al vehículo.

El dispositivo descrito en este documento difiere del propuesto en la reivindicación 1 de la solicitud en que la rueda no incluye elementos de apoyo radiales para su propulsión, realizándose dicha impulsión directamente sobre la rueda, y en que los impulsores no se encuentran dispuestos sobre el carril por el que discurre la rueda, sino inferiormente, para realizar una impulsión neumática en lugar de mecánica.

Aunque el documento D01 incluye características comunes con el mecanismo reflejado en la reivindicación 1 de la solicitud, ni en este documento, ni en los documentos D02 y D03, parece existir indicación alguna que hubiera podido conducir al experto en la materia a modificar los dispositivos descritos en ellos para llegar a la invención objeto de la misma. Por ello, se considera que la reivindicación 1 presenta novedad y actividad inventiva de acuerdo con lo establecido en los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 2 a 11 dependen directa o indirectamente de la primera y, por tanto, cumplirían igualmente los requisitos de los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes con respecto a la novedad y la actividad inventiva.

Conclusión:

Se considera que la invención reflejada en las reivindicaciones 1 a 11 presenta novedad y actividad inventiva de acuerdo con lo establecido en los artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.