

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 943**

51 Int. Cl.:

A63G 7/00 (2006.01)

A63G 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2015 PCT/EP2015/056312**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150172**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2015 E 15712602 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3126025**

54 Título: **Coche con eje de ruedas montado giratorio para una atracción ferial y procedimiento para el mando de un eje de ruedas montado giratorio de un coche de este tipo**

30 Prioridad:

02.04.2014 DE 102014104636

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

24.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KRAUS, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 755 943 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

Coche con eje de ruedas montado giratorio para una atracción ferial y procedimiento para el mando de un eje de ruedas montado giratorio de un coche de este tipo

5 Un sinnúmero de atracciones feriales conocidas en ferias y parques de diversiones presentan vehículos sobre carriles que se componen de coches acoplados entre sí, por ejemplo coche motor y uno o varios coches de pasajeros y con ruedas portantes sobre los carriles o marchan colgando de los rieles o en disposición lateral. La propulsión se logra en muchos casos mediante ruedas de fricción accionadas que corren sobre una superficie de carril. De tal manera es deseable ajustar la orientación de las ruedas de fricción a la dirección de traslación, ya que esto reduce el desgaste de las ruedas de fricción y la generación de ruido. El grado de libertad de giro requerido para las ruedas de fricción se puede lograr, por ejemplo, montando las ruedas de fricción un travesaño giratorio.

10 Una posibilidad conocida para tal ajuste de la orientación de las ruedas de fricción al trazado de carriles consiste en su mando motorizado, por ejemplo mediante el accionamiento del travesaño giratorio. Sin embargo, esto presupone que se debe proporcionar un accionamiento adicional que debe satisfacer altos requisitos. Debido a las frecuentes altas velocidades de las atracciones, los tiempos de ajuste deben ser cortos, lo que obliga al uso de motores de alto par. Además, existe el problema de que la posición de meta a controlar mediante el accionamiento depende de la posición actual real sobre el trayecto de carril que, por lo tanto, debe determinarse de manera relativamente precisa y virtualmente en tiempo real, lo que requiere un sistema adicional de medición o de sensores. Las imprecisiones de medición y los errores de medición de esta medición podrían incluso hacer fracasar el propósito del ajuste accionado por motor si conducen a activar una alineación incorrecta de las ruedas de fricción. Y por último, pero no menos importante, todas estas medidas necesarias consumen un espacio valioso.

15 Del documento GB 492 779 se conocen coches para una atracción ferial con al menos un eje de ruedas dispuesto en una estructura de soporte giratoria y un elemento de acoplamiento para acoplar otro coche, en el que el elemento de acoplamiento está montado de forma móvil para acoplar otro coche. El documento US 1 409 750 representa otro estado actual de la técnica.

20 Por lo tanto, el objetivo básico de la invención es encontrar una posibilidad para el mando de las ruedas de fricción de un coche para una atracción ferial, que es más fácil y menos costoso de implementar que los mandos actuales.

25 Este objetivo se consigue mediante un coche para una atracción ferial con un eje de ruedas montado de forma giratoria con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para el mando del eje de rueda montado de forma giratoria de un coche de este tipo con las características de la reivindicación 3. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de la reivindicación secundaria.

30 El coche para una atracción ferial de acuerdo con la invención presenta al menos un eje de ruedas dispuesto en una estructura de soporte giratoria y un elemento de acoplamiento para acoplar coches adicionales. Es esencial que el elemento de acoplamiento esté montado de forma móvil para acoplar coches adicionales y esté conectado por medio de una unión activa mecánica con la estructura de soporte giratoria, de modo que un movimiento del elemento de acoplamiento lleve a un giro de la estructura de soporte giratoria y del eje de ruedas dispuesto en la misma y un giro de la estructura de soporte giratoria lleve a un movimiento del elemento de acoplamiento. El eje de rueda montado de forma giratoria puede entonces ser, por ejemplo, el eje sobre el cual giran las ruedas de fricción accionadas que proporcionan la propulsión de la atracción ferial. Este puede estar montado, por ejemplo, en un travesaño giratorio que es giratorio sobre un eje de giro que es perpendicular al trazado del carril.

35 La invención se basa en la conclusión de que la posición relativa entre sí de los diferentes coches de una atracción ferial se caracteriza en un punto dado de una atracción ferial sobre carriles mediante el trazado de los carriles en dicho punto, de modo que un cambio de esta posición relativa de los coches entre sí se puede usar durante la marcha mediante una unión activa mecánica para el ajuste de la orientación de la estructura de soporte giratoria al trazado del carril.

40 Cuando el elemento de acoplamiento está montado en el coche de manera tan móvil que, mediante la modificación en la posición relativa de los coches acoplados entre sí, cambia la posición del elemento de acoplamiento, la posición del elemento de acoplamiento representa una información respecto del trazado local de los carriles en este punto que, mediante la unión activa mecánica, puede ser transformado en un giro de la estructura de soporte giratoria.

45 De acuerdo con la invención, el montaje móvil se configura de tal modo que el elemento de acoplamiento esté montado en una articulación esférica fijada al coche. En una forma de realización posible, el elemento de acoplamiento puede ser, por ejemplo, una barra de acoplamiento que, para acoplar al coche posterior es abrazada por el acoplamiento de éste o enchufada a través de aberturas en su acoplamiento. Es así que una barra de acoplamiento puede ser montada centrada en una articulación esférica.

55 La aptitud particular de una articulación esférica como apoyo se puede clarificar si se tiene presente los posibles cambios en las posiciones relativas entre sí de los coches.

- 5 En una marcha en curva sobre una sección plana de carril se puede producir un volcado de la barra de acoplamiento en un plano paralelo al plano de la vía. En otras palabras, un extremo de la barra de acoplamiento se mueve hacia adelante en el sentido de marcha, mientras que el otro extremo de la barra de acoplamiento es desplazado en sentido opuesto hacia atrás. Si este desplazamiento se transmite por medio de la unión activa mecánica a la estructura de soporte giratoria y, por ejemplo, se introduce en la estructura de soporte giratoria de forma excéntrica respecto del eje de giro provoca un giro de la estructura de soporte giratoria que se puede usar para adaptar el sentido de marcha del eje de ruedas montada sobre la estructura de soporte giratoria. La extensión de este movimiento de mando se puede ajustar a los requisitos del caso individual mediante la configuración específica de la unión activa mecánica.
- 10 De acuerdo con la invención, la unión activa mecánica está diseñada de modo que presente un primer brazo cuyo extremo está conectado por medio de una primera articulación esférica a un extremo del elemento de acoplamiento y cuyo otro extremo está conectado por medio de una segunda articulación esférica a un bastidor del vagón y que presente un segundo brazo cuyo un extremo está conectado por medio de una tercera articulación esférica con la estructura de soporte giratoria y cuyo otro extremo está conectado entre la primera articulación esférica y la segunda articulación esférica con el primer brazo por medio de una cuarta articulación esférica.
- 15 Esta construcción lleva a que en el caso de un volcado del elemento de acoplamiento montado de forma móvil, el primer brazo sea pivotado en la segunda articulación esférica en un plano paralelo al plano de vía. Por consiguiente, el extremo del primer brazo montado en el bastidor permanece estacionario, mientras que en una marcha en curva es desplazado sobre la primera articulación esférica en el sentido de marcha o en contra del sentido de marcha, en la misma medida como lo es la barra de acoplamiento.
- 20 Esto trae aparejado que, al elegir la posición de la cuarta articulación esférica en el primer brazo entre la segunda articulación esférica, donde se produce un cambio mínimo de posición como reacción al cambio de posición, inducido por la marcha en curva del elemento de acoplamiento montado de forma móvil, y la primera articulación esférica, donde se produce un cambio máximo de posición como reacción al cambio de posición inducido por la marcha en curva del elemento de acoplamiento montado de forma móvil, se puede influir en la extensión del movimiento transmitido a la estructura de soporte giratoria por medio del segundo brazo.
- 25 Un segundo parámetro con el que se puede influir en la transmisión del movimiento por medio de la unión activa mecánica a la estructura de soporte giratoria y su reacción al movimiento del elemento de acoplamiento montado de forma móvil es la selección del punto de apoyo en el que la tercera articulación esférica está conectada a la estructura de soporte giratoria. La distancia de este punto al eje de giro de la estructura de soporte giratoria afecta la extensión del giro y el par con el que se produce. En el caso de distancias grandes, un desplazamiento dado lleva a un movimiento giratorio menor con mayor par que en el caso de distancias cortas.
- 30 Otro grado de libertad con el que es posible el ajuste de las propiedades de transmisión de la unión activa mecánica es el punto en el bastidor del coche en el que está montada la segunda articulación esférica.
- 35 Sin embargo, en muchas atracciones feriales sobre carriles, el trazado del carril no se limita a marchas en curvas en un plano. Más bien, las vías se construyen a menudo de modo que su plano de carriles no se encuentre fijo en el espacio. Tales secciones de carril conducen a un grado de libertad de torsión dentro de un tren compuesto de coches acoplados que transita sobre las mismas, o sea que lleva a un volcado de los coches sobre un eje que se encuentra, esencialmente, en el sentido de marcha del tren, lo que conduce a un movimiento del elemento de acoplamiento en el sentido hacia los carriles con un extremo y desde los carriles con el otro extremo.
- 40 Mientras que este movimiento del elemento de acoplamiento puede ser realizado en un apoyo del mismo en una articulación esférica, es ventajoso prever una posibilidad para el desacoplamiento total o al menos parcial de la unión activa mecánica de este grado de libertad de movimiento, ya que generalmente no se transforma en un movimiento giratorio del elemento de soporte giratorio. Esto puede llevarse a cabo cuando el primer brazo tiene durante el funcionamiento una longitud variable.
- 45 O sea, para la realización concreta de esta característica, el primer brazo puede tener, por ejemplo, un pistón que está montado en la primera articulación esférica y un cilindro hueco en el que se guía una sección del pistón y que está montada en la segunda articulación esférica. En esta construcción, un movimiento del elemento de acoplamiento en sentido hacia los rieles o desde los rieles lleva a un cambio de la longitud de la sección del pistón que está alojado en el cilindro hueco y, por lo tanto, se compensa en gran medida. No obstante, de manera apropiada, en esta realización la cuarta articulación esférica debería ser dispuesta en la sección formada mediante el cilindro hueco del primer brazo.
- 50 En el procedimiento de acuerdo con la invención para el control de giro de una estructura de soporte montada de forma giratoria de un eje de ruedas de un coche de una atracción ferial con un elemento de acoplamiento montado de forma móvil para acoplar un coche adicional, un cambio de posición provocado mediante la geometría del carril de la posición relativa del coche de la atracción ferial respecto del coche adicional conduce a un cambio de posición y el cambio de posición del elemento de acoplamiento montado de forma móvil conduce por medio de una unión activa mecánica a un giro de la estructura de soporte giratoria.
- 55

De esta manera, la información acerca de la geometría del carril local requerida para el control del movimiento de giro de la estructura de soporte giratoria o bien montada giratoriamente se obtiene a partir del cambio provocado de la posición relativa entre sí de coches de un tren causado por la geometría local del carril, que se manifiesta en un cambio de la posición del elemento de acoplamiento y dicho cambio de posición es usado en la medida deseada por medio de la unión activa mecánica como accionamiento para el mando controlado del movimiento de giro.

A continuación, la invención se explicará con mayor detalle mediante figuras que ilustran los ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, una atracción ferial sobre carriles con un coche motor y un coche de pasajeros acoplado al coche motor;

la figura 2, una representación tridimensional de una unión activa mecánica;

la figura 3a, una vista de arriba sobre la barra de acoplamiento y el primer brazo de la unión activa mecánica de acuerdo con la figura 2, y

la figura 3b, una vista de arriba sobre la barra de acoplamiento y el segundo brazo de la unión activa mecánica de acuerdo con la figura 2.

La figura 1 muestra una atracción ferial 100 realizado como una atracción ferial sobre carriles con un coche motor 110 y un coche de pasajeros 150 acoplado al coche motor 110. En este caso, la atracción ferial es concretamente una "montaña rusa invertida" en la que los coches, en particular el coche motor 110 y el coche de pasajeros 150 están suspendidos con los bogies 111, 151 montados giratorios con ruedas portantes 112a, 112b, 112c, 152a, 152b, 152c en un sistema de carriles no mostrado, de modo que cada una de las ruedas portantes 112a, 112b, 112c y 152a, 152b, 152c abarca una sección de carril.

El coche de pasajeros 150 tiene un bastidor 153, en el que los bogies 151 con ruedas portantes 152a, 152b, 152c están montados de forma giratoria en cojinetes 154. También se montan en el bastidor 153 las estructuras o bien los anejos, que no se muestran, en particular una estructura de soporte para los asientos de los pasajeros en la que también se puede colocar el estribo de retención para proteger durante la marcha a los pasajeros sentados en los asientos de los pasajeros y cualquier anejo móvil para adaptar la imagen de la atracción ferial a un determinado tema. En el extremo del coche motor 110 orientado al coche de pasajeros 150 está dispuesto un elemento de acoplamiento 158 por medio del cual el coche de pasajeros 150 está acoplado al coche motor 110. En este extremo opuesto del coche de pasajeros 150 está dispuesto otro elemento de acoplamiento 159 al que se pueden acoplar otros coches de pasajeros 150 adicionales no mostrados.

El coche motor 110 presenta un bastidor 113 en el que los bogies 111 con las ruedas portantes 112a, 112b, 112c está dispuesto de forma giratoria en cojinetes 114. Además, el bastidor 113 lleva el accionamiento (no mostrado) que en particular acciona dos ruedas de fricción 116 que están dispuestas sobre una estructura de soporte 117 giratoria diseñada como travesaño giratorio. Durante el funcionamiento de la atracción ferial 100, la propulsión es generada porque las ruedas de fricción 116 interactúan con una superficie de rodadura del sistema de carriles (no mostrado) y hacen avanzar de este modo el coche motor 110 con el coche de pasajeros 150 acoplado al mismo.

Además, en el extremo trasero del coche motor está montado en una articulación esférica 118 un elemento de acoplamiento 120 en forma de barra de acoplamiento que pasa a través de agujeros en el elemento de acoplamiento 158 del coche de pasajeros 150 y cuya sección media está montada en la articulación esférica 118. Una sección extrema del elemento de acoplamiento 120 está conectada al travesaño giratorio 117 por medio de una unión activa mecánica 130 que con un extremo está montada en un cojinete 134 dispuesto en el bastidor 113.

Con referencia a la figura 1, es fácil darse cuenta de cómo la posición del elemento de acoplamiento 120 montado en la articulación esférica 118 está influenciada, debido a la trazado del carril, por un cambio de la posición relativa del coche motor 110 con respecto al coche de pasajeros 150. En una marcha en curva, un extremo del elemento de acoplamiento 120 se mueve hacia delante hacia el accionamiento 115 y el otro extremo del elemento de acoplamiento 120 hacia atrás en dirección al coche de pasajeros 150. Una torsión del sistema de carriles da como resultado un movimiento de uno de los extremos del elemento de acoplamiento 120 hacia arriba, en dirección al sistema de carriles, que no se muestra (porque es una montaña rusa invertida; en una atracción ferial con marcha por encima del sistema de carriles, arriba sería, por supuesto, la dirección desde el sistema de carriles) y el otro extremo del sistema de acoplamiento 120 hacia abajo, en dirección desde el sistema de carriles no mostrado (nuevamente porque el ejemplo ilustrado es una montaña rusa invertida). Dado que el elemento de acoplamiento 120 está montado en la articulación esférica 118, también son posibles superposiciones de estos movimientos.

Estos movimientos del elemento de acoplamiento 120 realizado como barra de acoplamiento se traducen, al menos parcialmente, en movimientos giratorios del travesaño giratorio 117 mediante la unión activa mecánica 130 y, por lo tanto, la dirección de rodadura de las ruedas de fricción 116 se adapta a la geometría de carril local.

Una estructura ejemplar para la unión activa mecánica 130 se describirá ahora mediante las figuras 2, 3a y 3b. Como se puede ver en la figura 2, la unión activa mecánica 130 presenta un primer brazo 131, cuyo un extremo está conectado por medio de una primera articulación esférica 132 a un extremo del elemento de acoplamiento 120 y

5 cuyo otro extremo está conectado por medio de una segunda articulación esférica 133 que está conectado al bastidor 113 del coche motor 110 mediante el cojinete 134. Además, la unión activa mecánica 130 tiene un segundo brazo 135, cuyo un extremo está conectado por medio de una tercera articulación esférica 136 y cuya mangueta 137 está conectada con la estructura de soporte giratoria en forma de travesaño giratorio 117 y cuyo otro extremo está conectado por medio de una cuarta articulación esférica 138 que está conectada al primer brazo 131 en el área entre la primera articulación esférica 132 y la segunda articulación esférica 133.

10 Mediante la vista de arriba sobre la figura 3a es fácil imaginarse el movimiento del primer brazo 131 en respuesta a un cambio en la posición del elemento de acoplamiento 120. En una marcha en curva, el extremo del elemento de acoplamiento 120 conectado al primer brazo 131 se mueve hacia dentro del plano de hoja de la figura (de modo que, virtualmente, perfora el plano de hoja desde la dirección del observador) o fuera del mismo (de modo que, virtualmente, se mueva en la dirección hacia el observador). En consecuencia, la primera articulación esférica 132 sigue este movimiento, mientras que la segunda articulación esférica 133 está fijada mediante el cojinete 134. Correspondientemente, el primer brazo 131 y con el mismo la cuarta articulación esférica 138 alrededor de la articulación esférica 132 se pliega fuera del plano de hoja o hacia dentro del plano de hoja.

15 En una torsión de la sección de trayectoria, el extremo del elemento de acoplamiento 120 conectado al primer brazo 131 se mueve hacia arriba o hacia abajo en la representación del dibujo. Como consecuencia de este movimiento cambia el ángulo α , lo cual es posible porque la conexión entre el primer brazo 131 y el elemento de acoplamiento 120 se forma mediante una articulación esférica, a saber la primera articulación esférica 132. Además, dado que la segunda articulación esférica 133 está fijada mediante el cojinete 134, la longitud del primer brazo 131 es variable, lo que es posible gracias a que el primer brazo 131 está compuesto de un pistón 131a soportado de manera deslizable en un cilindro hueco 131b, en donde la cuarta articulación esférica 138 está dispuesta en el cilindro hueco 131b y, por lo tanto, presenta una distancia fija a la segunda articulación esférica 133. Como en el movimiento de torsión, el elemento de acoplamiento 120 se mueve en una trayectoria circular, el primer brazo 131 debe poder girar alrededor del cojinete 134 en el plano de hoja de la figura 3a. Sin embargo, este segundo grado de libertad de movimiento también es posible gracias a la segunda articulación esférica 133.

Sobre la base de la vista de arriba de acuerdo con la figura 3b es fácil clarificar los movimientos respectivos del segundo brazo 135 resultantes de los movimientos correspondientes del primer brazo 131 y de la mangueta 137 conectada a aquel por medio de la tercera articulación esférica 136.

30 Durante un movimiento torsional entre los coches, el extremo del primer brazo 131 conectado al elemento de acoplamiento 120 se mueve, esencialmente, fuera del plano de imagen de la figura 3b hacia al observador o hacia dentro de dicho plano de imagen, o sea alejado del observador. Sin embargo, la posición del primer brazo 131 en el plano de imagen y, en particular, de la cuarta articulación esférica 138 dispuesta en el mismo apenas cambia, ya que este movimiento es compensado casi por completo mediante la variación de la parte del pistón 131a del primer brazo 131 que está alojada en el cilindro hueco 131b del primer brazo 131.

35 En una marcha en curva, el extremo del primer brazo 131 conectado al elemento de acoplamiento 120 se mueve, esencialmente, hacia arriba o hacia abajo en el plano de imagen de la figura 3b, mientras que el segundo extremo del primer brazo 131 se fija estacionario en el cojinete 134. En consecuencia, el primer brazo 131 con la cuarta articulación de bola 138 dispuesta sobre el mismo ejecuta un movimiento de plegado que también desplaza en el plano de imagen hacia arriba o hacia abajo la cuarta articulación esférica 138 y el extremo del segundo brazo 135 dispuesto en la misma. Que el segundo brazo 135 permanezca en el plano de imagen y no se mueva junto con el movimiento de plegado del primer brazo 131 se posibilita mediante la previsión de la cuarta articulación esférica 138 y la tercera articulación esférica 136 que proporcionan este grado de libertad de movimiento del segundo brazo 135.

45 Dado que el otro extremo del segundo brazo 135 se fija por medio de la tercera articulación esférica 136 y de la mangueta 137 en el travesaño giratorio 117 (no mostrado) de la figura 3b, se ejerce así un par sobre el travesaño giratorio 117 que lo gira alrededor de su eje de giro y, por lo tanto, ajusta la orientación de las ruedas de fricción 116 (no mostradas en la figura 3b), al trazado de carril local.

50 Dado que en el movimiento giratorio del travesaño giratorio descrito ahora mismo, la posición de la mangueta 137 se mueve en una trayectoria circular, también se requiere un grado de libertad de movimiento que permita la rotación en los planos de imagen del segundo brazo 136 con respecto a la mangueta 137 o bien con relación al primer brazo 131. Este también es proporcionado mediante la tercera articulación esférica 136 o bien la cuarta articulación esférica 138.

Lista de referencias

- 100 atracción ferial sobre carriles
- 110 coche motor
- 55 111 bogie
- 112a,b,c ruedas portantes

ES 2 755 943 T3

	113	bastidor
	114.	cojinete
	116	ruedas de fricción
	117	estructura portante giratoria
5	118	articulación esférica
	120	elemento de acoplamiento
	130	unión activa mecánica
	131	primer brazo
	131a	pistón
10	131b	cilindro hueco
	132	primera articulación esférica
	133	segunda articulación esférica
	134.	cojinete
	135	segundo brazo
15	136	tercera articulación esférica
	137	mangueta
	138	cuarta articulación esférica
	150	coche de pasajeros
	151	bogie
20	152a,b,c	ruedas portantes
	153	bastidor
	154.	cojinete

REIVINDICACIONES

1. Coche (110) para una atracción ferial (100) con al menos un eje de ruedas dispuesto en una estructura de soporte giratoria (117) y un elemento de acoplamiento (120) para acoplar otro coche (150), en donde el elemento de acoplamiento (120) está montado de forma móvil para acoplar otro coche (150), en donde el elemento de acoplamiento (120) está conectado con la estructura de soporte giratoria (117) del coche (110) por medio de una unión activa mecánica (130), de modo que un movimiento del elemento de acoplamiento(120) lleva a un giro de la estructura de soporte giratoria (117) y del eje de ruedas (110) dispuesto en la misma y un giro de la estructura de soporte giratoria (117) lleva a un movimiento del elemento de acoplamiento (120), caracterizado por que el elemento de acoplamiento (120) está montado en una articulación esférica (118) fijada al coche (110), y por que la unión activa mecánica (130) presenta un primer brazo (131) cuyo un extremo está conectado por medio de una primera articulación esférica (132) a un extremo del elemento de acoplamiento (120) y cuyo otro extremo está conectado por medio de una segunda articulación esférica (133) con un bastidor (113) del coche (110) y por que la unión activa mecánica (130) presenta un segundo brazo (135) cuyo un extremo está conectado por medio de una tercera articulación esférica (136) con la estructura de soporte giratoria (117) y cuyo otro extremo está conectado entre la primera articulación esférica (132) y la segunda articulación esférica (133) con el primer brazo (131) por medio de una cuarta articulación esférica (138).
2. Coche (110) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el primer brazo (131) tiene en funcionamiento una longitud variable.
3. Procedimiento para el control del giro de un coche (110) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 en el que un cambio de posición de la posición relativa del coche (110) de la atracción ferial (100) respecto del coche adicional (150), provocado mediante la geometría del carril, se traduce en un cambio de posición del elemento de acoplamiento (120) montado de forma móvil y el cambio de posición del elemento de acoplamiento (120) montado de forma móvil se transforma en un giro de la estructura de soporte giratoria (117) por medio de la unión activa mecánica (130).

25

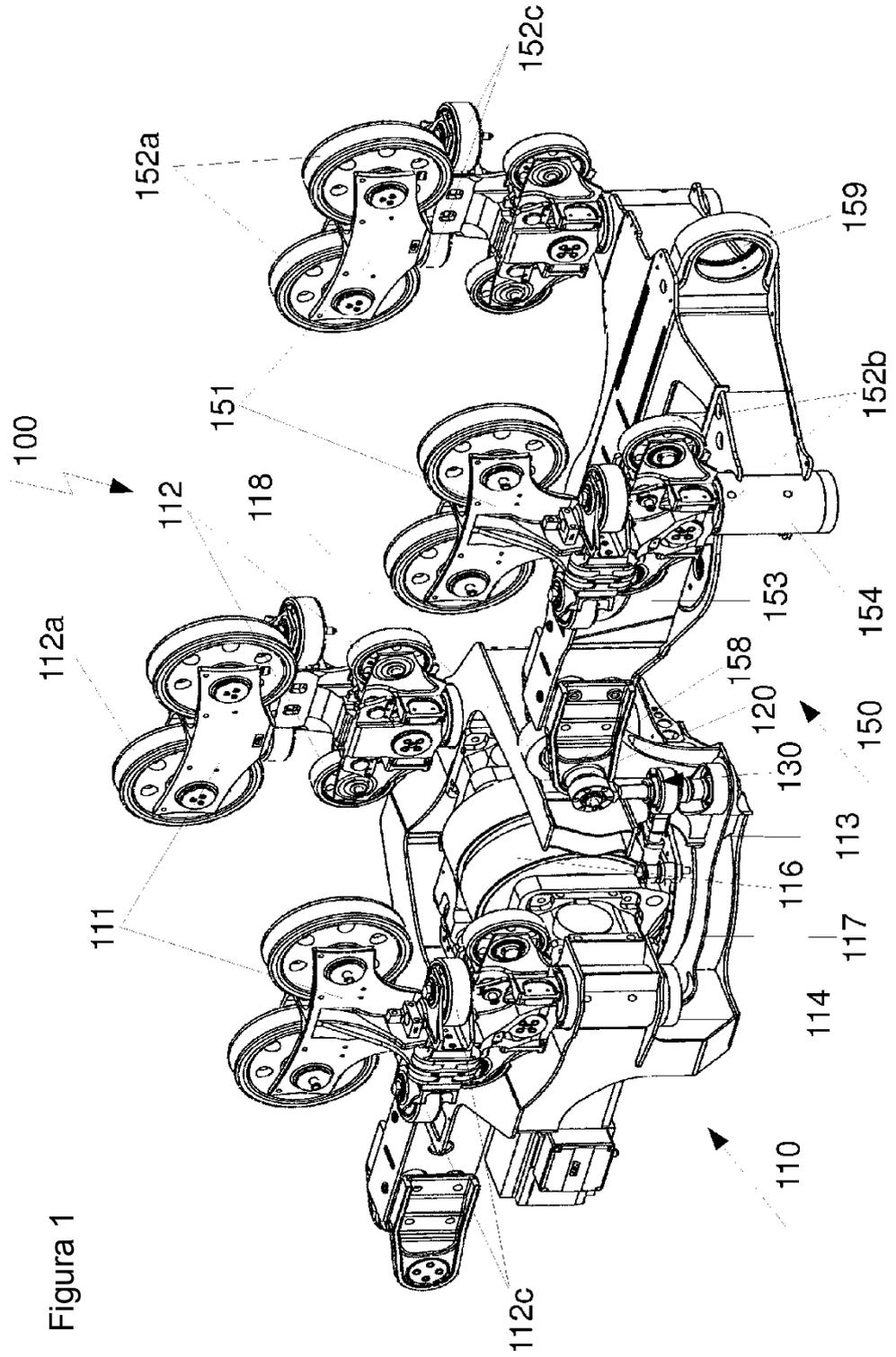


Figura 1

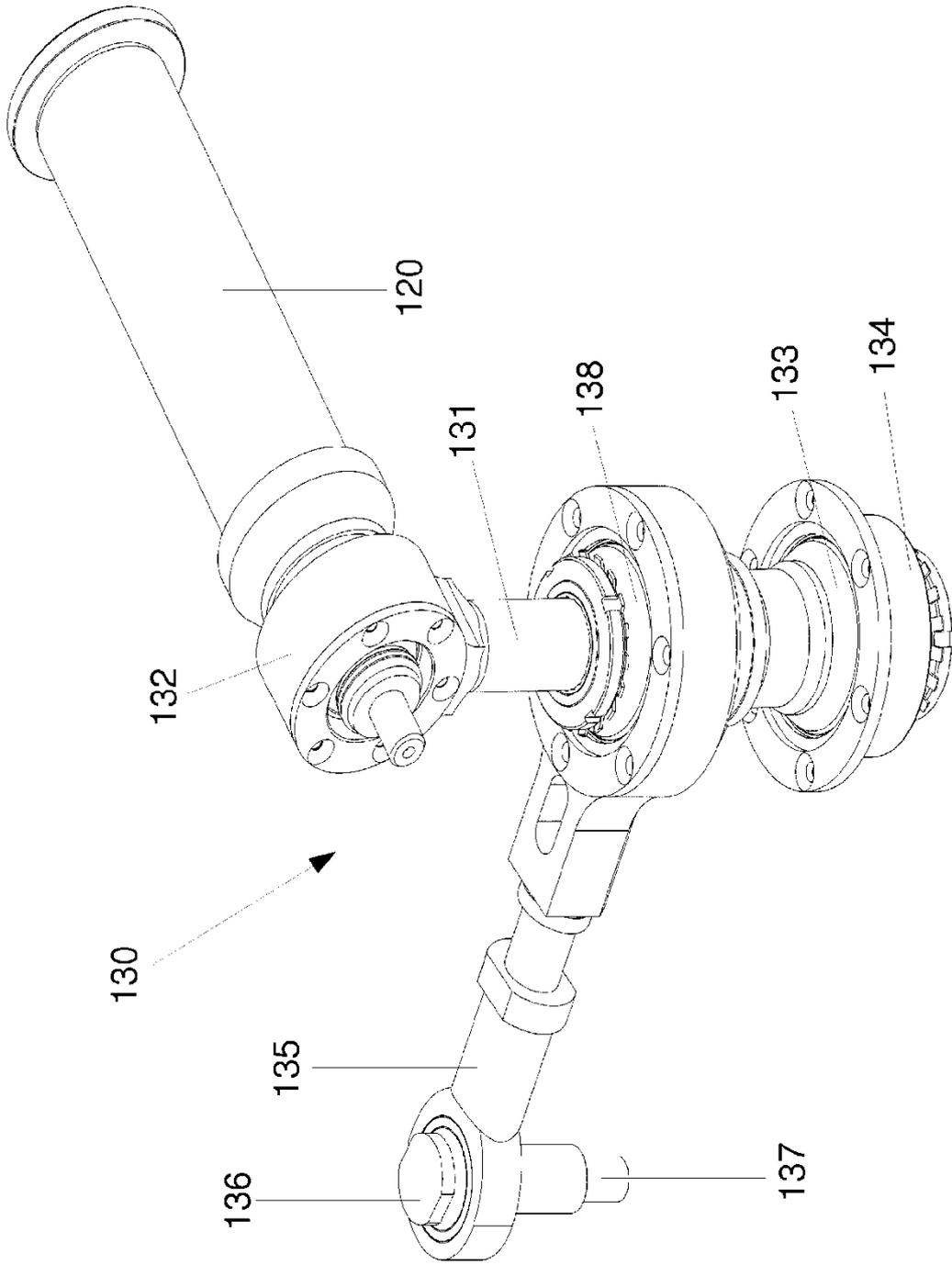


Figura 2

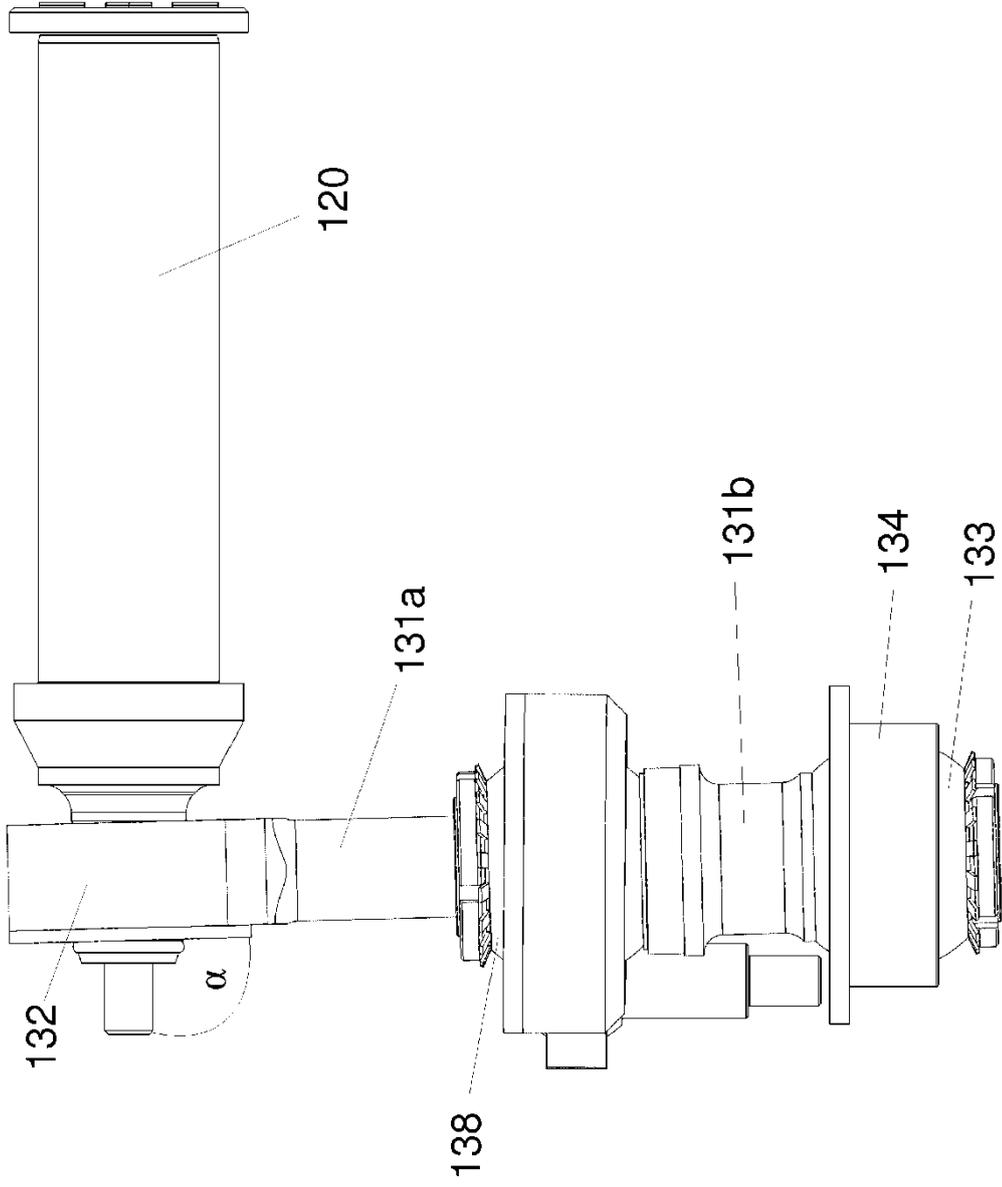


Figura 3a

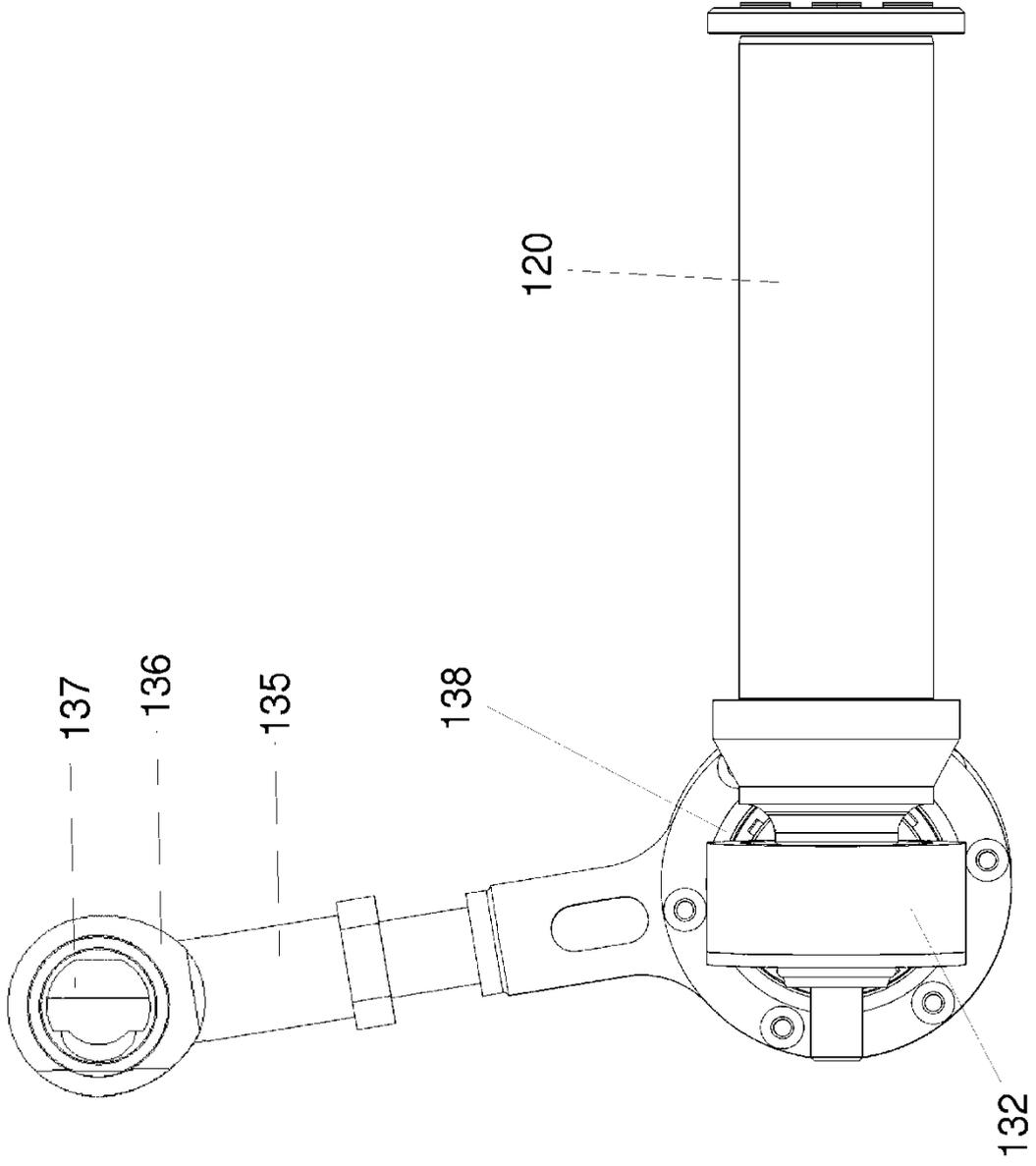


Figura 3b