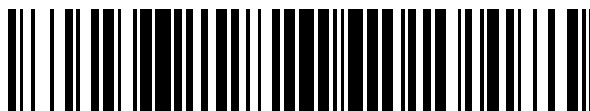


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 779**

51 Int. Cl.:

**B62B 5/00** (2006.01)

**B62D 63/06** (2006.01)

**B62D 53/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2016 PCT/EP2016/068213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.03.2017 WO17032551**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2016 E 16751234 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 3341270**

54 Título: **Tren remolcador con mecanismo elevador**

30 Prioridad:

**24.08.2015 DE 202015104465 U**

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

**26.02.2020**

73 Titular/es:

**LR INTRALOGISTIK GMBH (100.0%)  
Siemensstrasse 15  
84109 Wörth a. d. Isar, DE**

72 Inventor/es:

**BERGHAMMER, FRITZ**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 744 779 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

Tren remolcador con mecanismo elevador

5 La invención se refiere a un remolque de un tren remolcador con un bastidor de soporte de altura ajustable o un elemento de bastidor según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Estos remolques para trenes remolcadores de ruta se utilizan cada vez más en la producción mecánica en serie de productos, por ejemplo, para la construcción de automóviles, en la que los componentes necesarios se transportan a los puestos de trabajo individuales por medio de trenes de ruta o remolcadores. En un tren remolcador, un vehículo tractor arrastra varios remolques en los que se transportan las piezas individuales necesarias. Éstas se disponen normalmente en paletas o jaulas de transporte, que a su vez se transportan en trayectos cortos en carros de material de transporte (trolleys).

15 La invención parte de remolques de trenes remolcadores con bastidor de soporte, que se pueden elevar en su totalidad o en parte en relación con las ruedas del chasis con ayuda de mecanismos elevadores incorporados, para evitar que las ruedas de los carros rueden sobre el suelo durante el transporte interno e influyan de forma negativa en el comportamiento de conducción. Como ejemplos de este estado de la técnica se pueden citar la patente europea EP 2 161 182 B1 con un bastidor en forma de E, visto desde arriba, así como el modelo de utilidad DE 20 2009 001 933 U1 con un bastidor en forma de C y el modelo de utilidad alemán DE 20 2013 001 255 U1, que revela un remolque con un mecanismo elevador.

20 Por el documento EP 2 808 234 A1 se conoce una variante en la que, para la elevación del trolley, no se regula verticalmente todo el bastidor de soporte, sino sólo una parte del mismo, aquí una consola central en la que se apoya el trolley.

25 Para el mecanismo elevador se utilizan normalmente cilindros de trabajo neumáticos o hidráulicos. Sin embargo, los mecanismos elevadores necesitan un compresor con un elevado consumo de energía y con el inconveniente de ser relativamente ruidoso. En cambio, los mecanismos elevadores hidráulicos, son mucho más eficientes, pero tienen la desventaja de que el fluido de trabajo es el aceite, por lo que, en caso de fugas, se produce mucha suciedad.

Por esta razón, se utilizan con frecuencia mecanismos elevadores provistos de husillos accionados eléctricamente, pero en los que no se pueden conseguir grados de rendimiento satisfactorios debido a las pérdidas por fricción en la rosca.

30 La invención tiene por objeto proporcionar un remolque de tren remolcador cuyo mecanismo elevador ofrezca grados de rendimiento considerablemente más altos que los de los sistemas conocidos, para elevar el bastidor de soporte o parte del mismo junto con el trolley situado sobre el mismo a través de las ruedas del chasis.

Para resolver esta tarea se prevé según la invención que el mecanismo elevador consista en al menos un disco excéntrico giratorio soportado por un rodillo de leva.

35 El disco excéntrico se puede montar en un árbol de accionamiento giratorio. El rodillo de leva se monta preferiblemente en el bastidor de soporte o una parte del mismo. En la inversión cinemática, también es posible apoyar el disco excéntrico de forma giratoria en un pasador fijo y acoplar el rodillo de leva al bastidor de soporte o a una parte del mismo. En este caso, se prescinde del eje de accionamiento giratorio.

40 Un mecanismo elevador diseñado según la invención resulta considerablemente más ventajoso que el del estado de la técnica, dado que no requiere un medio de trabajo presurizado y que sus pérdidas por fricción son insignificantes en comparación con los accionamientos de husillo, de modo que en este caso también se pueden lograr grados de rendimiento mucho mejores.

45 En una variante perfeccionada de la invención, el eje de rueda, diseñado generalmente como eje rígido, se apoya en el árbol de accionamiento giratorio. En el caso de un bastidor en E, el chasis dispuesto en el centro tiene un tubo que forma el árbol, en el que se fija, preferiblemente por ambos extremos, un disco excéntrico que se desplaza verticalmente respecto al rodillo de levas cuando se gira el tubo, elevando así el bastidor de soporte o una parte del mismo por encima del eje de rueda.

La invención también se puede aplicar a los bastidores de soporte en forma de C, que presentan en cada una de las cuatro esquinas respectivamente una articulación del chasis con un eje de rueda montado en un tubo propio, en el que se fija el disco excéntrico.

50 En el caso más sencillo de un bastidor de soporte en forma de E, el árbol presenta en cada uno de sus extremos sendos discos excéntricos, mientras que en su zona central se fija una rueda dentada con un piñón accionado por un motor. El motor se configura generalmente como motor eléctrico y se monta de forma que se pueda mover verticalmente por debajo de un travesaño del bastidor de soporte que acoge el chasis.

55 En esta variante de realización, los dos extremos del árbol se montan preferiblemente de forma rotatoria y regulable en altura en un lateral vertical del travesaño, en el que se monta también el rodillo de leva en el que se apoya el disco excéntrico.

Según una alternativa, los rodillos de levas se montan en dos patas laterales de una mesa de apoyo horizontal que alberga el carro de mercancías y que forma la parte de altura regulable del bastidor de soporte.

Se considera especialmente ventajoso que el disco excéntrico se configure de manera que su perímetro exterior, partiendo de una escotadura en forma de semicírculo con el radio del rodillo de leva, tenga un radio en continuo aumento. De este modo, el disco excéntrico giratorio tiene dos posiciones finales: una posición final bajada, en la que el rodillo de leva encaja en la escotadura semicircular, y una posición elevada, en la que la punta del perímetro exterior se sitúa en el rodillo de leva.

La invención se explica a continuación a la vista de dos ejemplos de realización representados en el dibujo. Se ve en la:

- 10 Figura 1 la vista desde la parte oblicuamente inferior de un remolque de tren remolcador según la invención;
- Figura 2 en una representación ampliada, una vista desde abajo de una parte del chasis de un solo eje de la figura 1 con el motor de accionamiento y el engranaje para el árbol tubular;
- Figura 3 la vista desde abajo del chasis de las figuras 1 y 2 en la posición bajada del bastidor de soporte;
- Figura 4 un diagrama correspondiente a la figura 3 al levantar el bastidor de soporte;
- 15 Figura 5 un corte vertical del chasis en la posición totalmente bajada del bastidor de soporte;
- Figura 6 la posición completamente elevada del bastidor de soporte;
- Figura 7 la vista en perspectiva de un remolque de tren remolcador modificado en el que sólo una parte del bastidor de soporte se puede ajustar verticalmente;
- Figura 8 el bastidor de soporte de la figura 7 en la posición elevada de la mesa de apoyo;
- 20 Figura 9 un corte ampliado de la mesa de apoyo de las figuras 7 y 8 en posición baja y
- Figura 10 la mesa de apoyo en posición de transporte elevada.

En las figuras 1 a 6 la invención se explica a la vista del ejemplo de un bastidor de soporte en forma de E 10, visto desde arriba, en el que se separan de un larguero 12 dos travesaños 14 y 16 y un travesaño 18 dispuesto en el centro. Por la parte inferior del travesaño 18 se monta, de manera conocida, un chasis 20 con dos ruedas laterales 22 que giran alrededor de un eje 24.

El eje 24 consiste en un eje rígido y se encuentra en un árbol 26 configurado a modo de tubo, cuyos dos extremos están montados en un agujero alargado 52 de un lateral vertical 28 con posibilidad de giro y ajuste de altura, que se proyecta desde el travesaño 18 hacia abajo.

Como muestra la figura 2, en el centro del árbol 26 se monta un engranaje recto plano 30 que engrana con un piñón 44, que se acciona por medio de un motor eléctrico 32 a través de un engranaje planetario 56. El motor 32 se fija a través de la carcasa del engranaje planetario 56 en la carcasa del engranaje 54 de la rueda dentada 30 y del piñón 44 y se apoya con movimiento vertical en la parte inferior del travesaño 18.

Sobre los dos extremos del árbol tubular 26 se coloca respectivamente un disco excéntrico 34 que se apoya en un rodillo de leva 36. El rodillo de leva 36 se apoya a su vez de forma giratoria en un muñón de eje horizontal 38, que sobresale del lateral 28.

Las figuras 3 a 6 muestran claramente que el disco excéntrico 34 montado en el extremo correspondiente del árbol 26, presenta una escotadura semicircular 40 con el radio del rodillo de leva 36. Partiendo de esta escotadura 40, la circunferencia exterior del disco excéntrico 34 presenta un radio creciente y termina en una punta 42 que, después de una vuelta del disco excéntrico 34, tiene su posición final en el rodillo de leva 36, por lo que el bastidor de soporte 10 junto con el material que descansa sobre él, alcanza su posición máxima por encima del eje 24 del chasis 20. Si el motor 32 vuelve a hacer girar la rueda dentada 30 hacia atrás, en la figura 6 en el sentido de las agujas del reloj, la escotadura 40 se ajusta al final de este movimiento de giro al rodillo de leva 36, como se puede ver en la figura 5, que muestra el estado bajado del bastidor de soporte 10.

Las variantes de las figuras 7 a 10 muestran también un bastidor de soporte en forma de E 10, de cuyo larguero 12 se separa un travesaño central 18 con un chasis 20. Sin embargo, en esta forma de realización el mecanismo elevador con sus dos discos excéntricos 34 no se utiliza para elevar todo el bastidor de soporte 10, sino sólo una parte del mismo, tratándose en este caso de una mesa de apoyo horizontal 46 situada por encima del travesaño 18. De la mesa de apoyo 46 se proyectan patas laterales 48 hacia abajo, atravesando las aberturas correspondientes 50 del travesaño 18. En cada pata 48 se monta un rodillo de leva 36 al que se ajusta el disco excéntrico 34. Cuando el mismo se gira, por medio del motor aquí no representado, a través del árbol 26 desde la posición de las figuras 7 y 9 a la posición de las figuras 8 y 10, el disco excéntrico 34 eleva la mesa de apoyo 46 y la carga apoyada en la misma a la posición de transporte del bastidor de soporte 10.

## ES 2 744 779 T3

En la figura 10 se puede apreciar que en la respectiva pata 48 se practica un agujero alargado vertical 52, a través del cual se extiende el eje rígido 24 del chasis 20 y en la que se apoya extremo del árbol 26 de forma giratoria y verticalmente desplazable.

5 En una alternativa no representada del mecanismo elevador, el disco excéntrico 34 se puede montar de forma rotatoria en un perno fijo y apoyar en un rodillo de leva 36 a través del cual se desplaza verticalmente el bastidor de soporte 10 o una parte del mismo.

Como ya se ha mencionado, la invención también se puede utilizar en otros bastidores de soporte 10, por ejemplo en un bastidor en C con un total de cuatro chasis 20.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Remolque de tren remolcador con un bastidor (10) para la recepción de al menos un carro de transporte arrastrado por un tren remolcador, que presenta un chasis (20) con al menos dos ruedas (22), un mecanismo elevador previsto para el ajuste en altura de al menos una parte del bastidor de soporte (10) que sirve de apoyo al carro de transporte en relación con las ruedas (22), caracterizado por que el mecanismo elevador consta de al menos un disco excéntrico giratorio (34) que se apoya en un rodillo de leva (36).
- 10 2. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 1, caracterizado por que el disco excéntrico (34) se monta en un árbol de de accionamiento giratorio (26).
3. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el rodillo de leva (36) se monta en el bastidor de soporte (10) o en una parte del bastidor de soporte (10).
- 15 4. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que el eje (26) se configura como tubo en el que ese apoya un eje (24) de las al menos dos ruedas (22).
- 20 5. Remolque de tren remolcador según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que en cada uno de los dos extremos del árbol (26) se fija un disco excéntrico (34) y en su parte central una rueda dentada (30), que engrana con un piñón (44) accionado por un motor (32).
6. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 5, caracterizado por que el motor (32) se acopla al árbol (26) a través de una carcasa de engranaje (54) con rueda dentada (30) y piñón (44).
- 25 7. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 6, caracterizado por que el motor (32) se monta entre el árbol (26) y un travesaño (18) del bastidor de soporte (10) que acoge el chasis (20).
- 30 8. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 7, caracterizado por que los dos extremos del árbol (26) se montan en un lateral vertical (28) del travesaño (18) de forma que giren y se desplacen verticalmente.
9. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 8, caracterizado por que los rodillos de leva (36) se montan en los laterales (28) unidos firmemente al travesaño (18).
- 35 10. Remolque de tren remolcador según la reivindicación 8, caracterizado por que los rodillos de leva (36) se montan en dos largueros (48) de una mesa de apoyo horizontal (46) que alberga el carro de material y forma la parte regulable en altura del bastidor de apoyo (10).
- 40 11. Remolque de tren remolcador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el perímetro exterior del disco excéntrico (34), partiendo de una escotadura en forma de círculo primitivo (40) con el radio del rodillo de leva (36), presenta, al menos a través de una parte del un radio creciento al menos sobre una parte del perímetro exterior.

Fig. 1

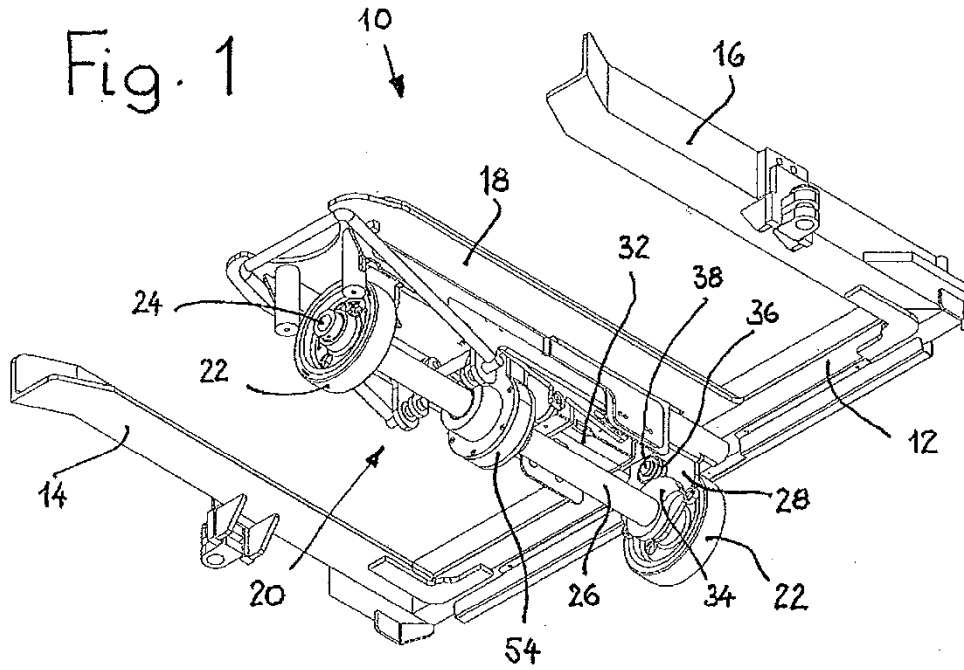


Fig. 2

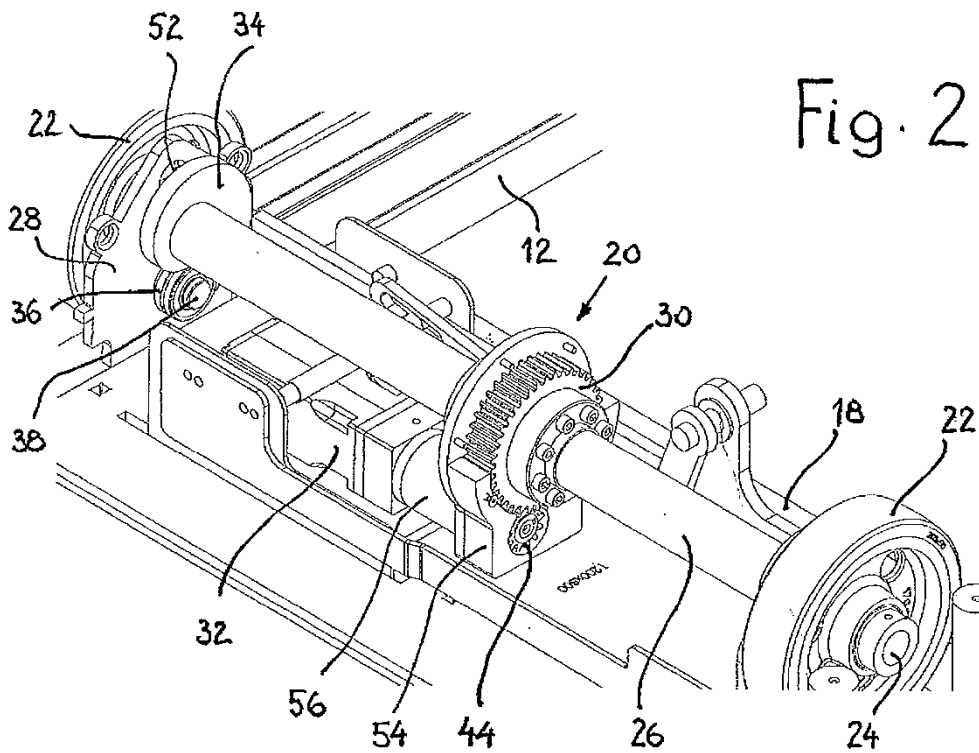


Fig. 3

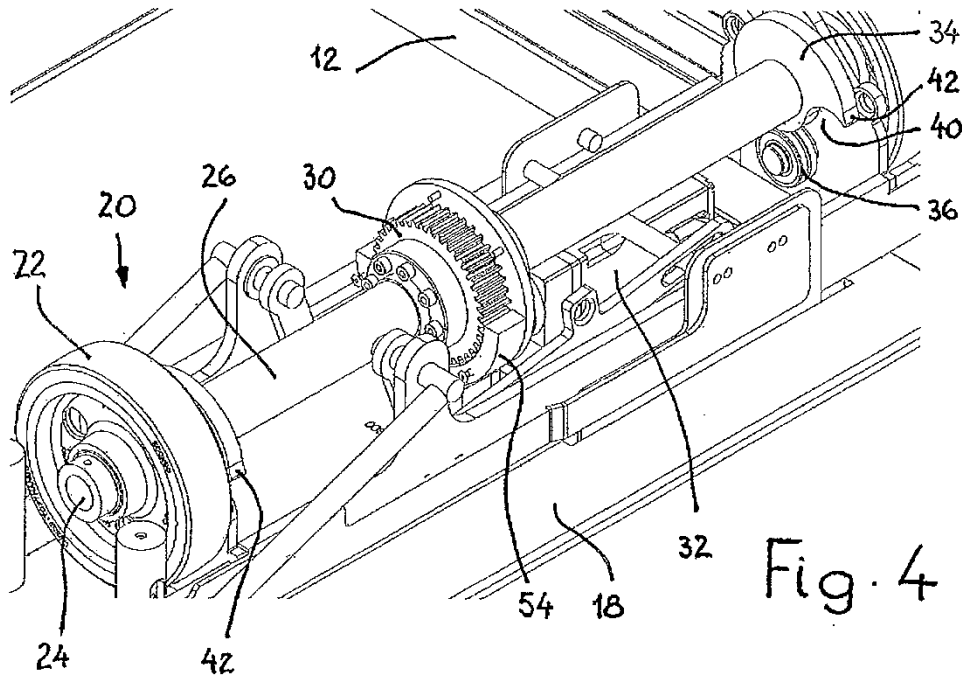
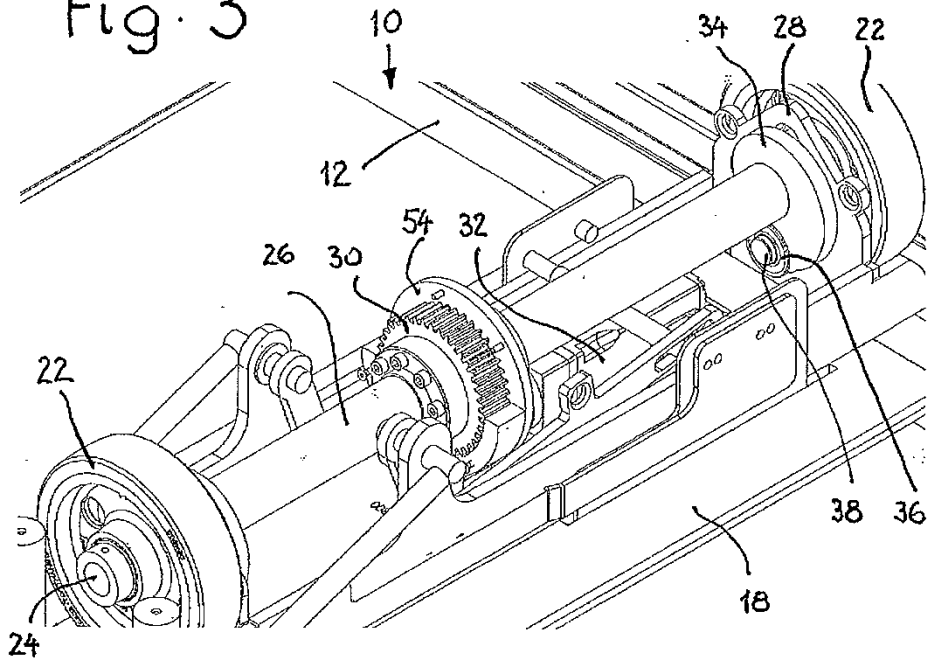


Fig. 4

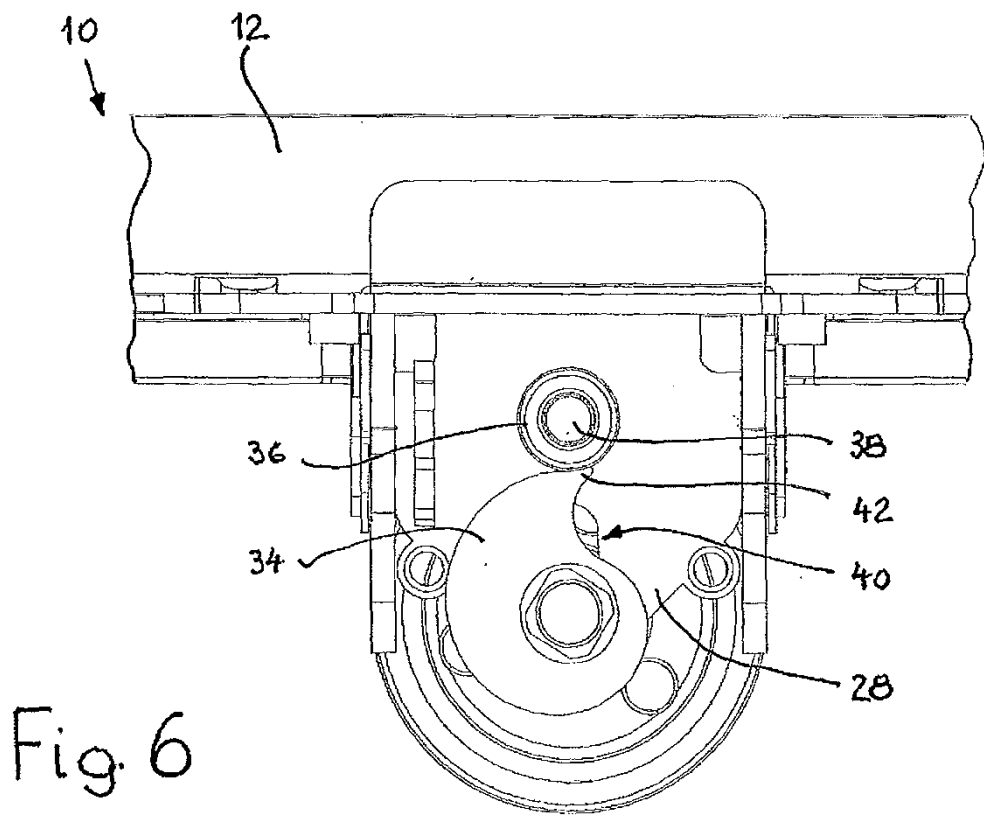
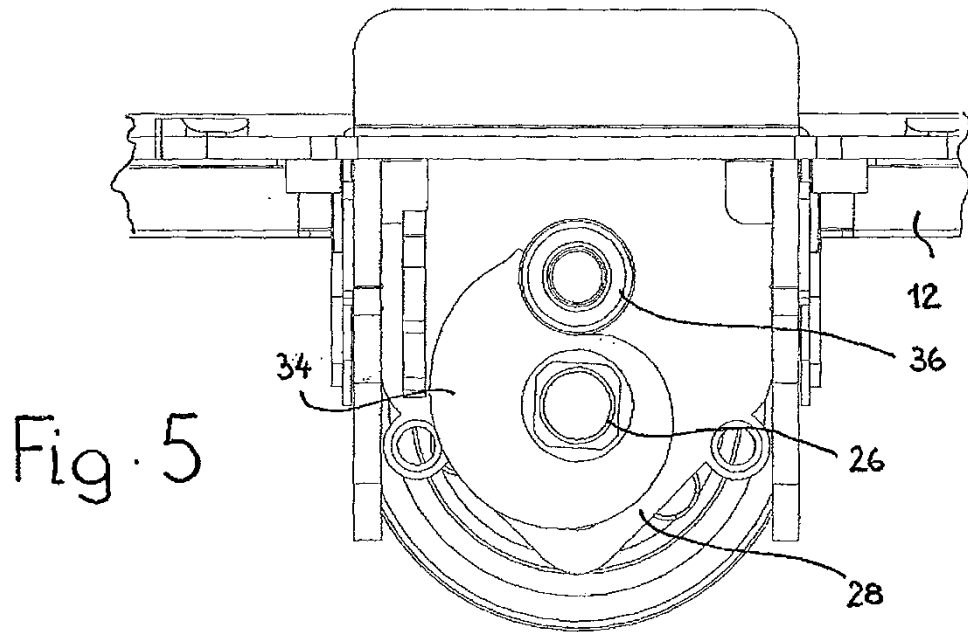




Fig. 7

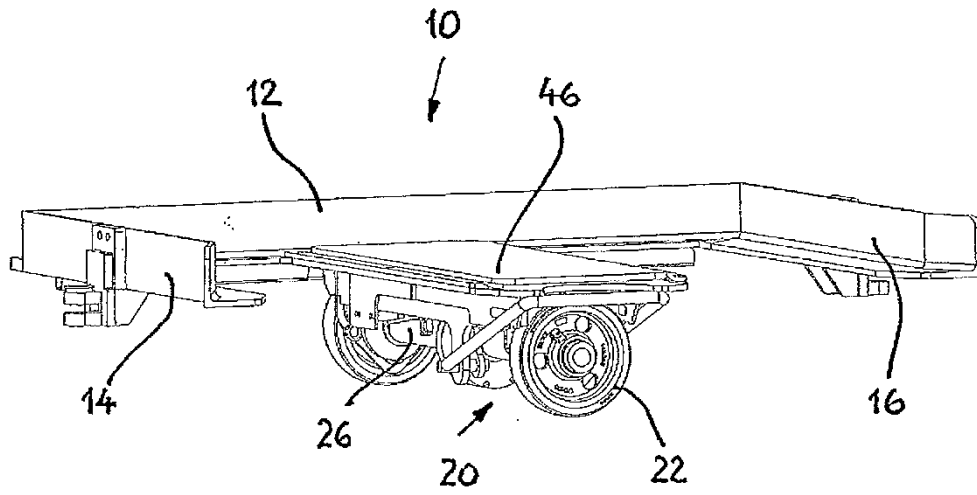


Fig. 8

