

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 477**

51 Int. Cl.:

A63G 7/00 (2006.01)

A63G 31/16 (2006.01)

A63G 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2017 E 17155879 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3235550**

54 Título: **Atracción**

30 Prioridad:

19.04.2016 DE 102016107239

29.07.2016 US 201615223001

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

14.02.2020

73 Titular/es:

SIMTEC SYSTEMS GMBH (100.0%)

Hermann-Blenk-Straße 52

38108 Braunschweig, DE

72 Inventor/es:

KAUFMANN, BERND

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 742 477 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

Atracción

5

La invención se refiere a una atracción según el preámbulo de la reivindicación 1. Dichas atracciones sirven para el entretenimiento de los pasajeros que toman asiento en el alojamiento de pasajeros y luego son conducidos por el chasis por delante de fondos, pantallas u otros dispositivos de entretenimiento.

10

Se conoce fijar el alojamiento de pasajeros a un robot de modo que el alojamiento de pasajeros se pueda mover en los seis grados de libertad de movimiento. Dicha estructura es muy flexible, pero tiene la desventaja de que en general no es intrínsecamente segura. Esto significa que el alojamiento de pasajeros se puede llevar a posiciones que ponen en peligro a los pasajeros. Por tanto, se debe excluir que el vehículo se programe erróneamente. Sin embargo, la prueba de la ausencia de errores no es factible por principio. Por lo tanto, siempre queda un riesgo residual inherente al sistema de que pasajero sufra lesiones debido a una programación errónea.

15

20

Por los documentos US 2005/0014566 A1, US 7,094,157 B2, DE 694 23 873 T2, CN 203 666 663 U y el WO 99/56846 se conocen atracciones en la que el alojamiento de pasajeros se mueve por medio de un accionamiento hexápodo. Una desventaja de dichos sistemas es que son relativamente caros de construir, cuando el alojamiento de pasajeros tiene que superar grandes diferencias de altura.

25

Por los documentos DE 295 12 759 U1, US 7,033,177 B2, US 8 641 540 B2 y el US 2010/0184524 A1 se conocen atracciones en las que cuelga el alojamiento de pasajeros. Dichos sistemas son caros debido a la necesidad de una construcción de superestructura.

30

Por el documento WO 02/13934 A1, se conoce un simulador de movimiento con un alojamiento de pasajeros en una plataforma, en donde la plataforma se puede mover a través de una pluralidad de actuadores y el alojamiento de pasajeros se puede pivotar relativamente alrededor de un eje de pivotación que discurre perpendicular a la plataforma.

35

El documento WO 2015/101179 A1 describe un vehículo con una plataforma que puede pivotar alrededor de un punto de articulación. La plataforma presenta una pluralidad de alojamientos de pasajero, que a su vez se pueden pivotar con respecto a la plataforma.

40

Se conoce una atracción genérica por el documento DE 699 29 187 T2. Dicho sistema no es adecuado para el uso en parques temáticos que usan fondos grandes.

45

El objetivo de la invención es proponer una atracción en la que la seguridad pasiva esté garantizada incluso si tiene una gran elevación.

50

La invención resuelve el problema mediante una atracción con las características de la reivindicación 1.

55

Es ventajoso en dicha atracción que el vehículo puede llevar el alojamiento de pasajeros a todas las posiciones que alcanzan los vehículos según el estado de la técnica y que simultáneamente son necesarias para su uso en la atracción. Pero al mismo tiempo el vehículo se puede construir de una manera intrínsecamente segura, es decir, incluso un fallo completo de todos los accionamiento y/o una programación errónea no pueden conducir a una colisión que ponga en peligro a los pasajeros.

60

De la seguridad inherente lograda de esta manera también resulta que el vehículo se puede reprogramar fácilmente. Ya no es necesario investigar un nuevo desarrollo de movimiento para que se excluya poner en peligro a los pasajeros en todas las situaciones concebibles.

65

También es ventajoso que el suministro de energía del vehículo se pueda construir fácilmente. A saber, si falla el suministro de energía, en una atracción según la invención, esto solo conduce a que los pasajeros se lleven a una posición de reposo. En sistemas según el estado de la técnica se debe garantizar que una caída del suministro de energía no pueda poner en peligro a los pasajeros. Esto es claramente más complicado.

70

La atracción según la invención también tiene la ventaja de que el número de pasajeros por vehículo se puede elegir mayor. Tanto un accionamiento hexápodo como una meca giratoria se pueden construir de forma condicionada por la construcción con medios sencillos, de modo que pueden absorber grandes fuerzas. Por el contrario, en los robots en serie es complicado fijar grandes cargas en la mano del robot, ya que esto conduce a un pares de fuerza considerables en los ejes de accionamiento.

75

Según una forma de realización preferida, el alojamiento de pasajeros está configurado para el alojamiento de más de cuatro pasajeros. Los vehículos de atracciones conocidas, en los que el alojamiento de pasajeros está fijado a un robot, hasta ahora solo se puede construir para cuatro pasajeros, dado que de lo contrario el coste en aparatos

para aplicar los pares de fuerzas necesarios se volverían injustificablemente grandes. Una atracción según la invención, por el contrario, permite fácilmente el alojamiento de más de cuatro pasajeros, por ejemplo, siete, ocho, nueve, diez o incluso más pasajeros.

5 Es especialmente favorable que el chasis esté asociado a un camino. Con ello se debe entender que está configurado de modo que sigue una trayectoria predeterminada constructivamente sin poder abandonarla. En otras palabras, es suficiente si el chasis siempre circula a lo largo de la trayectoria condicionado por la construcción. Por ejemplo, el camino predeterminado constructivamente es exactamente un carril o un par de carriles. En otras palabras, el chasis puede ser un vehículo ferroviario. Luego, el chasis está configurado de modo que se puede mover guiado en o sobre exactamente un carril. Alternativamente, el chasis está configurado de modo que se puede mover guiado en o sobre dos carriles. El al menos un carril puede absorber fuerzas y/o momentos, pero esto no es necesario.

10 Alternativamente, el camino predeterminado constructivamente puede ser un ramal conductor, es decir, un dispositivo que se extiende a lo largo de la trayectoria que debe tomar el vehículo. Entonces, el vehículo está configurado preferiblemente para la detección de su posición en relación con el ramal conductor y para el movimiento autónomo de modo que se minimiza la distancia del ramal conductor. Esto tiene la ventaja de que la trayectoria sobre la que se mueve el vehículo está predeterminada constructivamente y, por lo tanto, se excluyen los accidentes debidos a una programación errónea de la trayectoria.

15 Preferiblemente, el vehículo presenta un superficie de reproducción de imágenes que se puede llevar a una posición activa, en la que el superficie de reproducción de imágenes se sitúa en un campo de visión de los pasajeros sentados en el alojamiento de pasajeros, y una posición inactiva en la que el superficie de reproducción de imágenes está fuera del campo de visión. Es particularmente favorable que la superficie de reproducción de imágenes esté curvada. En particular, la superficie de reproducción de imágenes está curvada de modo que es cóncava visto desde el alojamiento de pasajeros. Con la superficie de reproducción de imágenes se entiende en particular una pantalla o un monitor.

20 Si la superficie de reproducción de imágenes es una pantalla, el vehículo comprende preferiblemente un proyector dispuesto para proyectar una película en la pantalla. Más preferiblemente, el proyector está dispuesto para proyectar la película en la pantalla si está en su posición activa. De esta manera, a los pasajeros se les puede mostrar una película mientras se mueven a lo largo de una trayectoria con el chasis.

25 Es particularmente favorable si la atracción presenta un dispositivo de control, por ejemplo, un ordenador de control que sincroniza el movimiento del vehículo, el movimiento de la superficie de reproducción de imágenes y la proyección de la película por otro lado. De esta manera, el movimiento del vehículo se puede ajustar a la película que ven los pasajeros. Es particularmente favorable si el dispositivo de control también excita el accionamiento hexápodo y/o el plato giratorio, de modo que a los pasajeros se les puede simular un movimiento a través de un espacio virtual.

30 Es favorable que el alojamiento de pasajeros presente un respaldo y que el accionamiento hexápodo y el alojamiento de pasajeros estén configurados de modo que los respaldos se puedan llevar a una posición inclinada en la que el ángulo de inclinación del respaldo respecto a la horizontal sea menor que 20°, en particular menor que 15°. De esta manera, a los pasajeros se les puede transmitir la ilusión, por ejemplo, de que se aceleran con respecto a su asiento.

35 Preferiblemente, el alojamiento de pasajeros se puede inclinar alrededor de un eje de giro del alojamiento de pasajeros y el accionamiento hexápodo y la mesa giratoria se pueden llevar a una posición en la que el eje de giro del alojamiento de pasajeros adopta con un plano horizontal un ángulo de a lo sumo 10°, en particular a lo sumo 5°. En este caso, los pasajeros pueden sentarse uno al lado del otro en una fila horizontal.

40 El accionamiento hexápodo posee seis accionamientos telescópicos, que están fijados una plataforma con respectivos puntos de pie, en donde el accionamiento hexápodo tiene un punto central que es el centro del círculo de compensación de los puntos de pie, en donde una proyección perpendicular del eje de giro del alojamiento de pasajeros en un plano a través del círculo de compensación presenta una distancia del punto central que se corresponde con al menos dos tercios del radio del círculo de compensación. En otras palabras, el alojamiento de pasajeros está fijado no centrado en el accionamiento hexápodo, de modo que el alojamiento de pasajeros se puede mover hacia arriba y hacia abajo al accionar el accionamiento hexápodo con una gran elevación. Es posible, pero no necesario, que todos los puntos de pie estén en un círculo. Entonces este círculo es el círculo de compensación. *Si los puntos de pie no están todos en un círculo, el círculo de compensación es aquel círculo para el que la suma de los cuadrados de distancias entre el círculo y los puntos de pie se vuelve mínima.*

45 Es ventajoso si un eje de giro de la mesa giratoria discurre a través del círculo de compensación. En particular, es ventajoso si el eje de giro de la mesa giratoria tiene una distancia del centro del círculo de compensación, que es más pequeña que la mitad del radio del círculo de compensación.

Una construcción particularmente simple resulta cuando el eje de giro de la mesa giratoria forma un ángulo con el plano a través del círculo de compensación, el cual se desvía como máximo 10° del ángulo correcto.

5 Preferiblemente, el accionamiento hexápodo se puede llevar a una posición en la que el ángulo de ataque entre el círculo de compensación y el plano horizontal es de al menos 25°. De esta manera, el alojamiento de pasajeros se puede mover hacia arriba y hacia abajo un gran recorrido.

10 Como se mencionó en la introducción, la seguridad pasiva en las atracciones es muy importante. Preferiblemente, por lo tanto, el vehículo tiene un perfil de espacio libre, en donde la atracción presenta fondos y todos los fondos están dispuestos fuera del perfil de espacio libre. Con el perfil de espacio libre se entiende en particular aquella curva envolvente del espacio que puede alcanzar una parte de la atracción condicionado por el tipo constructivo. De este modo, la curva envolvente rodea el espacio imaginario en el que puede estar posicionada la atracción en todas las posiciones posibles del accionamiento hexápodo, mesa giratoria y alojamiento de pasajeros. En otras palabras, los fondos están dispuestos preferiblemente de modo que se excluya una colisión del alojamiento de pasajeros o de un pasajero con un fondo, porque el vehículo no es capaz de hacer ningún movimiento que pueda provocar una colisión.

20 Preferiblemente, el vehículo está configurado para el movimiento a lo largo de una trayectoria predeterminada, en donde la atracción presenta al menos un primer fondo en forma de pantalla fija en un primer lugar a lo largo de la trayectoria y el atracción presenta un dispositivo de control que está configurado para el movimiento automática del vehículo a lo largo de la trayectoria y para la proyección automática de imágenes en la primera pantalla fija, en donde la proyección está sincronizada con el movimiento del vehículo. En otras palabras, una secuencia de película predeterminada se proyecta entonces en la pantalla fija cuando el vehículo ha llegado a una posición predeterminada.

25 De forma alternativa o adicional, el dispositivo de control está establecido para la proyección automática de una película en la superficie de reproducción de imágenes que forma parte del vehículo. Es particularmente favorable que se sincronicen entre sí la proyección en la pantalla fija y la proyección en la superficie de reproducción de imágenes conectada al vehículo, así como el movimiento de la superficie de reproducción de imágenes.

30 Por ejemplo, entonces es posible que el vehículo se posicione automáticamente frente a una pantalla fija, luego se muestre una secuencia de película predeterminada, en donde la superficie de reproducción de imágenes fijada con el vehículo está en su posición inactiva. Luego la superficie de reproducción de imágenes fijada en el vehículo se lleva a la posición activa, en donde es posible que ya durante el traslado a la posición activa se inicie la reproducción de una película sobre la superficie de reproducción de imágenes. El dispositivo de control está configurado en este caso para la excitación automática de los componentes de la atracción, de modo que se realiza este procedimiento. Se obtiene un efecto particularmente impresionante cuando la película proyectada en la superficie de reproducción de imágenes se corresponde con la película proyectada en la pantalla fija, de modo que el paso de la superficie de reproducción de imágenes desde la posición inactiva a la posición activa apenas se percibe por los pasajeros.

A continuación, la invención se explica más en detalle mediante el dibujos adjunto. En este caso, muestran

45 Figura 1 una atracción según la invención en una primera posición,

Figura 2 la atracción de la figura 1, en el que el vehículo está en una segunda posición, y

50 Figura 3 el vehículo según las figuras 1 y 2, en el que la superficie de reproducción de imágenes está en la posición inactiva.

Figura 4 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención.

55 La figura 1 muestra una atracción 10, que presenta un vehículo 12 y un primer fondo 14.1 en forma de una pantalla fija. El vehículo 12 posee un chasis 16 que está configurado de forma autopropulsada y se orienta en un carril 18. En otras palabras, el chasis 16 está configurado de modo que sigue al carril 18 sin estar guiado en el carril 18.

Alternativamente, el vehículo 12 puede estar guiado en exactamente un carril, en donde el carril absorbe la fuerza de accionamiento y la fuerza de guiado y eventualmente los momentos de vuelco.

60 El vehículo 12 posee un accionamiento hexápodo 20 en el que está montada una mesa giratoria 22. En la mesa giratoria 22 está fijado un alojamiento de pasajeros 24 en el que pueden tomar asiento los pasajeros.

65 La figura 1 muestra que el vehículo 12 también posee una superficie de reproducción de imágenes 26, que también se podría denominar de manera bastante general como una superficie de proyección. En la figura 1, el superficie de reproducción de imágenes 26 se muestra en su posición activa, en la que los pasajeros pueden mirar hacia la superficie de reproducción de imágenes 26. La figura 3 muestra el superficie de reproducción de imágenes 26 en

su posición inactiva. En la presente forma de realización, la superficie de reproducción de imágenes 26 está fijada de manera pivotable con respecto al alojamiento de pasajero 24.

5 En la figura 1 está dibujado esquemáticamente un proyector 28, por medio del que se puede proyectar una película sobre la superficie de reproducción de imágenes 26, que está configurada como pantalla curva. Evidentemente también es posible que el vehículo presente una pantalla alternativa o adicionalmente a la superficie de reproducción de imágenes 26.

10 La figura 2 muestra el vehículo 12 en una posición de desviación en la que está elevado el alojamiento de pasajeros 24. En la figura 2 no está dibujada la superficie de reproducción de imágenes 26. El alojamiento de pasajeros 24 posee una pluralidad de asientos, de los cuales el asiento 30.1 está dibujado esquemáticamente. El asiento 30.1 posee un respaldo 32, que forma un ángulo de inclinación α con la horizontal H, que en la posición mostrada en la figura 2 es más pequeño de $\alpha = 20^\circ$. Un pasajero 34 dibujado esquemáticamente se sitúa casi sobre su espalda.

15 La accionamiento hexápodo 20 posee seis accionamientos telescópicos de 36.1, 36.2, ..., 36.6, que están fijados con los respectivos puntos de pie 38.i ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$) en una plataforma 40. En la imagen parcial derecha se muestra la plataforma 40 esquemáticamente desde arriba. Se puede reconocer que los puntos de pie 38.i en el presente caso se encuentran en un círculo de compensación K, que tiene un centro M.

20 El alojamiento de pasajeros 24 está montado de manera inclinable alrededor de un eje de giro del alojamiento de pasajeros D_{24} . En el presente caso, la distancia entre el eje de giro del alojamiento de pasajeros D_{24} y el centro M es mayor que el radio R del círculo de compensación K. Esto representa una forma de realización preferida de la invención.

25 La figura 3 muestra que la mesa giratoria 22 tiene un eje de giro de la mesa giratoria D_{22} , que en el presente caso discurre a través del centro M (véase la figura 2) del círculo de compensación K. El eje de giro de la mesa giratoria D_{22} también discurre perpendicular a un plano a través del círculo de compensación K. Los pasajeros 34 pueden mirar hacia un segundo fondo en forma de una pantalla fija 14.2.

30 En la figura 3, el superficie de reproducción de imágenes 26 se muestra en su posición inactiva. A este respecto, se sitúa fuera de un campo de visión S de los pasajeros 34. El campo de visión designa el rango de $\beta_1 = 60^\circ$ por encima de la horizontal y $\beta_2 = 70^\circ$ por debajo de la horizontal. Esta especificación se aplica en particular cuando los pasajeros están en una posición sentada normal. Si el alojamiento de pasajeros 34 se inclina hacia atrás, esta especificación de ángulo no se refiere a la horizontal, sino a un plano que se ha inclinado en el mismo ángulo que el alojamiento de pasajeros 34.

35 La superficie de reproducción de imágenes 26 se puede inclinar en el presente caso a la posición activa mostrada en la Figura 1, en donde el eje de giro alrededor del que tiene lugar la inclinación discurre paralelo al eje de giro del alojamiento de pasajeros D_{24} .

40 A continuación se describe cómo se lleva a cabo un procedimiento según la invención para el uso de la atracción según la invención. En primer lugar, el vehículo 12 se lleva a una posición en la que los pasajeros 34 pueden subir al alojamiento de pasajeros 24, en particular, los pasajeros 34 pueden sentarse en el alojamiento de pasajeros 24. Después, el vehículo 12 circula, por ejemplo, hacia un primer fondo 14.1, que puede ser una pantalla fija. Allí, después de que el vehículo 12 haya llegado, se muestra una película que pueden ver los pasajeros 34. Hacia el final de la película, la superficie de reproducción de imágenes 26 pivota hacia el campo de visión de los pasajeros y el proyector 28 proyecta una película sobre este superficie de reproducción de imágenes 26. Esta película puede estar diseñado de modo que los pasajeros 34 apenas noten la pivotación de la superficie de reproducción de imágenes 26.

50 En cuanto la superficie de reproducción de imágenes 26 está completamente en el campo de visión de los pasajeros, el vehículo 12 se mueve al siguiente fondo 14.2. Durante este movimiento, el accionamiento hexápodo junto con la mesa giratoria puede simular un movimiento que se corresponde con la película que se proyecta en la superficie de reproducción de imágenes 26. Entonces los pasajeros tienen la ilusión de estar inmersos en la escena mostrada en la película.

55 En cuanto el vehículo ha llegado delante del siguiente fondo, la superficie de reproducción de imágenes 26 se pliega retirándose. A este respecto, el segundo fondo es una pantalla fija y sobre esta se puede mostrar otra película. Las etapas especificadas del procedimiento se llevan a cabo porque un dispositivo de control 42 controla los componentes implicados de la atracción 10, en particular del vehículo 12, según corresponda.

60 La figura 4 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención.

Lista de referencias

65 10 Atracción

	12	Vehículo
	14	Primer fondo
5	16	Chasis
	18	Carril
10	20	Accionamiento hexápodo
	22	Mesa giratoria
	24	Alojamiento de pasajeros
15	26	Superficie de reproducción de imágenes
	28	Proyector
20	30	1 asiento
	32	Respaldo
	34	Pasajero
25	36	Accionamiento telescópico
	38	Punto de pie
30	40	Plataforma
	D ₂₂	Eje de giro de la mesa giratoria
	D ₂₄	Eje de giro del alojamiento de pasajeros
35	H	Horizontal
	K	Círculo de compensación
40	M	Centro
	R	Radio
	S	Campo de visión
45	α	Ángulo de inclinación

REIVINDICACIONES

1. Atracción (10), en particular tren fantasma, con un vehículo (12), que presenta

- 5 (a) un chasis (16) y
- (b) un alojamiento de pasajeros (24) para pasajeros (34),
- 10 (c) en donde el vehículo (12)
- presenta un accionamiento hexápodo (20) dispuesto en el chasis (16) y
 - una mesa giratoria (22) que está conectada al accionamiento hexápodo (20),
- 15 (d) en el accionamiento hexápodo (20) presenta seis accionamientos telescópicos (36) que están fijados en los respectivos puntos de pie (38) en una plataforma (38), y que tiene un punto central que es el centro (M) del círculo de compensación (K) a través de todos los puntos de pie,
- caracterizada por que**
- 20 (e) el alojamiento de pasajeros (24) está fijado en la mesa giratoria (22) de manera inclinable alrededor de un eje de giro del alojamiento de pasajeros (D₂₄) y
- 25 (f) una proyección vertical del eje de giro del alojamiento de pasajeros (D₂₄) en un plano (E) a través del círculo de compensación (K) presenta una distancia desde el punto central que se corresponde con al menos dos tercios del radio (R) del círculo de compensación (K).

2. Atracción (10) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el chasis (16) está asociada a un camino, en particular sobre carriles.

30 3. Atracción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el vehículo (12) presenta una superficie de reproducción de imágenes (26), en particular curvada, que se puede llevar

- 35 - a una posición activa, en la que la superficie de reproducción de imágenes (26) está en un campo de visión (S) de los pasajeros (34) que están sentados en el alojamiento de pasajeros (24), y
- a una posición inactiva, en la que la superficie de reproducción de imágenes (26) está fuera del campo de visión (S).

40 4. Atracción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**

- el alojamiento de pasajeros (24) presenta un respaldo (32) y
- 45 - el accionamiento hexápodo (20) y el alojamiento de pasajeros (24) están configurados de modo que el respaldo (32) se puede llevar en una posición inclinada en la que un ángulo de inclinación (a) del respaldo (32) respecto a la horizontal (H) es menor de 20°, en particular menor de 15°.

50 5. Atracción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la proyección vertical del eje de giro del alojamiento de pasajeros (D₂₄) en un plano (E) a través del círculo de compensación (K) presenta una distancia desde el punto central que es mayor que el radio (R) del círculo de compensación (K).

6. Atracción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el vehículo (12) posee un perfil de espacio libre,

- 55 - la atracción (10) presenta fondos (14.1, 14.2) y
- todos los fondos (14.1, 14.2) están dispuestas fuera del perfil de espacio libre.

60 7. Atracción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**

- el vehículo (12) está configurado para el movimiento a lo largo de una trayectoria predeterminada,
- la atracción (10) presenta al menos un primer fondo (14) en forma de una pantalla fija (26) en un primer punto a lo largo de la trayectoria, y
- 65

- la atracción (10) comprende un dispositivo de control (42) que está configurado para el movimiento automático del vehículo (12) a lo largo de la trayectoria y para la proyección automática de imágenes en la primera pantalla fija (26), en donde la proyección está sincronizada con el movimiento del vehículo.

- 5 **8.** Atracción (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la trayectoria sigue al menos un carril (18), de modo que el vehículo (12) se puede mover moviéndose en el carril (18) a lo largo de la trayectoria.

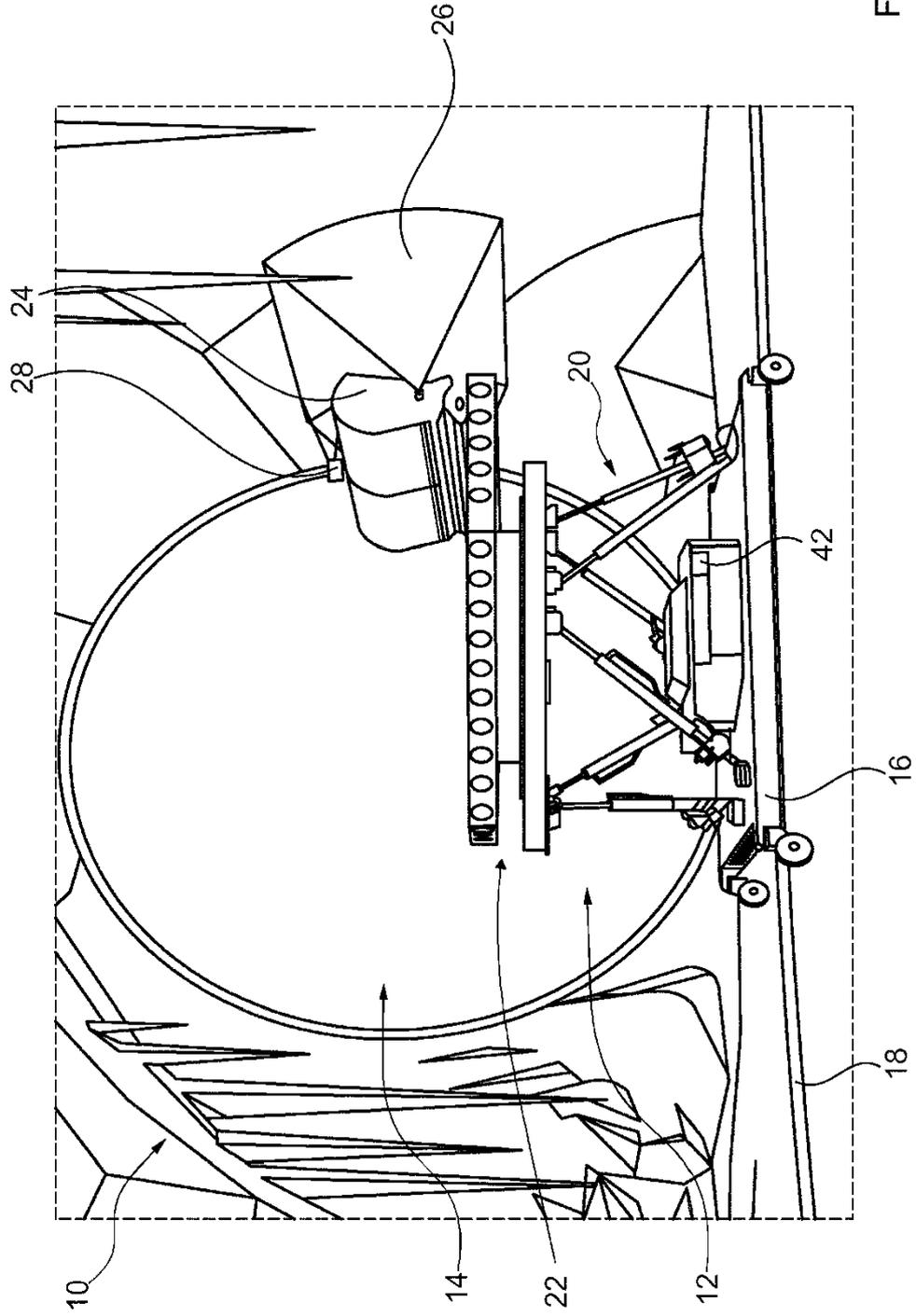


Fig. 1

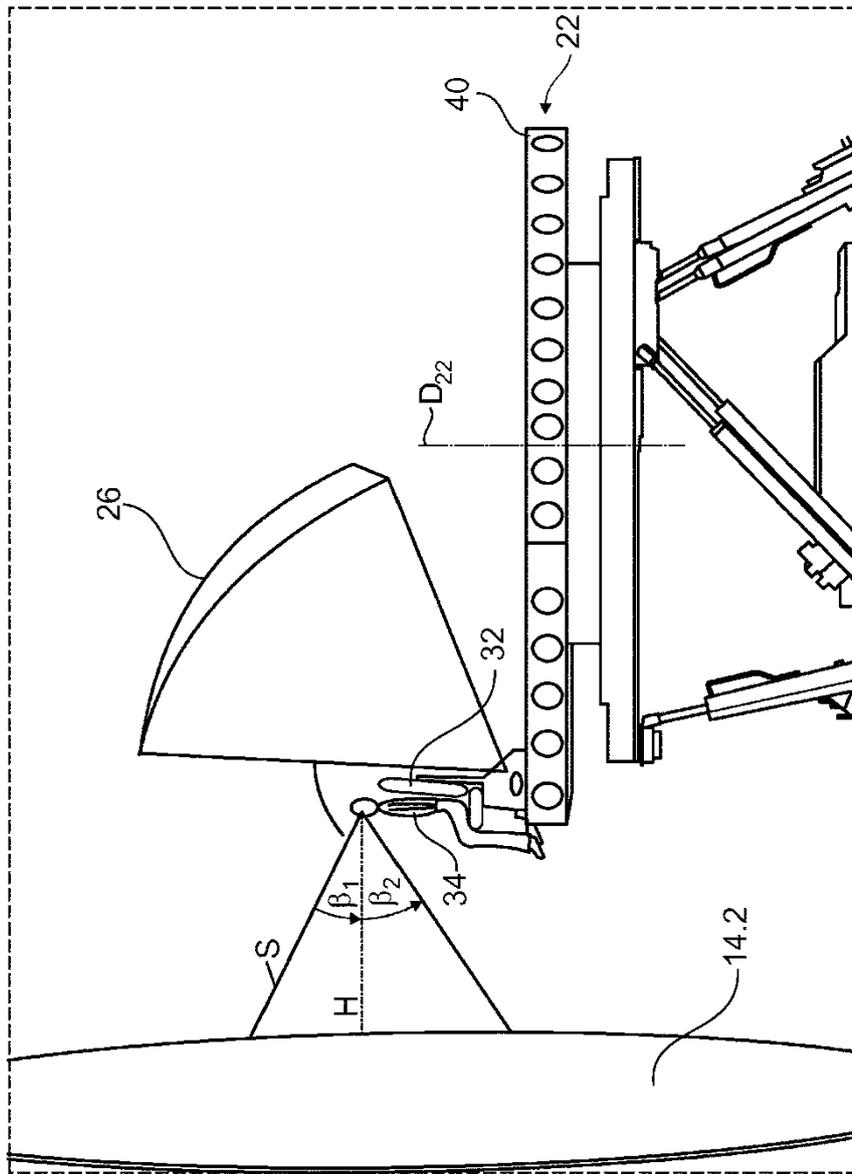


Fig. 3

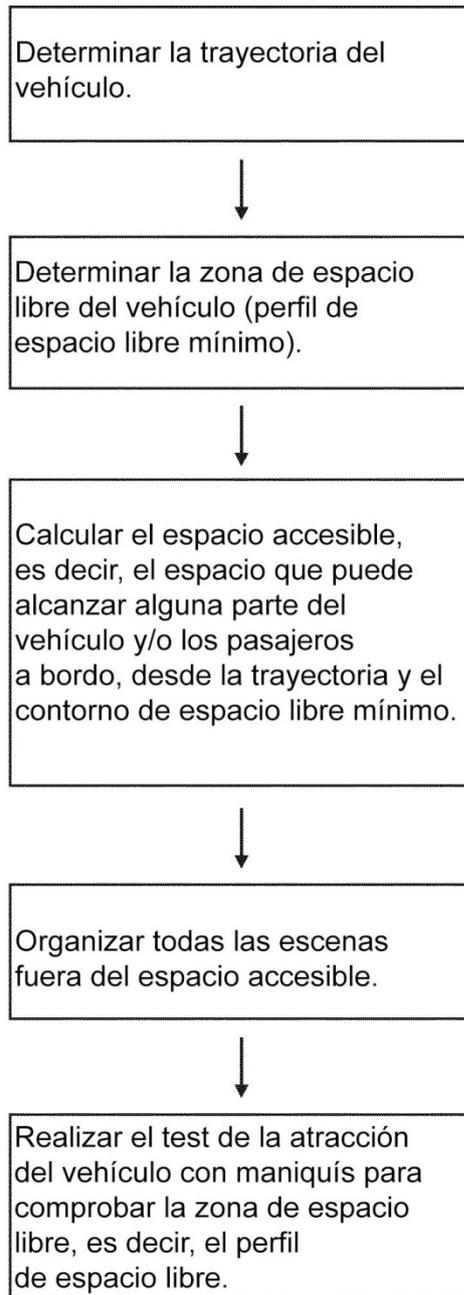


Fig. 4