

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 335 793**

51 Int. Cl.:

B61F 5/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2006 E 06018289 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **20.11.2013 EP 1894807**

54

Título: **Bogie con oferta de espacio de construcción mejorada**

45

Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
27.02.2014

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
3, avenue André Malraux
92300 Levallois-Perret, FR**

72 Inventor/es:

**MACKOWIAK, GREGOR, DIPL.-ING. y
DANIEL, LAURENT, DIPL.-ING.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

DESCRIPCIÓN

Bogie con oferta de espacio de construcción mejorada

La invención se refiere a un bogie con dos largueros, con por lo menos un travesaño que une los largueros y con por lo menos una barra de torsión, donde la barra de torsión transcurre paralela al travesaño.

- 5 Un bogie de esta clase se conoce por ejemplo por el documento DE 43 11 521 C1. El documento EP 0857635 A2 da a conocer un bogie con travesaños recortados.

- 10 La barra de torsión se designa también como soporte de balanceo y sirve para reducir los movimientos de balanceo de una caja de vagón colocada sobre el bogie. En combinación con unos actuadores adecuados, tal como por ejemplo cilindros hidráulicos, se puede inclinar también de forma activa la caja del vagón. Esta así denominada técnica de inclinación aumenta el confort de los viajeros durante la circulación rápida en curvas.

- 15 En los modernos bogies y debido a ir aumentando los requisitos relativos a la potencia de accionamiento, potencia de frenado, confort y otras cosas más es necesario alojar un número cada vez mayor de componentes y grupos constructivos en el bogie. Pero al mismo tiempo se desea que los bogies estén realizados lo más compactos y ligeros posibles. Los motivos principales para esto son los ahorros de energía resultantes de la reducción de la masa de los bogies y la normalización de los bogies por parte del UIC.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un bogie que cumpla lo mejor posible estos requisitos, en parte contradictorios entre sí, y que en cuanto al espacio de construcción disponible presente más grados de libertad que los bogies convencionales.

Este objetivo se resuelve conforme a la invención con un bogie según la reivindicación 1.

- 20 Gracias a los acodamientos conformes a la invención se tiene por ejemplo la posibilidad de situar en los bogies con ruedas que tengan gran diámetro, los puntos de unión entre los travesaños y los largueros a suficiente distancia de los pares de ruedas. También se pueden instalar sin problema entre la rueda y los travesaños unos sistemas de freno adicionales.

- 25 En el centro del bogie y en una zona situada entre los travesaños se puede crear al mismo tiempo gracias al acodamiento conforme a la invención de los travesaños suficiente espacio de construcción para enganches de dos cajas de vagón que apoyen sobre el bogie, una unión de bielas longitudinales entre el bogie y la caja del vagón y otras posibilidades.

De este modo es posible que a igualdad de dimensiones exteriores del bogie se disponga de suficiente espacio entre los travesaños y al mismo tiempo sea posible el empleo de ruedas de gran dimensión en los pares de ruedas o se puedan instalar sistemas de freno adicionales.

- 30 Ha resultado especialmente ventajoso que el bogie presente dos travesaños acodados, ya que de este modo se puede ampliar aún más el espacio de construcción existente en el centro entre los largueros y los travesaños.

- 35 Dado que en los bogies convencionales solamente descansa sobre el bogie una caja del vagón, es normalmente suficiente si sólo en un travesaño esté dispuesta una barra de torsión. Naturalmente también puede estar prevista una barra de torsión en ambos travesaños, si fuera necesario. Esto resulta especialmente ventajoso en el caso de bogies Jakobs, sobre los que como es sabido descansan los extremos de dos cajas del vagón.

Ha resultado especialmente ventajoso si los acodamientos de los travesaños están situados en un plano que transcurre esencialmente paralelo a los carriles. De este modo no se aumenta por el acodamiento de los travesaños el espacio de construcción necesario de los travesaños en dirección vertical, lo que favorece una forma de construcción plana del bogie y con ello la disposición baja de una caja del vagón.

- 40 Alternativamente existe la posibilidad de apoyar la barra de torsión en el travesaño, de modo giratorio en la zona del acodamiento, apoyar la barra de torsión de modo giratorio en los largueros o apoyar la barra de torsión de modo giratorio en unos soportes de cojinete independientes que estén firmemente unidos con los largueros y/o con un travesaño.

Cuál de estas realizaciones alternativas debe ser la preferida en cada caso depende de las circunstancias de cada caso.

- 45 Para que resulte posible de forma sencilla el acoplamiento de la caja del vagón con la barra de torsión están previstas en los extremos de las barras de torsión sendas palancas, estando unidas las palancas con la barra de torsión a prueba de torsión.

Igualmente está previsto que los extremos de las palancas alejados de la barra de torsión se unan de forma articulada con una caja del vagón a través de unos medios de unión. Estos medios de unión pueden ser apoyos pendulares convencionales o estar realizados como un actuador de longitud variable, en particular como un cilindro hidráulico. Si los

medios de longitud están realizados como actuadores de longitud variable se puede ajustar de forma selectiva una inclinación de la caja del vagón mediante una excitación adecuada de los actuadores.

Para incrementar el confort de los viajeros puede haber por lo menos un amortiguador dispuesto entre una palanca y el bogie.

- 5 Si los travesaños acodados conforme a la invención se emplean en un bogie Jakobs se recomienda prever dos travesaños acodados y dos barras de torsión, pasando las barras de torsión para las dos cajas del vagón que descansan sobre el bogie Jakobs a través de los acodamientos de los dos travesaños.

10 Otras ventajas y realizaciones ventajosas de la invención se pueden deducir del siguiente dibujo, de su descripción y de las reivindicaciones. Todas las características dadas a conocer en el dibujo, en su descripción y en las reivindicaciones pueden ser esenciales para la invención, tanto de forma individual como en cualquier combinación entre sí.

Dibujo

Muestran:

- Figura 1 una representación isométrica de un bogie conforme a la invención con dos barras de torsión,
Figura 2 una representación isométrica de un ejemplo de realización de una barra de torsión conforme a la invención,
15 Figura 3 una sección longitudinal a través de un ejemplo de realización de una barra de torsión conforme a la invención, y
Figura 4 una representación isométrica de un bogie conforme a la invención, con los pares de ruedas y motores de tracción instalados.

Descripción de los ejemplos de realización

- 20 En la figura 1 está representado un bogie 1 en forma de H en una representación isométrica. Por motivos de claridad se han representado únicamente los componentes más esenciales que son necesarios para la explicación de la invención. No se han representado en la figura 1 los pares de ruedas, muelles primarios y muelles secundarios así como tampoco los motores de tracción.

25 El bastidor está compuesto por dos largueros 3 dispuestos paralelos entre sí, que a su vez están unidos entre sí por medio de dos travesaños 5.

Las zonas en las que los largueros 3 descansan sobre los muelles primarios (no representados) están marcadas en la figura 1 con la referencia 7.

30 En las zonas provistas de la referencia 9 descansan sobre los largueros 3 los muelles secundarios que tampoco están representados. Como es bien sabido, los muelles secundarios están dispuestos entre el bogie y la caja del vagón (no representada).

Como se puede ver por la figura 1, los travesaños 5 presentan en sus respectivos extremos sendos acodamientos 11.

Los travesaños 5 están acodados de tal modo que el acodamiento 11 queda situado en un plano que es paralelo a los ejes longitudinales de los largueros y paralelo a los carriles no representados.

35 Debido a los acodamientos 11 se incrementa la separación entre los puntos de fijación 7 de los muelles primarios (no representados) y el punto en el que los travesaños 5 están unidos a los largueros 3. Esto permite emplear ruedas de mayor tamaño (no representadas) o sistemas de freno adicionales. Al mismo tiempo se aumenta el espacio de construcción disponible en una zona 13 que se limita por los largueros 3 y los travesaños 5.

40 Esto significa que gracias a los travesaños acodados 5 conformes a la invención se pueden emplear por una parte ruedas grandes en los pares de ruedas (no representados) o sistemas de freno adicionales, y que por otra parte se puede aumentar el espacio de construcción disponible en la zona 13 entre los travesaños 5.

A través de los acodamientos 11 de los travesaños 5 pasan las barras de torsión 15. Las barras de torsión 15 sobresalen lateralmente de los largueros 3 y en el exterior del bastidor del bogie 1 están unidos a prueba de torsión por ambos extremos con sendas palancas 17.

45 En los extremos de las palancas 17 están fijados a prueba de torsión unos medios de unión 19 (apoyos pendulares) y amortiguadores 21. Los medios de unión 19 (apoyos pendulares) de las barras de torsión 15 están fijados de modo articulado en una caja del vagón (no representada). De este modo se suprimen los movimientos de balanceo de esta caja

del vagón.

Dado que en el caso del bastidor de bogie representado en la figura 1 se trata del bastidor de un bogie Jakobs, sobre el cual descansan los extremos de dos cajas del vagón, están previstas también dos barras de torsión 15 con un total de cuatro palancas y cuatro medios de unión 19, estando unida cada vez una pareja de medios de unión 19 con una caja del vagón (no representada).

En el caso de que los travesaños acodados 5 conformes a la invención se utilicen en un bogie convencional, basta por lo general con prever una barra de torsión 15, dos palancas 17 y dos medios de unión 19 para estabilizar la caja del vagón que descansa sobre el bogie.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1 los medios de unión 19 no son de longitud regulable, de modo que las barras de torsión 15 están realizadas como mera ayuda contra el balanceo.

Si uno o más de los medios de unión 19 se sustituye por un actuador de longitud regulable, tal como por ejemplo un cilindro hidráulico de doble efecto, entonces mediante la excitación adecuada de este actuador de longitud regulable se puede ajustar de modo selectivo una inclinación de la caja del vagón. Esta inclinación de la caja del vagón puede aplicarse por ejemplo al pasar rápidamente por curvas con el fin de compensar al menos parcialmente las fuerzas centrífugas que actúan sobre los pasajeros.

En el centro de los travesaños están previstos unos alojamientos 23 que sirven para la fijación de los motores de tracción. En el centro del travesaño 5 situado a la derecha en la figura 1 está previsto además un alojamiento para una biela longitudinal 25. Este alojamiento para biela longitudinal 25 sirve para fijar al bogie una biela longitudinal (no representada), que en su otro extremo está unida a una de las cajas del vagón. A través de esta biela longitudinal se transmiten fuerzas de tracción y de compresión entre el bogie y la caja del vagón, de modo que los muelles secundarios 9 quedan descargados de estas fuerzas.

La figura 2 es una representación isométrica de un travesaño 5 conforme a la invención con una barra de torsión 15 que pasa a través de los acodamientos 11. En cada uno de los acodamientos 11 está formada una brida 27. En estado montado (véase la figura 1) del bastidor del bogie 1, esta brida 27 asienta contra la cara interior de los largueros 3.

Tal como se puede ver por las figuras 1 y 2, la barra de torsión 15 pasa a través del alojamiento de las bielas longitudinales 25.

La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de un travesaño 5 conforme a la invención, que tiene colocada en su interior la barra de torsión 15. En los extremos de la barra de torsión 15 está realizado un dentado 19. El dentado 19 sirve para unir las palancas 17 (véase la figura 1) a prueba de torsión con la barra de torsión 15.

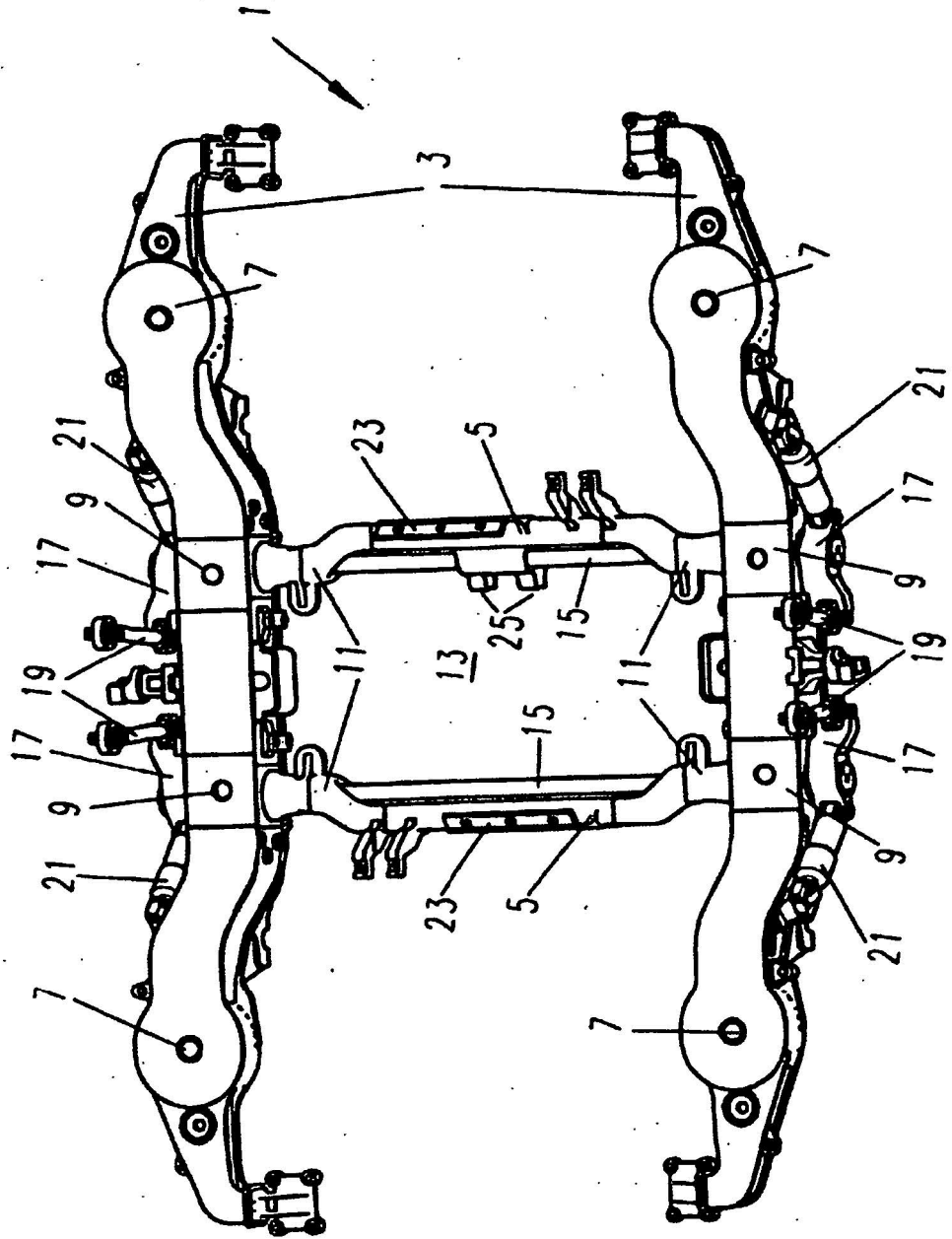
En la figura 3 no está representado explícitamente el apoyo de la barra de torsión 15. No obstante, en este ejemplo de realización está previsto efectuar el apoyo en las zonas extremas 31 del travesaño 5. Como alternativa cabría también la posibilidad de apoyar la barra de torsión 15 directamente en los largueros 3 o en un soporte de cojinete independiente (no representado). Estos soportes de cojinete pueden estar fijados o bien en los travesaños 5 o en los largueros 3.

En la figura 4 está representada una representación isométrica de un bogie conforme a la invención, estando representados a diferencia de la representación según la figura 1 los pares de ruedas 33, los motores de tracción 35 y los muelles secundarios 37.

REIVINDICACIONES

- 1.- Bogie con dos largueros (3), con por lo menos un travesaño (5) que une los largueros (3) y con por lo menos una barra de torsión (15), donde la barra de torsión (15) transcurre paralela al o a los travesaños (5), **caracterizado porque** por lo menos uno de los travesaños (5) presenta en sus extremos sendos acodamientos (11), **porque** la por lo menos una barra de torsión (15) está situada en el interior del travesaño (5) en la zona de los acodamientos (11), **porque** en el centro del por lo menos un travesaño (5) está previsto un alojamiento para biela longitudinal (25), y **porque** la por lo menos una barra de torsión (15) se pasa a través del alojamiento para biela longitudinal (25).
- 2.- Bogie según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el bogie presenta dos travesaños (5) acodados.
- 3.- Bogie según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el o los travesaños (5) están acodados en un plano.
- 4.- Bogie según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el plano en el cual están acodados el o los travesaños (5) transcurre esencialmente paralelo a los raíles.
- 5.- Bogie según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la o las barras de torsión (15) están alojadas de modo giratorio en las zonas extremas (31) de los travesaños (5).
- 6.- Bogie según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la o las barras de torsión (15) están alojadas de modo giratorio en los largueros (3).
- 7.- Bogie según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la o las barras de torsión (15) están alojadas de modo giratorio en unos soportes de cojinete independientes y **porque** los soportes de cojinete están firmemente unidos a los largueros (3) y/o a los travesaños (5).
- 8.- Bogie según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en los extremos de las barras de torsión (15) está prevista respectivamente una palanca (17) y **porque** las palancas (17) están unidas a prueba de torsión con las barras de torsión (15).
- 9.- Bogie según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los extremos de las palancas (17) alejados de la barra de torsión (15) están unidos de forma articulada con una caja del vagón mediante medios de unión (19).
- 10.- Bogie según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los medios de unión (19) están realizados como actuador de longitud variable, en particular como cilindro hidráulico.
- 11.- Bogie según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** por lo menos entre una palanca (17) y el bogie (1) está situado un amortiguador (21).
- 12.- Bogie según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el bogie (1) es un bogie Jakobs, **porque** sobre el bogie Jakobs descansan los extremos de dos cajas de vagón, **porque** el bastidor del bogie (1) presenta dos travesaños acodados (5) y **porque** en la zona de los acodamientos (11) de ambos travesaños (5) está situada respectivamente una barra de torsión (15) en el interior de los travesaños (5).
- 13.- Bogie según la reivindicación 12, **caracterizado porque** cada barra de torsión (15) sirve para limitar los movimientos de balanceo de una caja del vagón.

Figura 1



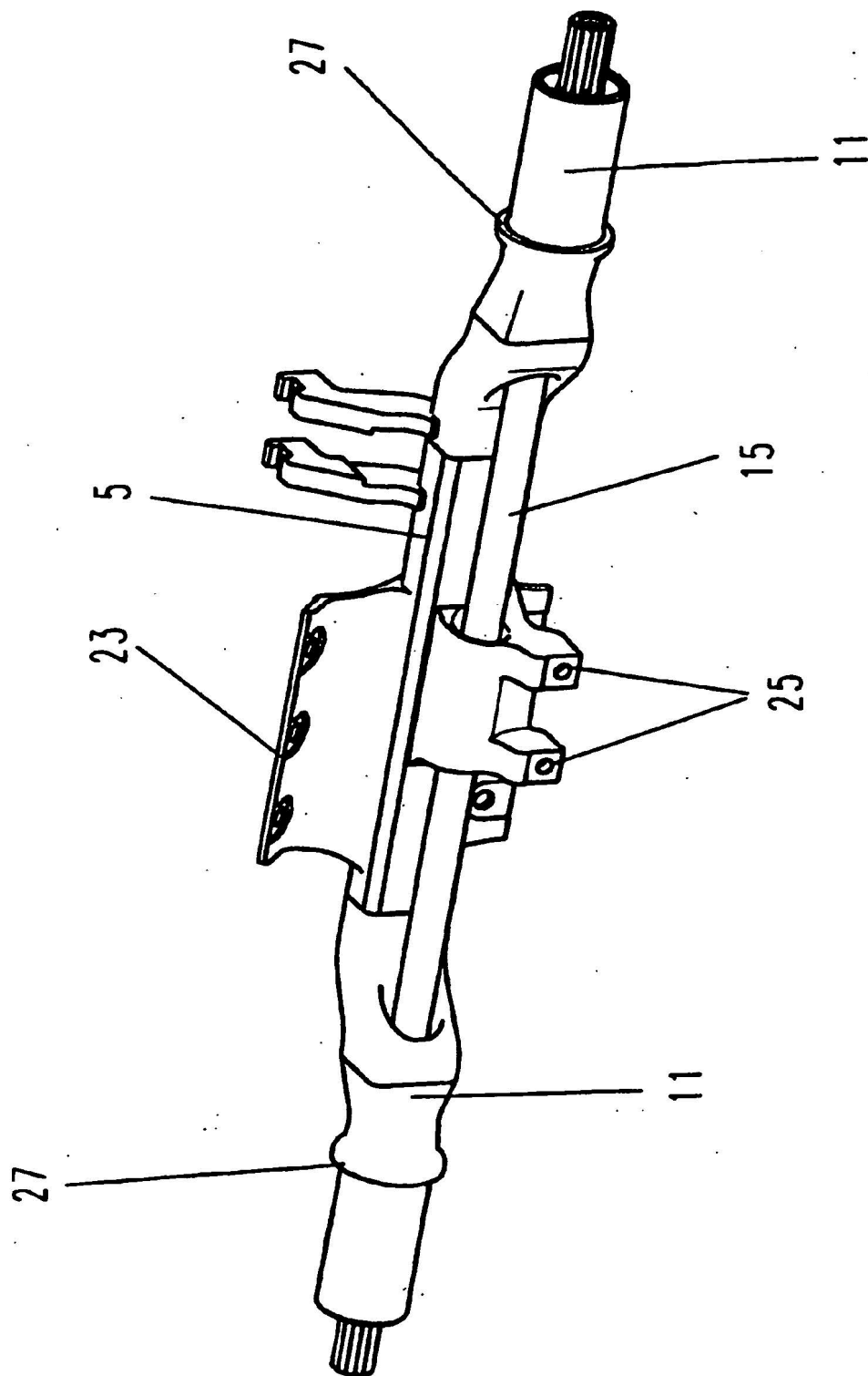
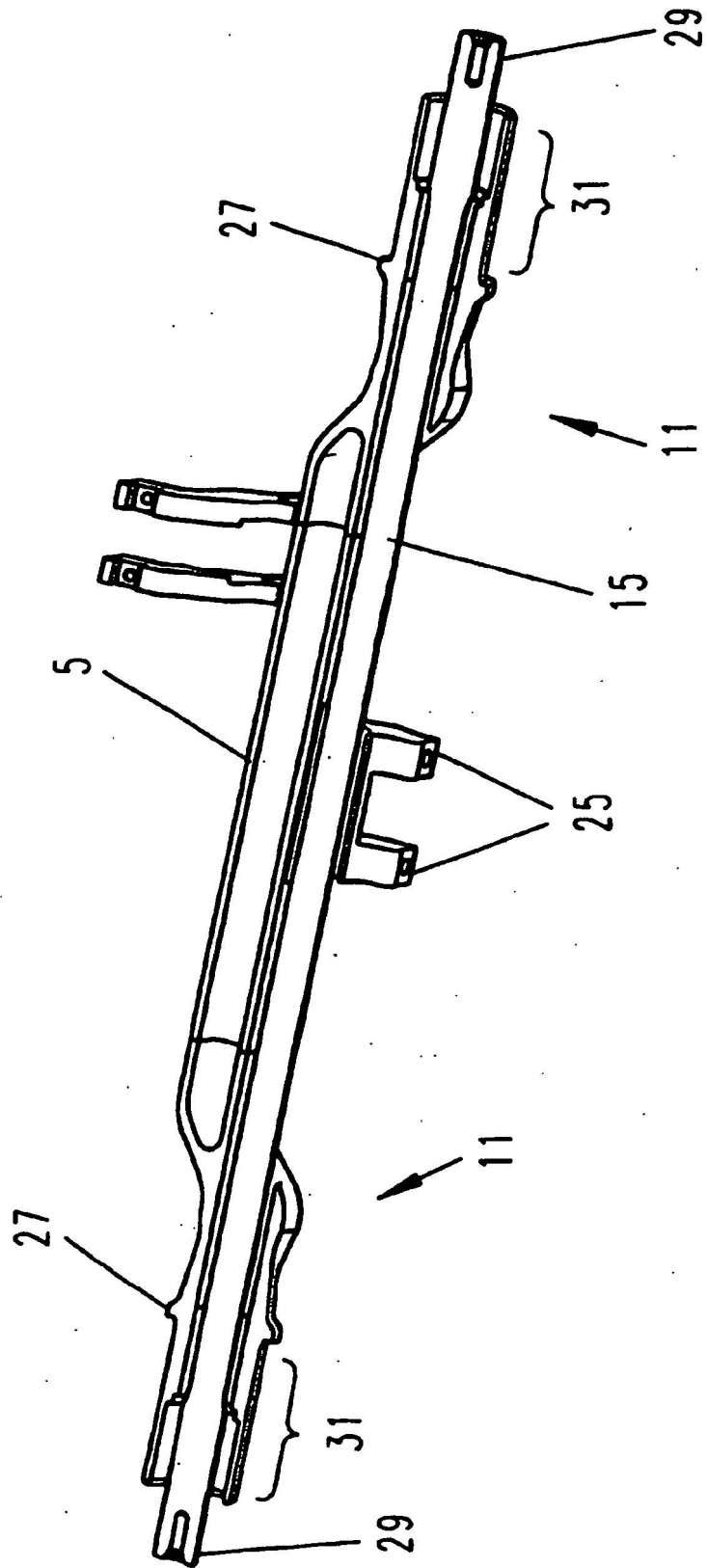


Figura 2

Figura 3



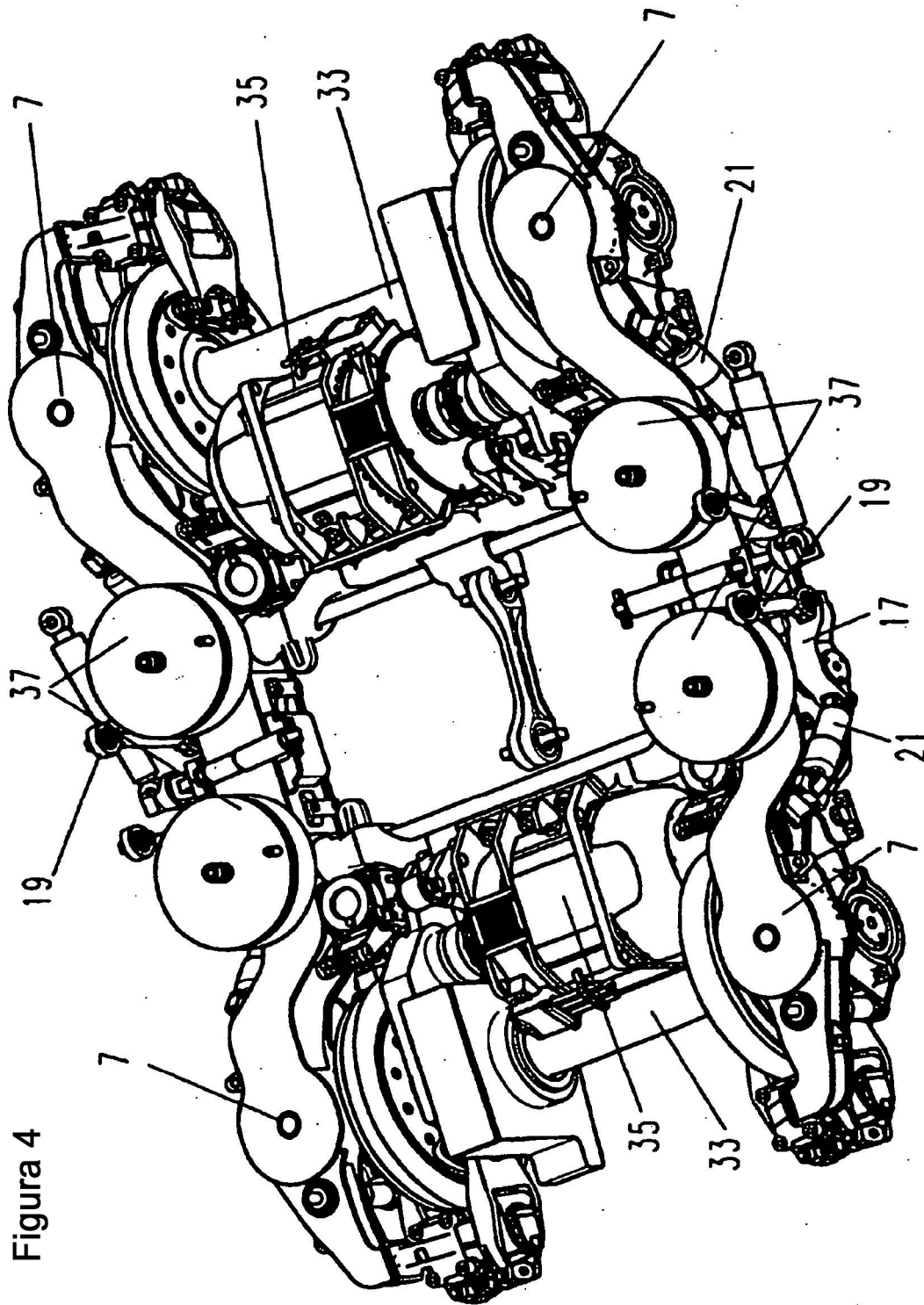


Figura 4