



(11)

**EP 2 113 292 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.01.2014 Patentblatt 2014/02**

(51) Int Cl.:  
**A63G 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08168531.5**

(22) Anmeldetag: **06.11.2008**

(54) **Fahrgeschäft**

Ride

Manège

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **06.11.2007 DE 102007052825**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.11.2009 Patentblatt 2009/45**

(60) Teilanmeldung:  
**13175549.8 / 2 650 040**

(73) Patentinhaber: **Maurer Söhne GmbH & Co. KG  
80807 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Müller, Alfred  
82194 Gröbenzell (DE)**  
• **Beutler, Jörg  
83607 Holzkirchen (DE)**

(74) Vertreter: **GROSSE SCHUMACHER KNAUER VON  
HIRSCHHAUSEN  
Patent- und Rechtsanwälte  
Nymphenburger Strasse 14  
80335 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 201 280 WO-A-03/082421  
DE-U1- 20 300 534**

**EP 2 113 292 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### GEGENSTAND DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Fahrgeschäft, insbesondere für Vergnügungsparks, umfassend eine Fahrstrecke, wenigstens einen entlang der Fahrstrecke bewegbaren Wagen, wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme wenigstens eines Fahrgasts, eine Führungseinrichtung zur Führung des Wagens entlang der Fahrstrecke, wobei die Führungseinrichtung relativ zu einem in der Aufnahmeeinrichtung aufgenommenen Fahrgast kopfseitig angeordnet ist, und eine Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung. Die Aufnahmeeinrichtung ist relativ zum Wagen rotierbar angeordnet.

### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Fahrgeschäfte für Vergnügungsparks, Volksfeste, Jahrmärkte usw., sind in verschiedensten Ausprägungen bekannt. Besonders beliebt und attraktiv unter den Fahrgeschäften sind Achterbahnen, die mit immer neuen Fahrgestalten und Effekten ausgestattet werden.

**[0003]** Herkömmliche Achterbahnen umfassen eine Fahrstrecke, die durch ein Schienensystem definiert ist. Die Fahrzeuge werden in der Regel, beispielsweise als Züge angeordnet, auf den Schienen entlang der Fahrstrecke bewegt. Die Fahrgäste sind sitzend in Fahrzeugen untergebracht, die sich entlang dem Schienensystem bewegen.

**[0004]** Die Fahrgestalten umfassen eine Vielzahl möglicher Streckenführungen. Insbesondere wird das Fahrvergnügen durch spezielle Kurvenführungen, Anstiege, Abfahrten, oder Inversionen erhöht. Zu den bekanntesten Inversionen, bei denen der Kopf des in einem Fahrzeug aufgenommenen Fahrgasts wenigstens kurzzeitig in Richtung der Erdoberfläche weist, gehören Loopings oder Schraubenbewegungen, d. h.: Drehungen in einer Ebene senkrecht zur Bewegungsrichtung, in einer in Bewegungsrichtung liegenden Ebene bzw. um die Bewegungsrichtung während des Durchfahrens eines Streckenabschnitts.

**[0005]** Neben herkömmlichen Anordnungen der Fahrzeuge auf den Schienen einer Achterbahn sind Fahrgeschäfte bekannt, bei denen Sitzgruppen an einem entlang des Führungssystems bewegbaren Wagen beweglich angeordnet sind. Wenn die Verbindung zwischen der Sitzgruppe und dem Wagen beweglich ausgebildet ist, ist eine Streckenführung mit Inversionen nicht oder nur sehr eingeschränkt realisierbar.

**[0006]** Die Druckschrift WO 03/982421A zeigt ein Fahrgeschäft, bei dem die Fahrgastaufnahmen verschiedene Rotationen durchführen können.

**[0007]** Die DE 203 00 534 U1 offenbart Fahrgastaufnahmen mit um eine horizontale Achse verschwenkbaren Sitzen.

**[0008]** Die ES 1 201 280 A2 offenbart ein Fahrge-

schäft, bei dem eine Sitzgruppe zum besseren Ein- und Aussteigen um eine Achse rotierbar sind.

### AUFGABE DER ERFINDUNG

**[0009]** Ausgehend von bekannten Fahrgeschäften besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein bekanntes Fahrgeschäft so weiterzuentwickeln, dass neue Fahrgestalten realisiert werden können und das Fahrvergnügen für die Fahrgäste gesteigert wird.

### TECHNISCHE LÖSUNG

**[0010]** Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung eines Fahrgeschäfts gemäß Anspruch 1. Spezielle Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0011]** Ein erfindungsgemäßes Fahrgeschäft, insbesondere für Vergnügungsparks, umfasst: eine Fahrstrecke; wenigstens einen entlang der Fahrstrecke bewegbaren Wagen; wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme wenigstens eines Fahrgasts; und eine Führungseinrichtung zur Führung des Wagens entlang der Fahrstrecke, wobei die Führungseinrichtung relativ zu einem in der Aufnahmeeinrichtung aufgenommenen Fahrgast kopfseitig angeordnet ist; und eine Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung. Die Aufnahmeeinrichtung ist erfindungsgemäß relativ zum Wagen um eine Rotationsachse rotierbar angeordnet. Die Rotationsachse ist quer zur Fahrstrecke angeordnet und schneidet die Führungsebene des Wagens, wobei die Führungsebene durch Führungspunkte des Wagens (4) an der Führungseinrichtung bestimmt wird und wobei die Schienenprofile senkrecht zu dieser Ebene verläuft. Die Aufnahmeeinrichtung weist wenigstens eine Sitzgruppe mit mehreren Sitzen auf, die um eine Rotationsachse herum angeordnet sind, wobei die Blickrichtung der bestimmungsgemäß in den Sitzen aufgenommenen Fahrgäste jeweils von der zentralen Achse weg gerichtet ist. Als Bewegung der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen ist eine Rotation mit lediglich einem Freiheitsgrad zugelassen, wobei die Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung derart ausgebildet ist, dass ein Pendeln der Aufnahmeeinrichtung gegenüber dem Wagen um eine andere Achse als die Rotationsachse verhindert ist.

**[0012]** Durch die Möglichkeit der Rotation der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen werden neue Fahrgestalten bzw. für den Fahrgast neue Erlebnisse realisiert. Diese Möglichkeiten bestehen sowohl für eine im Wesentlichen (abgesehen von der Rotationsmöglichkeit um die Rotationsachse) starre Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahme ("Inverted Coaster"), als auch für eine bewegliche Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahme ("Suspended Coaster"). Die Führungseinrichtung kann ebenfalls starr (z.B. als Schiene) oder relativ flexibel, (z.B. als Kabel) ausgebildet sein. Der Wagen kann gegenüber der Führungseinrichtung be-

wegbar oder starr an dieser befestigt sein. Die Bewegung des Wagens entlang der Fahrstrecke kann durch eine Bewegung des Wagens entlang der Führungseinrichtung, und/oder durch eine Bewegung der Führungseinrichtung (z.B. eines Kabels) entlang der Fahrstrecke bewerkstelligt werden.

**[0013]** Die Aufnahmeeinrichtung kann bei dieser Ausführungsform der Erfindung gegenüber dem Wagen eine Rotation (Drehung) durchführen, während andererseits durch die Verbindung, die ein Pendeln der Aufnahmeeinrichtung gegenüber dem Wagen um eine andere Achse als die Rotationsachse verhindert, die Aufnahmeeinrichtung den Bewegungen des Wagens folgt. Die Aufnahmeeinrichtung kann gegenüber dem Wagen eine relative Bewegung (nämlich die vorher angesprochene Rotation) lediglich mit einem Freiheitsgrad durchführen. Der Wagen ist seinerseits tangential entlang der Fahrstrecke bewegbar. Auf diese Weise können unter der Voraussetzung einer starren Führungseinrichtung Inversionen ohne weiteres durchfahren werden.

**[0014]** Es handelt sich bei dem Fahrgeschäft dieser Ausführung um einen so genannten "Inverted Coaster", der zum einen Inversionen durchfahren kann und zum anderen zusätzlich rotierbar ist. Durch die zusätzliche Rotation können beim Durchfahren der Fahrfiguren neue Fahreffekte und ein neues Fahrgefühl erzeugt werden.

**[0015]** Zum Antrieb der Fahrzeuge können beliebige Antriebe verwendet werden, z.B. Launch-Antriebe, Kettenaufzüge, usw. Das Fahrgeschäft kann außerdem mit wenigstens einer Fliehkraftbremse und/oder Rotationsbegrenzung ausgestattet sein.

**[0016]** Prinzipiell kann die Rotation durch eine Dynamikwirkung, z. B. die Fliehkraft, durch Kinematik, z. B. Mitnahme der Rotationsbewegung einer Kurvenfahrt, durch Ankoppeln und Freigeben der Rotation Gegenüber dem Wagen, zwangsgesteuert von der Führungseinrichtung, z. B. durch Kulissen, oder einem Antrieb bzw. Motor erzeugt werden. Der Antrieb kann dabei durch einen eigenen Motor, jedoch auch durch eine Vorrichtung an der Schiene erfolgen. Die Rotation kann in einer speziellen Ausführungsform auf verschiedene Arten gestoppt oder freigegeben werden. Beispielsweise kann eine Bremse zwischen Wagen und Sitzgruppe vorgesehen sein, um die Rotationsbewegung zu steuern. Eine Steuerung kann jedoch auch über die Führungseinrichtung, z. B. durch Kulissen, ferngesteuert, z. B. durch einen Aktor am Fahrzeug, oder vom Fahrgast interaktiv erfolgen. Der Drehsinn kann in ähnlicher Weise festgelegt und gesteuert werden, während der Fahrt wechseln, auswählbar sein (z.B. durch eine interaktive Betätigung durch die Fahrgäste) oder zufällig bestimmt werden.

**[0017]** Besondere Vorteile ergeben sich bei einem Fahrgeschäft, bei dem die Führungseinrichtung relativ zu einem in der Aufnahmeeinrichtung aufgenommenen Fahrgast kopfseitig angeordnet ist, auch hinsichtlich des Ein- und Aussteigens. Gegenüber einem oberhalb der Schienen bewegbaren Fahrzeug kann der Bahnhof bei dieser Ausführung eine einfache Plattform sein, die keine

spezielle Ausrichtung der Aufnahmeeinrichtungen zur Fahrtrichtung bei der Einfahrt in den Bahnhof oder sehr aufwändige Bahnhofskonstruktionen erfordert. Die Aufnahmeeinrichtung muss zum Ein-/Aussteigen lediglich in eine geeignete Höhe gegenüber relativ zur Ein- bzw. Ausstiegsplattform gebracht werden. So können Geschwindigkeit und die Kapazität der Anlage bei geringerem technischem Aufwand erhöht werden.

**[0018]** Die Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung kann flexibel oder insbesondere im Wesentlichen starr ausgebildet sein, wobei die Verbindung in jedem Fall zur Durchführung einer Rotationsbewegung der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen ausgebildet ist. Unter einer starren Verbindung soll jede Verbindung verstanden werden, die wenigstens teilweise als Hebel für die Übertragung einer Drehung des Wagens im Raum auf die Aufnahmeeinrichtung wirkt. Dies können seitliche Drehungen um eine Achse parallel zur Fahrtrichtung (v) oder Drehungen des Wagens aufgrund von Krümmungen in der Fahrstrecke in Fahrtrichtung (v) sein. Wenigstens teilweise wird die Drehung übertragen, wenn die Verbindung ausreichend starr ist oder Anschlüsse vorhanden sind, so dass die Verbindung als Hebel wenigstens einen Teil der Drehung des Wagens überträgt.

**[0019]** Bei dieser Art von Fahrgeschäft erlaubt die starre Verbindung eine Bewegung der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen (nämlich die angesprochene Rotation) mit lediglich einem Freiheitsgrad. Ein seitliches Pendeln bzw. ein Vorwärts- und Rückwärtspendeln sowie Translationen der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen werden dagegen verhindert. Eine starre Verbindung im Sinne der Erfindung soll dann vorliegen, wenn unkontrollierte Pendelbewegungen der Aufnahmeeinrichtung verhindert werden. Kontrollierte Bewegungen der Aufnahmeeinrichtung zusätzlich zur Rotation sollen dagegen im Rahmen der vorliegenden Anmeldung liegen. Außerdem kann die starre Verbindung insoweit eine gewisse Flexibilität aufweisen, wie gesichert ist, dass Inversionen durchfahren werden können.

**[0020]** In einer Weiterbildung der Grundversion kann zusätzlich eine Translationsbewegung der Aufnahmeeinrichtung relativ zum Wagen im Wesentlichen in Richtung der Rotationsachse ermöglicht werden.

**[0021]** Durch die starre Verbindung, bei der insbesondere keine relative Verkipfung zwischen der Aufnahme und dem Wagen stattfinden kann, wird ein sog. "Inverted Coaster" realisiert. Bei dieser Art von Fahrgeschäft kann der zwangsgeführte Wagen durch eine geeignete Ausbildung der Führungseinrichtung etwa seitlich, d. h. um eine Achse parallel zur Bewegungsrichtung des Wagens, gedreht werden. Damit dreht sich jedoch auch die starr mit dem Wagen verbundene Aufnahmeeinrichtung, so dass eine Inversion erzeugt werden kann. Außerdem kann bei einer insbesondere gegenüber Pendelbewegungen nach vorne und nach hinten starren Verbindung ohne weiteres ein Looping durchfahren werden.

**[0022]** Die Rotationsachse ist quer zur Fahrstrecke,

insbesondere im Wesentlichen senkrecht zur Fahrstrecke, ausgerichtet. Die Rotationsachse schließt insbesondere einen Winkel größer  $0^\circ$  mit der Ebene ein, die durch Führungspunkte (Haltepunkte) des Wagens an der Führungseinrichtung bestimmt wird, oder steht senkrecht auf dieser Ebene. Die Ebene wird nachfolgend als Führungs- oder Bewegungsebene bezeichnet. Senkrecht zu dieser Ebene, insbesondere durch den Schwerpunkt des Wagens, verläuft die sog. Schienennormale. Die Schienennormale ist definiert als Kraftvektor, der bei waagerechter Ausrichtung des Wagens parallel und richtungsgleich mit dem Vektor der Gewichtskraft ausgerichtet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt ist damit die Rotationsachse (in etwa) parallel zur Schienennormale ausgerichtet bzw. fällt mit dieser zusammen. Die Rotationsachse kann aber auch für spezielle Anwendungen oder Ausführungsformen einen Winkel mit der Schienennormalen bilden. Die Rotationsachse schneidet die Führungsebene des Wagens, insbesondere ist sie im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsebene des Wagens ausgerichtet.

**[0023]** Die Rotationsachse kann die Führungsebene des Wagens in einem zentralen Punkt der Führungsebene schneiden. Insbesondere kann die Aufnahmeeinrichtung senkrecht oder nicht senkrecht zur Rotationsachse angeordnet sein. Dies gilt sowohl in Kombination mit einer bzgl. des Wagens zentral oder dezentral angeordneten Rotationsachse.

**[0024]** Die Rotationsachse kann jedoch die Führungsebene des Wagens auch versetzt zu einem zentralen Punkt der Führungsebene schneiden. In dieser besonderen Ausführungsform kann die Rotationsachse beispielsweise gegenüber dem zentralen Punkt oder dem Schwerpunkt des Wagens seitlich versetzt angeordnet sein. Bei einer dezentralen Anordnung der Rotationsachse ist es besonders gut möglich, eine sog. Driftbewegung der Aufnahmeeinrichtung bei einer Kurvenfahrt zu erzeugen. Die bei der Driftbewegung entstehende Rotation kann mit einem begrenzten Drehwinkel erfolgen. Auch durch unterschiedliche Fahrgastgewichte (bei zentraler oder dezentraler Rotationsachse) kann eine Rotationsanregung erzeugt werden. Durch unterschiedliche Fahrgastgewichte wird eine Unwucht erzeugt, die beim Vorhandensein von Fliehkräften zu einer Anregung der Rotationsbewegung um eine Rotationsachse R führt.

**[0025]** Das Fahrzeug weist vorzugsweise einen Träger auf, der als Verbindungselement zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung angeordnet ist. Das Verbindungselement kann beispielsweise eine starre Aufhängung sein.

**[0026]** Die Rotationsachse entspricht insbesondere einer zentralen Achse des Trägers. Eine zentrale Achse im Sinn der Erfindung weist der Träger beispielsweise dann auf, wenn die Aufnahmeeinrichtung rotationssymmetrisch um die Trägerachse angeordnet ist. Auch der Träger selbst kann rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Der als Aufhängung ausgebildete Träger kann senkrecht oder quer in beliebigen Winkeln größer  $0^\circ$  zur Bewegungsrichtung des Wagens angeordnet sein. Die

Führungseinrichtung erlaubt dabei eine freie Bewegung des Wagens lediglich mit einem Freiheitsgrad, nämlich entlang der Führungseinrichtung, insbesondere tangential entlang der Führungseinrichtung. Die Aufnahmeeinrichtung ist rotierbar gegenüber dem Wagen angeordnet. Gegenüber der Führungseinrichtung kann die Aufnahmeeinrichtung somit Bewegungen mit zwei Freiheitsgraden, nämlich der angesprochenen Rotation und der Translation entlang der Führungseinrichtung, durchführen. Hinsichtlich der Translationsbewegungen folgt die Aufnahmeeinrichtung den Bewegungen des Wagens.

**[0027]** Prinzipiell kann die Aufnahmeeinrichtung zur stehenden oder sitzenden Aufnahme der Fahrgäste ausgebildet sein. Die Aufnahmeeinrichtung ist jedoch vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Unterschenkel eines in der Aufnahmeeinrichtung sitzend aufgenommenen Fahrgast frei beweglich hängen. Insbesondere hängen die Unterschenkel des Fahrgasts, außer in Inversionsstrecknabschnitten, frei nach unten. Da keine Fußauflage vorhanden ist, hat der Fahrgast freie Sicht an seinen Füßen vorbei nach unten.

**[0028]** Bei der Verwendung derartiger Aufnahmeeinrichtungen spricht man von einer "Floorless-Ausführung", da keine Fußauflage vorgesehen ist. Unter "Floorless" sollen im Rahmen dieser Anmeldungen auch Ausführungen verstanden werden, in denen eine Fußauflage an der Aufnahmeeinrichtung vorhanden ist, diese jedoch bedarfsweise aus dem Bereich unter den Füßen entfernt werden kann, z.B. durch Verkippen oder Verfahren, usw.

**[0029]** Bei herkömmlichen Fahrgeschäften sind in der Regel Sitzreihen hintereinander angeordnet, um eine ausreichende Kapazität und Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Für die nicht in der ersten Sitzreihe sitzenden Fahrgäste ist jedoch die Aussicht, insbesondere die freie Sicht nach unten, durch die vor ihnen angeordneten Sitze reduziert. Diese Einschränkung wirkt sich auch negativ auf das Fahrgefühl aus, da die Illusion des freien Schwebens des Sitzes in der Luft zerstört wird. Bei der bevorzugten Anordnung um eine zentrale Achse herum wird dagegen eine ausreichende Kapazität und Wirtschaftlichkeit erzielt, ohne dass Fahrgäste durch die Auswahl eines bestimmten Sitzes bevorzugt oder benachteiligt wären. Allerdings beschränkt sich diese Anmeldung nicht auf gleichmäßig um die Rotationsachse angeordnete, evtl. sogar rotationssymmetrische Sitzanordnungen, genauso können die Sitze unterschiedlich zur Rotationsachse orientiert angeordnet werden (sowohl in Ausrichtung wie auch bzgl. Abstand).

**[0030]** Die Rotationsachse kann als Träger ausgebildet sein, der Teil des nicht rotierbaren Wagens oder Teil der rotierbaren Aufnahmeeinrichtung sein kann.

**[0031]** Die Sitze sind derart angeordnet, dass die Blickrichtung der bestimmungsgemäß in den Sitzen aufgenommenen Fahrgäste jeweils von der zentralen Achse weg gerichtet ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass alle Fahrgäste freie Sicht und einen freien Blick auf die Umgebung erhalten. Zudem kann durch die Rotation

der Aufnahmeeinrichtung erfindungsgemäß eine Kraft in Blickrichtung wirken. Gleichzeitig erhält der Fahrgast durch die "Inverred"- und/oder "Floorless"-Ausführung das Gefühl, frei in der Luft zu sitzen. Einzelne oder alle diese Maßnahmen kombiniert erzeugen somit eine gesteigerte Spannung und ein aufregendes Fahrgefühl.

**[0032]** Bei einer "Floorless"-Ausführung der Aufnahmeeinrichtung erhält der Fahrgast vorzugsweise in seiner bestimmungsgemäßen Sitzposition einen freien Blick in Richtung der Schienen vorbei an seinen Füßen, die ohne Plattform oder sonstiges Auflageelement für die Füße frei beweglich nach unten hängen.

**[0033]** In der Regel fährt ein konventionelles Fahrzeug, das weder "Inverted" noch "Floorless" ausgebildet ist, zum Ein- und Ausstieg in einen Bahnhof ein und kommt dort zum Stillstand. Die Ein- / Ausstiegsplattform befindet sich meist als fester Bauwerksbestandteil seitlich des Fahrzeug. Bei der "Floorless"-Ausführung wird dagegen eine Plattform etwa von der Seite unter die Füße der Fahrgäste geklappt und/oder von der Seite eingefahren und/oder von unten angehoben. Die Plattform kann jedoch auch fixiert im Bahnhofsbereich angeordnet werden. Die Plattform ist in diesem Fall so angeordnet, dass sie sich beim Einfahren des Fahrzeugs in den Bahnhof unter die Füße der Fahrgäste schiebt. Die Bewegung der Plattform ist insgesamt als eine relative Bewegung des in den Bahnhofsbereich einfahrenden Fahrzeugs zu verstehen. Beispielsweise ist die Plattform, möglicherweise fixiert, seitlich auf beiden Seiten einer zentralen Führungseinrichtung angeordnet. Die Plattform kann beispielsweise einen Spalt aufweisen, durch den sich die Achse der Aufnahmeeinrichtung oder ein Teil der Führungseinrichtung bewegen kann. Vorzugsweise wird dieser Spalt im Fahrgastbereich durch die Führungseinrichtung abgedeckt bzw. verschlossen. Er kann jedoch auch durch das Fahrzeug selbst oder durch Teile des Fahrzeugs verschlossen werden.

**[0034]** Bei einer "Inverted" und/oder "Floorless"-Ausführung des Fahrgeschäfts wird der Ausstieg aus dem Fahrzeug vereinfacht, da prinzipiell lediglich eine Ein- bzw. Ausstiegsplattform unter die Füße der Fahrgäste gebracht werden muss, um den Ein- bzw. Ausstieg zu ermöglichen. Bei sämtlichen "Floorless"-Ausführungen kann ein Ausstieg durch Absenken der Sitzgruppe relativ zum Wagen oder durch das Absenken eines Schienenstücks gegenüber der Plattform bewerkstelligt werden. Auf diese Weise kann die Geschwindigkeit beim Wechsel der Fahrgäste erhöht und die Kapazität des Fahrgeschäfts gesteigert werden.

**[0035]** Das Fahrzeug kann wenigstens eine Plattform aufweisen, die unter die Füße wenigstens eines der in der Aufnahmeeinrichtung sitzend aufgenommenen Fahrgäste bewegbar ist. Die Plattform kann also auch am Fahrzeug angeordnet sein. Während der Fahrt kann sie beispielsweise unter die Sitze geklappt und beim Ein- bzw. Ausstieg nach vorne in einen Bereich unter die Füße der Fahrgäste ausgeklappt werden. Mit Hilfe der Plattform kann ein Übergang zu einer Ausstiegsstelle bzw.

zu einem Ausstiegssteg ermöglicht werden.

**[0036]** Die Fahrstrecke weist vorzugsweise wenigstens einen Inversionsabschnitt, insbesondere einen Looping und/ oder einen Streckenabschnitt auf, in dem das Fahrzeug durch Drehung um eine Achse parallel zur Bewegungsrichtung des Fahrzeugs in eine invertierte Position gebracht wird.

**[0037]** Eine Inversion im Sinn dieser Anmeldung bedeutet grundsätzlich eine Positionierung des Fahrzeugs und der Fahrgäste in einer Überkopf-Position, d. h. in einer Position, in der die Köpfe der Fahrgäste nach unten in Richtung der Erdoberfläche weisen. Die invertierte Position wird beispielsweise in einem Looping, jedoch auch bei einer Schraubenbewegung des Wagens während des Durchfahrens eines Inversionsabschnitts erreicht. Zur Durchführung der Schraubenbewegung ist die Führungseinrichtung im Inversionsabschnitt verwunden, so dass sie den Wagen beim Durchfahren des Inversionsabschnitts seitlich um eine Drehachse, die parallel zur Bewegungsrichtung entlang der Fahrstrecke angeordnet ist, in die invertierte Position dreht. Es ist es jedoch im Rahmen der Erfindung ausreichend, eine Verbindung zwischen dem Wagen und der Aufnahmeeinrichtung derart auszubilden, dass eine Fahrfigur mit einem Streckenabschnitt, in dem die Führungseinrichtung relativ stark zur Fahrtrichtung quer geneigt ist, durchfahren werden kann, wobei die seitliche Bewegung auf die Aufnahmeeinrichtung übertragen wird. Die Verbindung kann als Hebel für die Übertragung der seitlichen Bewegungen des Wagens wirken. Das Vorsehen eines Inversionsabschnitts in der Fahrstrecke ist nicht zwingend erforderlich.

**[0038]** Die Aufnahmeeinrichtung weist insbesondere wenigstens eine Haltevorrichtung auf, die einen im Wesentlichen U-förmigen Rückhaltebügel oder einen Rückhaltebügel in Form eines Kreisabschnitts umfasst, der die Hüfte bzw. den Hüftbereich eines in der Aufnahmeeinrichtung aufgenommenen Fahrgasts wenigstens teilweise umgreift. Der Oberkörper des Fahrgasts ist dagegen nicht vollkommen fixiert. Diese Art eines Rückhaltebügels trägt zur Bewegungsfreiheit gegenüber herkömmlichen Rückhaltesystemen bei. Auf diese Weise wird der durch die anderen erfindungsgemäßen Maßnahmen erzeugte Fahreffekt weiter gesteigert.

**[0039]** Sämtliche der im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale sollen im Rahmen dieser Erfindung ohne weiteres mit allen anderen beschriebenen Merkmalskombinationen kombinierbar sein.

## KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

**[0040]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung spezieller Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die Figuren deutlich. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Teils eines erfin-

Figur 2 dungsgemäßen Fahrgeschäfts; und eine Fahrfigur eines erfindungsgemäßen Fahrgeschäfts und einen Ausschnitt davon.

#### BESCHREIBUNG SPEZIELLER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0041]** In der Figur 1 ist ein Teil eines erfindungsgemäßen Fahrgeschäfts 1 dargestellt.

**[0042]** Das Fahrgeschäft 1 weist eine Führungseinrichtung 2 auf, beispielsweise eine bei herkömmlichen Achterbahnen üblicherweise eingesetzte Schienenstrecke, die im Wesentlichen starr ausgebildet ist. Die Führungseinrichtung 2 definiert eine Fahrstrecke für ein Fahrzeug 3, das entlang der Fahrstrecke zwangsgeführt bewegbar ist. Die Fahrstrecke kann alle möglichen Figuren, beispielsweise Kurven, ansteigende und abfallende Abschnitte, insbesondere jedoch auch Inversionen wie Loopings, schraubenförmige Windungen u. ä. umfassen.

**[0043]** Das Fahrzeug 3 ist erfindungsgemäß als invertiertes Fahrzeug ("Inverted Coaster") ausgebildet, d. h. die Führungseinrichtung 2 ist im Wesentlichen kopfseitig relativ zu den im Fahrzeug 3 aufgenommenen Fahrgästen angeordnet. Die Unterschenkel der im Fahrzeug 3 aufgenommenen Fahrgäste weisen in der Regel im Wesentlichen von der Führungseinrichtung 2 weg. Die Führungseinrichtung 2 ist somit beim Ein- und Ausstieg oberhalb der Fahrgäste angeordnet, wodurch der Ein- und Ausstieg erleichtert wird. Bei invertierter, also Überkopf-Ausrichtung der Fahrgäste in einem Inversions-Streckenabschnitt jedoch ist der Kopf der Fahrgäste zu der (vom äußeren Betrachter aus gesehen) unterhalb der Fahrgäste angeordneten Führungseinrichtung 2 ausgerichtet.

**[0044]** Das Fahrzeug 3 weist einen Wagen 4 mit Rädergruppen 5 auf, die mit den Schienen 2 in Eingriff stehen, so dass der Wagen 4 zwangsgeführt eine Bewegung  $v$  (insbesondere tangential) entlang der Führungseinrichtung 2 ausführen kann. Die Räder 5 der Rädergruppen sind so angeordnet, dass sie von verschiedenen Seiten an die Schiene 2 angreifen, d. h. die Räder können oberhalb, unterhalb und/oder seitlich einer Schiene 2 angeordnet sein, so dass der Wagen 4 an jedem Ort der Strecke der Schienenführung 2 folgt, sowohl in Bezug auf die Bewegungsrichtung  $v$  als auch in Bezug auf die Verkipfung des Wagens 4 relativ zur Bewegungsrichtung  $v$  bzw. auf die seitliche Verkipfung des Wagens 4 in einer Ebene senkrecht zur Bewegungsrichtung  $v$ . An jedem Ort entlang der Fahrstrecke ist der Wagen 4 lediglich in einer Richtung  $v$  entlang der Führungseinrichtung 2 frei bewegbar. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Wagen 4 sämtlichen Fahrfiguren, insbesondere auch Inversionen in Inversionsabschnitten der Fahrstrecke, folgt.

**[0045]** Darüber hinaus weist das Fahrzeug 3 einen mit dem Wagen 4 verbundenen zentralen Träger 6 und eine über den Träger 6 mit dem Wagen 4 verbundene Sitzgruppe 7 mit Sitzen 8 zur Aufnahme der Fahrgäste auf.

Die Verbindung ist derart ausgebildet, dass die Sitzgruppe 7 relativ zum Wagen 4 rotierbar ist. Die Rotationsachse ist vorzugsweise starr, d. h. in einem vorgegebenen Winkel relativ zum Wagen angeordnet.

**[0046]** Die Sitze 8 sind insbesondere um den Träger 6 derart angeordnet und ausgerichtet, dass der Blick der in den Sitzen 7 aufgenommenen Fahrgäste im Wesentlichen vom zentralen Träger 6 weg weist.

**[0047]** Die in den Sitzen 8 aufgenommenen Fahrgäste werden durch eine Haltevorrichtung 9 fixiert in ihren Sitzen 8 gehalten. Insbesondere ist die Haltevorrichtung 9 als starrer, im Wesentlichen U-förmiger, Rückhaltebügel ausgebildet, der im geschlossenen Zustand die Hüfte bzw. den Hüftbereich eines bestimmungsgemäß im Sitz 8 aufgenommenen Fahrgasts umschließt. Auf diese Weise ist es dem Fahrgast möglich, auch bei geschlossener Haltevorrichtung 9 Bewegungen des Oberkörpers oberhalb der Hüfte auszuführen.

**[0048]** Die Sitzgruppe 7 mit den Sitzen 8 ist insbesondere derart ausgebildet, dass die Unterschenkel und Füße der in den Sitzen 8 aufgenommenen Fahrgäste frei beweglich sind. In einer Ein- und Ausstiegsposition des Fahrzeugs 3 hängen die Unterschenkel des Fahrgasts frei nach unten. Dies bedeutet, dass weder ein Fußaufsatz, noch eine Plattform oder ähnliche Vorrichtungen, die zum Aufsetzen der Füße bestimmt sind, an der Sitzgruppe 7 vorgesehen sind. Dadurch ist es dem Fahrgast unter anderem möglich, ungehindert an seinen Füßen vorbei zu blicken und eine bessere Aussicht zu genießen.

**[0049]** Außerdem ermöglicht die Ausbildung der Sitzgruppe 7 für Passagiere mit frei hängenden Unterschenkeln einen vereinfachten Ein- und Ausstieg aus den Sitzen 8, da das Fahrzeug 3 lediglich über eine Plattform gefahren werden muss, die relativ zum Fahrzeug 3 in einer zum Ein- bzw. Ausstieg geeigneten Höhe angeordnet ist bzw. in eine entsprechende geeignete Höhe gebracht wird. Die Sitzgruppe 7 des Fahrzeugs 3 kann für den Ein- und Ausstieg in einem Bahnhofsbereich auch gegenüber dem Wagen 4 und/ oder gegenüber dem zentralen Träger 6 zur Bahnhoftplattform hin abgesenkt werden, um eine geeignete Ein- bzw. Ausstiegshöhe zu erreichen. Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Ein- bzw.

Ausstiegsplattform zum Ein- bzw. Ausstieg auf eine geeignete Höhe angehoben werden, und/ oder ein Abschnitt der Führungseinrichtung entsprechend abgesenkt werden. Darüber hinaus wäre es denkbar, die Ein- bzw. Ausstiegshöhe zwischen der Sitzgruppe 7 und der Ein- bzw. Ausstiegsplattform durch einen Anstieg der Plattform gegenüber der Führungseinrichtung 2 bzw. durch einen abfallenden Abschnitt der Führungseinrichtung 2 relativ zur Plattform zu verringern, bis eine geeignete Ein-/Ausstiegshöhe erreicht ist.

**[0050]** Erfindungsgemäß ist die Sitzgruppe 7 mit den Sitzen 8 um eine zentrale Achse  $R$  rotierbar relativ zum Wagen 4 an diesem angeordnet. Dabei kann beispielsweise die Sitzgruppe 7 rotierbar am zentralen Träger 6 angeordnet sein. Es kann jedoch auch die Sitzgruppe 7

starr mit dem zentralen Träger 6 verbunden und dieser rotierbar am Wagen 4 angeordnet sein.

**[0051]** Erfindungswesentlich ist lediglich die Möglichkeit einer Rotation der Sitzgruppe 7 relativ zum Wagen 4, wobei die Rotationsachse R im vorliegenden Ausführungsbeispiel zentral und die Sitzgruppe 7 bzgl. der Rotationsachse R rotationssymmetrisch am Wagen 4 angeordnet ist. Die Rotationsachse R kann beispielsweise axial mittig durch den zentralen Träger 6 verlaufen. Insbesondere steht die Rotationsachse R senkrecht oder quer auf einer Ebene, die im Wesentlichen tangential zur Führungseinrichtung 2 und somit parallel zur Bewegungsrichtung v des Wagens 4 ausgerichtet ist. Die Ausrichtung der Ebene entspricht der Ausrichtung des Wagens 4 an einem bestimmten Streckenpunkt. Die Rotationsachse R kann generell schräg oder senkrecht zur Bewegungsrichtung v und/oder in einer Ebene senkrecht bzw. schräg zur Bewegungsrichtung v angeordnet sein. Insbesondere ist die Sitzgruppe 7 rotationssymmetrisch um die Rotationsachse R angeordnet. Die Erfindung schließt jedoch auch alle Ausführungsformen ein, in denen die Sitzgruppe 7 nicht rotationssymmetrisch zum Träger 6 und/oder zur Rotationsachse R angeordnet ist.

**[0052]** Die Figur 2 zeigt schematisch einen Streckenabschnitt des Fahrgeschäfts 1, in dem das Fahrzeug 3, durch die Führungseinrichtung 2 zwangsgeführt, eine Inversion durchfährt.

**[0053]** Die in den Sitzen 8 der Sitzgruppe 7 aufgenommenen Fahrgäste sind dabei in einer Position angeordnet, in der ihr Kopf in die Richtung der Führungsschienen 2 und/oder in Richtung der Erdoberfläche weist. Aus dieser Darstellung wird deutlich, dass das Fahrzeug 3 bzw. die Sitzgruppe 7 der Bewegung des Wagens 4 nur folgen kann, wenn erfindungsgemäß eine im Wesentlichen steife Verbindung zwischen der Sitzgruppe 7 und dem Wagen 4 vorliegt. Die steife Anordnung der Komponenten des Fahrzeugs 3 sorgt dafür, dass sich das gesamte Fahrzeug 3 auf den Schienen 2 abstützt, und dass die Bewegungen des Fahrzeugs 3 den durch die Schienen 2 vorgegebenen Fahrfiguren folgen. Insbesondere ist auf diese Weise das Durchfahren von Inversionen, z.B. Loopings oder Schraubenbewegungen seitlich zur Bewegungsrichtung v, möglich.

**[0054]** Auch im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 2 ist jedoch die Sitzgruppe 7 gegenüber dem Wagen 4 um eine Achse R rotierbar angeordnet, so dass neben der Bewegungsrichtung v tangential zum Verlauf der Schienen 2 eine Rotation D durchgeführt wird, um für die Fahrgäste ein neues Fahrgefühl zu schaffen und den Fahrspaß zu erhöhen.

**[0055]** Die Verbindung zwischen dem Wagen 4 und der Sitzgruppe 7 ist somit nicht vollkommen starr, sondern weist wenigstens einen Freiheitsgrad, nämlich die Rotationsmöglichkeit D, auf. Weitere Freiheitsgrade zwischen diesen beiden Komponenten sind im Rahmen der Erfindung nicht zwingend vorgesehen. Jedoch kann beispielsweise zusätzlich eine Höhen- bzw. Abstandsverstellung in Richtung der Rotationsachse R zwischen dem

Wagen 4 und der Sitzgruppe 7 oder eine Winkelverstellung der Rotationsachse R gegenüber dem Wagen vorgesehen sein, um eine zusätzliche Bewegung während der Fahrt zu ermöglichen, insbesondere aber eine geeignete Ein- bzw. Ausstiegshöhe gegenüber einer Bahn- hofsplattform einzustellen.

**[0056]** Zudem können weitere Bewegungsfreiheitsgrade in dem Maß vorgesehen sein, in dem sie die geforderte Fahrdynamik, insbesondere das Durchfahren von Inversionen, gewährleisten. So sind beispielsweise Kipp- oder Pendelbewegungen denkbar, die nicht im Rahmen der Erfindung sind, die ausreichend gedämpft und/oder durch Anschläge begrenzt sind, so dass die Hebelwirkung der Verbindung zwischen dem Wagen 4 und der Sitzgruppe 7 wenigstens teilweise erhalten bleibt. Außerdem könnten Bewegungen in zusätzlichen Freiheitsgraden aktivierbar bzw. deaktivierbar sein, so dass die Bewegungen durchaus durchgeführt werden können, bei einer Deaktivierung des Freiheitsgrads jedoch eine bestimmte Fahrfigur (z. B. eine Inversion) durchfahren werden kann.

## Patentansprüche

1. Fahrgeschäft (1), insbesondere für Vergnügungsparks, umfassend:

eine Fahrstrecke;  
wenigstens einen entlang der Fahrstrecke bewegbaren Wagen (4);  
wenigstens eine Aufnahmeeinrichtung (7, 8) zur Aufnahme wenigstens eines Fahrgasts;  
eine Führungseinrichtung (2) zur Führung des Wagens (4) entlang der Fahrstrecke, wobei die Führungseinrichtung (2) relativ zu einem in der Aufnahmeeinrichtung (7, 8) aufgenommenen Fahrgast kopfseitig angeordnet ist; und  
eine Verbindung zwischen dem Wagen (4) und der Aufnahmeeinrichtung (7, 8); wobei die Aufnahmeeinrichtung (7, 8) relativ zum Wagen (4) um eine Rotationsachse (R) rotierbar angeordnet ist,  
die Rotationsachse (R) quer zur Fahrstrecke angeordnet ist und die Führungsebene des Wagens (4) schneidet,  
wobei die Führungsebene durch Führungspunkte des Wagens (4) an der Führungseinrichtung bestimmt wird und wobei die Schienennormale senkrecht zu dieser Ebene verläuft.  
und die Aufnahmeeinrichtung (7, 8) wenigstens eine Sitzgruppe mit mehreren Sitzen aufweist, die um eine Rotationsachse herum angeordnet sind,  
wobei die Blickrichtung der bestimmungsgemäß in den Sitzen aufgenommenen Fahrgäste jeweils von der Rotationsachse (R) weg gerichtet ist.

**dadurch gekennzeichnet, dass**

als Bewegung der Aufnahmeeinrichtung (7, 8) relativ zum Wagen (4) eine Rotation mit lediglich einem Freiheitsgrad zugelassen ist, wobei die Verbindung zwischen dem Wagen (4) und der Aufnahmeeinrichtung (7, 8) derart ausgebildet ist, dass ein Pendeln der Aufnahmeeinrichtung (7, 8) gegenüber dem Wagen (4) um eine andere Achse als die Rotationsachse (R) verhindert ist.

2. Fahrgeschäft (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Verbindung zwischen dem Wagen (4) und der Rotationsachse für die Aufnahmeeinrichtung (7, 8) im Wesentlichen starr ausgebildet ist, so dass Drehungen des Wagens (4) im Raum wenigstens teilweise auf die Aufnahmeeinrichtung (7, 8) übertragen werden.

3. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) in einem vorgegebenen Winkel relativ zum Wagen (4) angeordnet ist.

4. Fahrgeschäft: (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Rotationsachse in einem Winkel zwischen 0 ° und 90 ° relativ zum Wagen (4) angeordnet ist, insbesondere in einem Winkel zwischen 45 ° und 90 °.

5. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) senkrecht zur Führungsebene des Wagens (4) ausgerichtet ist.

6. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) die Führungsebene des Wagens (4) in einem zentralen Punkt der Führungsebene schneidet.

7. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) die Führungsebene des Wagens (4) versetzt zu einem zentralen Punkt der Führungsebene schneidet.

8. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug (3) einen Träger (6) aufweist, der als Verbindungselement zwischen dem Wagen (4) und der Aufnahmeeinrichtung (7, 8) angeordnet ist.

9. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) einer zentralen Achse des Trägers (6) entspricht

10. Fahrgeschäft (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeeinrichtung (7, 8) derart ausgebildet ist, dass die Unterschenkel eines in der Aufnahmeeinrichtung sitzend aufgenommenen Fahrgasts frei beweglich hängen.

**Claims**

1. Amusement ride (1), in particular for amusement parks, comprising:

a track;  
at least one car (4) movable along the track;  
at least one holding means (7, 8), for holding at least one passenger;  
a guiding means (2) for guiding the car (4) along the track, wherein the guiding means (2) is arranged at the head side of a passenger held in the holding means (7, 8); and  
a connection between the car (4) and the holding means (7, 8); wherein  
in relation to the car (4), the holding means (7, 8) is arranged rotatably about a rotation axis (R), the rotation axis (R) is arranged in transverse direction to the track and crosses the guiding plane of the car (4),  
wherein on the guiding means the guiding plane is defined by guiding points of the car (4) and wherein a perpendicular to the rail is extending perpendicular to said plane,  
and the holding means (7, 8) comprises at least one group of seats with several seats which are arranged around a rotation axis,  
wherein the viewing direction of each the passengers that are, according to normal use, being held in the seats is respectively directed away from the rotation axis (R),  
**characterized in that**  
as to movements of the holding means (7, 8) relative to the car (4), a rotation with only one degree of freedom is permitted,  
wherein the connection between the car (4) and the holding means (7, 8) is formed such that swinging of the holding means (7, 8) relative to the car (4) about an axis different from the rotation axis (R) is prevented.

2. Amusement ride (1) according to claim 1, **characterized in that** the connection between the car (4) and the rotation axis for the holding means (7, 8) is formed substantially rigid so that rotations of the car (4) in space are, at least in part, transmitted to the holding means (7, 8).

3. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the rotation axis (R) is



arranged under a predetermined angle relative to the car (4).

4. Amusement ride (1) according to claim 3, **characterized in that** the rotation axis is arranged under an angle between 0° and 90° relative to the car (4), and in particular under an angle between 45° and 90°.
5. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the rotation axis (R) is arranged perpendicular to the guiding plane of the car (4).
6. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the rotation axis (R) crosses the guiding plane of the car (4) in a central point of the guiding plane.
7. Amusement ride (1) according to any of the preceding claims 1 to 5, **characterized in that** the rotation axis (R) crosses the guiding plane of the car (4) in a point that is offset from the central point of the guiding plane.
8. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the car (3) comprises a support (6) which is arranged as connection element between the car (4) and the holding means (7, 8).
9. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the rotation axis (R) corresponds to a central axis of the support (6).
10. Amusement ride (1) according to any preceding claim, **characterized in that** the holding means (7, 8) is formed such that the lower legs of a passenger who is held seated in the holding means are being suspended so as to move freely.

## Revendications

1. Manège (1), en particulier pour des parcs d'attractions, comprenant:
  - une trajectoire ;
  - au moins une voiture (4) mobile le long de la trajectoire ;
  - au moins un dispositif de logement (7, 8) pour loger au moins un occupant ;
  - un dispositif de guidage (2) pour le guidage de la voiture (4) le long de la trajectoire, le dispositif de guidage (2) étant disposé côté tête par rapport à un occupant logé dans le dispositif de logement (7, 8) ; et
  - un raccordement entre la voiture (4) et le dispo-

sitif de logement (7, 8) ;

le dispositif de logement (7, 8) étant disposé de façon à pouvoir tourner par rapport à la voiture (4) autour d'un axe de rotation (R),

l'axe de rotation (R) étant disposé transversalement par rapport à la trajectoire et coupant le plan de guidage de la voiture (4),

le plan de guidage étant défini par des points de guidage de la voiture (4) sur le dispositif de guidage et la normale du rail étant perpendiculaire à ce plan,

et le dispositif de logement (7, 8) présentant au moins un groupe de sièges avec plusieurs sièges qui sont disposés tout autour d'un axe de rotation,

la direction du regard de chacun des occupants logés comme il convient dans les sièges étant détournée de l'axe de rotation (R),

**caractérisé en ce que**

une rotation avec seulement un degré de liberté est admise en tant que mouvement du dispositif de logement (7, 8) par rapport à la voiture (4), le raccordement entre la voiture (4) et le dispositif de logement (7, 8) est réalisé de telle sorte qu'un mouvement pendulaire du dispositif de logement (7, 8) par rapport à la voiture (4) autour d'un axe autre que l'axe de rotation (R) est empêché.

2. Manège (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le raccordement entre la voiture (4) et l'axe de rotation pour le dispositif de logement (7, 8) est réalisé essentiellement de façon rigide de telle sorte que des rotations de la voiture (4) dans l'espace sont transmises au moins partiellement au dispositif de logement (7, 8).
3. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (R) est disposé en formant un angle prédéfini par rapport à la voiture (4).
4. Manège (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation est disposé en formant un angle compris entre 0 ° et 90 ° par rapport à la voiture (4), en particulier un angle compris entre 45 ° et 90 °.
5. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (R) est orienté perpendiculairement au plan de guidage de la voiture (4).
6. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (R) coupe le plan de guidage de la voiture (4) à un point central du plan de guidage.

7. Manège (1) selon une des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que**  
l'axe de rotation (R) coupe le plan de guidage de la voiture (4) de façon décalée par rapport à un point central du plan de guidage. 5
8. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
le véhicule (3) présente un support (6) qui est disposé en tant qu'élément de raccordement entre la voiture (4) et le dispositif de logement (7, 8). 10
9. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
l'axe de rotation (R) correspond à un axe central du support (6). 15
10. Manège (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**  
le dispositif de logement (7, 8) est réalisé de telle sorte que les parties inférieures des jambes d'un occupant logé en position assise dans le dispositif de logement pendent librement. 20

25

30

35

40

45

50

55

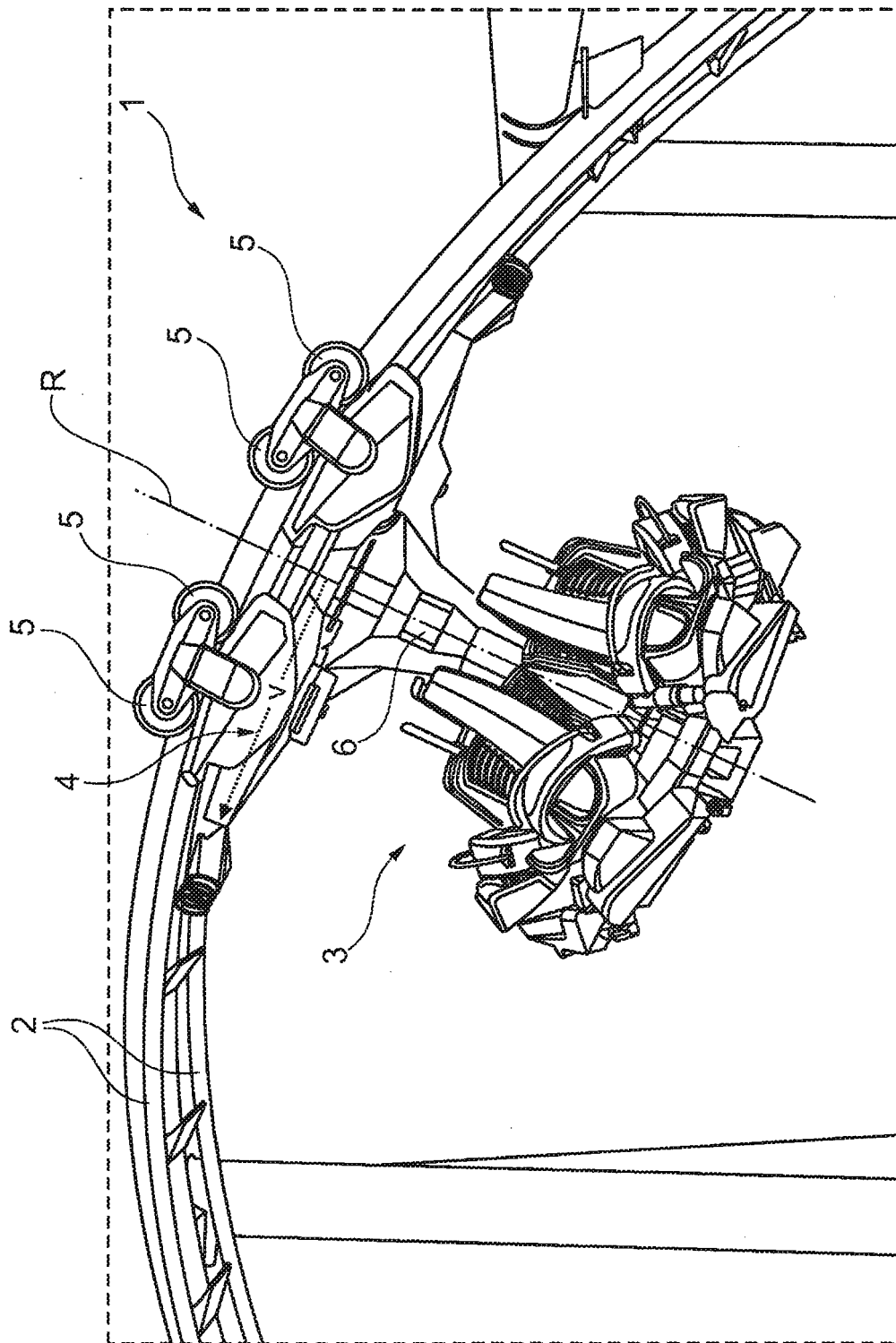
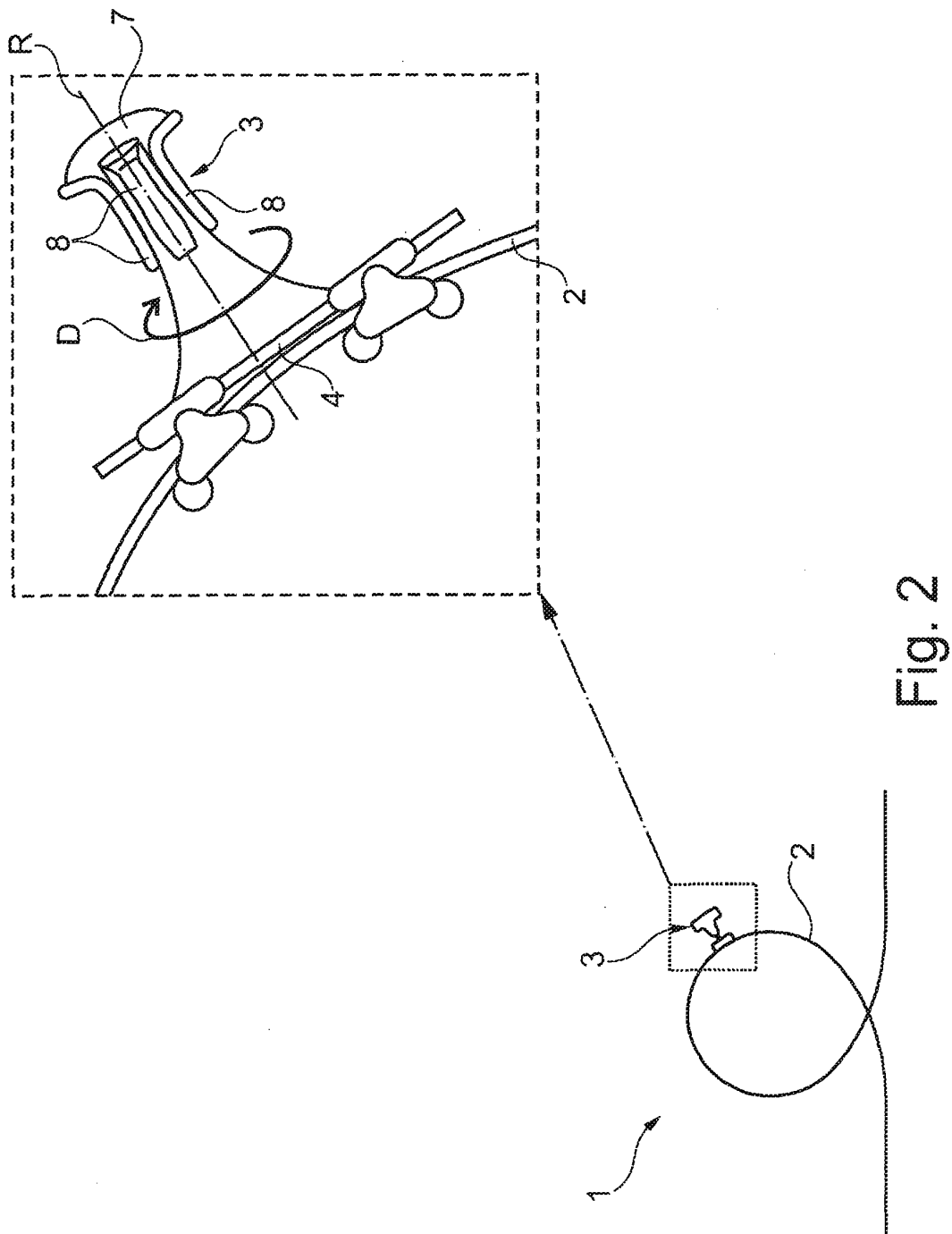


Fig. 1



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 03982421 A [0006]
- DE 20300534 U1 [0007]
- ES 1201280 A2 [0008]