

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 707**

51 Int. Cl.:

**A63G 21/18** (2006.01)

**A63G 21/04** (2006.01)

**A63G 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2015 PCT/EP2015/055010**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2015 WO15135963**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2015 E 15708831 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3116618**

54 Título: **Atracción acuática con nivel de agua variable**

30 Prioridad:

**11.03.2014 DE 102014103226**

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

**06.08.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SORNIK, FRANK y  
GORDT, DENNIS**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 677 707 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 acuática con nivel de agua variable

5 La invención se refiere a una atracción acuática según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Tales atracciones acuáticas se conocen suficientemente y son cada vez más populares en parques de atracciones. Estas atracciones acuáticas presentan habitualmente un trazado con raíles, a lo largo del que pueden moverse vehículos. A este respecto, al menos un tramo de este trazado está diseñado de tal manera que el vehículo se sumerge al menos parcialmente en el agua y se guía a través de la misma.

Un ejemplo de una atracción acuática de este tipo se describe en el documento DE 298 23 592 U1 del solicitante. A este respecto, la atracción acuática es una montaña rusa acuática, en la que los botes que flotan en un canal que lleva agua están equipados con un mecanismo de traslación especial así como ruedas portadoras así como de guiado. A este respecto, en el canal que lleva agua está previsto que el bote flote, mientras que al abandonar el canal que lleva agua el mecanismo de traslación guía el bote en un sistema de raíles con sus ruedas portadoras y laterales.

El documento DE 10 2004 062 315 A1 del solicitante describe una atracción acuática adicional, en la que el vehículo acuático también está guiado de manera segura en trayectos de pendiente descendente con grandes diferencias de altura y el cuerpo flotante del vehículo acuático al entrar en el agua realiza movimientos de flotación naturales también con diferente carga. Para ello, el vehículo acuático está dotado de un cuerpo flotante, que está conectado con un mecanismo de traslación que sirve como unidad de guiado a través de una unidad de conexión flexible y/o articulada. De este modo se permite un movimiento relativo limitado entre el cuerpo flotante del vehículo acuático y el mecanismo de traslación.

Finalmente, el documento DE 198 03 465 C2 describe una instalación para viajes en botes de recreo, en la que los pasajeros pueden viajar en un vehículo similar a un bote por un curso de agua desde un primer atracadero en un extremo del curso de agua hasta un extremo opuesto a lo largo de un guiado de canal y desde allí de nuevo de vuelta. Como accionamiento está sujeto un cable de tracción al bote de pasajeros, mediante el que puede tirarse hacia un lado y hacia otro del bote de pasajeros a través de dos bobinas receptoras al final del curso de agua.

Todas estas atracciones acuáticas conocidas tienen en común que pasan en un tramo predeterminado con sus vehículos a través de una balsa de agua que presenta un nivel de agua predeterminado, en la que se predetermina de manera fija un nivel de agua.

Aquí empieza la presente invención.

La invención tiene el objetivo de perfeccionar una atracción acuática del tipo mencionado al principio de tal manera que los viajeros puedan experimentar durante el viaje por un lado una mayor diversión al viajar con la atracción acuática y que por otro lado sea posible sin más en la zona del tramo lleno de agua, acelerar los vehículos acuáticos, sin estar expuestos a este respecto a una resistencia al agua aumentada.

Este objetivo se alcanza mediante una atracción acuática con las características de la reivindicación 1.

Perfeccionamientos de una atracción acuática de este tipo son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa esencialmente en prever medios, con los que sea posible de manera sencilla en un tramo predeterminado de la atracción acuática, elevar el nivel de agua lo más rápidamente posible y volver a disminuirlo. Esto conduce a que en el mismo tramo los vehículos acuáticos puedan hacerse pasar una vez con un nivel de agua elevado y otra vez con un nivel de agua menor, que también puede ser cero, en el trazado estacionario.

Medios adecuados son, por ejemplo, balsas de agua previstas en la zona del tramo mencionado con puertas de inundación y una estación de bombeo. Las balsas de agua se llenan en primer lugar con agua y a través de un dispositivo de control adecuado se abren las puertas de inundación o esclusas en estas balsas de agua, para llenar con agua el tramo, por el que pasan los vehículos, hasta un nivel de agua predeterminado. Durante la marcha de la atracción los vehículos pasan entonces en este tramo por un nivel de agua comparativamente alto, lo que con la velocidad correspondiente de los vehículos conduce a las populares olas de proa (salpicaduras) delante del vehículo y los chorros de agua al final del vehículo al atravesar el tramo.

Al atravesar de nuevo este tramo puede disminuirse entonces el nivel de agua mediante los medios mencionados, dado el caso incluso hasta cero. Para ello se cierran las puertas de inundación mencionadas y a través de la estación de bombeo se guía el agua desde el tramo de nuevo a las balsas de agua. Los vehículos atraviesan entonces este tramo con comparativamente poca agua o incluso nada de agua. A este respecto puede reducirse

claramente la resistencia que actúa sobre los vehículos. Esto resulta ventajoso cuando en este tramo están dispuestos dispositivos de aceleración, tales como por ejemplo accionamientos lineales, para los vehículos.

5 Se encuentra en el marco de la presente invención que el tramo mencionado, en el que puede variarse el nivel de agua existente, forme parte de una montaña rusa cerrada o abierta. Estas últimas se conocen como los denominados "shuttle coaster". En lugar de una montaña rusa también puede usarse cualquier otro trazado, como por ejemplo una atracción de recorrido de vaivén, por ejemplo una atracción de balanceo.

10 Además, ha demostrado ser conveniente colocar un dispositivo de carga y de descarga para los vehículos en la zona del tramo mencionado. Un dispositivo de carga y de descarga adecuado puede ser también una plataforma giratoria, sobre la que están dispuestos un vehículo o varios vehículos. Desde esta plataforma giratoria se ponen entonces los vehículos en el tramo.

15 Aunque hasta el momento se ha descrito que se varía el nivel de agua en el tramo mencionado, también se encuentra en el marco de la presente invención que el nivel de agua permanezca constante en el tramo y que para ello el sistema de raíles existente en el tramo, por el que se guían los vehículos, se eleve o se haga descender. Sin embargo, esta variante es mucho más compleja de implementar.

20 La atracción acuática según la invención se explicará más detalladamente a continuación mediante varias figuras para dos ejemplos de realización. Muestran:

la figura 1 una vista lateral de la atracción acuática de un primer ejemplo de realización,

la figura 2 una vista en planta de la atracción acuática de la figura 1,

25 la figura 3 una vista en perspectiva de la atracción acuática representada en la figura 1 y la figura 2,

la figura 4 una representación esquemática de un tramo de la atracción acuática en las figuras 1 a 3 con un vehículo que se encuentra en el tramo y un nivel de agua comparativamente alto,

30 la figura 5 una representación similar a la de la figura 4, sin embargo con un nivel de agua reducido,

la figura 6 una representación de la atracción acuática similar a la de la figura 3 en una vista en perspectiva con una estación de descarga y de suministro para suministrar vehículos al trazado con un nivel de agua reducido,

35 la figura 7 la atracción acuática de la figura 6, existiendo en el tramo un nivel de agua alto,

la figura 8 una vista lateral de una atracción acuática según un segundo ejemplo de realización, y

40 la figura 9 una vista en planta de la atracción acuática de la figura 8.

En las siguientes figuras, los mismos signos de referencia, siempre que no se indique lo contrario, designan las mismas partes con el mismo significado.

45 En las figuras 1 a 3 se representa el ejemplo de realización de una atracción 10 acuática. Esta atracción 10 acuática dispone en el ejemplo de realización de un trazado 20, que está configurado como vía de dos raíles, que discurre de manera recta. A este respecto, el trazado 20 está seleccionado de tal manera que en la figura 1, visto de izquierda a derecha, el trazado 20 comienza en primer lugar con una sección que cae en vertical, entonces pasa a un arco en forma de cuadrante, para guiar a un tramo 22 que discurre de manera recta. A este tramo 22 le sigue un tramo 23 adicional, que configura una elevación en forma de ola. Al final de este tramo 23 adicional sigue a su vez un arco en forma de cuadrante, para hacer que el trazado 20 termine a su vez en una zona vertical. Para ello, en las zonas verticales están previstas una primera torre 25 y una segunda torre 26, en las que el trazado 20 está fijado con sus dos extremos. Las dos torres 25, 26 pueden estar separadas entre sí por ejemplo cien metros. La altura de las torres puede ascender, por ejemplo, a cuarenta metros. En la figura 1 se representa un vehículo 12 que se encuentra en la torre 26 representada a la derecha. Este vehículo 12 puede desplazarse a través de un dispositivo de aceleración adicional a lo largo del trazado 20.

55 Como dispositivo de aceleración pueden preverse, por ejemplo, un accionamiento lineal o varios accionamientos lineales. Estos accionamientos lineales, que son en sí conocidos, se encuentran en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3 en el trazado 20 en la zona del tramo 22 y están dotados del número de referencia 40. Por lo demás, los accionamientos descritos también pueden estar dispuestos en todas las demás zonas del trazado.

60 Para poder acelerar los vehículos 12 con tales accionamientos 40 lineales, los propios vehículos 12 están equipados a su vez con componentes de accionamiento adecuados, tal como por ejemplo imanes permanentes.

Tal como se representa en la figura 2, en el tramo 22 se encuentra directamente junto al trazado 20, es decir junto a las vías, una estación 50 de carga y de descarga, para transportar un vehículo 12 sobre el raíl o junto el raíl. La estación 50 de carga y de descarga puede ser, por ejemplo, una plataforma giratoria. Si el vehículo 12 está colocado sobre el tramo 22, mediante la activación de los accionamientos 40 lineales, el vehículo 12 puede acelerarse hacia la izquierda o hacia la derecha. A este respecto, la aceleración puede variarse de tal manera que el vehículo llegue, por ejemplo, hasta el extremo superior del trazado 20 en la torre 26, donde puede retenerse mediante medios de frenado adecuados o sin embargo invertir inmediatamente su sentido de desplazamiento debido a las fuerzas de gravedad terrestre automáticamente o por medio de accionamientos adecuados incluso acelerarse. Después de haberse soltado por ejemplo los medios de frenado, el vehículo 12 se acelera sobre el trazado 20 hacia abajo y alcanza en primer lugar el tramo 23 y entonces el tramo 22 siguiente. Allí, con el accionamiento 40 lineal puede tener lugar una aceleración adicional del vehículo 12, de modo que llegue sobre el trazado 20 hasta el extremo superior del trazado en la torre 25. Allí, el vehículo 12 puede a su vez retenerse o liberarse inmediatamente para un viaje de vuelta.

Se obtiene un divertimento de viaje especial porque el tramo 22 puede llenarse con agua y allí puede variarse el nivel de agua. Para ello, la atracción 10 acuática dispone, por ejemplo, de dos balsas 35, 37 de agua que se encuentran directamente junto al tramo 22, que están llenas de agua. Las balsas 35, 37 de agua disponen de puertas 38 de esclusa. En cuanto estas se abren a través de un dispositivo de control no representado en la figura 2, el agua inunda las vías en el tramo 22 más o menos, según cuándo se cierren de nuevo las puertas 38 de esclusa. Se entiende que el trazado 20 en la zona del tramo 22, en el que están dispuestas a la izquierda y a la derecha las dos balsas 35, 37 de agua, está diseñado en sus entradas o salidas de tal manera que en estos puntos no pueda salir el agua, de modo que únicamente se inunde el tramo 22. Por tanto, hay que encargarse de que del tramo 22 no pueda salir de manera incontrolada el agua que procede de las balsas 35, 37. Sin embargo esto se sobreentiende.

En la figura 4 se representa un nivel 32a de agua, que es comparativamente alto y llega hasta cerca del borde superior del vehículo 12 acuático. A través de una estación 60 de bombeo indicada en la figura 2 puede hacerse descender este nivel 32a de agua alto mediante el bombeo del agua fuera del tramo 22, por ejemplo hasta un nivel, como el representado en la figura 5 con el número de referencia 32b. A este respecto, el nivel 32b de agua es tan reducido, que únicamente se cubren todavía con agua las ruedas de los vehículos 12. Sin embargo, a través de la estación 60 de bombeo también es posible hacer descender el nivel 32b de agua hasta cero, de modo que no puedan verse solo los raíles del tramo 22, sino también el suelo 24.

Con un nivel de agua tan reducido, como se representa en la figura 5 con el número de referencia 32b, o con un nivel de agua reducido todavía adicionalmente, es posible de manera sencilla accionar los vehículos 12 a través de los accionamientos 40 lineales, sin que tenga que vencerse una gran resistencia al agua.

En relación con la figuras 6 y 7 se ilustra el modo de funcionamiento de la atracción 10 acuática.

Se supone que en la figura 6 el nivel de agua tiene una altura baja, por ejemplo tal como se explica en la figura 5 con el número de referencia 32b. Sobre una plataforma 50 giratoria se encuentran desplazados con un ángulo de 180° entre sí dos vehículos 12. Uno de los vehículos 12 acaba de ponerse sobre el tramo 22. A través del accionamiento 40 lineal se acelera entonces este vehículo 12 hasta aproximadamente la mitad de la altura de la torre 26 sobre el trazado 20. Debido a la fuerza de la gravedad, el vehículo 12 invierte a la mitad de la altura de la torre 25 su sentido de desplazamiento y se acelera debido a la fuerza de gravedad terrestre, para entrar a continuación en el tramo 22, en el que existe un nivel 32b de agua comparativamente bajo. Mediante el accionamiento 40 lineal se acelera otra vez el vehículo en el tramo 22, sin embargo en el sentido opuesto a anteriormente, de modo que el vehículo 12 se desplaza con una velocidad aumentada por encima de la ligera elevación en el tramo 23 y llega hasta cerca del extremo superior de la torre 26. Allí invierte su sentido de nuevo debido a la fuerza de la gravedad, para desplazarse de vuelta a través del tramo 23, concretamente hasta el extremo superior de la torre 25, abriéndose las puertas 38 de esclusa tras abandonar el tramo 22, de modo que el agua procedente de las balsas 35, 37 de agua puede inundar el tramo 22 con alta velocidad, con lo que el nivel de agua sube hasta la altura según la figura 4 (véase allí el número de referencia 32a). En el punto más alto de la torre 25, el vehículo 12 invierte entonces su sentido, para desplazarse a continuación con alta velocidad a través del tramo 22 inundado y generar a este respecto la ola de proa (salpicadura) deseada y arrastrar tras de sí un chorro de agua. La zona del trazado, en la que se genera esta gran ola de proa (salpicadura) en el trazado 20, está marcada en las figuras 1 y 2 con el número de referencia 27.

Después de que el vehículo 12 se haya desplazado entonces de nuevo sobre la torre 26 e invierta su sentido debido a la fuerza de la gravedad, llega finalmente de nuevo a la zona del tramo 22, en la que los accionamientos 40 lineales se encargan ahora de una frenada y una parada del vehículo 12. A continuación la plataforma 50 giratoria recoge el vehículo 12. La plataforma 50 giratoria gira para colocar el segundo vehículo 12, que entretanto se ha llenado con personas, de manera similar sobre el sistema de raíles del trazado 20. La operación puede variarse arbitrariamente en el número de pasadas.

En la figura 8 y en la figura 9 se representa un segundo ejemplo de realización de una atracción acuática con nivel de agua variable. La figura 8 muestra, de manera similar a la figura 1, la atracción 10 acuática en una vista lateral y

la figura 9 muestra esta atracción 10 acuática en una vista en planta. A diferencia del primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 7, los accionamientos 40 lineales ya no están dispuestos ahora en la zona entre las balsas 35, 37 de agua, es decir no en el tramo 22, sino en el tramo 23 que se encuentra a la derecha lateralmente del mismo. Igualmente, la estación 50 de carga y de descarga ya no está colocada en la zona entre las dos balsas 35, 37 de agua, sino en el presente caso entre la zona de los accionamientos 40 lineales y la torre 26 derecha. La estación 50 de carga y de descarga está configurada a su vez como plataforma giratoria, en la que en el presente caso pueden colocarse alternativamente dos vehículos 12 sobre el trazado 20. Naturalmente también se encuentra en el marco de la invención que toda la atracción se haga funcionar únicamente con un único vehículo 12. Entonces la estación 50 de carga y de descarga es prescindible.

Aunque en relación con los ejemplos de realización solo se ha descrito una atracción configurada como atracción de recorrido de vaivén, también se encuentra en el marco de la presente invención equipar únicamente un tramo de una atracción circular, en particular de una montaña rusa, con una posibilidad de desplazamiento en vaivén. A este respecto, durante el desplazamiento en un sentido no hay nada de agua o solo poca agua en una zona de este tramo y durante el desplazamiento en el sentido opuesto claramente más agua en esta zona, para conseguir la "salpicadura" deseada.

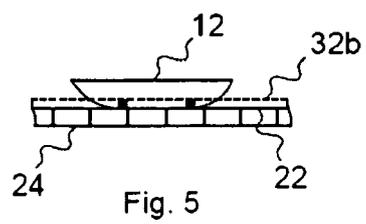
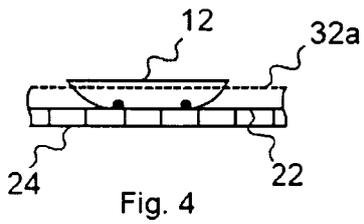
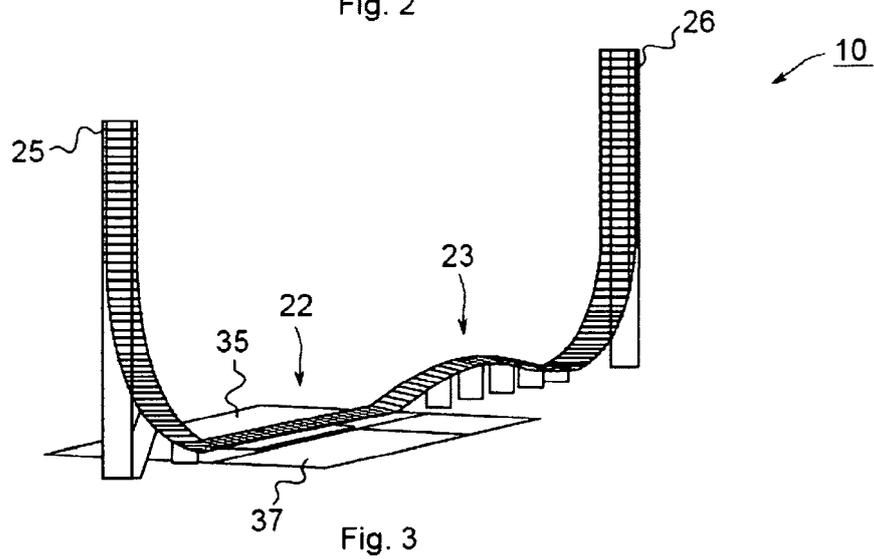
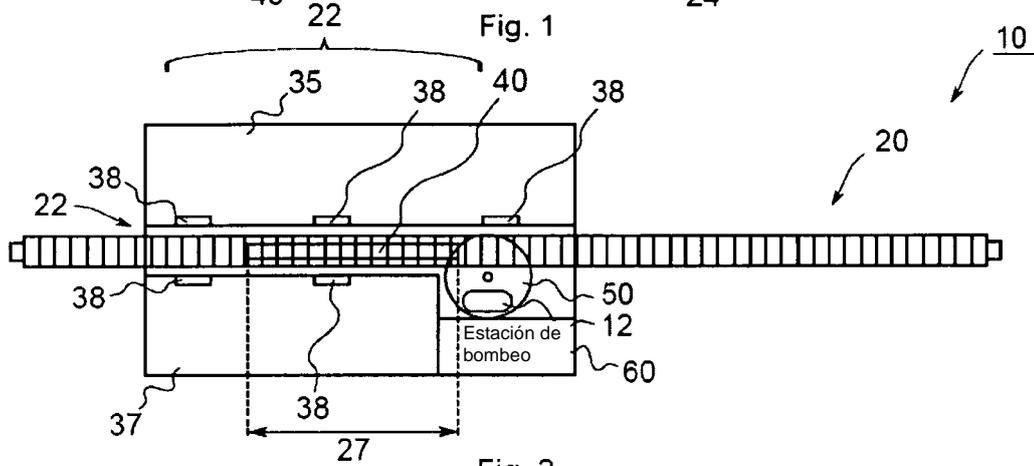
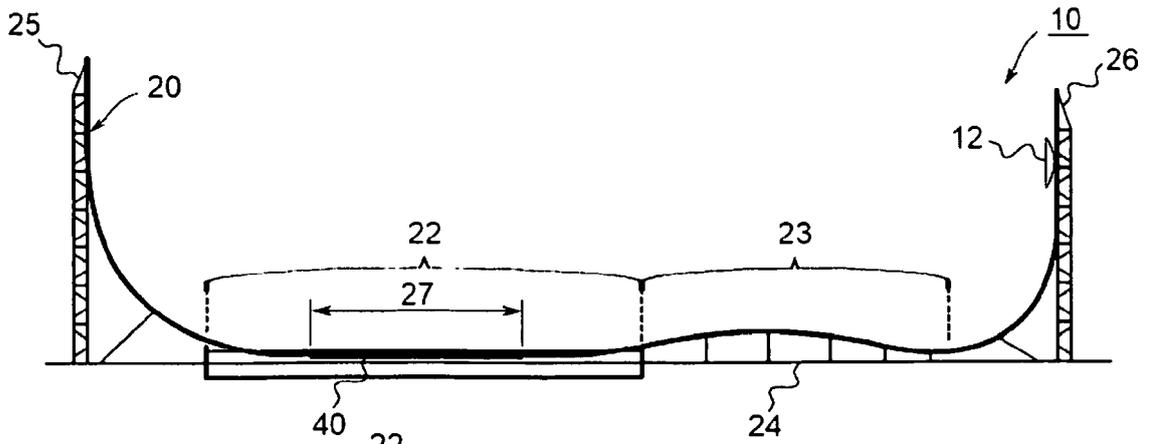
Por lo demás, también se encuentra en el marco de la invención prever, en lugar de un guiado por raíles para los vehículos, otro guiado, por ejemplo, por medio de bandas magnéticas, un guiado por cable o similar. También es posible diseñar el guiado de los vehículos de manera similar a un canal de bobsleigh, en el que los vehículos se guían dentro de un trazado en forma de cubeta.

Lista de números de referencia

- 25 10 atracción acuática
- 12 vehículo
- 20 trazado
- 30 22 tramo
- 23 tramo
- 35 24 suelo
- 25 primera torre
- 40 26 segunda torre
- 27 zona de salpicadura
- 30 agua
- 45 32 nivel de agua
- 32a nivel de agua alto
- 50 32b nivel de agua bajo
- 35 balsa de agua
- 37 balsa de agua
- 55 38 puerta de exclusiva
- 40 accionamiento lineal
- 50 estación de carga y de descarga
- 60 60 estación de bombeo

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Atracción (10) acuática con un trazado (20), sobre el que puede moverse al menos un vehículo (12) previsto para alojar al menos a un pasajero, presentando el trazado (20) al menos un tramo (22) dispuesto de manera estacionaria, en el que el al menos un vehículo (12) se guía a través de agua (30), caracterizada porque en la zona del tramo (22) están previstos medios para elevar o hacer descender el nivel (32) de agua del agua (30), de tal manera que el al menos un vehículo (12) puede pasar por el tramo (22) durante un viaje tanto con un nivel (32a) de agua elevado como con un nivel (32b) de agua reducido.
- 10 2. Atracción (10) acuática según la reivindicación 1, caracterizada porque el nivel (32b) de agua reducido es un nivel (32) de agua entre el nivel (32a) de agua elevado y cero o aproximadamente cero.
- 15 3. Atracción (10) acuática según la reivindicación 2, caracterizada porque los medios presentan al menos un dispositivo para elevar y hacer descender la altura (60) del agua y una balsa (35, 37) de agua, mediante el que puede extraerse el agua (30) del tramo (22), y un dispositivo de inundación o bomba o similar (38), mediante el que puede llevarse el agua (30) desde la balsa (35, 37) de agua al tramo (22).
- 20 4. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el vehículo (12) o los vehículos (12) pueden accionarse por medio de uno o varios accionamientos, preferiblemente accionamientos (40) lineales.
- 25 5. Atracción (10) acuática según la reivindicación 4, caracterizada porque el accionamiento (40) o los accionamientos (40) están colocados sobre el trazado.
- 30 6. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el tramo (22) discurre en línea recta y presenta preferiblemente un perfil de altura.
- 35 7. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el tramo (22) forma parte de una montaña rusa.
- 40 8. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el tramo (22) forma parte de una atracción de recorrido de vaivén.
9. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el vehículo (12) o los vehículos (12) pueden llevarse en la zona del tramo (22) a través de una estación (50) de carga y de descarga al trazado (20).
10. Atracción (10) acuática según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el trazado (20) es un raíl, sobre o en el que pueden desplazarse los vehículos (12).



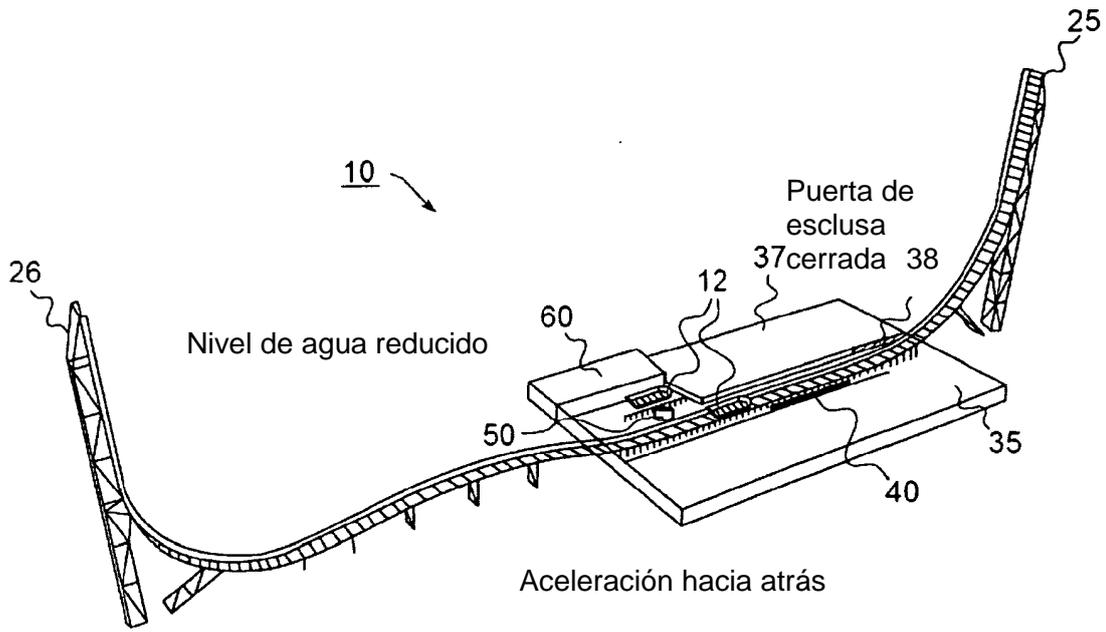


Fig. 6

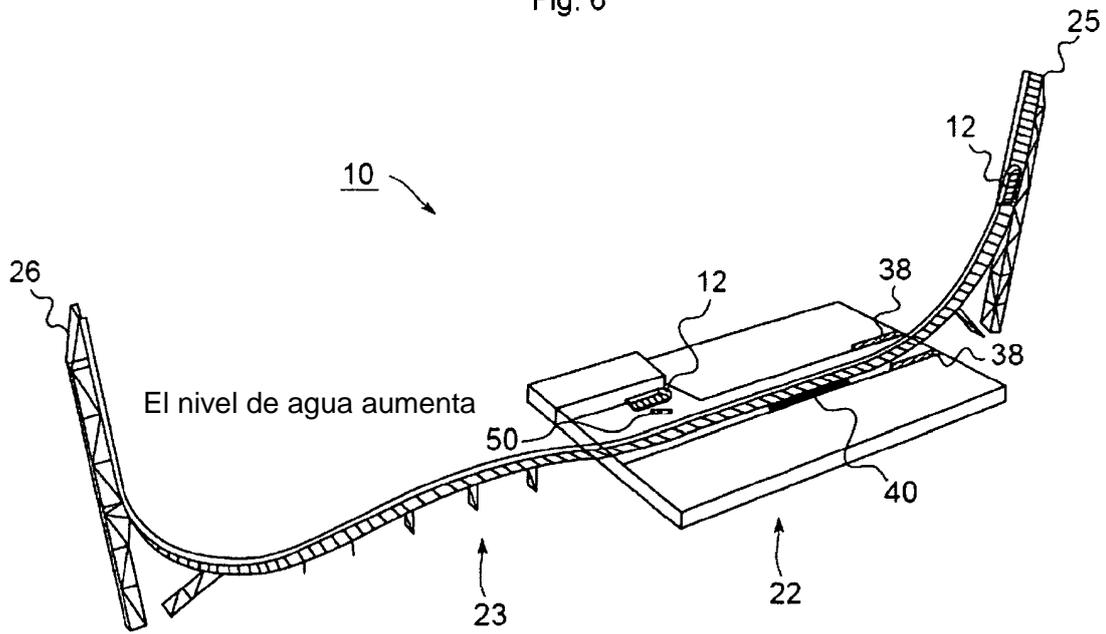


Fig. 7

