



(11) **EP 1 944 069 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.07.2008 Patentblatt 2008/29**

(51) Int Cl.:  
**A63G 27/02 (2006.01) A63G 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08150063.9**

(22) Anmeldetag: **07.01.2008**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **Heinrich, Franz Xaver**  
**81375 München (DE)**

(72) Erfinder: **Heinrich, Franz Xaver**  
**81375 München (DE)**

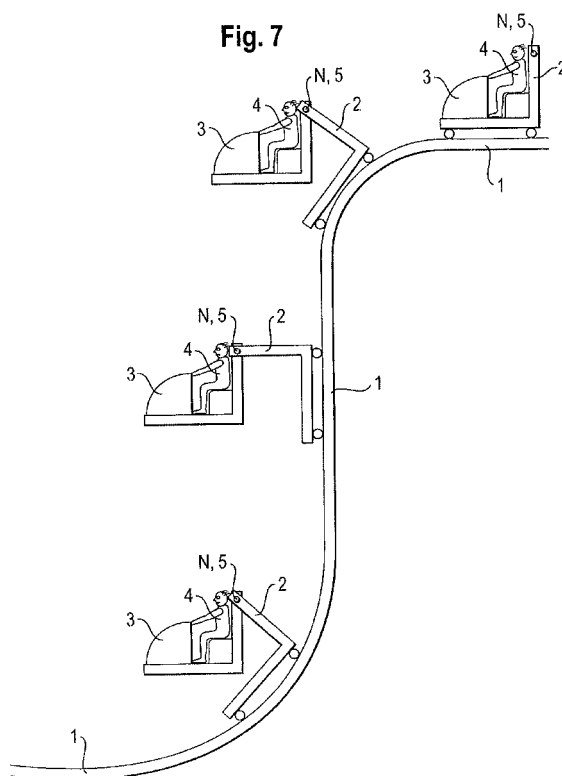
(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**  
**Stuntzstrasse 16**  
**81677 München (DE)**

(30) Priorität: **12.01.2007 DE 102007001881**

(54) **Fahrgeschäft, insbesondere Achterbahn**

(57) Die Erfindung betrifft Vergnügungsgerät, insbesondere Achterbahn, umfassend ein Führungsmittel (1) und ein Fahrzeug, wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell (2), welches so an dem Führungsmittel (1) befestigt ist, dass das Fahrzeug an dem Führungsmittel (1) entlang bewegt werden kann, und eine Passagieraufnahme (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) um mindestens eine Achse (N,5), die quer zu der Bewegungsrichtung

des Fahrgestells (2) steht, drehbar ist, sowie ein Verfahren zum Betrieb eines Vergnügungsgeräts, insbesondere Achterbahn, wobei ein Fahrzeug an einem Führungsmittel (1) des Vergnügungsgeräts entlang bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine Passagieraufnahme des Fahrzeugs relativ zu einem Fahrgestell (2) des Fahrzeugs um mindestens eine Achse (N,5) gedreht wird, die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells (2) steht.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Vergnügungsgerät, insbesondere eine Achterbahn, bei der in einem Fahrzeug mindestens ein Passagier Platz nehmen kann, wobei das Fahrzeug den Passagier entlang eines Schienensystems transportiert, um beim Passagier einen Vergnügungseffekt hervorzurufen.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Achterbahnen bekannt. Beispielsweise zeigt die DE 203 16 345 U1 eine Achterbahn mit einer senkrechten Auffahrt. Die Achterbahn weist ein Führungsmittel auf, an dem das Fahrzeug entlang bewegt wird. In der US 2005/0274275 A1 werden in Figur 1A eine so genannte invertierte Konfiguration und in Figur 1B eine so genannte konventionelle Konfiguration einer Achterbahn gezeigt.

**[0003]** Bei der US 6,755,749 B2 wird ein so genannter Freifallturm beschrieben, bei dem eine als Zug ausgebildete Passagiereinheit nach dem Hochfahren auf den Turm in einem freien Fall vom Turm herunterfallen kann. Zusätzlich wird offenbart, dass nachdem der Zug auf den Turm hoch bewegt wurde, der Turm um seine Längsachse gedreht wird, so dass der sich am oberen Ende des Turms befindliche Zug in ein anderes Schienensystem geführt wird.

**[0004]** Bei der WO03/009914 A1 wird ein Vergnügungsgerät gezeigt, bei dem der Fahrspaß in einer einfachen Weise dadurch erhöht wird, dass der ursprünglichen Bewegungsart, also zum Beispiel dem Fahren einer Fahrzeugkabine auf Schienen entlang einer Achterbahn eine weitere unterschiedliche Bewegungsart überlagert oder die Fahrt alternativ in dieser anderen Bewegungsart fortgesetzt wird. Zu diesem Zweck sind entlang dem Fahrweg, also beispielsweise den aufgeständerten Schienen einer Achterbahn, an einer oder mehreren Stellen zusätzliche Transportwechsellmittel vorgesehen, die zusätzliche oder alternative Bewegungsart für die Fahrzeugkabine erzeugen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vergnügungsgerät, ein Fahrzeug für das Vergnügungsgerät und ein Verfahren zum Betrieb des Vergnügungsgeräts anzugeben, mit denen der Fahrspaß für einen oder mehrere Passagiere erhöht werden kann.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0007]** Bevorzugt ist ein erfindungsgemäßes Vergnügungsgerät eine Achterbahn, wobei die Erfindung auch bei anderen Vergnügungsgeräten Anwendung finden kann. Die Bezeichnung Achterbahn rührt daher, dass früher die Fahrwege der Achterbahn die Form einer "Acht" aufwiesen. Der Begriff "Achterbahn" ist jedoch nicht auf eine solche Form beschränkt. Vielmehr kann eine erfindungsgemäße Achterbahn eine Vielzahl von Steigungsstrecken, Gefällestrrecken, Türmen, Loopings, Kreisel, Schrauben, Steilkurven und so weiter oder Kombinationen daraus aufweisen. Beispielsweise kann eine Achter-

bahn einen in sich geschlossenen Fahrweg aufweisen, bei dem die Fahrgäste in einem ebenerdigen Bahnhof in die Fahrzeuge ein- oder aussteigen.

**[0008]** Das Vergnügungsgerät umfasst ein Führungsmittel und ein Fahrzeug. Das Führungsmittel kann beispielsweise mindestens eine Schiene, vorzugsweise zwei Schienen aufweisen, wobei der Verlauf des Führungsmittels den Fahrweg des Fahrzeugs vorgibt. Das Fahrzeug ist mit dem Führungsmittel vorzugsweise so gekoppelt, dass es lediglich entlang des Führungsmittels bewegbar ist. Insbesondere soll das Fahrzeug Befestigungseinrichtungen aufweisen, die zum einen eine reibungsarme Bewegung des Fahrzeugs am Führungsmittel erlauben und zum anderen sicherstellen, dass das Fahrzeug unabhängig von dessen Lage sich nicht vom Führungsmittel lösen kann. Eine Befestigungseinrichtung kann mehrere Rollen umfassen, die das Führungsmittel an mehreren Seiten erfassen, so dass ein Entgleisen des Fahrzeugs unmöglich ist.

**[0009]** Das Fahrzeug umfasst ein Fahrgestell und eine Passagieraufnahme. Insbesondere ist das Fahrgestell des Fahrzeugs so an dem Führungsmittel befestigt, dass das Fahrzeug an dem Führungsmittel entlang bewegt werden kann. Vorzugsweise weist das Fahrgestell die mindestens eine Befestigungseinrichtung auf, mit der das Fahrzeug am Führungsmittel befestigbar ist.

**[0010]** Die Passagieraufnahme kann einen Sitz oder ein Gestell, an dem der Sitz angeordnet ist, umfassen. Insbesondere können mehrere Sitze nebeneinander und / oder hintereinander an einem einzigen Gestell oder jeweils an einem Gestell angeordnet sein. Die Passagieraufnahme weist insbesondere für jeden Sitz eine Passagiersicherung, wie zum Beispiel einen schwenkbaren Bügel, welcher einen Passagier im Bereich des Brustkorbs umgreifen kann, auf, um die Passagiere während der Fahrt am Sitz zu fixieren.

**[0011]** Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell um mindestens eine Achse, die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells steht, drehbar, wie zum Beispiel schwenkbar ist. Beispielsweise kann die mindestens eine Achse eine Gierachse oder eine Nickachse sein. In bevorzugten Ausführungsformen kann die Passagieraufnahme sowohl um die Gierachse als auch um die Nickachse drehbar sein. Beispielsweise können Nick- und Gierachse senkrecht aufeinander und / oder jeweils senkrecht auf die Bewegungsrichtung des Fahrgestells entlang des Führungsmittels stehen. Insbesondere kann die Nickachse parallel zu einer Führungsmittlebene sein. Die Führungsmittlebene ist die Ebene, welche das Führungsmittel an der Stelle, an der sich das Fahrzeug befindet, tangiert. Beispielsweise verläuft die Führungsmittlebene durch beide Schienen. Insbesondere kann die Gierachse senkrecht, wie zum Beispiel normal auf die Führungsmittlebene stehen.

**[0012]** Die hierin verwendeten Begriffe "Nicken", "Gieren" und "Rollen" werden in Anlehnung an die Bewegung, wie sie bei einem Flugzeug definiert werden, verwendet.

Insbesondere wird unter Gieren das Drehen der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell um die Gierachse aus Sicht des in der Passagieraufnahme bestimmungsgemäß sitzenden Passagiers verstanden. Der Passagier wird eine Gierbewegung als eine Drehung nach links oder rechts wahrnehmen. Unter Nicken wird die Drehbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell um die Nickachse aus Sicht des sich bestimmungsgemäß in der Passagieraufnahme befindlichen Passagiers verstanden. Der Passagier wird eine Nickbewegung als eine Drehbewegung nach vorne oder nach hinten wahrnehmen. Unter Rollen wird eine Drehung verstanden, die das Fahrgestell bzw. das Fahrzeug relativ zu der Umgebung, in der das Vergnügungsgerät aufgestellt ist, um die Rollachse aus Sicht des Fahrgestells ausführt, wobei die Rollachse insbesondere in die Bewegungsrichtung des Fahrgestells weist. Der Passagier wird eine Rollbewegung in der Regel als seitliches Wegkippen nach links oder rechts wahrnehmen.

**[0013]** Vorzugsweise ist das Fahrgestell relativ zum Führungsmittel gier-, nick- und rollfest angeordnet, so dass die Gier-, Nick- und Rollbewegungen des Fahrgestells von dem geometrischen Verlauf des Führungsmittels abhängig sind.

**[0014]** Um die Gier- oder Nickbewegungen ausführen zu können, können Drehlager vorgesehen sein, welche eine Drehung ermöglichen. Beispielsweise kann die Passagieraufnahme, insbesondere der Sitz, über ein Gestell mit dem Fahrgestell gekoppelt sein. Der Sitz kann relativ zum Gestell um die Gier- oder Nickachse drehbar angeordnet sein. Entsprechend kann das Gestell zum Fahrgestell um die Nick- oder Gierachse drehbar angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Passagieraufnahme relativ zu dem Fahrgestell um die mindestens eine Achse frei, motorisch oder gedämpft drehbar. Frei drehbar kann beispielsweise bedeuten, dass eine im Wesentlichen unbeflusste Drehung um die Achse möglich ist, wobei nicht ausgeschlossen sein soll, dass die Drehung zunächst gesperrt ist und zu einem gewünschten Zeitpunkt für eine freie Drehung freigegeben werden kann. Ein motorischer Antrieb kann beispielsweise mit einem Elektromotor, einem Hydraulikmotor oder einem Pneumatikmotor ausgeführt sein. Beispielsweise kann der Motor drehmomentfrei geschaltet werden, so dass eine freie Drehung möglich ist. Bei einer gedämpften Drehung wird vorzugsweise mit einem Dämpfungselement ein der Drehrichtung entgegengesetztes Drehmoment erzeugt. Hierbei können zum Beispiel magneto- oder elektrorheologische Materialien Anwendung finden. Ferner ist denkbar, dass eine Dämpfung über einen generatorischen oder gedrosselten Betrieb des Motors erzeugt werden kann.

**[0015]** Vorzugsweise können das Fahrzeug und / oder das Vergnügungsgerät zum Beispiel vollständig oder zumindest teilweise einen Teil einer Steuerungs- oder Regelungseinheit aufweisen, welche die Nick- oder Gierbewegung, insbesondere die Nick- und / oder Gierwinkel der Passagieraufnahme so verändern kann, dass auch bei sich veränderndem Führungsmittelgefälle oder sich

verändernder Führungsmittelsteigung ein Winkel, den die Passagieraufnahme mit einer Aufstellfläche des Vergnügungsgeräts bildet, in etwa konstant gehalten werden kann. Somit kann beispielsweise bei einer Einfahrt des Fahrzeugs in eine Gefällestrecke, wodurch eine Nickbewegung des Fahrzeugs erzeugt werden würde, durch eine entgegengesetzte Nickbewegung der Passagieraufnahme der Winkel, den die Passagieraufnahme mit der Aufstellfläche des Vergnügungsgeräts bildet vor während und nach der Gefällestrecke konstant gehalten werden. Der Passagier wird aufgrund der überlagerten Drehbewegungen subjektiv keine Drehbewegung feststellen können. Gleiches gilt für eine Gierbewegung oder einer kombinierte Gier- und Nickbewegung.

**[0016]** Vorzugsweise ist das Fahrgestell ein einzelnes Fahrgestell. Dennoch sind Ausführungsformen denkbar, in denen ein Fahrzeug mit mindestens einem weiteren solchen Fahrzeug zu einem Zug gekoppelt werden kann.

**[0017]** Beispielsweise kann das Fahrzeug an dem Führungsmittel in einer konventionellen oder invertierten Konfiguration angeordnet sein. Besonders bevorzugt und ein Vorteil der Erfindung ist es, dass das Fahrzeug so an dem Führungsmittel angeordnet ist, dass das Fahrzeug während der Bewegung entlang des Führungsmittels sowohl eine konventionelle als auch invertierte Konfiguration einnehmen kann. Beispielsweise kann das Führungsmittel eine Schraube oder einen halben Looping aufweisen, mit dem insbesondere mit einer überlagerten Nickbewegung das Fahrzeug von einer konventionellen in eine invertierte Konfiguration übergeführt werden kann und umgekehrt. Unter einer konventionellen Konfiguration wird eine Anordnung des Passagiers verstanden, in der er mit dem Kopf vom Führungsmittel wegweist. Unter einer invertierten Konfiguration wird eine Anordnung des Passagiers verstanden, in der der Passagier mit dem Kopf zu dem Führungsmittel weist. Insbesondere kann bei einer Änderung der Konfiguration die Passagieraufnahme so um die Nickachse gedreht werden, dass der Passagier aus einer Position, in der sein Kopf vom Führungsmittel wegweist, in eine Position, in der sein Kopf zum Führungsmittel weist, übergeführt wird. Beispielsweise kann dies auf einer geraden Strecke oder in einem halben Looping oder in einem schraubenförmigen Abschnitt des Führungsmittels erfolgen. Insbesondere kann das Führungsmittel einen Abschnitt mit einem schraubenförmigen Verlauf aufweisen, wodurch das Fahrzeug bei der Bewegung durch diesen Abschnitt eine Rollbewegung zur Änderung von einer aus einer konventionellen und invertierten Konfiguration in eine andere aus konventioneller und invertierter Konfiguration ausführt.

**[0018]** Vorteilhaft ist die Passagieraufnahme von einer Ausrichtung in Fahrtrichtung in eine Ausrichtung gegen die Fahrtrichtung drehbar und umgekehrt. Eine Änderung der Ausrichtung kann beispielsweise mit einer Drehung um die Nickachse oder mit einer Drehung um die Gierachse erfolgen. Vorzugsweise weist das Vergnügungsgerät ein Zuführungselement, insbesondere einen

Turm, einen Aufzug oder eine Auffahrrampe auf, mit der potentielle Energie dem Fahrzeug zugeführt werden kann. Diese potentielle Energie wird kinetische Energie umgewandelt, wenn das Fahrzeug von einer erhöhten Position in eine niedrigere Position übergeführt wird und umgekehrt.

**[0019]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betrieb des Vergnügungsgeräts, wobei das Fahrzeug an dem Führungsmittel des Vergnügungsgeräts entlangbewegt wird. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Passagieraufnahme des Fahrzeugs relativ zu dem Fahrgestell des Fahrzeugs um mindestens eine Achse gedreht wird, die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells steht.

**[0020]** Ein Fahrtrichtungswechsel wird beispielsweise durch eine Nickbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell bewirkt. Beispielsweise kann der Nickbewegung eine von dem Führungsmittel abhängige Rollbewegung oder Nickbewegung des Fahrgestells überlagert werden. Alternativ kann der Fahrtrichtungswechsel durch eine Gierbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell bewirkt werden.

**[0021]** Insbesondere wird der Wechsel der Konfiguration des Fahrzeugs von konventionell zu invertiert oder umgekehrt durch eine Nickbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell bewirkt. Insbesondere kann die Nickbewegung mit einer vor dem Führungsmittel hervorgerufenen Rollbewegung des Fahrzeugs und / oder einer Gierbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell kombiniert werden. Durch die Rollbewegung ergibt sich der Vorteil, dass die durch die Nickbewegung hervorgerufene Überkopfposition des Passagiers in eine normale Position umgewandelt wird. Wenn alternativ oder zusätzlich eine Gierbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell überlagert wird, wird der durch die Nickbewegung der Passagieraufnahme hervorgerufene Fahrtrichtungswechsel kompensiert, das heißt, dass die Fahrtrichtung nochmals geändert wird, so dass die Ausrichtung der Passagieraufnahme relativ zur Bewegungsrichtung der Ausrichtung entspricht, welche die Passagieraufnahme vor der Nickbewegung eingenommen hat.

**[0022]** Allgemein bevorzugt ist, dass bei einer Änderung des Verlaufs des Führungsmittels, zum Beispiel wenn das Fahrgestell eine Gier-, Nick- oder Rollbewegung relativ zur Umgebung ausführt, die Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell eine Gier- und / oder Nickbewegung ausführt. Somit können zusätzliche Effekte, welche durch den Verlauf des Führungsmittels nicht hervorgerufen werden, erzeugt werden.

**[0023]** Insbesondere ist es möglich, eine Gier- und / oder Nickbewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell so auszuführen, dass ein Winkel, welchen die Passagieraufnahme relativ zur Aufstellfläche des Vergnügungsgeräts einnimmt, in etwa konstant gehalten wird. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Passagier den Eindruck gewinnt, dass auf seinen Körper nur Axialbewegungen wirken.

**[0024]** Beispielsweise kann die Drehung um die mindestens eine Achse so gesteuert werden, dass der Passagier bei der Bewegung des Fahrzeugs entlang des Führungsmittels zumindest abschnittsweise in Richtung eines Punkts auch bei sich änderndem Verlauf des Führungsmittels ausgerichtet ist, wobei der Punkt ein Fernpunkt oder Punkt in der Umgebung des Vergnügungsgeräts sein kann.

**[0025]** Beispielsweise kann das Vergnügungsgerät so betrieben werden, wie ein herkömmliches Vergnügungsgerät, indem die Drehbewegungen um die Gier- und / oder Nickachse gesperrt werden. Zum Beispiel kann ein Passagier vor oder während der Fahrt ein bestimmtes Programm, das heißt eine bestimmte Kombination von Drehbewegungen um die mindestens eine Achse auswählen. Somit ist das Vergnügungsgerät universell einsetzbar und hat gegenüber herkömmlichen Vergnügungsgeräten den Vorteil, dass für Änderungen der Effekte, die auf den Passagier wirken, nicht die ganze Bahn umgebaut werden muss, sondern lediglich die Ansteuerung der Drehbewegungen um die Gier- und / oder Nickachse verändert werden braucht. Daher ergibt sich der Effekt, dass das Fahrgeschäft nicht langweilig wird, wie es bei einigen herkömmlichen Vergnügungsgeräten der Fall ist.

**[0026]** Die Erfindung wurde anhand mehrerer vorteilhafter Ausgestaltungen beschrieben. Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand von Figuren beschrieben, die die oben beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung vorteilhaft weiterbilden. Es zeigen:

- Figur 1 das Fahrzeug einer Achterbahn in einer konventionellen Konfiguration, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist,
- Figur 2 ein Fahrzeug einer Achterbahn in einer invertierten Konfiguration, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist,
- Figur 3 ein an einem Führungsmittel angeordnetes Fahrgestell, wobei in Relation hierzu eine Gierachse und eine Nickachse eingezeichnet sind,
- Figur 4 ein Fahrzeug mit einer Passagieraufnahme, die um eine Gier- und eine Nickachse relativ zu einem Fahrgestell schwenkbar ist,
- Figur 5 das Fahrzeug aus Figur 4, wie es aus einer konventionellen Konfiguration in eine invertierte Konfiguration übergeführt wird,
- Figur 6 ein Fahrzeug, das eine Passagieraufnahme aufweist, welche lediglich eine Nickbewegung relativ zum Fahrgestell ausführen kann,
- Figur 7 ein erfindungsgemäßes Fahrzeug, welches in mehreren Positionen bei einer Steilabfahrt gezeigt wird, und
- Figur 8 ein erfindungsgemäßes Fahrzeug, wie es um einen halben Looping geführt wird.

**[0027]** Figur 1 zeigt ein Fahrzeug einer Achterbahn, in

einer herkömmlichen oder konventionellen Konfiguration, in der der Kopf des Passagiers 4 vom Führungsmittel 1 wegweist. Das Fahrzeug weist ein Fahrgestell 2 auf, das an dem Führungsmittel 1 für eine Längsbewegung entlang des Führungsmittels 1 angeordnet ist. Das Fahrzeug weist einen Sitz 8 auf, auf dem der Passagier Platz nimmt,

**[0028]** Figur 2 zeigt ein Fahrzeug einer Achterbahn, in einer invertierten Konfiguration, wobei der Kopf des Passagiers 4 zum Führungsmittel 1 hinweist. Der Passagier nimmt Platz auf einem Sitz 8, der an dem Fahrgestell 2 befestigt ist.

**[0029]** Wenn das Führungsmittel 1 in seinem weiteren Verlauf einen Looping oder eine Schraube ausführen würde, würden die in Figur 1 und Figur 2 gezeigten Fahrzeuge um zum Beispiel 180° oder 360° gedreht werden, was dazu führt, dass der Passagier zumindest kurzzeitig Überkopf steht. Dabei handelt es sich noch nicht um eine Konfigurationsänderung, da der Kopf nach wie vor vom Führungsmittel wegweist, wie in Figur 1, oder zum Führungsmittel hinweist, wie in Figur 2.

**[0030]** Figur 3 zeigt ein Führungsmittel, an dem ein Fahrgestell 2 so befestigt ist, dass es ohne zu entgleisen an dem Führungsmittel 1 entlang bewegbar ist. Relativ zu dem Fahrgestell 2 sind eine Gierachse G und eine Nickachse N eingezeichnet. Die Gierachse G steht in der gezeigten Ausführungsform normal auf einer Führungsmittlebene, welche den Bahnverlauf des Führungsmittels 1 verläuft. Die Nickachse N steht hier senkrecht auf die Gierachse G und senkrecht auf die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs 2 in und aus der Zeichenebene. Die Nickachse kann jedoch auch um die Gierachse G rotieren und in bestimmten Positionen auch parallel zur Bewegungsrichtung des Fahrzeugs stehen. Für die Befestigung des Fahrgestells am Führungsmittel weist das Fahrgestell 2 Befestigungseinrichtungen 7 auf.

**[0031]** Figur 4 zeigt ein Führungsmittel 1, an dem ein Fahrzeug umfassend ein Fahrgestell 2 und eine Passagieraufnahme 3, über am Fahrgestell 2 befestigte Befestigungseinrichtungen 7 angeordnet ist. Die Passagieraufnahme 3 ist über ein Gestell 10 mit dem Fahrgestell 2 gekoppelt. Das Gestell 10 ist über ein Drehgelenk 6 um die Gierachse G drehbar mit dem Fahrgestell 2 verbunden. Das Drehgelenk 6 kann frei drehen, motorisch angetrieben oder gedämpft drehbar sein.

**[0032]** Die Passagieraufnahme 3 ist über Drehgelenke 5 um die Nickachse N drehbar mit dem Gestell 10 verbunden. Auch die Drehgelenke 5 können motorisch angetrieben, frei oder gedämpft drehbar sein. Die Passagieraufnahme 3 weist einen Sitz 8 auf, in dem ein Passagier Platz nehmen kann. Um Herausfallen des Passagiers aus dem Sitz 8 zu verhindern, ist eine Passagiersicherung 9 vorgesehen, die bügelförmig ausgestaltet ist und den im Sitz sitzenden Passagier (nicht gezeichnet) im Bereich des Brustkorbs umgreift. Für die Bewegung der Passagieraufnahme relativ zum Fahrgestell 2 wird auf die Ausführungen zu Figur 3 Bezug genommen.

**[0033]** Figur 5 zeigt ein Führungsmittel 1 an dem das Fahrzeug aus Figur 4 von Position a) in Position b) bewegt wird. Das Fahrzeug ist jeweils in Position a) und Position b) eingezeichnet. Das Führungsmittel 1 weist von Position a) zu Position b) einen schraubenförmigen Verlauf auf, der ein Rollen des Fahrzeugs beziehungsweise des Fahrgestells 2 um die Rollachse, welche der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs entspricht, bewirkt. Dabei wird das Fahrzeug von einer in Position a) gezeigten konventionellen Konfiguration in eine in Position b) gezeigte invertierte Konfiguration übergeführt. Um nach dem Rollen nicht Überkopf zu stehen wird die Passagieraufnahme 8 um die Nickachse N gedreht, wodurch die invertierte Konfiguration hergestellt wird. Damit der Passagier nicht entgegen der Fahrtrichtung sitzt, wird zusätzlich das Gestell 10 und damit auch die Passagieraufnahme 8 und der Passagier relativ zum Fahrgestell 2 um die Gierachse G gedreht. Je nach Wunsch können eine oder mehrere Drehbewegungen weggelassen werden, um bestimmte Fahreffekte zu erzielen.

**[0034]** Figur 6 zeigt ein Fahrzeug, welches wie in der in den Figuren 3 und 4 beschriebenen Weise an dem Führungsmittel 1 über Befestigungseinrichtungen 7 befestigt ist. Das Fahrzeug weist eine Passagieraufnahme 3, 8 auf, die relativ zum Fahrgestell 2 lediglich um eine Nickachse N drehbar ist. Eine Drehung der Passagieraufnahme 3 relativ zu dem Fahrgestell 2 um eine Gierachse findet in der gezeigten Ausführung nicht statt.

**[0035]** In den Figuren 7 und 8 wird das in Figur 6 gezeigte Fahrzeug in mehreren Positionen gezeigt, wenn es an dem Führungsmittel 1 entlang fährt. Figur 7 zeigt ein Führungsmittel 1, das von einem flachen Teilstück in eine Steilabfahrt und anschließend wieder in ein flaches Teilstück übergeht. Bei der Bewegung von dem oberen flachen Teilstück zum unteren flachen Teilstück wird die Ausrichtung bzw. der Winkel, den die Passagieraufnahme 3 relativ zu einer Aufstellfläche oder Umgebung des Vergnügungsgeräts bildet, konstant gehalten. Bei der Einfahrt des Fahrzeugs aus dem flachen Stück in das steile Stück führt das Fahrgestell 2 eine Nickbewegung relativ zur Umgebung aus, welche durch eine entgegengesetzte Nickbewegung der Passagieraufnahme 3 relativ zum Fahrgestell 2 um die Nickachse N kompensiert wird. Hierzu kann das Vergnügungsgerät, insbesondere das Fahrzeug, eine entsprechende Steuerung oder Regelung aufweisen. Ferner ist denkbar, dass der Schwerpunkt der Passagieraufnahme 3 einschließlich Passagier so gestaltet ist, dass die in Figur 7 gezeigten Positionen der Passagieraufnahme 3 relativ zum Fahrgestell 2 bereits durch die Schwerpunktlage der Passagieraufnahme 3 relativ zum Fahrgestell 2 eingenommen werden. Die Erfindung ist nicht auf eine horizontale Ausrichtung der Passagieraufnahme 3, wie sie in Figur 7 gezeigt wird, beschränkt, sondern für die Passagieraufnahme 3 mit beliebigem Winkel ausgerichtete Passagieraufnahmen vorsehen. Insbesondere ist es der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform bevorzugt, das Gefühl eines freien Falls zu erzeugen.

**[0036]** Das Führungsmittel aus Figur 8 weist die Gestalt von zwei halben Loopings auf. Das Fahrgestell 2 führt bei der Bewegung entlang des Führungsmittels 1 Nickbewegungen relativ zur Umgebung des Vergnügungsgeräts aus. Um die Nickbewegungen des Fahrgestells 2 zu kompensieren, führt die Passagieraufnahme 3 relativ zum Fahrgestell 2 entgegengesetzte Nickbewegungen um die Nickachse 5 aus. Dabei wird, wie in Figur 7 beschrieben, der Winkel bzw. die Ausrichtung der Passagieraufnahme 3 relativ zur Aufstellfläche des Vergnügungsgeräts konstant gehalten. Bei der Bewegung des Fahrzeugs entlang des Führungsmittels 1 aus Figur 8 wird das Fahrzeug aus einer konventionellen in eine invertierte Konfiguration und wieder zurück in eine konventionelle Konfiguration geführt. In der invertierten Konfiguration sitzt der Passagier 4 entgegen der Fahrtrichtung. Denkbar ist eine Verwendung eines Fahrzeugs gemäß Figur 4, wodurch der Passagier 4 mittels einer zusätzlichen Drehung um die Gierachse G in Fahrtrichtung gedreht werden könnte.

#### Bezugszeichenliste

#### [0037]

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1  | Führungsmittel              |
| 2  | Fahrgestell                 |
| 3  | Passagieraufnahme           |
| 4  | Passagier                   |
| 5  | Drehgelenk für Nickbewegung |
| 6  | Drehgelenk für Gierbewegung |
| 7  | Befestigungseinrichtung     |
| 8  | Sitz                        |
| 9  | Passagiersicherung          |
| 10 | Gestell                     |
| R  | Rollachse                   |
| N  | Nickachse                   |
| G  | Gierachse                   |

#### Patentansprüche

1. Vergnügungsgerät, insbesondere Achterbahn, umfassend ein Führungsmittel (1) und ein Fahrzeug, wobei das Fahrzeug ein Fahrgestell (2), welches so an dem Führungsmittel (1) befestigt ist, dass das Fahrzeug an dem Führungsmittel (1) entlang bewegt werden kann, und eine Passagieraufnahme (3) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) um mindestens eine Achse (N, G), die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells (2) steht, drehbar ist.
2. Vergnügungsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Fahrzeug an dem Führungsmittel (1) in einer konventionellen oder invertierten Konfi-

guration angeordnet ist.

3. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fahrzeug so an dem Führungsmittel (1) angeordnet ist, dass das Fahrzeug während der Bewegung entlang des Führungsmittels (1) sowohl eine konventionelle als auch invertierte Konfiguration einnehmen kann.
4. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fahrgestell (2) relativ zum Führungsmittel (1) gier-, nick- und rollfest angeordnet ist, so dass die Gier-, Nick- und Rollbewegungen des Fahrgestells (2) von dem geometrischen Verlauf des Führungsmittels (1) abhängig sind.
5. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Führungsmittel (1) einen Abschnitt mit einem schraubenförmigen Verlauf aufweist, wodurch das Fahrzeug bei der Bewegung durch diesen Abschnitt eine Rollbewegung zur Änderung von einer aus einer konventionellen und invertierten Konfiguration in die andere aus konventioneller und invertierter Konfiguration ausführt.
6. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Passagieraufnahme (3) von einer Ausrichtung in Fahrtrichtung in eine Ausrichtung entgegen der Fahrtrichtung drehbar ist, und umgekehrt.
7. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Steuerung oder Regelung mit der die Drehung, insbesondere ein Drehwinkel, der Passagieraufnahme (3) relativ zu dem Fahrgestell (2) kontrollierbar ist.
8. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Zuführungselement, insbesondere einen Turm, einen Aufzug, ein Förderband oder eine Auffahrrampe, zum Zuführen potentieller Energie an das Fahrzeug.
9. Vergnügungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 14 ausgestaltet ist.
10. Fahrzeug für ein oder zum Betrieb an einem Vergnügungsgerät, insbesondere einer Achterbahn, umfassend ein Fahrgestell (2), welches so an einem Führungsmittel (1) des Vergnügungsgeräts befestigbar ist, dass das Fahrzeug an dem Führungsmittel (1) entlang bewegt werden kann, und eine Passagieraufnahme (3),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) um mindestens eine Achse (N, G) drehbar ist, die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells

(2) steht.

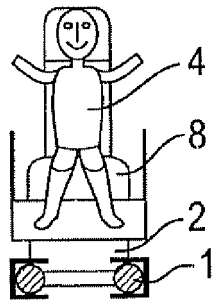
11. Fahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Fahrzeug einzeln oder mit mindestens einem weiteren solchen Fahrzeug zu einem Zug gekoppelt werden kann. 5
12. Fahrzeug nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei die mindestens eine Achse eine Nickachse (N), mit der eine Nickbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zu dem Fahrgestell (2) ausführbar ist, oder eine Gierachse (G), mit der eine Gierbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zu dem Fahrgestell (2) ausführbar ist, ist. 10
13. Fahrzeug nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei die Passagieraufnahme (3) relativ zu dem Fahrgestell (2) um die mindestens eine Achse (N, G) frei, motorisch oder gedämpft drehbar ist. 15
14. Fahrzeug nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend zumindest einen Teil einer Steuerungs- oder Regelungseinheit, welche die Nick- und/oder Gierbewegung, insbesondere den Nick- und/oder Gierwinkel der Passagieraufnahme (3) so verändern kann, dass auch bei sich veränderndem Führungsmittelgefälle oder sich verändernder Führungsmittelsteigung ein Winkel, den die Passagieraufnahme (3) mit einer Aufstellfläche des Vergnügungsgeräts bildet, in etwa konstant ist. 20 25 30
15. Verfahren zum Betrieb eines Vergnügungsgeräts, insbesondere Achterbahn, wobei ein Fahrzeug an einem Führungsmittel (1) des Vergnügungsgeräts entlang bewegt wird, 35  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
eine Passagieraufnahme (3) des Fahrzeugs relativ zu einem Fahrgestell (2) des Fahrzeugs um mindestens eine Achse (G, N) gedreht wird, die quer zu der Bewegungsrichtung des Fahrgestells (2) steht. 40
16. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Fahrtrichtungswechsel durch eine Nickbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2), insbesondere mit einer von dem Führungsmittel (1) abhängigen Rollbewegung oder Nickbewegung des Fahrgestells, oder durch eine Gierbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) bewirkt wird. 45 50
17. Verfahren nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wechsel der Konfiguration des Fahrzeugs von konventionell zu invertiert, oder umgekehrt durch eine Nickbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) bewirkt wird, insbesondere kombiniert mit einer von dem Führungsmittel (1) hervorgerufenen Rollbewegung des Fahrzeugs und/oder einer Gierbewegung der 55

Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2).

18. Verfahren nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, wobei bei einer Änderung des Verlaufs des Führungsmittels (1) die Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) eine Gier- und/oder Nickbewegung ausführt.
19. Verfahren nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Gier- und/oder Nickbewegung der Passagieraufnahme (3) relativ zum Fahrgestell (2) so ausführt wird, dass ein Winkel oder die absolute Position, welche die Passagieraufnahme (3) relativ zu einer Aufstellfläche bildet, in etwa konstant gehalten wird.

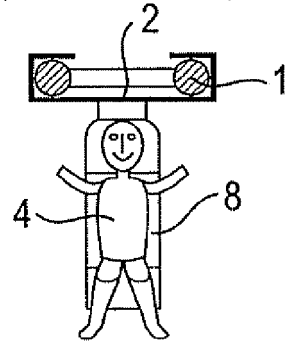
**Fig. 1**

(Stand der Technik)

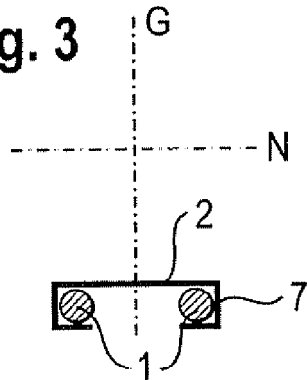


**Fig. 2**

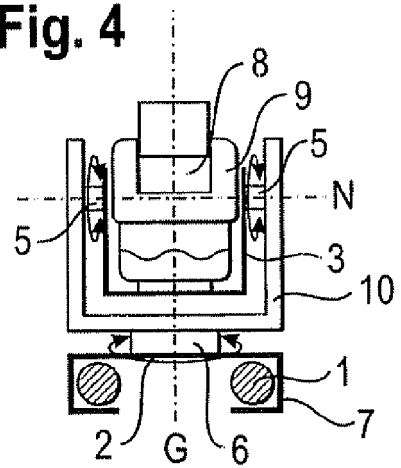
(Stand der Technik)



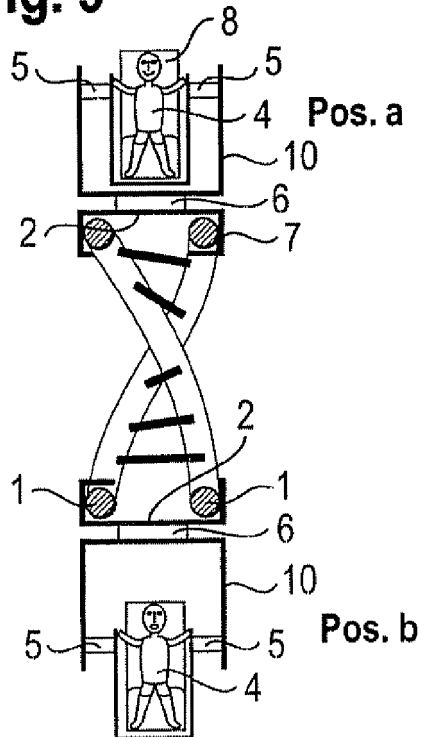
**Fig. 3**



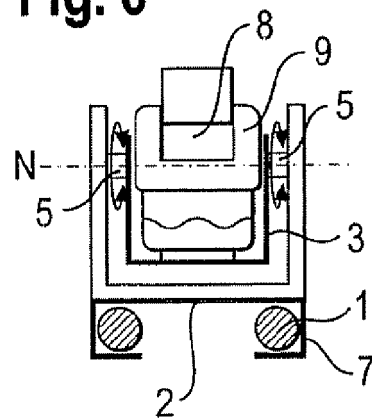
**Fig. 4**



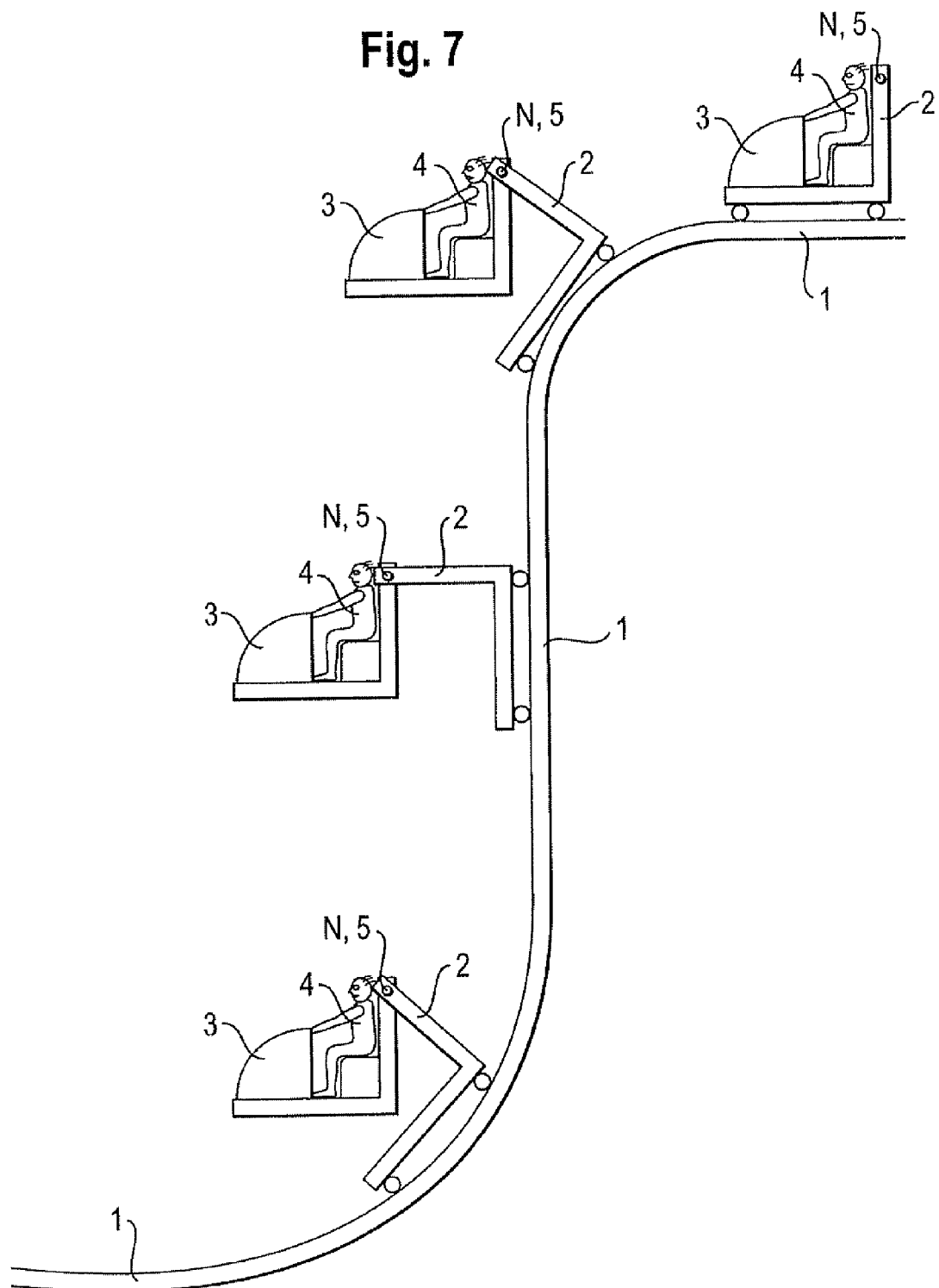
**Fig. 5**

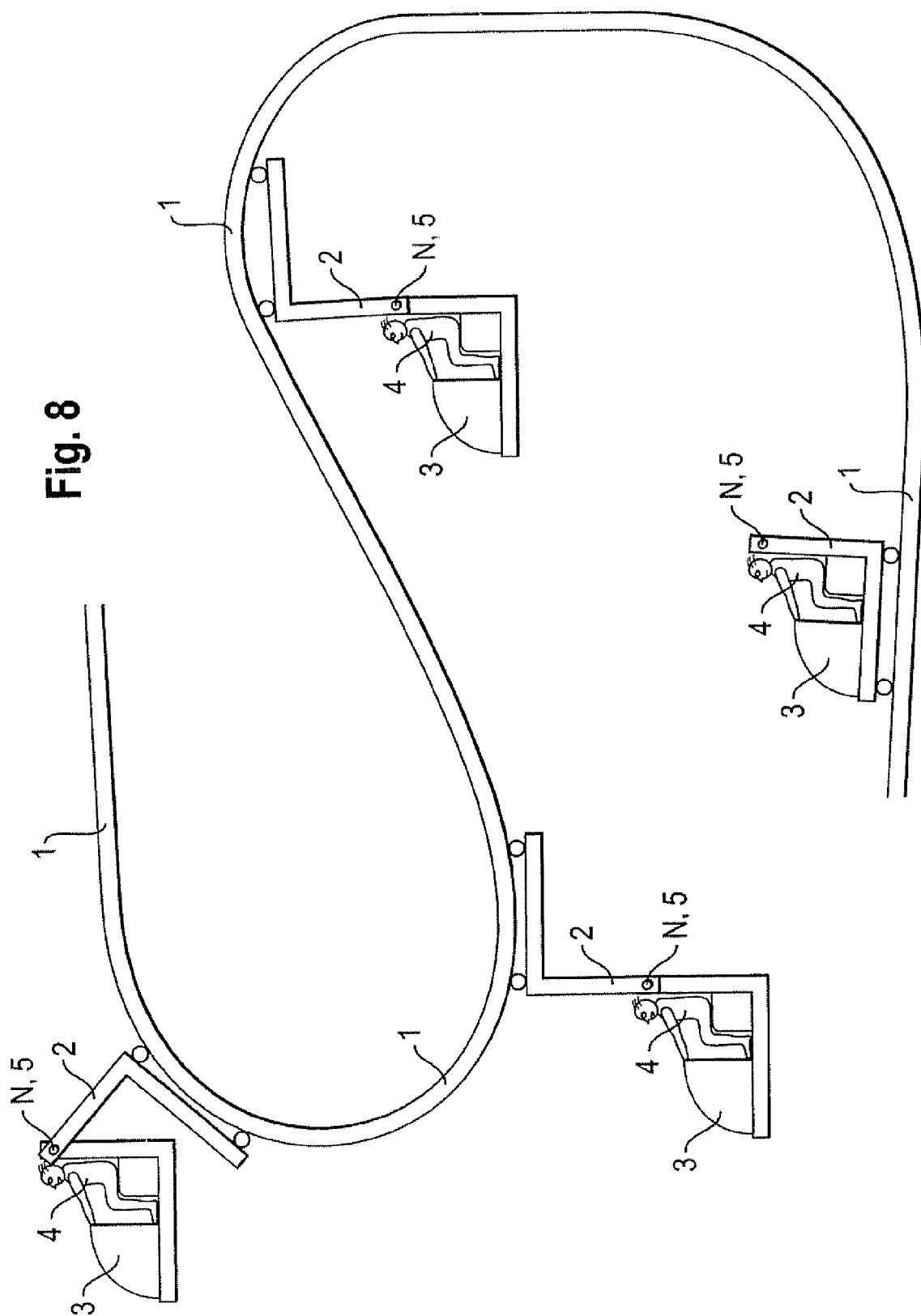


**Fig. 6**



**Fig. 7**







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 15 0063

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2003/041769 A1 (MARES JOHN F [US])<br>6. März 2003 (2003-03-06)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                            | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>A63G27/02<br>A63G7/00      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 5 791 254 A (MARES JOHN F [US] ET AL)<br>11. August 1998 (1998-08-11)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                      | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 198 08 185 A1 (HOEI SANGYO CO [JP])<br>3. September 1998 (1998-09-03)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                      | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 610 160 A (ALIMANESTIANU MIHAI)<br>5. Oktober 1971 (1971-10-05)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                          | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NL 9 401 636 A (VEKOMA INTERNATIONAL B V [NL]) 1. April 1996 (1996-04-01)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                     | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| P,X                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 2007/139508 A (MACMAHON PATRICK [SG]; MADDUX PHILIP [SG])<br>6. Dezember 2007 (2007-12-06)<br>* Ansprüche; Abbildungen * | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A63G<br>B61B                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>9. April 2008</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Shmonin, Vladimir</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 15 0063

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-04-2008

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| US 2003041769                                      | A1 | 06-03-2003                    | KEINE                             |             |                               |
| US 5791254                                         | A  | 11-08-1998                    | KEINE                             |             |                               |
| DE 19808185                                        | A1 | 03-09-1998                    | IT                                | FI980041 A1 | 23-08-1999                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2936222 B2  | 23-08-1999                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 10235026 A  | 08-09-1998                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 6158354 A   | 12-12-2000                    |
| US 3610160                                         | A  | 05-10-1971                    | KEINE                             |             |                               |
| NL 9401636                                         | A  | 01-04-1996                    | KEINE                             |             |                               |
| WO 2007139508                                      | A  | 06-12-2007                    | KEINE                             |             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- DE 20316345 U1 [0002]
- US 20050274275 A1 [0002]
- US 6755749 B2 [0003]
- WO 03009914 A1 [0004]