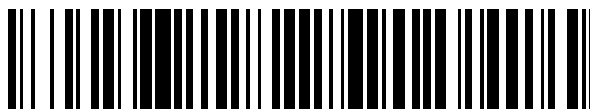


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 271**

51 Int. Cl.:

A63G 7/00 (2006.01)

F16D 55/226 (2006.01)

F16D 63/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2015** **PCT/EP2015/057356**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015** **WO15150539**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2015** **E 15714220 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3126026**

54 Título: **Dispositivo de parque de atracciones con una pista guiada por rieles y con al menos un vehículo guiado por el riel**

30 Prioridad:

02.04.2014 DE 102014104659

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

24.02.2020

73 Titular/es:

MACK RIDES GMBH & CO. KG (100.0%)
Mauermattenstrasse 4
79183 Waldkirch, DE

72 Inventor/es:

MARKUS, BECHERER y
LÄSSLE, TIMO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 744 271 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

Dispositivo de parque de atracciones con una pista guiada por rieles y con al menos un vehículo guiado por el riel

La invención se refiere a un dispositivo de parque de atracciones con una pista por rieles y con al menos un vehículo guiado por el riel, el cual tiene un equipo de frenado con al menos una zapata de freno, preferiblemente dos zapatas de freno fijadas a un soporte de zapatas de freno, para frenar o fijar el vehículo en un punto de la pista guiada por rieles en caso de frenado.

Del documento DE 10 2009 015 529 A1 se conoce un dispositivo de parque de atracciones. Del documento DE 299 80 001 U1 se conoce otro dispositivo de parque de atracciones.

Dichos dispositivos de parques de atracciones con pistas guiadas por rieles se utilizan desde hace muchos años. Además de la cuestión de cómo se accionan los vehículos sobre los rieles, es también un aspecto de seguridad importante proporcionar un equipo de frenado adecuado para que los vehículos puedan frenarse o detenerse de forma segura durante su funcionamiento.

Una gran variedad de conceptos de frenado se ha hecho conocidos por este tipo de equipos de parques de atracciones, tales como pistas de tirovivos, montañas rusas o trenes de ferrocarril. Uno de los primeros equipos de frenado en dichos dispositivos de parques de atracciones fue escrito por Thompson en el documento AT 82624 de 1921. Thompson describe en dicho documento un mecanismo de frenado que permite controlar la velocidad de los vehículos y detener completamente el vehículo en situaciones críticas. Thompson describe un freno de vehículo que era accionado por una persona en el tren utilizando una palanca. Un mecanismo presiona en este caso las zapatas de freno sobre un tablón de fricción instalado a lo largo de todo el riel. Debido a la fricción resultante en este caso, parte de la energía cinética del tren se convierte en calor y el tren se ralentiza. Sin embargo, esta técnica de frenado se sigue utilizando sólo en pocas pistas guiadas por carril como, por ejemplo, la llamada "Rutschebanen" en Tivoli (Copenhague, Dinamarca).

Los tirovivos y las montañas rusas de hoy en día utilizan un mecanismo de frenado diferente. El mecanismo de frenado se coloca en este caso alejado del vehículo sobre la vía. Un llamado piñón de freno situado en el vehículo se engancha en las zapatas de freno de los frenos de fricción, donde las zapatas de freno se colocan en el riel en ciertas estaciones del tiovivo o la montaña rusa. Si un vehículo pasa dichos frenos de fricción con su piñón de freno, el piñón se hunde entre las zapatas de freno de estos frenos de fricción y se sujeta aquí siempre y cuando el freno esté activado. En este caso, los frenos son liberados regularmente por actuadores neumáticos o hidráulicos contra una fuerza de precarga del muelle.

A partir de mediados de los años 90, los llamados frenos de corrientes inducidas se utilizaron como variante magnética de dichos sistemas de frenos fijados a los rieles. El documento DE 20 2012 100 896 U1 muestra un ejemplo de dicho freno de corriente inducida para montañas rusas.

Aunque, como se ha demostrado anteriormente, el desarrollo de equipos de frenado para tirovivos y montañas rusas ha dado lugar a equipos de frenado muy eficaces y efectivos, estos tienen el inconveniente de que los vehículos no pueden frenarse y detenerse en cualquier punto de la vía, sino únicamente en los tramos o bloques donde dichos equipos de frenado están montados realmente en el riel. Sin embargo, el retorno a un mecanismo de frenado fijado al vehículo de dichos dispositivos de parque de atracciones falló debido al hecho de que las guías de carril de montaña rusa a menudo tienen curvas extremas y por ende se producen desniveles y tolerancias en la pista, por lo que no se pudieron utilizar los equipos de frenado convencionales en el vehículo.

Aquí es donde entra en juego la presente invención.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de parque de atracciones del tipo mencionado al principio, donde se fija en el propio vehículo un equipo de frenado eficaz y efectivo, de modo que los vehículos puedan frenarse y pararse en cualquier punto a lo largo de la pista guiada por rieles.

Este objetivo se logrará mediante un dispositivo de parque de atracciones que tenga las características de la reivindicación 1.

Los desarrollos de la invención es el objeto de las reivindicaciones siguientes, donde los soportes de frenado se fijan y por lo tanto, pueden girarse hacia el vehículo.

Por la disposición del medio giratorio es posible de una manera simple que el equipo de frenado también pueda compensar curvas estrechas en montañas rusas, así como desniveles y tolerancias en la guía del carril.

En una realización, los medios giratorios están diseñados de tal manera que el soporte de zapatas de freno puede girar paralelamente al riel en la pista guiada por rieles. Paralelamente al riel significa que el soporte de zapatas de freno puede girar tanto hacia delante como hacia atrás en un ángulo determinado en la dirección de marcha del vehículo.

Se ha demostrado que es ventajoso que el soporte de zapatas de freno se pueda girar al menos $\pm 5^\circ$ hasta $\pm 15^\circ$ hacia y en la dirección opuesta a la dirección de marcha del vehículo en la pista guiada por rieles.

En una realización de la invención, se proporciona un perno giratorio para girar el soporte de zapatas de freno, el cual también se fija encima o en el soporte de zapatas de freno que está conectado igualmente al vehículo en una posición fija. El perno giratorio tiene por lo tanto un contorno exterior cilíndrico con una brida circunferencial y sobresaliente. El soporte de zapatas de freno rodea en este caso la brida circunferencial en forma de anillo y se monta girando a través de un anillo deslizante en el contorno exterior cilíndrico del perno giratorio.

Para limitar el giro del soporte de la zapata de freno adelante y atrás en la dirección de marcha, en un desarrollo de la invención se proporciona un primer tope y un segundo tope en el soporte de frenado, contra el cual se apoya un perno de tope del soporte de zapatas de freno según el ángulo de giro máximo especificado.

Entre el primer tope y el segundo tope mencionados anteriormente, por un lado, y el perno de tope, por otro, pueden proporcionarse elementos amortiguadores como, por ejemplo, amortiguadores de goma, que son especialmente adecuados para la reducción del ruido.

La disposición de los rodamientos suspendidos según la reivindicación 1 puede conseguirse, por ejemplo, proporcionando pernos accionados por resorte como guías tanto en la primera pieza de la pinza de freno como en la segunda pieza de la pinza de freno, ya que estos pernos se mantienen en el estribo de la pinza de freno.

En una realización de la invención, tanto la primera pieza de la pinza de freno como la segunda pieza de la pinza de freno están provistas cada una de un elemento de deslizamiento o elemento de retención al cual la primera y la segunda zapata de freno están respectivamente fijadas. Cada una de estas piezas, en lo sucesivo denominadas «elemento de retención», tiene en su superficie principal orientada en sentido contrario a la zapata de freno correspondiente un contorno exterior curvado, que se corresponde en conexión positiva con un segundo elemento deslizante o elemento de retención, que se fija a la pieza de la pinza de freno correspondiente, por ejemplo, mediante tornillos, de tal forma que la zapata de freno correspondiente se monta de forma giratoria. El contorno exterior convexo mencionado se selecciona preferiblemente de tal manera que las zapatas de freno giren a la izquierda y a la derecha, es decir, que puedan deslizarse transversalmente a la guía del carril y, por lo tanto, también transversalmente a la dirección de marcha del vehículo. Los ensayos prácticos han demostrado que en este caso las dos zapatas de freno deben poder girar en un ángulo de aproximadamente $\pm 1^\circ$ a aproximadamente $\pm 5^\circ$ transversalmente a la dirección de marcha del vehículo para asegurar una adaptación óptima de las zapatas de freno a los desniveles de la guía del carril.

Con la presente invención, es posible que las dos zapatas de freno tengan una distancia de > 10 mm, preferiblemente incluso > 30 mm aproximadamente entre sí cuando el equipo de frenado está en reposo y, por lo tanto, cuando el equipo de frenado se ha liberado. Con los equipos de frenado convencionales con zapatas de freno, estas distancias son mucho menores, normalmente inferiores a 10 mm.

Para ajustar las zapatas de freno, es decir, para desplazarlas una hacia la otra, en principio puede proporcionarse cualquier equipo de ajuste. Sin embargo, incluso con el equipo según la invención, es aconsejable fijar una de las dos zapatas de freno, hasta el giro mencionado aproximadamente algunos grados, axialmente y de manera fija en el soporte de zapatas de freno y ajustar solamente la zapata de freno opuesta con un equipo de ajuste adecuado. En principio, se puede utilizar cualquier equipo de ajuste deseado como equipo de ajuste. Sin embargo, las unidades de ajuste hidráulico, neumático o electromagnético son particularmente útiles.

La presente invención se explica con más detalle utilizando varias figuras en combinación con una realización ejemplar concreta de un equipo de frenado. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un equipo de frenado que puede montarse en vehículos guiados por rieles en dispositivos de parques de atracciones,

Fig. 2 una vista frontal del equipo de frenado de la figura 1 que ilustra el lado de sujeción de las zapatas de freno,

Fig. 3 una vista en sección a lo largo de la línea de sección A-A de la figura 2, y

Fig. 4 el equipo de frenado de las figuras 1 a 3, nuevamente mirando hacia el lado delantero (lado de sujeción), pero en el estado de giro del soporte de zapatas de freno.

En las siguientes figuras, a menos que se indique lo contrario, los mismos símbolos de referencia designan las mismas piezas con el mismo significado.

Las figuras 1 a 3 muestran un equipo de frenado como el que se utiliza en los vehículos guiados por rieles de los equipos de parques de atracciones, en particular, en las montañas rusas o similares. El equipo de frenado se caracteriza en este caso por dos características especiales, que se explican en detalle a continuación. La primera particularidad consiste en que el equipo de frenado dispone de medios giratorios para adaptar de forma óptima las zapatas de freno utilizadas en este caso en la guía de pista guiada por rieles, que también puede tener tolerancias y

desniveles. La segunda característica especial consiste en que las zapatas de freno están relativamente separadas entre sí cuando el equipo de frenado no está en uso, de modo que incluso en el caso de inexactitudes y tolerancias en el guiado de la pista del riel, no se producen pérdidas por fricción no deseadas debido a que las zapatas de freno están en contacto involuntario con el riel y rozan contra el mismo.

5 El equipo de frenado de las figuras 1 a 3 tiene un soporte de frenado en forma de placa 22 que termina en forma de T en su extremo inferior, como se ve en la sección, y tiene aquí orificios 23. Estos orificios 23 en el soporte de frenado 22 sirven para fijar el soporte de frenado 22 al vehículo, por ejemplo, mediante tornillos. Por lo tanto, el soporte de frenado 22 se une de forma fija al vehículo, que es guiado sobre el riel en dispositivos de parques de atracciones como las montañas rusas. En el extremo del soporte de frenado 22 frente a los orificios 23, es decir, en la parte superior de cada una de las vistas mostradas en las figuras 1 a 3, el soporte de frenado 22 termina con dos protuberancias o topes espaciados entre sí 22a y 22b. En cada uno de estos topes 22a, 22b se encuentra un elemento amortiguador que se 10 ilustrará con más detalle 70 dispuesto de tal manera que el elemento amortiguador 70 perteneciente al tope 22a apunta en la dirección del elemento de tope opuesto 22b con el elemento amortiguador 70 que se apoya en este lugar.

15 La superficie principal del soporte de frenado 22 que se encuentra a la derecha en la figura 3 está provista de una cavidad en forma de disco donde un perno giratorio 24 encaja mediante un ajuste positivo. Este perno giratorio 24 se atornilla fijamente con los tornillos 26 en el soporte de frenado 22 y, por lo tanto, está firmemente unido al soporte de frenado 22 cuando está completamente montado. El perno giratorio 24 dispone de un contorno exterior cilíndrico 25, que sobresale considerablemente más allá de la superficie principal del soporte de frenado 22 que se muestra a la derecha en la figura 3 y termina con una brida anular 27 proyectada en una circunferencia exterior. Entre esta brida 20 anular 27 del perno giratorio 24 y el soporte de frenado 22 hay un anillo deslizante 29 en el contorno exterior cilíndrico 25 del perno giratorio 24.

El equipo de frenado 20 también dispone de un soporte de zapatas de freno 30 que se puede girar alrededor de este perno giratorio 26. Para ello, el soporte de zapatas de freno 30, al que se fijan dos zapatas de freno 40, 50 que deberán 25 ilustrarse de una manera más detallada, dispone de un estribo de pinzas de freno 38, en forma de C, tal y como se muestra en la vista de sección de la figura 3, y con su parte central, donde se proporciona una abertura, se enclava por encima de la brida 27 del perno giratorio 24 y se apoya sobre el anillo deslizante 29. Gracias a este diseño, el estribo de la pinza de freno 38 puede girar alrededor del perno giratorio 24.

30 Para limitar en este caso el ángulo de giro del estribo de la pinza de freno 38, el estribo de la pinza de freno 38 dispone de un perno de tope 32 en su extremo superior, que encaja entre los dos elementos amortiguadores mencionados 70. La distancia entre los dos topes 22a y 22b del soporte de frenado 22, por un lado, y la anchura del perno de tope 32, por el otro, así como el dimensionamiento de los elementos amortiguadores 70, determinan el ángulo de giro máximo $W1_{\text{máx}}$ del estribo de la pinza de freno 38 y, por lo tanto, del soporte de zapatas de freno 30.

35 Como puede verse especialmente bien en la vista en perspectiva de la figura 1 y en la vista en sección de la figura 3, el estribo de la pinza de freno 38 dispone de dos brazos superiores 38a que se extienden a la derecha desde el soporte de frenado 22 (compárese la vista en sección de la figura 3) y dos brazos inferiores 38b que también se extienden desde el soporte de frenado 22.

40 Entre estos brazos superiores 38a y los brazos inferiores 38b del estribo de la pinza de freno 38 se dispone una pinza de freno en forma de una primera pieza de pinza de freno superior 34 y una segunda pieza de pinza de freno inferior 36. Las dos piezas de la pinza de freno 34, 36 son guiadas por dos pernos 80, donde los pernos 80 se fijan a los brazos superiores 38a y los brazos inferiores 38b mencionados anteriormente del estribo de la pinza de freno 38, por ejemplo, mediante tornillos adecuados. Los resortes 81, por ejemplo, los resortes helicoidales, son guiados en su conjunto alrededor de cada uno de estos dos pernos 80. Las dos piezas de pinza de freno 34, 36, que tienen al menos 45 aproximadamente forma de L, son fijadas en su posición suspendida por los resortes 81. Las superficies de contacto de las piezas de la pinza de freno 34, 36 están numeradas con las referencias 34a, 36a.

45 Los resortes de compresión 81, que se guían alrededor de los pernos 80 en cada caso, aseguran en general que las dos piezas de la pinza de freno 34, 36 estén apoyadas de manera suspendida. Esto significa que, bajo carga, las dos piezas de la pinza de freno 34, 36 pueden desplazarse juntas hacia arriba o hacia abajo, de modo que es posible el movimiento axial de las dos piezas de la pinza de freno 34, 36.

50 La primera pieza de la pinza de freno 34, que en la realización ejemplar ilustrada es la pieza superior de la pinza de freno 34, sostiene la primera zapata de freno 40, que tiene forma de placa, en una cavidad en forma de artesa en su extremo, como se muestra en la figura 3 a la derecha. Para ello, la primera zapata de freno 40 se conecta a un primer elemento de retención 42, por ejemplo, mediante tornillos adecuados (no mostrados). Este primer elemento de retención 42 tiene un contorno exterior convexo en su lado superior orientado hacia el lado opuesto de la zapata de freno 40, como muestra la figura 3 con especial claridad. Este contorno exterior convexo del primer elemento de 55 retención 42 corresponde a una convexidad respectiva en un segundo elemento de retención 44. Este segundo elemento de retención 44 se atornilla firmemente con los tornillos 45 a la primera pieza de la pinza de freno 34. El primer elemento de retención 42 está unido al segundo elemento de retención 44 mediante tornillos 43 insertados lateralmente, de modo que es posible un movimiento de inclinación del primer elemento de retención 42 con respecto al segundo elemento de retención 44 mediante un ángulo $W2$, como se indica en la figura 3. Este ángulo $W2$ puede

seleccionarse desde $\pm 1^\circ$ hasta $\pm 5^\circ$ aproximadamente, permitiendo que la primera zapata de freno 40 gire de un lado a otro lateralmente alrededor del ángulo mencionado.

La segunda pieza de la pinza de freno 36 también tiene una cavidad en forma de artesa que es, sin embargo, más profunda que la ranura de la primera pieza de la pinza de freno 34. La segunda zapata de freno 50, que está unida a un segundo elemento de retención 54 mediante un primer elemento de retención en forma de maceta 52, sobresale con su forro de fricción de esta ranura en la segunda pieza de la pinza de freno 36. El primer elemento de retención 52 a su vez tiene un contorno exterior convexo de paredes huecas que corresponde al contorno exterior convexo respectivo del segundo elemento de retención 54, de tal manera que la segunda zapata de freno 50 puede girar alrededor de un ángulo W3, como se indica en la figura 3. Este ángulo W3 también se puede seleccionar, por ejemplo, entre $\pm 1^\circ$ y $\pm 5^\circ$. El primer elemento de retención 52 y el segundo elemento de retención 54 se conectan entre sí por medio de tornillos (no mostrados) de tal manera que la segunda zapata de freno 50 se puede girar alrededor del ángulo W3.

A diferencia de la fijación de la primera zapata de freno 40 a la primera pieza de la pinza de freno 34, la segunda zapata de freno 50 se puede desplazar axialmente hacia arriba y hacia abajo mediante una unidad de ajuste 90, que constituye una unidad de ajuste hidráulica. Para ello, la unidad de ajuste 90 dispone de un pistón interior 91, que está acoplado mecánicamente al segundo elemento de retención 54. Si el pistón 91 es elevado por un medio de presión suministrado a la conexión 92, el segundo elemento de retención 54 también se eleva y el primer elemento de retención 52 se transporta junto con la segunda zapata de freno 50. Por lo tanto, la segunda zapata de freno 50 se puede desplazar hacia la primera zapata de freno 40.

Para desacelerar un vehículo equipado con este equipo de frenado ilustrado 20, la unidad de ajuste 90 de la figura 3 debe desplazarse hacia arriba para poder sujetarse a una parte del riel de un riel 10 de una montaña rusa o similar. El riel 10 puede tener en este caso un tren de frenado 11 sumergido entre las zapatas de freno 40, 50. Si este tren de frenado 11 está ligeramente torcido o si el vehículo se inclina ligeramente en relación con este tren de frenado 11, las dos zapatas de freno 40, 50 pueden realizar ventajosamente un ligero movimiento de inclinación según los ángulos de inclinación W2, W3, de modo que también se garantiza una sujeción óptima y, por lo tanto, un frenado óptimo del vehículo.

Como se puede ver claramente en las figuras 1 a 3, las dos zapatas de freno 40, 50 están en una posición relativamente abierta cuando el equipo de frenado está en reposo. Las dos zapatas de freno 40, 50 pueden, por ejemplo, estar separadas entre sí entre 10 mm y 30 mm. Esto tiene la gran ventaja de que el vehículo en estado sin frenos puede salvar grandes desniveles del riel 10 sin que una de las zapatas de freno 40, 50 roce contra el tren de frenado 11 del riel 10.

Gracias al diseño del equipo de frenado 20 con el perno giratorio mencionado 24 y el estribo de la pinza de freno 38 dispuesto de forma que pueda girar alrededor del perno giratorio 24, es posible no sólo girar las zapatas de freno individuales 40 y 50, sino también girar todo el soporte de zapatas de freno 30 alrededor del perno giratorio 24. Sin embargo, debido al diseño del perno de tope 32, el amortiguador 70 y los topes 22a y 22b del soporte de frenado 22, el giro se limita, por ejemplo, a $\pm 10^\circ$. La figura 2 muestra el equipo de frenado 20 con el soporte de zapatas de freno no giratorio 30.

La figura 4 muestra el equipo de frenado 20 de cara al lado de sujeción y, por lo tanto, desde la parte delantera, girando ahora hacia la derecha alrededor de un ángulo de giro W1. Al mismo tiempo, la figura 4 muestra el equipo de frenado 20 en estado de frenado, es decir, con las zapatas de freno 40, 50 desplazadas una hacia la otra.

Aunque en la realización ejemplar siempre se mencionó el hecho de que el equipo de frenado tiene dos zapatas de freno 40, 50, en el alcance de la invención también se incluye el uso de una sola zapata de freno, que se presiona contra un tren de frenado 11 del riel 10 para frenar.

Lista de referencias

10	riel
11	tren de frenado
20	equipo de frenado
22	soporte de frenado
22a	primer tope
22b	segundo tope
23	orificios

24	perno giratorio
25	contorno exterior cilíndrico
26	tornillo
27	brida
29	anillo deslizante
30	soporte de zapatas de freno
32	perno de tope
34	primera pieza de pinza de freno
34a	superficie de contacto
34b	superficie de contacto
36	segunda pieza de pinza de freno
38	estribo de pinzas de freno
38a	brazos superiores de 38
38b	brazos inferiores de 38
40	primera zapata de freno
42	primer elemento de retención
43	tornillo
44	segundo elemento de retención
45	tornillo
50	segunda zapata de freno
52	primer elemento de retención
54	segundo elemento de retención
70	elemento amortiguador
80	perno
81	resorte
90	unidad de ajuste
91	pistón
92	conexión
W1	ángulo de giro
W2	ángulo de giro

W3	ángulo de giro
W1 _{máx}	ángulo de giro máximo W1
A-A	sección

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de parque de atracciones con una pista guiada por rieles, así como con al menos un vehículo guiado por el riel (10), que tiene un equipo de frenado (20) con una o dos zapatas de freno (40, 50) fijadas a un soporte de zapatas de freno (30), para frenar o sujetar el vehículo en un punto de la pista guiada por rieles en caso de frenado, donde el equipo de frenado (20) tiene un soporte de frenado (22) dispuesto de forma fija en el vehículo y donde se proporcionan medios giratorios, a través de los cuales el soporte de zapata de freno (30) y / o dos zapatas de freno (40, 50) pueden girar en relación con el soporte de frenado fijo (22), caracterizado por que el soporte de frenado (30) tiene una primera pieza de pinza de freno (34) para sujetar la primera zapata de freno (40) y una segunda pieza de pinza de freno (36) para sujetar la segunda zapata de freno (50), donde la primera pieza de pinza de freno (34) y la segunda pieza de pinza de freno (36) están montadas respectivamente suspendidas en un estribo de pinzas de freno (38).
2. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 1, caracterizado por que el soporte de zapatas de freno (30) puede girar paralelamente al riel (10) en la pista guiada por rieles.
3. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el soporte de zapatas de freno (30) se pueda girar alrededor de aproximadamente al menos +/- 5° hasta +/- 15° hacia y en la dirección opuesta a la dirección de marcha del vehículo en la pista guiada por rieles.
4. Dispositivo de parque de atracciones según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que un perno giratorio (24) se conecta firmemente al soporte de frenos (22), por que el perno giratorio (24) tiene un contorno exterior cilíndrico (25) con una brida circunferencial y sobresaliente (27), y por que el soporte de zapatas de freno (30) se engancha anularmente alrededor de la brida circunferencial (27) y se monta girando sobre el contorno exterior cilíndrico (25) del perno giratorio (24) a través de un anillo deslizante (29).
5. Dispositivo de parque de atracciones según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el soporte de frenos (22) tiene un primer tope (22a) y un segundo tope (22b), contra los cuales se apoya un perno de tope (32) del soporte de zapatas de freno (30) según un ángulo de giro máximo predeterminado ($W1_{\text{máx}}$).
6. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 5, caracterizado por que entre el perno de tope (32) del soporte de zapatas de freno (30) y el primer tope (22a) por un lado, y el segundo tope (22b) del soporte de frenado (30) por otro lado, se dispone un elemento amortiguador respectivo (70).
7. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 6, caracterizado por que tanto la primera pieza de la pinza de freno (34) como la segunda pieza de la pinza de freno (36) proporcionan pernos con rodamiento por resorte (80, 82) para el rodamiento suspendido, donde los pernos (80, 82) se mantienen en el estribo de la pinza de freno (38).
8. Dispositivo de parque de atracciones según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque tanto la primera pieza de la pinza de freno (34) como la segunda pieza de la pinza de freno (36) tienen cada una un elemento de retención (42, 52) al que se fijan respectivamente la primera y la segunda zapata de freno (40, 50), donde cada elemento de retención (42, 52) tiene un contorno exterior curvado sobre una superficie principal alejada de la zapata de freno respectiva (40, 50), donde dicho contorno exterior curvado se corresponde en ajuste positivo con un segundo elemento de retención (44, 54), que se fija en la pieza de la pinza de freno correspondiente, de tal manera que la zapata de freno correspondiente (40, 50) se monta de forma giratoria.
9. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 8, caracterizado por que cada una de las dos zapatas de freno (40, 50) puede girar transversalmente a la dirección de marcha del vehículo en un ángulo de aproximadamente +/- 1° a aproximadamente +/- 5°.
10. Dispositivo de parque de atracciones según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las dos zapatas de freno (40, 50) tienen una distancia de > 20 mm, preferiblemente < 30 mm, entre sí en el estado de reposo del equipo de frenado (20) y, por lo tanto, cuando el equipo de freno (20) está liberado.

11. Dispositivo de parque de atracciones según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que una de las zapatas de freno (40, 50) se puede ajustar axialmente por medio de una unidad de ajuste (90).

12. Dispositivo de parque de atracciones según la reivindicación 10,

5 caracterizado por que la unidad de ajuste (90) es una unidad hidráulica o una unidad de ajuste accionable electromagnéticamente (90).

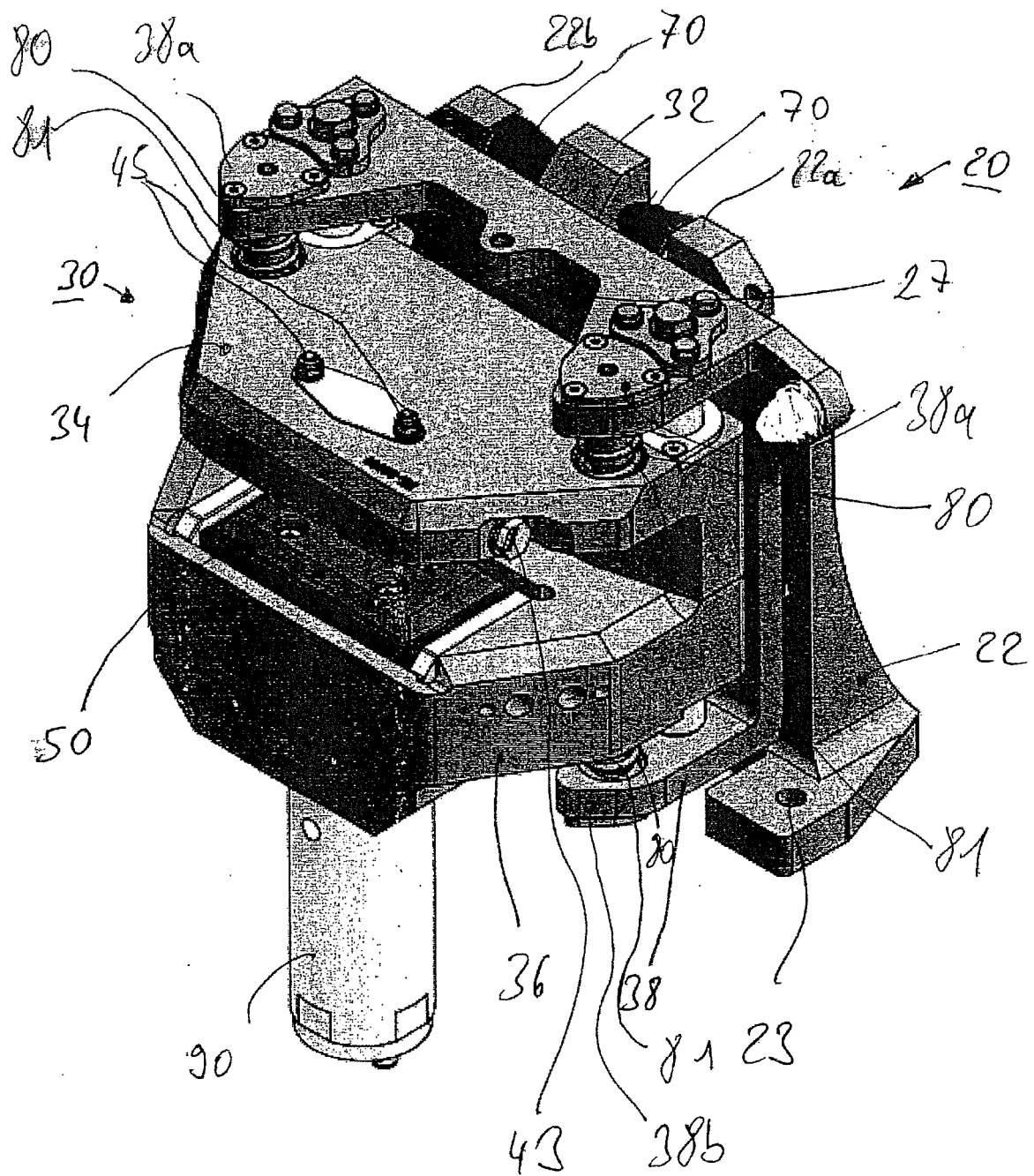
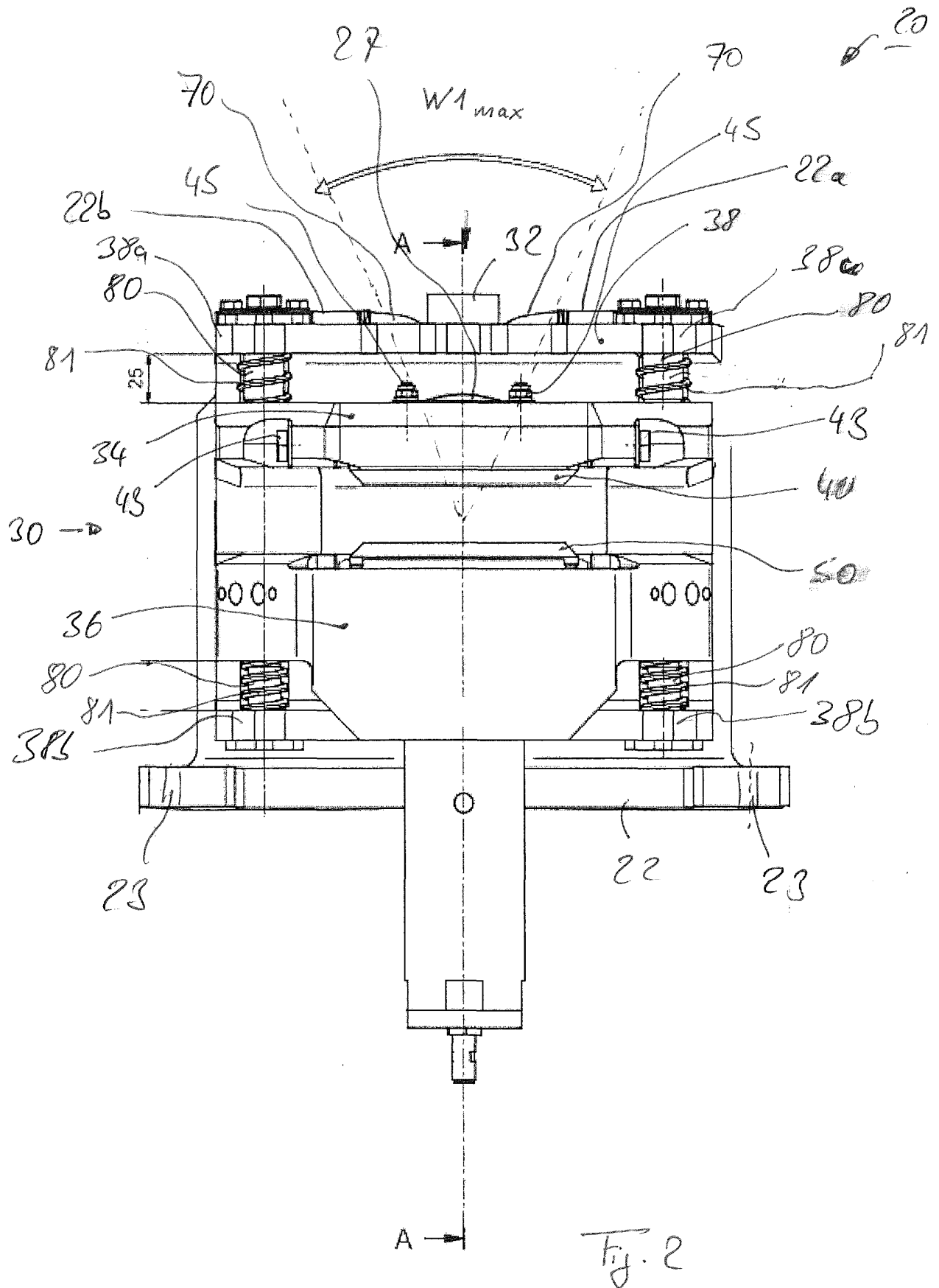


Fig. 1



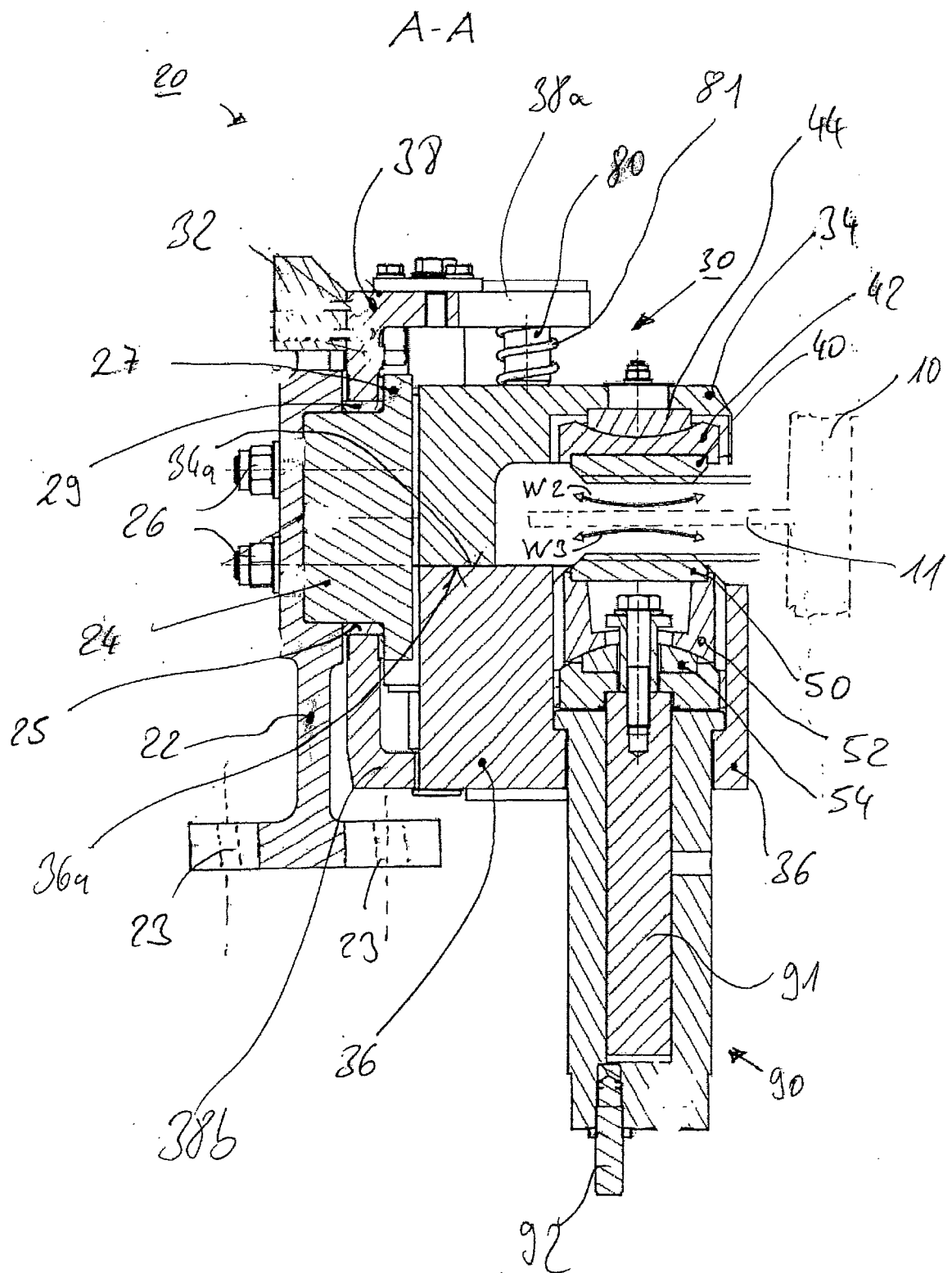


Fig. 3

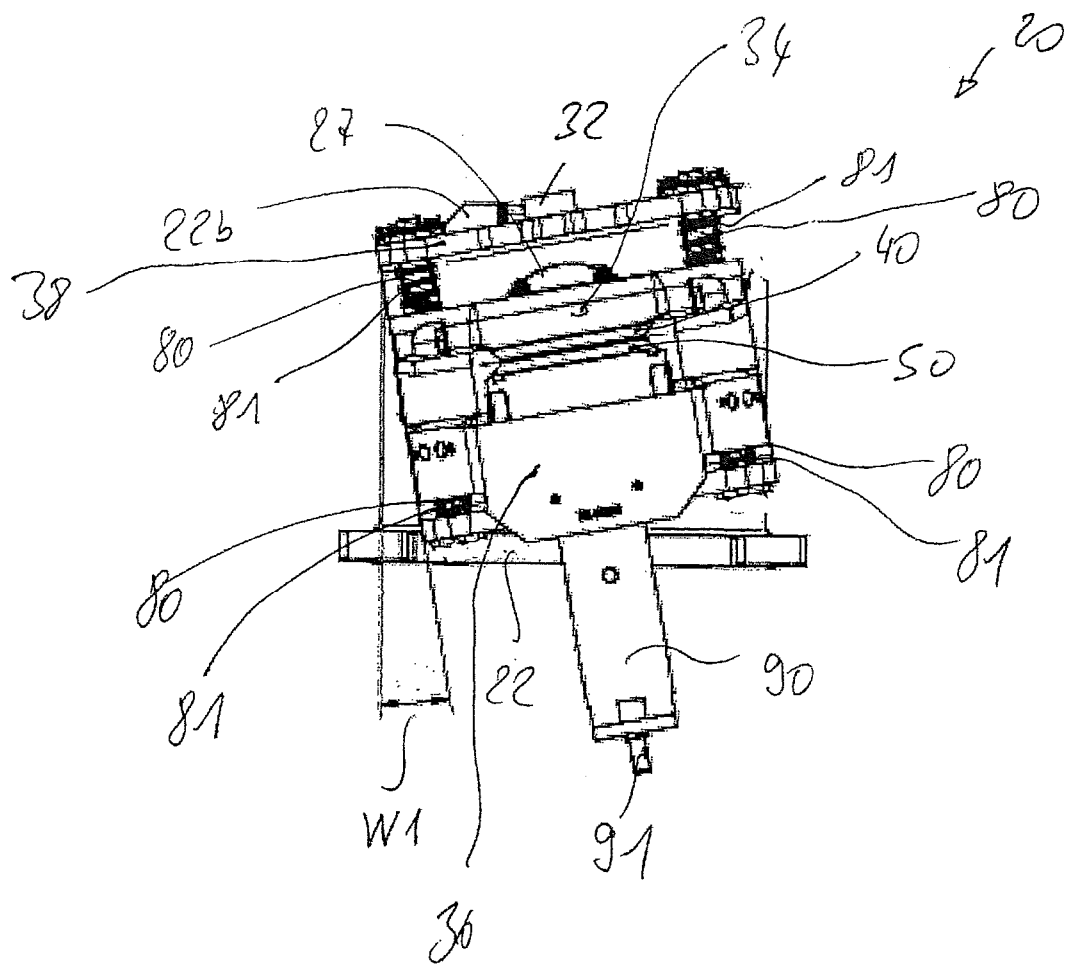


Fig. 4