

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2022 Patentblatt 2022/09

(21) Anmeldenummer: **20193885.9**

(22) Anmeldetag: **01.09.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A63G 1/28 (2006.01) **A63G 3/00** (2006.01)
A63G 21/08 (2006.01) **A63G 21/20** (2006.01)
A63G 21/22 (2006.01) **A63G 21/14** (2006.01)
B63H 19/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**A63G 1/28; A63G 3/00; A63G 21/08; A63G 21/14;
A63G 21/22; B63B 21/56; A63G 21/20;
B63B 2021/566**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Beutler, Jörg**
83607 Holzkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Beutler, Jörg**
83607 Holzkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Lerner, Christoph**
LernerRaible Patent- u. Rechtsanwalts
PartGmbH
Lessingstrasse 6
80336 München (DE)

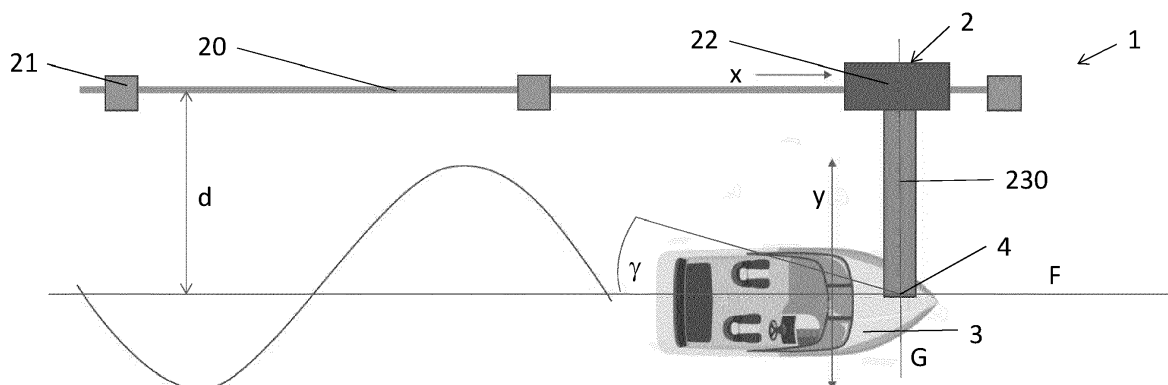
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **ZUG-FAHRZEUG**

(57) Ein System 1 zur Personenbeförderung weist eine Antriebseinheit 2 und ein Fahrzeug 3 auf, das von der Antriebseinheit 2 gezogen wird. Die Antriebseinheit 2 umfasst eine stationäre Führungseinrichtung 20, die seitlich in einem Abstand d und oberhalb in einer Höhe h relativ zum Fahrzeug 3 angeordnet. Die Antriebseinheit

2 umfasst außerdem ein Laufgestell 22, das an der Führungseinrichtung 20 bewegbar befestigt ist. Eine Verbindungseinheit 23 koppelt das Laufgestell 22 mit dem Fahrzeug 3 mittels eines Gelenks 4, sodass ein Driften des Fahrzeugs 3 möglich ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Anmeldung betrifft ein System zum Personentransport, umfassend: eine schienengeführte Antriebseinheit, umfassend eine Führungseinrichtung und wenigstens ein an der Führungseinrichtung angeordnetes Laufgestell; wenigstens ein Fahrzeug mit mindestens einem Fahrgastträger, das mit der Antriebseinheit gekoppelt ist und von dieser auf/in Wasser und/oder auf Land bewegt wird, wobei die Antriebseinheit das Fahrzeug zieht und/oder schiebt; und eine Verbindungseinheit zwischen der Antriebseinheit und dem Fahrzeug.

STAND DER TECHNIK

[0002] Vergnügungsanlagen, wie beispielsweise Achterbahnen, sind in unterschiedlichen Varianten im Einsatz. Häufig sind Vergnügungsfahrzeuge schienengeführt, sodass ihre Bewegung und Ausrichtung des Fahrzeugs definiert gesteuert werden kann. Die Ausrichtung des Fahrzeugs ist von der Position auf der Fahrstrecke abhängig, die Bewegung zusätzlich von der Geschwindigkeit und der Beschleunigung des Fahrzeugs an einem bestimmten Streckenpunkt. Die Steuerung der Geschwindigkeit und Beschleunigung kann durch die Steuerung eines entsprechenden Antriebs erfolgen.

[0003] Es gibt eine Vielzahl von Antriebssystemen für Vergnügungsfahrzeuge, beispielsweise Kettenantriebe, Zahnradantriebe, Antriebe mit Reibrad, Linearantriebe, oder Antriebe mit Zugseil oder Zugband. Je nach Anwendung wird ein geeignetes Antriebssystem eingesetzt. Allerdings haben die meisten der beschriebenen Systeme den Nachteil, dass sie einem Passagier immer dasselbe Fahrerlebnis vermitteln und keine Einflussnahme auf die Bewegung des Fahrzeugs erlauben.

[0004] Die Druckschrift US 2016/0332084 A1 offenbart ein Fahrgeschäft mit einer Fahrgastaufnahme mit vier Rädern, die drehbar mit einem Fahrgestell verbunden ist. Das Fahrgestell bewegt sich auf einer Schiene, die in einem unterhalb der Fahrbahn liegenden Spalt angeordnet ist. Zwar können hier die Passagiere bestimmte Aspekte der Fahrt beeinflussen, die gesamte Konstruktion ist jedoch relativ komplex. Insbesondere erfordert das System in gewissen Fahrsituationen eine Überbrückung des Spalts.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0005] Ausgehend davon ist es die Aufgabe der Erfindung, ein System zum Personentransport bereitzustellen, das, bei einfacher Konstruktion, flexible und steuerbare Fahrsituationen erlaubt.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0006] Die Aufgabe wird durch ein System zum Per-

sonentransport nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

[0007] Das erfindungsgemäße System zum Personentransport umfasst: eine schienengeführte Antriebseinheit, umfassend eine Führungseinrichtung und wenigstens ein an der Führungseinrichtung angeordnetes Laufgestell; wenigstens ein Fahrzeug mit mindestens einem Fahrgastträger, das mit der Antriebseinheit gekoppelt ist und von dieser auf/in Wasser und/oder auf Land bewegt wird, wobei die Antriebseinheit das Fahrzeug zieht und/oder schiebt; und eine Verbindungseinheit zwischen der Antriebseinheit und dem Fahrzeug. Dabei ist die Verbindungseinheit derart ausgebildet, dass das Fahrzeug relativ zur Antriebseinheit bzw. dem Laufgestell wenigstens eine Rotationsbewegung durchführen kann, sodass das Fahrzeug, bzw. ein Teil des Fahrzeugs, gegenüber einer durch die Führungseinrichtung vorgegebenen Fahrstrecke schräg oder seitlich zur Fahrtrichtung ausschwenken und/oder driften kann.

[0008] Die Antriebseinheit ist erfindungsgemäß seitlich und/oder oberhalb des Fahrzeugs angeordnet. Zumindest das Laufgestell und die Führungseinrichtung (Schiene) sind vorzugsweise seitlich und/oder oberhalb des Fahrzeugs angeordnet, sodass einerseits die Fahrgäste relativ freie Sicht haben, indem der in der Regel nach vorne gerichtete Blick nicht durch die Führungseinrichtung gestört wird, und andererseits keine komplizierten baulichen Maßnahmen erforderlich sind, die eine unterirdische oder unter der Wasseroberfläche liegende Führungseinrichtung und einen entsprechend daran angeordneten Antrieb mit sich bringt. Darüber hinaus kann die Fahrfläche ohne Unterbrechung ausgeführt werden, sodass sich auch konstruktive Maßnahmen erübrigen, die die Überbrückung von Spalten und Unterbrechungen in der Fahrbahn mit sich bringen. Im Hinblick auf Wasserfahrzeuge sind die Möglichkeiten für unter der Wasseroberfläche liegende Antriebe wegen des relativ hohen Widerstands und der Feuchtigkeit begrenzt.

[0009] Das System ist sowohl für Land- als auch für Wasserfahrzeuge einsetzbar. Bei Landfahrzeugen wird eine Fahrbahnfläche (z.B. eine Fahrbahn aus Stahlplatten mit relativ geringer Reibung) bereitgestellt, auf der sich ein mit Rädern ausgestattetes Fahrzeug bewegen und auch driften kann. Bei Wasserfahrzeugen bewegt sich das Fahrzeug auf einer Wasseroberfläche. Auch hier kann der (vorzugsweise) hintere Teil des vom Laufgestell gezogenen Fahrzeugs driften bzw. ausgelenkt werden.

[0010] Die Bewegungen des Fahrzeugs sind somit relativ variabel, da ein Driften oder Auslenken eines Fahrzeugteils in der Regel in mehr oder weniger hohem Ausmaß erfolgen kann. Das Ausmaß des Driftens bzw. Ausschwenkens eines Teils (meist des hinteren Teils) des Fahrzeugs kann beispielsweise durch Fliehkräfte erfolgen, die wiederum von der Geschwindigkeit in einer Kurve und die dadurch induzierten Beschleunigungen oder von anderen Faktoren abhängen können. Alternativ oder

zusätzlich dazu kann das Ausmaß des Driftens bzw. Ausschwenkens durch eine externe Steuerung gesteuert werden, z.B. über die Geschwindigkeit des Fahrzeugs oder über Lenkvorgänge, z.B. ein Lenken der Hinterachse bei Landfahrzeugen oder durch ein Steuerruder bei Wasserfahrzeugen. Die Bewegungen des Fahrzeugs können auch durch äußere Faktoren wie Beladungszustand, Gewicht, Tiefgang, etc. beeinflusst werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Passagiere das Ausmaß des Driftens bzw. Ausschwenkens interaktiv steuern können, z.B. durch Lenken oder durch eine unmittelbare oder mittelbare Beeinflussung der Steuerung des Systems.

[0011] Die Schwenkachse des Drift- bzw. Ausschwenkvorgangs ist in der Regel senkrecht (oder in etwa senkrecht) zur Fahrbahn bzw. zur Wasseroberfläche ausgerichtet. Diese Achse wird im Folgenden als z-Achse oder z-Richtung bezeichnet. Außerdem ist die Schwenkachse senkrecht zur Fahrtrichtung (definiert als x-Richtung) ausgerichtet. Die Schwenkachse wird beispielsweise durch ein am Fahrzeug angeordnetes Gelenk definiert. In der Regel befindet sich die Schwenkachse im vorderen Bereich des Fahrzeugs, sodass der hintere Bereich ausschwenken kann.

[0012] Die Führungseinrichtung gibt eine Fahrstrecke vor, auf der sich ein Fahrzeug bewegt. Ein mit dem Fahrzeug über die Verbindungseinheit verbundenes Fahr- oder Laufgestell, das entlang der Führungseinrichtung bewegt wird, zieht das am Boden oder auf dem Wasser angeordnete Fahrzeug. Das Fahrzeug (Land- oder Wasserfahrzeug, z.B. in Form eines Autos oder eines Boots) ist ein nicht schienengeführtes Fahrzeug in Form eines fahrenden Personenträgers. Nicht schienengeführt heißt in diesem Zusammenhang, dass keine Schiene unmittelbar am oder in der Nähe des Fahrzeugs angeordnet ist, also nicht auf der Fahrbahn oder im Wasser nahe der Fahrspur des Fahrzeugs. Wenn überhaupt erfolgt eine Führung durch die Führungseinrichtung, allerdings mittelbar über die Verbindungseinheit (z.B. Arm oder Ausleger), der zumindest eine Schwenkbewegung des Fahrzeugs relativ zur Führungseinrichtung (und damit ein Auslenken gegenüber der x-Richtung) ermöglicht.

[0013] Das Zug-Fahrzeug (Fahrgestell) befindet sich insbesondere oberhalb und/oder seitlich des gezogenen Fahrzeugs. Aus diesem Grund ist, anders als bei herkömmlichen Systemen, kein Spalt in der Fahrbahn erforderlich, der beim Driften des Personenträger-Fahrzeugs überfahren werden müsste. Da das Überfahren des Spalts nicht problemlos möglich ist, muss dieser in der Regel technisch aufwendig geschlossen werden. Dies ist bei der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich. Die Konstruktion ohne Spalt hat weitere Vorteile, wie z.B. eine bessere Zugänglichkeit zum Fahrgestell (Zug-Fahrzeug) für Wartungsarbeiten, ein einfacherer Aufbau der Anlage, etc.. Außerdem kann das erfindungsgemäße System flexibel für Land- und Wasserfahrzeuge genutzt werden.

[0014] Ein weiterer Vorteil besteht in der Möglichkeit,

nicht nur ein Driften um eine (vertikale) Zugstange der Verbindungseinheit herum zu ermöglichen, sondern auch eine Auslenkung der Zugstange in y-Richtung und/oder z-Richtung, sodass sich die Bewegungsmöglichkeiten und Freiheitsgrade der Bewegung des Personenträger-Fahrzeugs zunehmen.

[0015] Insbesondere ist die Verbindungseinheit mit dem an der Führungseinrichtung angeordneten Laufgestell verbunden. Diese Verbindung ist in der Regel starr.

[0016] Die Verbindungseinheit kann derart ausgebildet sein, dass das Fahrzeug, zusätzlich zur Rotation um die z-Achse, eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete seitliche Translationsbewegung durchführen kann. So kann die Verbindungseinheit beispielsweise eine teleskopartige Konstruktion aufweisen, die ein Abweichen bzw. schräges Ausscheren von der vorgegebenen Fahrspur erlaubt. Die vorgegebene Fahrspur wird durch die Führungseinrichtung bestimmt und ist durch einen konstanten oder ortsabhängigen Abstand der Fahrspur von der Führungseinrichtung definiert.

[0017] Auch für die genannten Translationsbewegungen sind die oben angesprochenen Varianten der Steuerung der Bewegungen möglich.

[0018] Die Verbindungseinheit kann derart ausgebildet sein, dass das Fahrzeug eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete Translationsbewegung nach oben und/oder unten relativ zur Fahrfläche bzw. Wasseroberfläche durchführen kann. Diese als z-Richtung definierte Bewegung kann ein Springen des Fahrzeugs bzw. ein Abheben von der Fahrfläche bzw. Wasseroberfläche bewirken. Die z-Bewegungen können beispielsweise für Sprünge des Personenträger-Fahrzeugs (z.B. über Schanzen) genutzt werden. Außerdem kann diese Bewegungsmöglichkeit Ausgleichsbewegungen in z-Richtung zulassen, z.B. Wellen und Unebenheiten in der Fahrbahn oder, bei Wasserbahnen, Fahrten über Wellen oder unterschiedliche Wasserspiegel ausgleichen.

[0019] Sowohl die Bewegung in y-Richtung als auch die Bewegung in z-Richtung kann passiv konzipiert sein, z.B. als Dämpfung, oder aktiv, z.B. als angetriebene Hydraulik, mit der eine Länge eines Verbindungsarms der Verbindungseinheit variiert werden kann.

[0020] Die Verbindungseinheit kann insbesondere einen Ausleger aufweisen, der sich vom Laufgestell zum Fahrzeug hin erstreckt.

[0021] Die Verbindungseinheit ist insbesondere eine Gelenkverbindung zwischen dem Fahrzeug und dem Laufgestell. Das Gelenk der Gelenkverbindung kann am Fahrzeug, an der Verbindungseinheit nahe am Fahrzeug und/oder an einem Querausleger angeordnet sein.

[0022] Insbesondere weist die Verbindungseinheit ein Gelenk auf, das am Fahrzeug und/oder am Ausleger angeordnet ist. Das Gelenk kann so ausgebildet sein, dass eine Bewegung in verschiedenen Freiheitsgraden (z.B. Rotation um drei Achsen x, y und z) möglich ist, um beispielsweise ein Schaukeln des Boots auszugleichen. Das Gelenk muss jedoch wenigstens eine Rotation um

die z-Achse, die senkrecht (oder in etwa senkrecht) zur Fahrbahn bzw. zur Wasseroberfläche ausgerichtet ist, erlauben, um ein Driften bzw. Ausschwenken eines Teils des Fahrzeugs zu ermöglichen. Außerdem ist die Schwenkachse senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtet.

[0023] Die Verbindungseinheit weist vorzugsweise wenigstens einen Arm auf, der sich von oben zum Fahrzeug hin erstreckt und mit diesem gekoppelt ist. Der Arm kann teleskopartig ausgebildet sein, um translatorische Bewegungen des Fahrzeugs zu ermöglichen. Die Verbindungseinheit bzw. der Arm können als Ausleger mit Zugstange ausgebildet sein.

[0024] Insbesondere ist das Fahrzeug schwenkbar mit dem Arm verbunden.

[0025] Die Antriebseinheit weist vorzugsweise einen formschlüssigen Antrieb auf. Das Laufgestell ist schienengeführt. Formschlüssige Antriebe weisen zumindest entlang eines oder mehrerer Streckenabschnitte, an oder neben der Führungseinrichtung, ein stationäres Eingriffselement, z.B. eine Zahnstange oder Kette, auf. Das Laufgestell ist mit einem komplementären Eingriffselement, z.B. einem Zahnrad, ausgestattet, das durch einen Motor angetrieben wird und mit dem stationären Eingriffselement in Eingriff steht. Formschlüssige Antriebe sind sehr präzise, sie lassen eine genaue Umsetzung einer Geschwindigkeitssteuerung zu, und sie ermöglichen ein gezieltes Beschleunigen und Abbremsen auf kurzen Distanzen. Neben einem formschlüssigen Antrieb sind im Rahmen der Erfindung alternative Antriebe, z.B. Antriebe mit Reibrad, Linearantriebe, Antriebe mittels Zugketten oder Zugseilen, etc., möglich.

[0026] Insbesondere ist das System derart ausgebildet, dass eine Abweichung von der vorgegeben Fahrstrecke und/oder eine Ausschwenk- bzw. Driftbewegung des Fahrzeugs aufgrund der durch die Streckenführung der Führungseinrichtung induzierten Beschleunigungen des Fahrzeugs und/oder durch eine automatische oder interaktive Steuerung erfolgt.

[0027] Das System kann insbesondere eine Steuerungsvorrichtung zur interaktiven Steuerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs durch wenigstens einen in der Fahrgastaufnahme aufgenommenen Passagier aufweisen. Mittels der Geschwindigkeit sind Fliehkräfte in Kurven steuerbar und somit das Ausmaß des Driftens bzw. Ausschwenkens.

[0028] In einer speziellen Ausführungsform der Erfindung kann das System eine Vorrichtung zur Begrenzung des Drehwinkels der Drift- bzw. Ausschwenkbewegung des Fahrzeugs aufweisen. Diese Vorrichtung kann beispielsweise einen Anschlag aufweisen, der den maximalen Drehwinkel des Drehgelenks begrenzt.

[0029] Zur Kollisionsvermeidung ist ein Mindest-Abstand der Stützen bzw. Träger der Führungseinrichtung vom maximal ausgelenkten und gedrifteten Personenträger-Fahrzeug einzuhalten. Dies kann entweder erreicht werden über einen ausreichend langen Querausleger, an dem die Zugstange angebracht ist, und/oder

über ausreichend weit seitlich der Fahrstrecke platzierte Stützen (die Verbindung Stütze zu Fahrspur erfolgt dann über Querträger).

5 KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Figuren deutlich. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems zum Personentransport von oben;

Figur 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Figur 1.

20 BESCHREIBUNG EINES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0031] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemäßes System 1 zur Personenbeförderung, insbesondere ein System, das in einer Vergnügungsanlage zum Einsatz kommt.

[0032] Das System 1 weist eine Antriebseinheit 2 und ein Wasserfahrzeug 3 auf, das von der Antriebseinheit 2 gezogen wird.

[0033] Die Antriebseinheit 2 umfasst eine stationäre Führungseinrichtung 20, beispielsweise in Form einer Führungsschiene, die an Pfeilern 21 befestigt ist. Die Führungseinrichtung 20 ist seitlich in einem Abstand d und oberhalb in einer Höhe h relativ zum Fahrzeug 3 angeordnet. Die Antriebseinheit 2 umfasst außerdem ein Laufgestell 22, das an der Führungseinrichtung 20 bewegbar in einer x-Richtung (entsprechend der Erstreckungsrichtung der Führungseinrichtung 20) befestigt ist. Das Laufgestell 22 wird entlang der Führungseinrichtung 20 durch einen Antrieb (nicht dargestellt) bewegt. Insbesondere kann der Antrieb ein formschlüssiger Antrieb sein. Dazu ist, zumindest entlang eines oder mehrerer Streckenabschnitte, an oder neben der Führungseinrichtung 20 ein stationäres Eingriffselement, z.B. eine Zahnstange oder Kette, angebracht. Das Laufgestell ist mit einem komplementären Eingriffselement, z.B. einem Zahnrad ausgestattet, das durch den Antrieb angetrieben wird und mit dem stationären Eingriffselement in Eingriff steht.

[0034] Die Antriebseinheit 2 weist außerdem eine Verbindungseinheit 23 auf, mittels derer das Laufgestell 22 mit dem Fahrzeug 3 gekoppelt ist. Die Verbindungseinheit 23 kann beispielsweise ein Ausleger 230 mit einer damit verbundenen vertikalen Zugstange 231 sein. Der Ausleger 230 ist am Laufgestell 22 starr und die Zugstange 231 am Fahrzeug 3 mittels eines Gelenks 4 befestigt. Insbesondere erlaubt das Gelenk 4, das an der Vorderseite des Fahrzeugs 3 angeordnet ist, ein Driften (Ausschwenken des hinteren Bereichs des Fahrzeugs),

wenn entsprechende Kräfte auf das Fahrzeug 3 einwirken, sei es durch Fliehkräfte in einer Kurve, oder durch eine Steuerung (interaktiv oder vorprogrammiert), die beispielsweise eine Instabilität erzeugt (z.B. durch Bewegung einer Finne oder eines Ruders), die ein Schleudern zur Folge hat, oder die ein Ausschwenken durch aktive Krafteinwirkung erzeugt.

[0035] Das Fahrzeug 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Boot, kann jedoch auch ein Landfahrzeug sein, das auf einer Fahrfläche (z.B. Stahlplatten) bewegt wird.

[0036] Das Fahrzeug 3 wird prinzipiell entlang einer Fahrspur F geführt, die durch den Abstand d zur Führungseinrichtung 20 definiert ist und in diesem Abstand d parallel zur Führungseinrichtung 20 verläuft.

[0037] Darüber hinaus kann die Verbindungseinheit 23 derart ausgebildet sein, dass ein Abweichen von der Fahrspur F durch eine Bewegung in y-Richtung (senkrecht zur Fahrtrichtung entlang der Fahrfläche) möglich ist. Das Abweichen kann passiv erfolgen, z.B. durch eine Dämpfung, oder aktiv durch einen Betätigungsmechanismus. Der Betätigungsmechanismus kann beispielsweise ein Hydraulikmechanismus sein. Die Mechanik kann eine teleskopartige Konstruktion umfassen.

[0038] Darüber hinaus kann die Verbindungseinheit 23 derart ausgebildet sein, dass ein Abweichen von der Fahrspur durch eine Bewegung in z-Richtung (senkrecht zur Fahrtrichtung und senkrecht zur Fahrfläche), also nach oben und/oder nach unten, möglich ist. Das Abweichen kann passiv erfolgen, z.B. durch eine Dämpfung, die z.B. Unebenheiten in der Fahrfläche, Verringerungen des Abstands h der Führungseinrichtung 20 von der Fahrfläche, Wellen bei Wasserfahrzeugen, etc., ausgleicht. Die Bewegung in z-Richtung kann jedoch auch aktiv erzeugt werden, z.B. durch einen Betätigungsmechanismus. Der Betätigungsmechanismus kann beispielsweise ein Hydraulikmechanismus sein. Die Mechanik kann eine teleskopartige Konstruktion 232 umfassen. Es können dadurch gesteuert oder interaktiv ausgelöst Bewegungen wie ein Springen des Fahrzeugs 3 erzeugt werden.

[0039] Das Driften bedeutet ein Ausschwenken des hinteren Teils des Boots 3 um die Gelenkachse G beispielsweise um einen Winkel γ . Der Winkel γ kann durch eine Vorrichtung zur Begrenzung des Ausschwenkens limitiert sein, um beispielsweise eine Kollision des ausschwenkenden hinteren Teils des Boots 3 mit einem Pfeiler 21 zuverlässig zu verhindern.

Patentansprüche

1. System (1) zum Personentransport, umfassend:

eine schienengeführte Antriebseinheit (2), umfassend eine Führungseinrichtung (20) und wenigstens ein an der Führungseinrichtung (20) angeordnetes Laufgestell (22);
wenigstens ein Fahrzeug (3) mit mindestens ei-

nem Fahrgastträger, das mit der Antriebseinheit (2) gekoppelt ist und von dieser auf/in Wasser und/oder auf Land bewegt wird, wobei die Antriebseinheit (2) das Fahrzeug (3) zieht und/oder schiebt; und

eine Verbindungseinheit (23) zwischen der Antriebseinheit (2) und dem Fahrzeug,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Antriebseinheit (2) seitlich und/oder oberhalb des Fahrzeugs (3) angeordnet ist, und die Verbindungseinheit (23) derart ausgebildet ist, dass das Fahrzeug (3) relativ zur Antriebseinheit (2) wenigstens eine Rotationsbewegung durchführen kann, sodass das Fahrzeug (3) gegenüber einer durch die Führungseinrichtung (20) vorgegebenen Fahrstrecke (F) schräg oder seitlich zur Fahrtrichtung ausschwenken und/oder driften kann.

2. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) derart ausgebildet ist, dass das Fahrzeug (3) eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete seitliche Translationsbewegung (y) durchführen kann.

3. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) derart ausgebildet ist, dass das Fahrzeug (3) eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete Translationsbewegung (z) nach oben und/oder unten relativ zu einer Fahrfläche durchführen kann.

4. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) einen Ausleger (230) aufweist, der sich vom Laufgestell (22) zum Fahrzeug (3) hin erstreckt.

5. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) eine Gelenkverbindung (4) zwischen dem Fahrzeug und dem Laufgestell (22) herstellt.

6. System (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) ein Gelenk (4) aufweist, das am Fahrzeug (3) angeordnet ist.

7. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) einen Arm aufweist, der sich von oben zum Fahrzeug (3) hin erstreckt und mit diesem gekoppelt ist.

8. System (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass

das Fahrzeug (3) schwenkbar mit dem Arm verbunden ist.9. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2) einen formschlüssigen Antrieb aufweist.

9. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abweichung von der vorgegeben Fahrstrecke (F) und/oder eine Ausschwenk- bzw. Driftbewegung des Fahrzeugs (3) aufgrund der durch die Streckenführung der Führungseinrichtung induzierten Beschleunigungen des Fahrzeugs und/oder durch eine automatische oder interaktive Steuerung erzeugt wird.

10. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System (1) eine Steuerungsvorrichtung zur interaktiven Steuerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs (3) durch wenigstens einen in der Fahrgastaufnahme aufgenommenen Passagier aufweist.

11. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System (1) eine Vorrichtung zur Begrenzung des Drehwinkels der Drift- bzw. Ausschwenkbewegung des Fahrzeugs (3) aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. System (1) zum Personentransport, umfassend:

eine schienengeführte Antriebseinheit (2), umfassend eine Führungseinrichtung (20) und wenigstens ein an der Führungseinrichtung (20) angeordnetes Laufgestell (22);

wenigstens ein Fahrzeug (3) mit mindestens einem Fahrgasträger, das mit der Antriebseinheit (2) gekoppelt ist und von dieser auf/in Wasser und/oder auf Land bewegt wird, wobei die Antriebseinheit (2) das Fahrzeug (3) zieht und/oder schiebt; und

eine Verbindungseinheit (23) zwischen der Antriebseinheit (2) und dem Fahrzeug, wobei die Antriebseinheit (2) seitlich und/oder oberhalb des Fahrzeugs (3) angeordnet ist, und die Verbindungseinheit (23) derart ausgebildet ist, dass das Fahrzeug (3) relativ zur Antriebseinheit (2) wenigstens eine Rotationsbewegung durchführen kann, sodass das Fahrzeug (3) gegenüber einer durch die Führungseinrichtung (20) vorgegebenen Fahrstrecke (F) schräg oder seitlich zur Fahrtrichtung ausschwenken und/oder driften kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Fahrzeug (3) eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete Translationsbewegung (z) nach oben und/oder unten relativ zu einer Fahrfläche durchführen kann.

2. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) derart ausgebildet ist, dass das Fahrzeug (3) eine quer bzw. senkrecht zur Fahrtrichtung ausgerichtete seitliche Translationsbewegung (y) durchführen kann.

3. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) einen Ausleger (230) aufweist, der sich vom Laufgestell (22) zum Fahrzeug (3) hin erstreckt.

4. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) eine Gelenkverbindung (4) zwischen dem Fahrzeug und dem Laufgestell (22) herstellt.

5. System (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) ein Gelenk (4) aufweist, das am Fahrzeug (3) angeordnet ist.

6. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinheit (23) einen Arm aufweist, der sich von oben zum Fahrzeug (3) hin erstreckt und mit diesem gekoppelt ist.

7. System (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Fahrzeug (3) schwenkbar mit dem Arm verbunden ist.9. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (2) einen formschlüssigen Antrieb aufweist.

8. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abweichung von der vorgegeben Fahrstrecke (F) und/oder eine Ausschwenk- bzw. Driftbewegung des Fahrzeugs (3) aufgrund der durch die Streckenführung der Führungseinrichtung induzierten Beschleunigungen des Fahrzeugs und/oder durch eine automatische oder interaktive Steuerung erzeugt wird.

9. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das System (1) eine Steuerungsvorrichtung zur interaktiven Steuerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs (3) durch wenigstens einen in der Fahrgastaufnahme aufgenommenen Passagier aufweist.

5

10. System (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System (1) eine Vorrichtung zur Begrenzung des Drehwinkels der Drift- bzw. Ausschwenkbewegung des Fahrzeugs (3) aufweist.

10

15

20

25

30

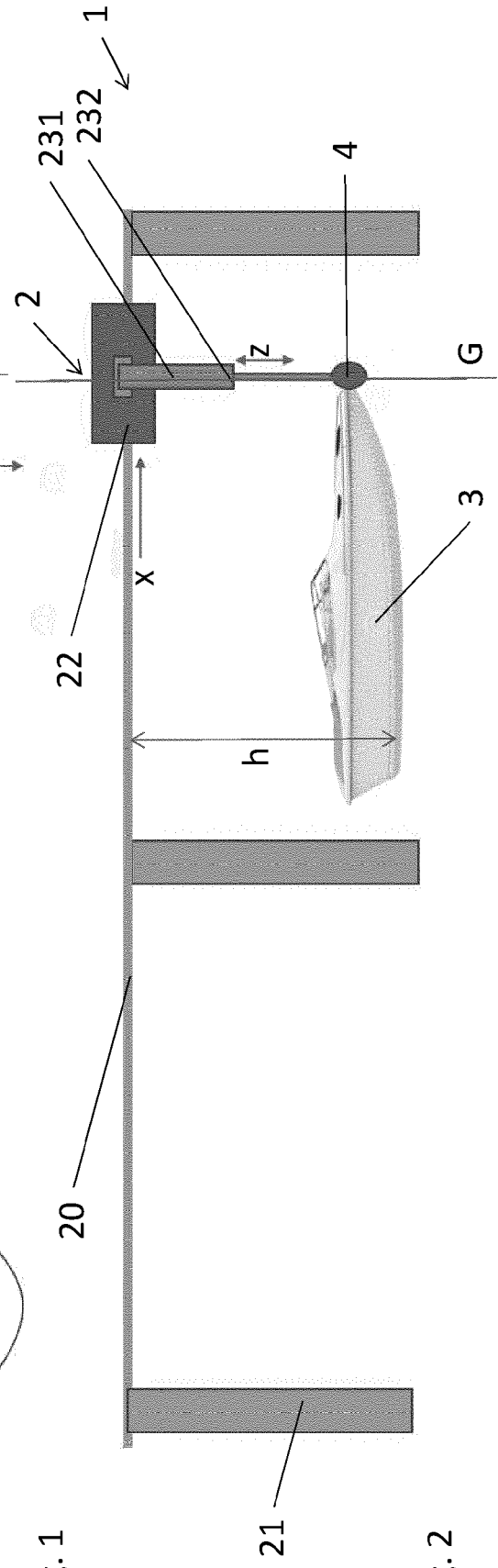
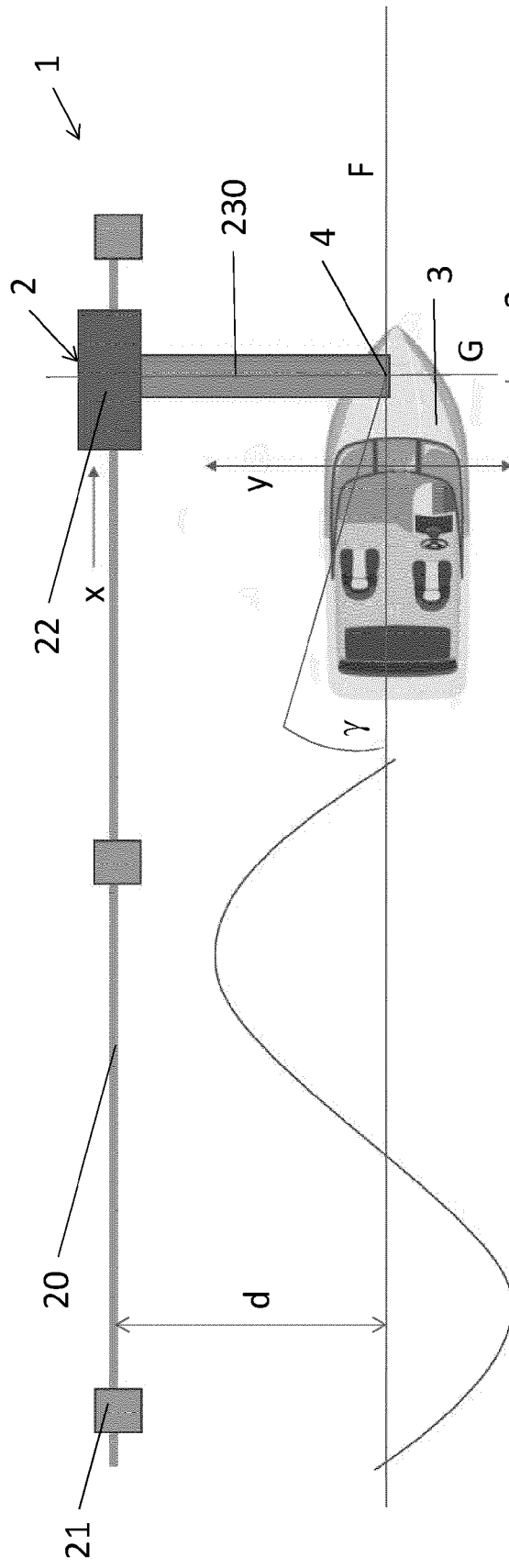
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 3885

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/266266 A1 (KILBERT MICHAEL G [US] ET AL) 29. Oktober 2009 (2009-10-29)	1,4-9	INV.
Y	* Abb. 6-9 und entsprechende Beschreibung *	11	A63G1/28 A63G3/00 A63G21/08 A63G21/20 A63G21/22 A63G21/14 B63H19/00

X	US 2020/215440 A1 (BRISTER MICHAEL KEITH [US] ET AL) 9. Juli 2020 (2020-07-09)	1,2,4, 9-11	
Y	* Abb. 13-19 und entsprechende Beschreibung; Anspruch 11 *	9	

A	EP 1 671 686 A1 (MACK RIDES GMBH & CO KG [DE]) 21. Juni 2006 (2006-06-21)	1-11	
	* das ganze Dokument *		

Y	WO 2011/039335 A1 (MAURER FRIEDRICH SOEHNE [DE]; URICH RICHARD [CH]; JAKOB JUERG [CH]) 7. April 2011 (2011-04-07)	9	
	* Zusammenfassung *		

Y	EP 3 626 322 A1 (BEUTLER JOERG [DE]) 25. März 2020 (2020-03-25)	11	
	* Absatz [0040] *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63G B63J B63H
1			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		16. Februar 2021	
		Prüfer	
		Bagarry, Damien	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 3885

5 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.

16-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009266266 A1	29-10-2009	KEINE	
US 2020215440 A1	09-07-2020	US 2020215440 A1	09-07-2020
		WO 2020146190 A1	16-07-2020
EP 1671686 A1	21-06-2006	AT 363937 T	15-06-2007
		DE 102004062315 A1	29-06-2006
		DK 1671686 T3	08-10-2007
		EP 1671686 A1	21-06-2006
		ES 2288722 T3	16-01-2008
		PL 1671686 T3	30-11-2007
		US 2006130698 A1	22-06-2006
WO 2011039335 A1	07-04-2011	CN 102596676 A	18-07-2012
		DE 102009044141 A1	14-04-2011
		EP 2483121 A1	08-08-2012
		US 2012304884 A1	06-12-2012
		WO 2011039335 A1	07-04-2011
EP 3626322 A1	25-03-2020	CN 110935178 A	31-03-2020
		DE 202018105473 U1	05-11-2018
		EP 3626322 A1	25-03-2020
		US 2020094156 A1	26-03-2020

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

- US 20160332084 A1 [0004]