

(19)



(11)

EP 4 208 270 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

14.05.2025 Patentblatt 2025/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A63G 7/00 (2006.01) A63G 21/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21773319.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A63G 7/00; A63G 21/14

(22) Anmeldetag: **02.09.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2021/074250

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2022/049187 (10.03.2022 Gazette 2022/10)

(54) **BELUSTIGUNGSEINRICHTUNG**

AMUSEMENT DEVICE

DISPOSITIF DE DIVERTISSEMENT

(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

(72) Erfinder: **Spieldiener, Patrick**

9494 Schaan (LI)

(30) Priorität: **04.09.2020 DE 202020105107 U**

(74) Vertreter: **ERNICKE Patent- und Rechtsanwälte**

PartmbB

Beim Glaspalast 1

86153 Augsburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

12.07.2023 Patentblatt 2023/28

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 3 099 390

EP-A1- 3 388 120

CN-A- 103 505 878

DE-U1- 202017 101 787

US-A1- 2020 215 440

(73) Patentinhaber: **Raw Tex International**

Establishment

9494 Schaan (LI)

EP 4 208 270 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Belustigungseinrichtung mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Aus der Praxis sind Belustigungseinrichtungen oder sogenannte Amusement Rides in Form von Achterbahnen oder Roller Coastern bekannt. Diese weisen eine Transportvorrichtung für Passagiere auf, die eine ringartige geschlossene Transportbahn mit mehreren, an und entlang der Transportbahn in einer Fahrtrichtung beweglichen Transportmitteln für Passagiere umfasst. Die Passagiere sind an dem jeweiligen Transportmittel mit einer Passagierausrichtung aufgenommen, z.B. mit Ausrichtung und Blickrichtung in Fahrtrichtung bzw. in Längsrichtung des Transportmittels.

[0003] Die Transportvorrichtung weist eine Antriebseinrichtung für das oder die Transportmittel auf. Die Transportbahn hat einen zumindest bereichsweise gekrümmten und zumindest bereichsweise tordierten Transportbahnverlauf und besitzt eine oder mehrere Gefällestrrecken. Mit der Antriebseinrichtung werden die Transportmittel beschleunigt und können an abwärts geneigten Gefällestrrecken durch Schwerkraft und ihr Eigengewicht fahren und beschleunigen. Sie können auch aufwärts geneigte Gefällestrrecken befahren. Die Transportbahn kann an den gekrümmten Bereichen eine Überhöhung aufweisen. Die gekrümmten Bereiche sind als dynamische und schnell durchfahrene Kurven ausgebildet und haben eine weiche Krümmung oder Rundung mit einem großen Biegeradius und einem Bogenwinkel von 150° und mehr. Der Bahnverlauf kann auch Loopings, Corkscrews und dgl. aufweisen. Der Unterhaltungseffekt einer solchen Belustigungseinrichtung für die Passagiere liegt vor allem in der Fahrdynamik mit hohen Geschwindigkeiten der Transportmittel.

[0004] Andererseits sind aus der Praxis Szenerieanlagen bekannt, bei denen ein Transportmittel mit einer Schleppeinrichtung entlang einer Transportbahn mit einem meistens ebenen Transportverlauf mit kontrollierter und niedriger Geschwindigkeit gezogen wird. Entlang der Transportbahn sind Szenerien aufgebaut, z.B. Bild- oder Videowände, Piratenszenen, Dinoparks oder dgl. mit räumliche Aufbauten und Figuren etc. Die Fahrdynamik der Transportmittel ist gering. Der Unterhaltungswert liegt vor allem in der Szenerie. US 2020/215440 A1 offenbart ein Beispiel einer Belustigungseinrichtung.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine hinsichtlich des Unterhaltungs- und Erlebniswertes verbesserte Belustigungseinrichtung aufzuzeigen.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen im Hauptanspruch.

[0007] Die beanspruchte Belustigungseinrichtung hat eine achterbahnähnliche Ausbildung mit der vorgenannten Transportvorrichtung und einem Transportbahnverlauf mit schwachen dynamischen Krümmungen, Torsionen, ansteigenden und abfallenden Gefällestrrecken und einer entsprechenden Fahrdynamik. Die Transportbahn

kann einen ringartig geschlossenen Bahnverlauf haben. Sie kann aber auch von der Ringform seitlich abstehende Sackgassen für eine reversierende Transportmittelbewegung haben. Die einzeln oder mehrfach vorhandenen Transportmittel fahren entlang der Transportbahn und werden durch eine oder mehrere externe stationäre und/oder mitgeführte Antriebseinrichtungen in Bewegung gesetzt und bedarfsweise beschleunigt. Sie können dadurch auch über ansteigende Gefällestrrecken fahren. Die Transportbahn kann sich in mehrere Transportbahnabschnitte gliedern.

[0008] Die Transportbahn weist außerdem mindestens eine abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs auf. Der Transportbahnverlauf hat hier eine Änderungs- oder Umlenkstelle. Die abrupte Änderung kann mehrfach im Transportbahnverlauf vorhanden sein. Der Winkel dieser Änderung des Transportbahnverlaufs und der Transportrichtung kann ca. 90° betragen.

[0009] Die Transportbahn kann im Anschlussbereich vor und nach der Änderungs- oder Umlenkstelle in der gleichen, z.B. horizontalen, Ebene verlaufen. Eine Torsion oder Überhöhung ist entbehrlich. Im direkten Folgeanschluss an die Änderungs- oder Umlenkstelle kann die Transportbahn auch ein Gefälle, insbesondere eine Abwärtsneigung, haben. Diese kann sich ggf. im weiteren Transportbahnverlauf verstärken.

[0010] An der Änderungs- oder Umlenkstelle ändert sich bevorzugt die Fahrdynamik des ankommenden Transportmittels. Es wird in Fahrtrichtung vor der Änderungs- oder Umlenkstelle abgebremst, um der abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs folgen zu können. Diese Bremsung und abrupte Verlaufsänderung um ca. 90° steigert das Fahrerlebnis der Passagiere. Der Umlenkwinkel kann exakt 90° betragen. Er kann auch von 90° geringfügig, z.B. um bis zu $\pm 20^\circ$, abweichen unter Beibehaltung der abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs.

[0011] An der mindestens einen Änderungs- oder Umlenkstelle befindet sich ein Umlenkmittel. Dieses bewirkt die besagte abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs. Das Umlenkmittel ist als Dreheinrichtung ausgebildet.

[0012] Das mindestens eine Umlenkmittel kann ein Stoppmittel und/oder ein Antriebsmittel und/oder eine Weiche für das Transportmittel aufweisen. Die Belustigungseinrichtung kann mehrere und ggf. unterschiedlich ausgebildete Umlenkmittel umfassen.

[0013] Das als Dreheinrichtung ausgebildete Umlenkmittel kann einen beweglichen Transportbahnabschnitt für die Aufnahme eines Transportmittels aufweisen. Dieser kann z.B. drehbeweglich sein und von einer Dreheinrichtung um ca. 90° gedreht werden, wobei das aufgeladene Transportmittel nach der Drehung auf einem anschließenden Transportbahnabschnitt weiterfährt. Die Dreheinrichtung kann ein Drehen des Transportbahnabschnitts und des Transportmittels auf der Stelle ermöglichen, wobei das Transportmittel bevorzugt steht. Bei einer Umsetzeinrichtung wird der bewegliche, insbeson-

dere verschiebliche, Transportbahnabschnitt mit dem aufgeladenen Transportmittel von einem Transportshuttle entlang des anschließenden stationären Transportbahnabschnitt transportiert.

[0014] Die mindestens eine Änderungs- oder Umlenkstelle und das Umlenkmittel können sich zwischen quer zueinander ausgerichteten Transportbahnabschnitten befinden. Die Querausrichtung kann rechtwinklig oder schräg sein und kann einen Winkel von 90° oder mit der vorgenannten Abweichung einschließen. Das auf einem Transportbahnabschnitt ankommende Transportmittel fährt nach der Änderungs- oder Umlenkstelle und dem Umlenkmittel auf einem anderen und ggf. abwärts geneigten Transportbahnabschnitt weiter. Die Transportbahn kann auch eine Kreuzung zwischen drei oder mehr anschließenden Transportbahnabschnitten aufweisen.

[0015] Die Transportvorrichtung weist ferner ein Variationsmittel zur Änderung der Passagierausrichtung relativ zur Fahrtrichtung des Transportmittels auf. Eine Änderung der Passagierausrichtung während der Fahrt bietet ebenfalls einen gesteigerten Fahr- und Erlebnisreiz. Die Änderung der Passagierausrichtung kann in unterschiedlicher Weise und an unterschiedlichen Stellen des Transportbahnverlaufs erfolgen.

[0016] Die Änderung der Passagierausrichtung kann mit der mindestens einen abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs gekoppelt werden. Sie kann an dieser Änderungsstelle bzw. Umlenkstelle und/oder anschließend stattfinden. Die Änderung der Passagierausrichtung kann die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs und der Transportrichtung kompensieren. Die Passagiere können durch die Änderung z.B. quer zum weiteren Transportbahnverlauf und zur Fahrtrichtung ausgerichtet werden. Mit dieser Änderung der Passagierausrichtung, die ggf. auch reversierend erfolgen kann, lassen sich weitere Effekte erzielen.

[0017] Die beanspruchten unterschiedlichen Ausbildungen des Umlenkmittels haben jeweils eine eigenständige erfinderische Bedeutung und können auch bei anderen Belustigungseinrichtungen eingesetzt werden, die nicht die Merkmale oder nicht alle Merkmale des Hauptanspruchs aufweisen. Die eigenständige erfinderische Bedeutung betrifft auch die zum jeweiligen Umlenkmittel offenbarte, insbesondere beanspruchte, Ausgestaltung der Transportbahn und des Variationsmittels zur Änderung der Passagierausrichtung.

[0018] Die Belustigungseinrichtung kann eine an der Transportbahn angeordnete Szenerie zur Unterhaltung der Passagiere aufweisen. Die Szenerie kann im Bereich der abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs bzw. an des Umlenkmittels und/oder im Anschluss an die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs bzw. an das Umlenkmittel angeordnet sein. Die Szenerie kann z.B. neben der Transportbahn angeordnet sein. Sie kann als bildgebende Einheit, z.B. als ebener oder gewölbter Bildschirm mit einer Darstellung von stehenden oder bewegten Bildern und ggf. akustischer Untermalung ausgebildet sein. Eine Szenerie kann auch von räumlichen

Aufbauten und Figuren gebildet werden. In einer anderen Ausgestaltung kann eine Szenerie den Transportbahnverlauf zumindest bereichsweise umschließen, z.B. insbesondere in Form eines Tunnels oder Kanals. Daneben sind weitere Ausbildungsvarianten der Szenerie möglich.

[0019] Eine Szenerie ist besonders reizvoll in Verbindung mit einer Änderung der Passagierausrichtung, z.B. quer zum Transportbahnverlauf und zur Fahrtrichtung. Die Passagiere können insbesondere mit Blickrichtung zu einer seitlichen Szenerie ausgerichtet werden. Dabei überlagern sich der Erlebnisreiz der Szenerie und ein besonderes Fahrerlebnis durch eine Fahrbewegung der Passagiere quer zu ihrer Passagierausrichtung.

[0020] Im Anschluss an die mindestens eine abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs bzw. die Änderungs- und Umlenkstelle kann das Transportmittel auf einem Transportbahnabschnitt bei der Weiterfahrt auch beschleunigt werden. Dies kann z.B. durch eine in Fahrtrichtung abwärtsgerichtete Gefällestrecke und/oder eine Antriebseinrichtung erfolgen. Die Beschleunigung wirkt ebenfalls reizsteigernd.

[0021] Das Variationsmittel zur Änderung der Passagierausrichtung kann dazu ausgebildet sein, die besagte Passagierausrichtung um eine Hochachse des Transportmittels zu drehen. Die Hochachse kann senkrecht zur liegenden Hauptebene des Transportmittels ausgerichtet sein. Sie kann sich bei einer üblicherweise sitzenden oder stehenden Passagierhaltung entlang der Oberkörper erstrecken. Bei der besagten Richtungsänderung kann die Passagierausrichtung in eine Richtung quer zur Fahrtrichtung gedreht werden. Dies kann z.B. ein Winkel von exakt oder annähernd 90° zur Fahrtrichtung bzw. zum Transportbahnverlauf sein. Die Änderung der Passagierausrichtung kann mit Zielrichtung auf eine Szenerie erfolgen.

[0022] Für die Änderung der Passagierausrichtung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Passagierausrichtung kann am Transportmittel um die besagte Hochachse gedreht werden. Dies kann z.B. in Gegenrichtung zur abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs erfolgen und kann in einer Gegendrehung von ca. -90° bestehen. Die Drehung erfolgt am Transportmittel, welches ansonsten seine Ausrichtung relativ zur Transportbahn und zur Fahrtrichtung behält. Bei dieser Drehung können z.B. Passagieraufnahmen, insbesondere Sitze, einzeln oder gemeinsam gedreht werden.

[0023] Bei einer anderen Ausführung kann das besagte Variationsmittel das Transportmittel um dessen besagte Hochachse drehen und dadurch die Passagierausrichtung relativ zur Fahrtrichtung ändern. Die Funktion des Variationsmittels kann dabei in das Umlenkmittel integriert sein.

[0024] Bei einem Umlenkmittel in Form eines stationären, stark gekrümmten Transportbahnabschnitts zwischen zwei jeweils endseitig anschließenden Transportbahnabschnitten bleibt das Transportmittel auf der Transportbahn und fährt eine scharfe Kurve. Der Krüm-

mungsradius kann z.B. 7 m und weniger betragen. Die Passagierausrichtung kann z.B. am Transportmittel um die besagte Hochachse gedreht werden.

[0025] An der Änderungs- oder Umlenkstelle kann sich auch eine Kreuzung zwischen zwei quer zueinander ausgerichteten und an der Kreuzung getrennt endenden Transportbahnabschnitten befinden. Dabei können auch weitere Transportbahnabschnitte mit fluchtender Ausrichtung an die Kreuzung anschließen, wobei das Transportmittel ggf., insbesondere wahlweise, auch in gerader Fahrtrichtung und ohne abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs und der Fahrtrichtung über die Kreuzung fahren kann. Das Umlenkmittel kann vorteilhaft als Dreheinrichtung ausgebildet sein. Die Passagierausrichtung kann am Transportmittel gedreht werden oder das Transportmittel kann um seine Hochachse drehen, ggf. unter Integration der Funktion des Variationsmittels in das Umlenkmittel.

[0026] Die Transportbahn kann weitere Bahnabschnitte aufweisen. Die in Fahrtrichtung vor und nach der Änderungs- und Umlenkstelle direkt anschließenden Transportbahnabschnitte können eine gerade Ausrichtung haben. Dies ist günstig in Verbindung mit einer Szenerie. Letztere ist auch entbehrlich. Die gerade Ausrichtung kann zumindest bereichsweise vorhanden sein, insbesondere im Anschlußbereich an die Änderungs- und Umlenkstelle. Ein solcher direkt anschließender Transportbahnabschnitt kann ein Gefälle aufweisen oder horizontal verlaufen.

[0027] Ansonsten können weitere gerade oder schwach gekrümmte Transportbahnabschnitte mit großen Krümmungsradien und Bogenwinkeln vorhanden sein, die auch eine Torsion um die Längsachse aufweisen können. In einer Ausgestaltung können mehrere abrupte Änderungen des Transportbahnverlaufs bzw.

[0028] Änderungs- oder Umlenkstellen hintereinander angeordnet sein. Sie können lokal einen U- oder Z-förmigen Transportbahnverlauf bilden. Hierbei können an einer ersten Änderungs- und Umlenkstelle ein ankommender und ein abgehender Transportbahnabschnitt quer zueinander ausgerichtet sein. Der abgehende Transportbahnabschnitt wird an der zweiten Änderungs- oder Umlenkstelle zu einem ankommenden Transportbahnabschnitt, wobei ein oder zwei abgehende Transportbahnabschnitte quer dazu ausgerichtet sind. Ein Anschluss von drei oder mehr Transportbahnabschnitten ist auch bei der ersten Änderungs- oder Umlenkstelle oder bei weiteren möglich.

[0029] Ein Transportbahnabschnitt kann als Totendstrecke oder Sackgasse mit einer aufrechten, bevorzugt steilen Bremsrampe am einen Ende ausgebildet sein. Die Bremsrampe kann für das Abbremsen und die Fahrtrichtungsumkehr des Transportmittels dienen. Dieser stichartige Transportbahnabschnitt kann am anderen Ende an eine Änderungs- oder Umlenkstelle, insbesondere an eine Kreuzung von mehreren Transportbahnabschnitten, anschließen. Ein in gerader Richtung an die Totendstrecke anschließender anderer Transport-

bahnabschnitt kann eine ansteigende Gefällestrecke aufweisen, die zusammen mit der Bremsrampe und dem dazwischen tiefer angeordneten Bereichen der Transportbahnabschnitte eine Wanne bildet, die eine reversierende Schaukelfahrt des Transportmittels ermöglicht, ggf. mit Unterstützung durch Antriebseinrichtungen. Eine Ausbildung des Umlenkmittels als Dreheinrichtung an der Kreuzung ist besonders vorteilhaft. Die Totendstrecke kann reversierend mit verschiedenen sowie variierbaren Passagierausrichtungen durchfahren werden.

[0030] Bei einer Ausgestaltung des Umlenkmittels als Umsetzeinrichtung kann das von einem Transportbahnabschnitt ankommende Transportmittel auf einen beweglichen Transportbahnabschnitt auf einem Transportshuttle umgesetzt werden, welches sich auf dem an die Änderungs- und Umlenkstelle anschließenden Transportbahnabschnitt bewegt. Diese Shuttlebewegung kann reversierend sein. Am Ende des Shuttle-Transportbahnabschnitts kann eine weitere Änderungs- und Umsetzstelle mit einem abgehenden Transportbahnabschnitt vorhanden sein. Das Transportshuttle kann sich zwischen den beiden Änderungs- und Umlenkstellen reversierend hin und her bewegen.

[0031] Das Transportmittel wird zwischen dem stationären Transportbahnabschnitt und dem beweglichen Transportbahnabschnitt des Transportshuttles umgesetzt. Der bewegliche Transportbahnabschnitt kann fluchtend zu dem oder den anschließenden stationären Transportbahnabschnitt(en) ausgerichtet sein. Er kann ein Stoppmittel für das ankommende Transportmittel aufweisen. Er kann auch ein Antriebsmittel zum Abfordern des Transportmittels auf den abgehenden Transportbahnabschnitt haben. Das Transportmittel behält bei dem Umsetzen vom Transportbahnabschnitt auf das Transportshuttle seine Ausrichtung beim Ankommen und wird vom Transportshuttle mit einer quer dazu ausgerichteten Transportrichtung bewegt. Die Umsetzeinrichtung beinhaltet durch dieses Umsetzen die Funktion des Variationsmittels.

[0032] Der vom Transportshuttle befahrene, quergegerichtete stationäre Transportbahnabschnitt kann mindestens an einem Ende ein in Fahrtrichtung abwärts geneigtes Gefälle aufweisen. Das Gefälle kann auch am anderen Abschnittsende und außerdem im mittleren Bereich vorhanden sein. Das Gefälle muss nicht stetig sein. Es sind auch im Abschnittsverlauf kleinere ansteigende Gefällestrecken möglich. Durch diese Gefällegestaltung kann sich das Transportshuttle mit dem aufgeladenen Transportmittel in Fahrtrichtung durch Schwerkraft abwärts bewegen. Für die Rückwärts- oder Reversierbewegung im Leerzustand kann ein Shuttleantrieb vorhanden sein.

[0033] Das Transportshuttle kann eine Kippeinrichtung für den beweglichen Transportbahnabschnitt aufweisen. Die Kippachse kann längs des beweglichen Transportbahnabschnitts ausgerichtet sein. Die unterschiedlich ausbildbare Kippeinrichtung kann ein Kipp-

mittel zur Betätigung der Kippbewegung umfassen. Besonders vorteilhaft ist eine Ausbildung des Kippmittels als Kulissenführung mit einer am stationären Transportbahnabschnitt angeordneten Kulissenbahn. Hierdurch kann der bewegliche Transportbahnabschnitt für das Transportmittel in Abhängigkeit von Weg oder Position des Transportshuttles am stationären Transportbahnabschnitt gekippt werden. Dies kann z.B. mit einer Szenerie gekoppelt werden. In einer anderen Ausgestaltung kann die Kippeinrichtung motorisch angetrieben und anderweitig gesteuert sein.

[0034] Diese Anordnung einer Kippeinrichtung am Transportshuttle hat eigenständige erfinderische Bedeutung. Sie kann auch bei anderen, vom Hauptanspruch abweichenden Belustigungseinrichtungen, z.B. Szenarienlagen mit geringerer Fahrdynamik, eingesetzt werden.

[0035] Für ein als Dreheinrichtung ausgebildetes Umlenkmittel gibt es mehrere Ausführungsvarianten. Das Umlenkmittel kann hierbei jeweils als steuerbar angetriebene Dreheinrichtung mit einem drehbeweglichen Transportbahnabschnitt für das Transportmittel ausgebildet sein. Das Umlenkmittel kann auch ein Stoppmittel und ein Antriebsmittel für das Transportmittel aufweisen.

[0036] Die Dreheinrichtung kann derart steuerbar sein, dass das auf dem einen Transportbahnabschnitt ankommende Transportmittel nach der Drehung auf einem anderen in Querrichtung anschließenden Transportbahnabschnitt weiterfahren kann. Die Steuerung ermöglicht andererseits, dass das auf dem einen Transportbahnabschnitt ankommende Transportmittel ohne Drehung seiner Ausrichtung auf einem an der Kreuzung fluchtend anschließenden anderen Transportbahnabschnitt weiterfahren kann. Die Dreheinrichtung kann die Funktion einer Drehscheibe haben und kann ein Weiterfahren des Transportmittels nach der Änderungs- und Umlenkstelle in unterschiedlichen Richtungen ermöglichen.

[0037] In einer Ausführung kann die Dreheinrichtung ein einzelnes Drehteil für die Aufnahme des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts aufweisen. Letztere kann dabei als Ganzes zusammen mit dem aufgenommenen Transportmittel gedreht werden. Das Variationsmittel zur Änderung der Passagierausrichtung kann an diese Drehung angepasst werden und kann z.B. eine gegengesetzte Drehbewegung der Passagierausrichtung bewirken. Hierdurch kann die Drehung des Transportmittels kompensiert werden. Die Passagiere können ihre am ankommenden Transportmittel vorhandene Ausrichtung während der Drehung des Transportmittels und auch während der Weiterfahrt des Transportmittels auf dem anschließenden und quer ausgerichteten Transportbahnabschnitt behalten. Die Passagiere bemerken dadurch nur einen Stopp der Fahrbewegung beim Aufahren auf den drehbeweglichen Transportabschnitt und bekommen durch die Beibehaltung ihrer Passagierausrichtung nichts von der Drehbewegung der Dreheinrichtung mit. Das Variationsmittel und die Dreheinrichtung

sind aufeinander abgestimmt und führen gegenläufige Drehbewegungen um eine Hochachse des Transportmittels aus. Das Variationsmittel dreht dabei vorzugsweise die Passagierausrichtung am Transportmittel.

[0038] Bei einer anderen Ausführungsvariante weist die Dreheinrichtung mehrere Drehteile auf, die jeweils zur Aufnahme eines einzelnen drehbaren Bahnelements des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts ausgebildet sind. Hierbei kann die Funktion des Variationsmittels in die Dreheinrichtung mit mehreren Drehteilen integriert werden.

[0039] Das Variationsmittel kann zur Ausgestaltung der vorgenannten Änderungen der Passagierausrichtung unterschiedlich ausgebildet sein. Das Transportmittel weist eine Passagieraufnahme und ein Chassis mit einem Laufwerk für den Eingriff mit der Transportbahn auf. In den verschiedenen Varianten kann das Variationsmittel jeweils zwischen der Passagieraufnahme und dem Laufwerk angeordnet werden.

[0040] In einer Variante weist das Variationsmittel eine steuerbar angetriebene Dreheinheit auf. Diese dient zum aktiven Drehen der Passagieraufnahme relativ zum Laufwerk bzgl. der besagten Hochachse. Die Dreheinheit kann zwischen der Passagieraufnahme und dem Chassis angeordnet sein. Sie ermöglicht die erwähnte Drehung der Passagierausrichtung gegenüber dem Transportmittel. Diese Ausgestaltung ist auch vorteilhaft für eine Ausbildung des Umlenkmittels als stark gekrümmter und stationärer Transportbahnabschnitt. Die Dreheinheit kann einen geeigneten, z.B. elektrischen, Antrieb und einen zugeordneten Energiespeicher aufweisen. Der z.B. elektrische und wieder aufladbare Energiespeicher kann ggf. auch einen mitgeführten Fahrantrieb des Transportmittels versorgen.

[0041] In einer anderen Variante kann das Laufwerk mehrere getrennte Laufwerkgruppen aufweisen, die mit dem Chassis eigenständig verbunden sind. Das Variationsmittel kann für die Laufwerkgruppen jeweils eine um die besagte Hochachse frei oder kontrolliert, z.B. mit Reibungswiderstand, drehbewegliche Drehlagerung aufweisen. Diese Ausgestaltung ist vorteilhaft für ein Zusammenwirken mit der vorgenannten zweiten Variante der Dreheinrichtung mit mehreren Drehteilen zur jeweiligen Aufnahme eines einzelnen drehbaren Bahnelements.

[0042] Bei einer Drehbewegung der Bahnelemente kann die mit dem jeweiligen Bahnelement im Führungseingriff stehende Laufwerkgruppe dank ihrer Drehlagerung mitgedreht werden. Sie kann während einer vorherigen und einer anschließenden Fahrbewegung des Laufwerks durch dessen formschlüssigen Eingriff mit einem stationären Bahnelement in der jeweiligen Drehstellung gehalten werden. Bei dieser Variante wird das Laufwerk relativ zum Chassis des Transportmittels gedreht. Die Umlenkung erfolgt durch Drehung des Laufwerks. Das Transportmittel kann danach auf dem in Fahrtrichtung anschließenden Transportbahnabschnitt quer zu seiner Längserstreckung entlangfahren. Bei die-

ser Ausgestaltung wird die Funktion des Variationsmittels in das Umlenkmittel integriert.

[0043] Die Transportbahn weist eine Führungseinrichtung für das Transportmittel auf. Diese kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Das Transportmittel kann stehend oder hängend an der Transportbahn und der Führungseinrichtung geführt sein. Die Führungseinrichtung ist bevorzugt mehrseitig führend ausgebildet, wobei sie das mit entsprechenden Führungsmitteln ausgestattete Transportmittel nach oben und unten sowie beidseits seitlich bzw. nach links und rechts führt. Günstig ist eine formschlüssig führende Führungseinrichtung, insbesondere in Form einer Schienenführung. Diese kann mehrere parallele Schienenelemente, z.B. kreisrunde Rohre, aufweisen, die miteinander quer verbunden sind. Die Führungsmittel am Transportmittel bzw. am Laufwerk oder den Laufwerkgruppen, können als frei drehbare Räder ausgebildet sein. Alternativ sind mehrseitig wirkende Führungseinrichtungen in Form von elektromagnetischen Führungen möglich.

[0044] Die Führungseinrichtung kann eine der Transportbahn und ihren Abschnitten entsprechende Unterteilung in mehrere Führungsabschnitte haben. Die vorgenannten Bahnelemente können dabei von Führungselementen, z.B. Schienenstücken, gebildet werden. Der Führungsabschnitt an einem drehbeweglichen Transportbahnabschnitt kann längs und quer ausgerichtete stationäre Führungselemente und drehbewegliche Führungselemente aufweisen, wobei letztere jeweils ein einzelnes drehbares Bahnelement bilden.

[0045] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0046] In einer vorteilhaften eigenständigen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Belustigungseinrichtung eine Transportvorrichtung für Passagiere umfasst, welche eine bevorzugt ringartige, geschlossene Transportbahn mit mehreren Transportbahnabschnitten und mit einem oder mehreren entlang der Transportbahn in einer Fahrtrichtung beweglichen, insbesondere fahrenden, Transportmitteln für Passagiere aufweist, wobei die Passagiere an dem jeweiligen Transportmittel mit einer Passagierausrichtung aufgenommen sind, wobei die Transportvorrichtung eine Antriebseinrichtung für das oder die Transportmittel umfasst, wobei die Transportbahn einen zumindest bereichsweise gekrümmten und zumindest bereichsweise tordierten Transportbahnverlauf und eine oder mehrere Gefällestrrecken sowie mindestens eine abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. 90° mit einem dortigen, als Umsetzeinrichtung mit einem beweglichen Transportbahnabschnitt ausgebildeten, Umlenkmittel aufweist, und wobei die Transportvorrichtung ein Variationsmittel zur Änderung der Passagierausrichtung relativ zur Fahrtrichtung des Transportmittels aufweist.

[0047] Die Umsetzeinrichtung kann ein Transportshuttle mit dem beweglichen Transportbahnabschnitt und mit einem Shuttleantrieb aufweist. Das Transportshuttle kann auf einem quer gerichteten Transportbahnabschnitt

reversierend verfahrbar angeordnet sein. Die Umsetzeinrichtung kann zugleich das Variationsmittel zur Änderung der Passagierausrichtung bilden.

[0048] Der bewegliche Transportbahnabschnitt kann fluchtend zu dem einen ankommenden Transportbahnabschnitt ausgerichtet sein.

[0049] Der quer gerichtete Transportbahnabschnitt kann mindestens an einem Ende, bevorzugt insgesamt, ein in Fahrtrichtung des Transportshuttles abwärts geneigtes Gefälle aufweisen.

[0050] Das Transportshuttle kann eine Kippeinrichtung für den beweglichen Transportbahnabschnitt aufweisen.

[0051] Die Kippeinrichtung kann ein Kippmittel zur Betätigung der Kippbewegung aufweisen.

[0052] Das Kippmittel kann als Kulissenführung ausgebildet sein und eine am quer gerichteten Transportbahnabschnitt angeordnete Kulissenbahn aufweisen.

[0053] Die eigenständige Ausführungsform kann auch die weiteren beanspruchten Ausgestaltungen der Belustigungseinrichtung umfassen, insbesondere die Führungseinrichtung, die Szenerie, die Gestaltungen der Transportbahnabschnitte, insbesondere die Totendstrecke mit einer aufrechten Bremsrampe, etc. Die eigenständige Ausführungsform der Belustigungseinrichtung kann zusätzlich eine oder mehrere der anderen Varianten des Umlenkmittels umfassen. Die eigenständige Ausführungsform kann auch eine beanspruchte Variante des Variationsmittels zur Änderung der Passagierausrichtung beinhalten.

[0054] Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft und schematisch dargestellt. Im Einzelnen zeigen:

Figur 1: eine schematische Draufsicht auf eine Belustigungseinrichtung mit einer Transportvorrichtung für Passagiere mit einer abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs und einem dortigen Umlenkmittel sowie einem Variationsmittel,

Figur 2 - 4: eine Variante der Transportvorrichtung und des Umlenkmittels in einer Ausbildung als Umsetzeinrichtung und des Variationsmittels mit einem Transportshuttle und Darstellung verschiedener Fahrpositionen des Transportshuttles,

Figur 5 u. 6: eine Variante der Transportvorrichtung und des Umlenkmittels und Variationsmittels in einer Ausbildung als Dreheinrichtung in verschiedenen Ansichten,

Figur 7 u. 8: Detaildarstellungen der Dreheinrichtung und des Variationsmittels von Figur 5 und 6 und einer Ausgestaltung

- des Transportmittels in verschiedenen Ansichten,
- Figur 9 - 11: eine weitere Variante der Transportvorrichtung, des Umlenkmittels und des Variationsmittels in verschiedenen Ansichten,
- Figur 12 u. 13: eine Detaildarstellung des Umlenkmittels und des Variationsmittels von Figur 9 - 11 und einer Ausgestaltung des Transportmittels,
- Figur 14 - 16: weitere Varianten der Transportvorrichtung mit einem als Dreheinrichtung ausgestalteten Umlenkmittel,
- Figur 17 u. 18: weitere Varianten der Transportvorrichtung mit einer Ausgestaltung des Umlenkmittels als stark gekrümmter Transportbahnabschnitt und
- Figur 19 - 21: weitere Varianten der Transportvorrichtung mit ein oder mehreren Kreuzungen nebst Umlenkmitteln und einem als Todendstrecke ausgebildeten Transportbahnabschnitt in verschiedenen Ansichten.

[0055] Die Erfindung betrifft eine Belustigungseinrichtung (1) mit einer Transportvorrichtung (2) für Passagiere. Die Belustigungseinrichtung betrifft auch ein Verfahren zum Transport von Passagieren an einer Belustigungseinrichtung (1). Die Erfindung betrifft außerdem mehrere eigenständig erfinderische Ausgestaltungen eines Umlenkmittels (7) und einer Kippeinrichtung (25) nebst weiteren Komponenten.

[0056] Figur 1 zeigt eine Belustigungseinrichtung in einer Draufsicht. Die Belustigungseinrichtung (1) weist eine Transportvorrichtung (2) für Passagiere (nicht dargestellt) auf, die eine ringartige geschlossene Transportbahn (5) mit mehreren entlang der Transportbahn (5) in einer Fahrtrichtung (9) beweglichen Transportmitteln (4) für Passagiere aufweist. Die Passagiere sind an den Transportmitteln (4) mit einer Passagierausrichtung (10) aufgenommen. Die Passagierausrichtung (10) wird z.B. durch eine Passagieraufnahme (37), z.B. Sitze mit Lehnen und Rückhalteeinrichtungen, bestimmt. Im Ausgangszustand kann z.B. die Passagierausrichtung (10) längs des Transportmittels (4) und in dessen Fahrtrichtung (9) ausgerichtet sein.

[0057] Die Transportbahn (5) weist eine bevorzugt formschlüssige Führungseinrichtung (31) für das z.B. als rollendes Fahrzeug ausgebildete Transportmittel (4) auf. Die Transportbahn (5) ist in mehrere Transportbahnabschnitte (13-19) unterteilt, an denen jeweils Führungsabschnitte (32) angeordnet sind.

[0058] Die Transportbahn (5) weist einen zumindest

bereichsweise gekrümmten und zumindest bereichsweise tordierten Transportbahnverlauf mit einer oder mehreren Gefällestrecken (6) auf. Hierbei gibt es z.B. schwach gekrümmte Transportbahnabschnitte (17), die als dynamische Kurven ausgebildet sind und an denen die Transportbahn (5) um ihre Längsachse tordiert ist und Kurvenüberhöhungen bildet. Die schwach gekrümmten Transportbahnabschnitte (17) weisen große Krümmungsradien von 10m und mehr auf, wobei auch große Bogenwinkel von 150° und mehr vorhanden sein können. Die dynamischen Kurven können von dem Transportmittel (4) mit hoher Geschwindigkeit durchfahren werden. Die Gefällestrecken (6) haben eine abfallende Neigung, an denen das Transportmittel (4) durch seine kinetische Energie und auch durch potenzielle Energie sowie durch sein Gewicht und mit Schwerkraft bewegt wird. Es gibt auch ansteigende Gefällestrecken (6).

[0059] Der Transportbahnverlauf ist achterbahnartig. Verschiedene Transportbahnabschnitte sind kreuzend übereinander hinweggeführt. Im Transportbahnverlauf können Loops, Kehren, Loopings, Corkscrews und dgl. dynamische Bereiche vorhanden sein. Die Belustigungseinrichtung (1) kann an der Transportbahn (5) einen Bahnhof (12) für den Einstieg und Ausstieg der Passagiere am Transportmittel (4) aufweisen.

[0060] Die Transportbahn (5) weist mindestens eine abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. 90° auf. An dieser Änderungs- oder Umlenkstelle des Transportbahnverlaufs ist ein Umlenkmittel (7) angeordnet. Das mindestens eine Umlenkmittel (7) kann in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein, wofür nachfolgend verschiedene Variante gezeigt und erläutert werden.

[0061] An die Änderungs- oder Umlenkstelle und an das Umlenkmittel schließen sich jeweils quer zueinander ausgerichtete Transportbahnbereiche (13,14,15) an. Das z.B. an einem Transportbahnbereich (13) in Fahrtrichtung (9) ankommende Transportmittel (4) wird durch die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. 90° auf einen anderen, abgehenden Transportbahnbereich (14) umgelenkt. An dessen Endbereich kann das Transportmittel (4) an einer weiteren abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. 90° auf einen anderen weiterführenden Transportbahnbereich (13,15) erneut umgelenkt werden.

[0062] Die Transportbahn (5) von Figur 1 weist zwei abrupte Änderungen des Transportbahnverlaufs mit jeweils einem Umlenkmittel (7) auf. Die Änderungs- und Umlenkstellen und die Umlenkmittel (7) sind voneinander distanziert, wobei zwischen ihnen ein z.B. gerader Transportbahnabschnitt (14) angeordnet ist. Dieser kann z.B. ein in Fahrtrichtung (9) abfallendes Gefälle haben. An die Umlenkmittel (7) schließt sich jeweils ein z.B. gerader Transportbahnabschnitt (13) an, der quer zum Transportbahnabschnitt (14) ausgerichtet ist. Die beiden Transportbahnabschnitte (13) können parallel zueinander ausgerichtet sein. Der Transportbahnverlauf ist in diesem Bereich U-förmig.

[0063] In einer Abwandlung kann der Transportbahn-

verlauf in diesem Bereich Z- oder S-förmig sein. Die Transportbahn (5) kann auch mehr als zwei Änderungs- und Umlenkstellen sowie Umlenkmittel (7) haben. Günstig ist eine gerade Zahl von Änderungs- und Umlenkstellen sowie Umlenkmitteln (7).

[0064] Die Transportvorrichtung (2) weist ferner ein Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) relativ zur Fahrtrichtung (9) des Transportmittels (4) auf. Die Änderung der Passagierausrichtung (10) kann **z.B.** an einer Änderungs- und Umlenkstelle sowie an einem Umlenkmittel (7) erfolgen. Figur 1 zeigt auf dem Transportbahnabschnitt (14) zwischen den zwei Umlenkmitteln (7) ein Transportmittel (4) mit einer geänderten und quer zur Transportrichtung (9) weisenden Passagierausrichtung (10).

[0065] An der Transportbahn (5), insbesondere an dem Transportbahnabschnitt (14), ist eine Szenerie (3) angeordnet. Diese ist **z.B.** als Tunnel ausgebildet, durch den das Transportmittel (4) mit den quer zur Fahrtrichtung (9) ausgerichteten Passagieren fährt. Im Tunnel können Unterhaltungseffekte, insbesondere Lichteffekte, Bildeffekte, Toneffekte oder dgl., während der Transportmittelfahrt auf die Passagiere einwirken. Eine gleiche oder andere Szenerie (3) kann alternativ oder zusätzlich an einer Änderungs- oder Umlenkstelle angeordnet sein. Eine Szenerie (3) kann auch an einer anderen Stelle im Transportbahnverlauf angeordnet sein.

[0066] An der Änderungs- oder Umlenkstelle und an einem Umlenkmittel (7) werden die Transportmittel (4) mit langsamer Geschwindigkeit bewegt und ggf. gestoppt. Die Transportbahn (5) weist in Fahrtrichtung (9) vor einer abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs ein Bremsmittel (48) für die Transportmittel (4) auf. Das Bremsmittel (48) kann in beliebiger Weise ausgebildet sein. Es kann **z.B.** von bremsenden Reibrädern, Bremsbacken, einer Wirbelstrombremse oder dgl. gebildet werden.

[0067] Die Transportvorrichtung (2) weist ferner eine oder mehrere Antriebseinrichtungen (8) für die Transportmittel (4) auf. Die Antriebseinrichtungen (8) können stationär an der Transportbahn (5) angeordnet sein. Sie können in beliebig geeigneter Weise ausgebildet sein, **z.B.** als angetriebene Reibräder, Katapult, Schleppantrieb, elektrischer Linearantrieb oder dgl.. Das Transportmittel (4) hat **z.B.** keinen eigenen Fahrtrieb.

[0068] In einer Abwandlung kann das Transportmittel (4) zusätzlich oder alternativ einen eigenen, **z.B.** elektrischen, Fahrtrieb und einen Energiespeicher aufweisen. Der **z.B.** elektrische Energiespeicher kann während der Fahrt oder im Stand, **z.B.** an einem Bahnhof (12), aufgeladen werden, **z.B.** durch elektromagnetische Wechselfelder, durch Schleifkontakte oder dgl..

[0069] Figur 2 bis 4 zeigen eine Ausführungsvariante der Transportvorrichtung (2) und eines Umlenkmittels (7), das hier als Umsetzeinrichtung (22) ausgebildet ist. Die Umsetzeinrichtung (22) weist einen beweglichen und insbesondere verschieblichen Transportbahnabschnitt (19) auf, der auf einem Transportshuttle (23) an-

geordnet ist und von diesem entlang eines stationären Transportbahnabschnitts (14) transportiert wird. Die beiden stationären Transportbahnabschnitte (13, 14) enden getrennt voneinander an der Änderungs- und Umlenkstelle. Sie sind im rechten Winkel und in unterschiedlicher Höhe zueinander angeordnet. Eine Szenerie (3) kann vorhanden sein und ist der Übersicht halber nicht dargestellt.

[0070] Das Transportshuttle (23) ist auf dem stationären Transportbahnabschnitt (14) verfahrbar gelagert und kann sich an diesem mit einer Reversierbewegung vorwärts und rückwärts entlang bewegen. Der Transportbahnabschnitt (14) weist über seine gesamte Länge ein in Fahrtrichtung (9) abwärts geneigtes Gefälle auf. Das Transportshuttle (23) fährt mit dem beweglichen Transportbahnabschnitt (19) und dem dort aufgeladenen und nicht dargestellten Transportmittel (4) in Transportrichtung (9) am Transportbahnabschnitt (14) abwärts. Der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) und das aufgeladene Transportmittel (4) sind dabei quer zum stationären Transportbahnabschnitt (14) und quer zur Fahrtrichtung (9) ausgerichtet.

[0071] An der Änderungs- und Umlenkstelle wird der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) vom Transportshuttle (23) fluchtend zum stationären Transportbahnabschnitt (13) ausgerichtet. Das hier ankommende und gegebenenfalls zuvor abgebremste Transportmittel (4) fährt auf den beweglichen Transportbahnabschnitt (19) und wird hier gestoppt. Die zunächst in Fahrtrichtung (19) weisende Passagierausrichtung (10) wird dabei beibehalten. Bei der Fahrt des Transportshuttles (23) ist die Passagierausrichtung (10) quer zur Fahrtrichtung (9) am stationären Transportbahnabschnitt (4) ausgerichtet. Das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung relativ zur Transportrichtung (9) ist dabei in die Umsetzeinrichtung (22) integriert.

[0072] Das Transportshuttle (23) kann sich von der Änderungs- und Umlenkstelle durch Eigengewicht von selbst wegfahren und abwärts bewegen. Für die Fahrbewegung in Gegenrichtung weist das Transportshuttle (23) einen steuerbaren Shuttleantrieb (24) auf. Außerdem besitzt es eine Bremseinrichtung für die Fixierung und Positionierung beim Aufladen des Transportmittels (4).

[0073] Das Transportshuttle (23) weist eine Kippeinrichtung (25) für den beweglichen Transportbahnabschnitt (19) auf. Dieser ist schwenkbar um eine quer zur Längsrichtung des stationären Transportbahnabschnitts (14) gerichtete Kippachse gelagert. Die Kippeinrichtung (25) kann steuerbar sein. In der gezeigten Ausführungsform weist sie ein Kippmittel (26) für die Betätigung der Kippbewegung auf. Das Kippmittel (26) ist als Kulissenführung ausgebildet und weist eine am stationären Transportbahnabschnitt (14) angeordnete Kulissenbahn auf, an der ein Stützrad entlang läuft, welches entsprechend der Kulissenneigung den beweglichen Transportbahnabschnitt (19) kippt. In einer anderen Ausführungsform kann die Kippeinrichtung (25) ein moto-

risch angetriebenes und gesteuertes Kippmittel (26) aufweisen.

[0074] Am Ende des stationären Transportbahnabschnitts (14) kann eine weitere Änderungs- und Umlenkstelle der Umsetzeinrichtung (22) angeordnet sein. Hier kann der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) fluchtend mit einem anderen stationären Transportbahnabschnitt (13) für die Weiterfahrt des Transportmittels (4) fluchtend ausgerichtet werden.

[0075] Die Umsetzeinrichtung (22), insbesondere das Transportshuttle (23) und/oder der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) kann ein Stoppmittel (45) zum Stoppen und Festhalten des auffahrenden Transportmittels (4) und ein Antriebsmittel (46) zum Abgeben des aufgeladenen Transportmittels (4) an einen weiterführenden Transportbahnabschnitt (13) aufweisen.

[0076] Bei der Ausführungsform mit der Umsetzeinrichtung (22) wird die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs um 90° durch das Umsetzen des Transportmittels (4) vom ankommenden Transportbahnabschnitt (13) auf den beweglichen Transportbahnabschnitt (19) und durch dessen quergerichteten Weitertransport auf dem Transportshuttle (23) im 90°-Winkel gebildet. Die andere abrupte Änderung im Transportbahnverlauf kann entsprechend ausgebildet sein.

[0077] Das Ausführungsbeispiel zeigt hierzu eine Variante mit einer Ausbildung als Kreuzung (21), bei der drei stationäre Transportbahnabschnitte (13,14,15) an der Änderungs- und Umlenkstelle anschließen. Die Transportbahnabschnitte (13,15) sind quer zum Transportbahnabschnitt (14) ausgerichtet und fluchten miteinander. Das Transportmittel (4) kann wahlweise auf den einen oder anderen Transportbahnabschnitt (13,15) abfahren. Ein an der Kreuzung (21) positionierter beweglicher Transportbahnabschnitt (19) ermöglicht auch eine gerade Durchfahrt eines Transportmittels vom einen auf den anderen Transportbahnabschnitt (13,15).

[0078] Figur 5 bis 8 zeigen eine weitere Variante eines Umlenkmittels (7), das hier als Dreheinrichtung (27) ausgebildet ist und das die abrupte Änderung im Transportbahnverlauf um zum Beispiel 90° bewirkt. Ein ankommender stationärer Transportbahnabschnitt (13) und ein abführender stationärer Transportbahnabschnitt (14) sind im rechten Winkel zueinander angeordnet. Am Ende des abführenden Transportbahnabschnitts (14) ist z.B. eine weitere Änderungs- und Umlenkstelle mit einer abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs angeordnet. Diese kann im gezeigten Ausführungsbeispiel als Kreuzung (21) ausgebildet sein.

[0079] Der abführende Transportbahnabschnitt (14) hat in diesem Ausführungsbeispiel einen stellenweise gekrümmten und auch tordierten Verlauf sowie eine abwärts gerichtete Neigung. Neben und entlang des Transportbahnabschnitts (14) und/oder an der Änderungs- und Umlenkstelle kann eine Szenerie (3) angeordnet sein, die z.B. als bildgebende Einheit, insbesondere als ebener oder gewölbter Bildschirm mit einer Darstellung von stehenden oder bewegten Bildern und ggf.

akustische Untermalung ausgebildet ist.

[0080] Die Dreheinrichtung (27) weist einen beweglichen Transportbahnabschnitt (19) auf, der in diesem Fall drehbeweglich ist. Der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) stellt eine Verbindung zwischen den ankommenden und abführenden stationären Transportbahnabschnitten (13,14,15) her. Das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) ist in dieser Ausführungsform in das Umlenkmittel (7) und in die Dreheinrichtung (27) integriert.

[0081] Wie Figur 7 und Figur 8 mit Blickrichtung VIII von Figur 7 verdeutlichen, weist die Dreheinrichtung (27) einen steuerbaren Drehantrieb (30) auf. Hierbei sind vier im Rechteck, bevorzugt im Quadrat, verteilte und auf einer Basis angeordnete Drehteile (29) vorhanden, die jeweils zur Aufnahme eines einzelnen drehbaren Bahnelements (20) des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts (19) ausgebildet sind. Die Drehteile (29) können einen gemeinsamen Drehantrieb (30) mit Übertragungsgetriebe oder jeweils einen eigenen Drehantrieb aufweisen. Die Drehteile (29) können in einer Variante in einem Rechteck mit ungleichen Seitenlängen verteilt sein, was z.B. für ungleiche Spurweiten der angrenzenden Transportbahnabschnitte (13,14,15) nützlich sein kann.

[0082] Der Führungsabschnitt (32) des beweglichen Transportbahnabschnitts (19) wird hierbei von stationären Führungselementen (33,34) und drehbeweglichen Führungselementen (35) gebildet. Die drehbeweglichen Führungselemente (35) sind ebenfalls in einem Rechteck, bevorzugt in einem Quadrat, angeordnet und sind jeweils an einer Kreuzungsstelle zwischen stationären Führungselementen (33,34) angeordnet. Sie bilden die drehbaren Bahnelemente (20). Die stationären Führungselemente (33) sind längs des ankommenden stationären Transportbahnabschnitts (13) ausgerichtet und die anderen Führungselemente (34) sind quer dazu und entlang des abführenden stationären Transportbahnabschnitts (14) ausgerichtet.

[0083] Bei dieser Ausführungsform der Dreheinrichtung (27) wird die Führungseinrichtung (31) von parallelen und z.B. schienenartigen Führungselementen gebildet, die mit Führungsmitteln (40), z.B. frei drehbaren Rädern, am Transportmittel (4) in Eingriff stehen. Die Führungsmittel (40) stehen in einem formschlüssigen und mehrseitigen Führungseingriff mit den Führungselementen der Führungseinrichtung (31). Bei einer anderen Ausbildung der Führungseinrichtung (31) kann sich die Gestaltung der Dreheinrichtung (27) und des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts (19) entsprechend ändern.

[0084] Figur 7 und 8 verdeutlichen beispielhaft eine Ausbildung des Transportmittels (4). Dieses weist ein Chassis (36) mit einem Laufwerk (38) und einer Passagieraufnahme (37) auf. Das Chassis (36) ist z.B. bereichsweise balkenartig ausgebildet und kann mit den Antriebseinrichtungen (8), Bremsmitteln (48) sowie Stopp- und Antriebsmitteln (45,46) zusammenwirken. Die Passagieraufnahme (37) wird von mehreren hinter-

einander angeordneten Sitzreihen auf einer Plattform (39) des Chassis (36) gebildet.

[0085] Das Laufwerk (38) ist in dieser Ausführungsform in mehrere Laufwerkgruppen (41) unterteilt, die jeweils mehrere Führungsmittel (40), z.B. Räder, mit mehrseitig und unterschiedlich gerichteter Anordnung an einem Führungselement der Führungseinrichtung (31) aufweisen. Die Laufwerkgruppen (41) sind getrennt voneinander am Chassis (36) angeordnet und sind dabei jeweils um eine Hochachse (44) des Transportmittels (4) drehbar an einem seitlichen Ausleger des Chassis (36) gelagert. Hierbei ist eine frei oder ggf. kontrolliert drehbewegliche Drehlagerung (43) vorhanden.

[0086] Die Hochachse (44) steht jeweils senkrecht auf der Hauptebene des Transportmittels (4) und der Plattform (39). Die Lagerachsen der Drehlagerungen (43) und die ebenfalls aufrechten Drehachsen der Drehteile (29) fluchten miteinander. Sie verlaufen gemeinsam entlang der besagten Hochachse (44). Die Hochachse (44) kann vertikal im Raum angeordnet sein. Sie kann alternativ schräg mit einer überwiegenden vertikalen Richtungskomponente angeordnet sein.

[0087] Der bewegliche Transportbahnabschnitt (19) der Dreheinrichtung (27) ist mit Stopp- und Antriebsmitteln (45,46) versehen. In Figur 7 ist ein Stoppmittel (45) schematisch und gestrichelt dargestellt, das auch eine Positionierfunktion für das Transportmittel (4) haben kann. Es kann z.B. als steuerbarer Index ausgebildet sein, der einen verstellbaren Konus am Transportbahnabschnitt (19) für den Eingriff an einer Zentrieröffnung des Transportmittels (4) aufweist. Das ankommende Transportmittel (4) wird auf dem beweglichen Transportbahnabschnitt (19) gestoppt und exakt mit seinen Laufwerkgruppen (41) auf den drehbaren Bahnelementen (20) bzw. drehbeweglichen Führungselementen (35) positioniert, wobei die Achsen der Drehlagerungen (43) und der Dreheinheiten (29) bevorzugt fluchten. Positionstoleranzen können durch elastische Lagerelemente ausgeglichen werden.

[0088] Für die abrupte Änderung im Transportbahnverlauf werden die Bahnelemente (20) und drehbeweglichen Führungselemente (35) vom jeweiligen Drehteil (29) um 90° gedreht. Die drehbeweglichen Führungselemente (35) fluchten dann mit den quer gerichteten stationären Führungselementen (34) und mit dem abführenden Transportbahnabschnitt (14). Die Laufwerkgruppen (41) werden ebenfalls um 90° gedreht und längs der stationären Führungselemente (34) ausgerichtet. Bei dieser Ausführungsform behält das Chassis (36) seine Ausrichtung, wobei die Wirkrichtung bzw. Fahrtrichtung des Laufwerks (38) und seiner Laufwerkgruppen (41) um 90° gedreht wird. Die von den Drehteilen (29) induzierte Drehbewegung der Laufwerkgruppe (41) bildet bei dieser Ausführungsform das Variationsmittel (11) und bewirkt eine Änderung der Passagierausrichtung (10) gegenüber der mit der Laufwerkdrehung einhergehenden Änderung der Fahrtrichtung (9) um 90°. Auf dem abführenden stationären Transportbahnabschnitt (14) wird das

Transportmittel (4) unter Beibehaltung seiner ankommenden Ausrichtung von Chassis (36) und Passagieraufnahme (37) sowie Passagierausrichtung (10) quer dazu bewegt.

5 **[0089]** Figur 9 bis 13 zeigen eine weitere Variante der Transportvorrichtung (2) und eines Umlenkmittels (7), das hier als Dreheinrichtung (27) ausgebildet ist, die eine andere Funktion und konstruktive Gestaltung gegenüber dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel hat. Außerdem ist ein anderes Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) relativ zur Fahrtrichtung (9) vorhanden. Ansonsten ist die Anordnung der stationären ankommenden Transportbahnabschnitte (13) und abführenden Transportbahnabschnitte (14, 15) sowie die Bildung einer Kreuzung (21) in ähnlicher Weise wie im vorherigen Ausführungsbeispiel ausgebildet.

10 **[0090]** Die Dreheinrichtung (27) ist an der Änderungs- und Umlenkstelle der besagten abrupten Änderung im Transportbahnverlauf angeordnet. Die Dreheinrichtung (27) weist in dieser Ausführungsform ein einzelnes Drehteil (28) mit einem steuerbaren Antrieb (30) sowie einen drehbeweglichen Transportbahnabschnitt (19) auf, der auf dem Drehteil (28) aufgenommen ist. Die Dreheinrichtung (27) kann den drehbeweglichen Bahnabschnitt (19) um eine z.B. aufrechte, insbesondere vertikale, Achse drehen, die parallel zur besagten Hochachse (44) des Variationsmittels (11) ausgerichtet ist. Alternativ kann die Drehachse der Dreheinrichtung (27) auch eine Neigung in einer oder mehreren Richtungen, insbesondere mit einer überwiegenden vertikalen Richtungskomponente, haben. Der drehbewegliche Transportbahnabschnitt (19) kann in seinen Drehstellungen jeweils fluchtend mit den quer zueinander und gegebenenfalls fluchtend ausgerichteten stationären Transportbahnabschnitten (13, 14, 15) fluchten.

15 **[0091]** Figur 12 und 13 verdeutlichen die Ausbildung der Dreheinrichtung (27) und des Transportmittels (4) sowie des Variationsmittels (11). Das Transportmittel (4) ist in der vorbeschriebenen Weise ausgebildet und besitzt ein Chassis (36), ein Laufwerk (38), eine Passagieraufnahme (37) und eine Plattform (39). Das Laufwerk (28) kann mehrere Laufwerkgruppen (41) mit Führungsmitteln (40) aufweisen, die in dieser Ausführungsform starr oder nur für Kurvenfahrten begrenzt beweglich am Chassis (36) angeordnet sind, zum Beispiel an dortigen Auslegern.

20 **[0092]** Das Variationsmittel (11) dreht in dieser Ausführungsform die Passagierausrichtung (10) und die Fahrgastaufnahme (37) relativ zum Transportmittel (4), insbesondere zum Chassis (36) und zum Laufwerk (38). Das Variationsmittel (11) weist hierfür eine steuerbar angetriebene Dreheinheit (42) zwischen der Plattform (39) und dem Chassis (36) auf, die eine aufrechte Drehachse aufweist und die besagte Hochachse (44) bildet. Die ist bevorzugt zentral am Transportmittel (4), insbesondere am Chassis (36), angeordnet. Die Dreheinheit (42) weist einen elektromotorischen Drehantrieb und einen angeschlossenen elektrischen Energiespeicher

auf. Der Energiespeicher kann in der vorgenannten Art als wieder aufladbarer Akku ausgebildet sein.

[0093] Das Umlenkmittel (7), z.B. das Drehteil (28) kann Stopp- und Antriebsmittel (45,46) für das Transportmittel (4) aufweisen, die z.B. als gesteuert antreibbare Reibräder ausgebildet sind, welche mit dem Chassis (36) zusammenwirken können.

[0094] Das vom stationären Transportbahnabschnitt (13) ankommende Transportmittel (4) fährt gemäß Figur 9 bis 11 auf den hierzu fluchtend ausgerichteten drehbeweglichen Transportbahnabschnitt (19) und wird hier durch ein Stoppmittel (45) gestoppt sowie festgehalten. Anschließend dreht die Dreheinrichtung (27) den Transportbahnabschnitt (19) mit dem aufgeladenen Transportmittel (4) um 90° mit fluchtender Ausrichtung zum abgehenden und als Gefällestrecke (6) ausgebildeten stationären Transportbahnabschnitt (14). Die Drehachse der Dreheinrichtung (27) und die Hochachse (44) des Variationsmittels (11) können zusammenfallen. Das Variationsmittel (11) kann während der Drehbewegung der Dreheinrichtung (27) eine gegenläufige und betragsmäßig gleiche Drehbewegung ausführen. Dies hat zur Folge, dass die Passagierausrichtung (10) des angekommenen Transportmittels (4) erhalten bleibt, wobei unter der Passagieraufnahme (37) das Chassis (36) und das Laufwerk (38) um 90° gedreht werden. Bei einer exakten gegenseitigen Abstimmung der gegenläufigen Drehbewegungen bemerken die Passagiere auf dem Transportmittel (4) nur den Fahrstopp am Umlenkmittel (7), aber nicht die Drehung des Chassis (36) und des Fahrwerks (38).

[0095] Anschließend wird das Transportmittel (4) auf den abführenden stationären Transportbahnabschnitt (14) abgegeben, wobei die Passagierausrichtung (10) und die Fahrtrichtung (9) quer zueinander ausgerichtet sind und die Passagiere quer zu ihrer Sitz- und Blickrichtung transportiert werden. An dem stationären Transportabschnitt (14) kann ebenfalls eine Szenerie (3) der vorbeschriebenen Art angeordnet sein. Das Ausführungsbeispiel zeigt außerdem die Möglichkeit, den Transportbahnabschnitt (14) von der Fahrdynamik her anspruchsvoller zu gestalten und unterschiedlich geneigte Gefällestrecken (6) sowie eventuell Torsionen einzubauen. An der zweiten Änderungs- und Umlenkstelle bzw. Kreuzung (21) kann wiederum eine Drehbewegung der Dreheinrichtung (27) und eine ggf. gegenläufige Drehbewegung des Variationsmittels (11) ausgeführt werden. Alternativ kann eine Drehbewegung des Variationsmittels (11) um die Hochachse (44) erst im Anschluss an die Drehbewegung der Dreheinrichtung (27) durchgeführt werden.

[0096] Figur 14 bis 16 zeigen weitere Varianten in der Gestaltung der Transportvorrichtung (1), wobei die gleiche vorbeschriebene Dreheinrichtung (27) mit dem in seiner Gesamtheit gedrehten drehbeweglichen Transportbahnabschnitt (19) vorgesehen ist. Figur 14 und 15 zeigen eine andere Gestaltung des abführenden und abwärts geneigten stationären Transportbahnabschnitts

(14) und der Gefällestrecken (6) sowie der Torsionen. Eine Szenerie (3) fehlt bei dieser Variante.

[0097] Bei der Ausführungsform von Figur 16 entfällt die zweite abrupte Änderung im Transportbahnverlauf und das dortige Umlenkmittel (7). Das Transportmittel (4) fährt auf dem stationären abführenden Transportbahnabschnitt (14) weiter. Dabei kann das Variationsmittel (11) die zuvor gebildete Querausrichtung der Passagierausrichtung (11) und der Fahrtrichtung (9) aufheben und die Passagierausrichtung (10) in Fahrtrichtung (9) oder in Gegenrichtung für eine Rückwärtsfahrt ausrichten.

[0098] Figur 17 und 18 verdeutlichen eine weitere Variante der Umlenkeinrichtung (7), die hier von einem stationären und stark gekrümmten Transportbahnabschnitt (18) gebildet wird, der an beiden Enden fluchtend und bevorzugt fest an den ankommenden und den abführenden stationären Transportbahnabschnitt (13,14) anschließt. Das ankommende Fahrzeug (14) fährt bei der abrupten Änderung im Transportbahnverlauf eine scharfe Kurve auf dem gekrümmten Transportbahnabschnitt (18). Bei dieser Ausgestaltung des Umlenkmittels ist ebenfalls die Bildung von ein oder mehreren Kreuzungen (21) möglich. Hierbei können an einer Änderungs- und Umlenkstelle zwei stark gekrümmte Transportbahnabschnitte (18) mit einer Weiche (47) angeordnet sein. Das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (11) relativ zur Fahrtrichtung (9) kann die vorbeschriebene Ausgestaltung mit der Dreheinrichtung (42) haben.

[0099] Figur 18 verdeutlicht außerdem, dass bei der Transportvorrichtung (2) unterschiedliche Umlenkmittel (7) an der Transportbahn (5) eingesetzt werden können.

[0100] Figur 19 bis 21 verdeutlichen eine weitere Variante der Transportvorrichtung (2), bei der an einer Änderungs- und Umlenkstelle, insbesondere an einer Kreuzung (21), ein Transportabschnitt (16) anschließen kann, der als Todendstrecke oder als Sackgasse ausgebildet ist und am Ende eine aufrechte und steile Bremsrampe (49) für das Abbremsen und die Fahrtrichtungsumkehr des Transportmittels (4) aufweist. Das Transportmittel (4) kann sich auf diesem Transportbahnabschnitt (16) in entgegengesetzten Richtungen bewegen. Außerdem kann hier eine Antriebseinrichtung (8) angeordnet sein. Das von der Bremsrampe (49) zurückkommende Transportmittel (4) kann bei Anordnung einer Kreuzung (21) und einem entsprechend geeigneten Umlenkmittel (7), insbesondere einer Dreheinrichtung (27), in verschiedene Richtungen weiterfahren.

[0101] Das Umlenkmittel (7) ist z.B. als Dreheinrichtung (27) der vorbeschriebenen Art ausgebildet. Das Variationsmittel (11) weist bevorzugt eine Dreheinrichtung (42) auf.

[0102] Die Ausführungsbeispiele verdeutlichen außerdem die Möglichkeit, das an der Kreuzung (21) ein Transportbahnabschnitt (15) gegenüberliegend und fluchtend an den Transportbahnabschnitt (16) anschließt und dieser fluchtende Transportbahnabschnitt (15) eine ansteigende Gefällestrecke (6) aufweist. Diese Gefällestrecke

(6) und die Bremsrampe (49) können eine wannenartige Bahnform bilden, die eine reversierende Schaukelfahrt des Transportmittels (4) über die Kreuzung (21) hinweg ermöglicht. Hierbei kann die Passagierausrichtung (10) relativ zur Fahrtrichtung (9) geändert werden, insbesondere mehrmals. An dem fluchtenden Transportbahnabschnitt (15) kann ebenfalls eine Antriebseinrichtung (8) angeordnet sein. Diese kann zusammen mit der anderen Antriebseinrichtung (8) am Transportbahnabschnitt (16) für eine Beschleunigung des Transportmittel (4) bei der Schaukelfahrt sorgen.

[0103] Figur 21 verdeutlicht eine Variante, bei der eine wannenförmige Bahnführung an dem Transportbahnabschnitt (16) mit der Bremsrampe (49) angeordnet ist. Eine Schaukelfahrt des Transportmittels (11) kann dabei innerhalb des Transportbahnabschnitts (16) stattfinden. Auch bei dieser Variante können an ein oder mehreren geeigneten Stellen der Transportbahn (5) jeweils eine Antriebseinrichtung (8) vorhanden sein, die der Übersicht halber nicht dargestellt ist.

[0104] Abwandlungen der gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiele sind in verschiedener Weise möglich. Insbesondere können die Merkmale der Ausführungsbeispiele und der genannten Varianten im Rahmen der Ansprüche in unterschiedlicher Weise miteinander kombiniert, insbesondere vertauscht werden.

[0105] Abwandlungsmöglichkeiten gibt es insbesondere hinsichtlich der Führungseinrichtung (31), die statt der gezeigten Schienenführung mit mehreren parallelen, z.B. zylinderrohrartigen, Schienenelementen in anderer Weise ausgebildet sein kann. Dies kann z.B. eine Schienenführung mit einer Zentralschiene sein. In weiterer Abwandlung ist eine elektromagnetische Führung in Verbindung mit einem elektrischen Linearmotor möglich. Daneben kann es weitere Varianten geben.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0106]

- 1 Belustigungseinrichtung
- 2 Transportvorrichtung für Passagiere
- 3 Szenerie
- 4 Transportmittel, Passagierträger
- 5 Transportbahn
- 6 Gefällestrecke
- 7 Umlenkmittel
- 8 Antriebseinrichtung
- 9 Fahrtrichtung
- 10 Passagierausrichtung
- 11 Variationsmittel, Änderung der Passagierausrichtung
- 12 Bahnhof
- 13 Transportbahnabschnitt, parallel
- 14 Transportbahnabschnitt, Querverbindung
- 15 Transportbahnabschnitt, fluchtend anschließend
- 16 Transportbahnabschnitt, Totendstrecke
- 17 Transportbahnabschnitt, schwach gekrümmt

- 18 Transportbahnabschnitt, stark gekrümmt
- 19 Transportbahnabschnitt, beweglich
- 20 Bahnelement
- 21 Kreuzung
- 5 22 Umsetzeinrichtung
- 23 Transportshuttle
- 24 Aufnahme
- 25 Kippeinrichtung
- 26 Kippmittel, Kulissenbahn
- 10 27 Dreheinrichtung
- 28 Drehteil einzeln
- 29 Drehteil mehrfach
- 30 Antrieb steuerbar
- 31 Führungseinrichtung, Schienenanordnung
- 15 32 Führungsabschnitt, Schienenabschnitt
- 33 Führungselement, Schienenstück, stationär längs
- 34 Führungselement, Schienenstück, stationär quer
- 35 Führungselement, Schienenstück, beweglich
- 36 Chassis
- 20 37 Passagieraufnahme, Sitze
- 38 Laufwerk
- 39 Plattform
- 40 Führungsmittel, Rad
- 41 Laufwerkgruppe, Führungsmittelgruppe, Radgruppe
- 25 42 Dreheinheit
- 43 Drehlagerung
- 44 Hochachse
- 45 Stoppmittel
- 30 46 Antriebsmittel
- 47 Weiche
- 48 Bremsmittel
- 49 Bremsrampe

35 Patentansprüche

1. Belustigungseinrichtung mit einer Transportvorrichtung (2) für Passagiere, die eine bevorzugt ringartige, geschlossene Transportbahn (5) mit mehreren Transportbahnabschnitten (13-19) und mit einem oder mehreren entlang der Transportbahn (5) in einer Fahrtrichtung (9) beweglichen, insbesondere fahrenden, Transportmitteln (4) für Passagiere aufweist,
 - 40
 - 45
 - 50
 - 55
 - wobei die Passagiere an dem jeweiligen Transportmittel (4) mit einer Passagierausrichtung (10) aufgenommen sind,
 - wobei die Transportvorrichtung (2) eine Antriebseinrichtung (8) für das oder die Transportmittel (4) umfasst,
 - wobei die Transportbahn (5) einen zumindest bereichsweise gekrümmten und zumindest bereichsweise tordierten Transportbahnverlauf und eine oder mehrere Gefällestrecken (6) - sowie mindestens eine abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. 90° mit einem dortigen Umlenkmittel (7) aufweist, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Umlenkmittel (7) als Dreheinrichtung (27) mit einem beweglichen Transportbahnabschnitt (19) ausgebildet ist und
- wobei die Transportvorrichtung (2) ein Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) relativ zur Fahrtrichtung (9) des Transportmittels (4) aufweist,
 - wobei die Dreheinrichtung (27) einen steuerbaren Drehantrieb (30) und den drehbeweglichen Transportbahnabschnitt (19) für das Transportmittel (4) aufweist.
2. Belustigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (5) eine bevorzugt mehrseitig und formschlüssig führende Führungseinrichtung (31) mit mehreren Führungsabschnitten (32) für das Transportmittel (4) aufweist, wobei das Transportmittel (4) bevorzugt stehend an der Transportbahn (5) und der Führungseinrichtung (31) geführt ist.
3. Belustigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Belustigungseinrichtung (1) im Anschluss an die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs eine an der Transportbahn (5) angeordnete Szenerie (3) zur Unterhaltung der Passagiere aufweist.
4. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (5) in Fahrtrichtung (9) vor der abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs ein Bremsmittel (48) aufweist.
5. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn (5) im Anschluss an die abrupte Änderung des Transportbahnverlaufs eine in Fahrtrichtung (9) abwärts gerichtete Gefällestrecke (6) aufweist.
6. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Umlenkmittel (7) ein Stoppmittel (45) und/oder ein Antriebsmittel (46) für das Transportmittel (4) aufweist.
7. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an das mindestens eine Umlenkmittel (7) in Fahrtrichtung (9) anschließender Transportbahnabschnitt (14) ein abwärts gerichtetes Gefälle aufweist.
8. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variationsmittel (11) die Passagierausrichtung (10) am Transportmittel (4) um eine Hochachse (44) des Transportmittels (4) dreht.
9. Belustigungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variationsmittel (11) die Passagierausrichtung (10) am Transportmittel (4) in Gegenrichtung zur abrupten Änderung des Transportbahnverlaufs um ca. -90° dreht.
10. Belustigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) das Transportmittel (4) um dessen Hochachse (44) dreht, wobei die Funktion des Variationsmittels (11) in das mindestens eine Umlenkmittel (7) integriert ist.
11. Belustigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (27) zwischen zwei oder mehr quer und ggf. fluchtend zueinander ausgerichteten und getrennt endenden Transportbahnabschnitten (13,14,15) angeordnet ist, wobei bevorzugt die Dreheinrichtung (27) derart steuerbar ist, dass das auf dem einen Transportbahnabschnitt (13) ankommende Transportmittel (4) nach der Drehung auf einem anderen in Querrichtung anschließenden Transportbahnabschnitt (14,16) weiterfahren kann oder das auf dem einen Transportbahnabschnitt (13) ankommende Transportmittel (4) ohne Drehung auf einem fluchtend anschließenden anderen Transportbahnabschnitt (15) weiterfahren kann.
12. Belustigungseinrichtung nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dreheinrichtung (27) ein einzelnes Drehteil (28) für die Aufnahme des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts (19) aufweist oder dass die Dreheinrichtung (27) mehrere Drehteile (29) aufweist, die jeweils zur Aufnahme eines einzelnen drehbaren Bahnelements (20) des drehbeweglichen Transportbahnabschnitts (19) ausgebildet sind.
13. Belustigungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) und die Dreheinrichtung (27) derart gesteuert sind, dass sie gegenläufige Drehbewegungen um eine Hochachse (44) des Transportmittels (4) ausführen.
14. Belustigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportmittel (4) eine Passagieraufnahme (37) und ein Chassis (36) mit einem Laufwerk (38) für den Eingriff mit der Transportbahn (5) aufweist, wobei bevorzugt das Variationsmittel (11) zur Änderung der Passagierausrichtung (10) zwischen der Passagieraufnahme (37) und

dem Laufwerk (38) angeordnet ist.

15. Belustigungseinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variationsmittel (11) eine steuerbar angetriebene Dreheinheit (42) zum aktiven Drehen der Passagieraufnahme (37) relativ zum Laufwerk (38) bezüglich einer Hochachse (44) des Transportmittels (4) aufweist, wobei bevorzugt die Dreheinheit (42) zwischen der Passagieraufnahme (37) und dem Chassis (36) angeordnet ist.

Claims

1. Amusement facility having a transport apparatus (2) for passengers, which has a preferably ring-like, closed transport track (5) with multiple transport-track sections (13-19) and with one or more transport means (4) for passengers, said transport means moving, in particular driving, along the transport track (5) in a direction of travel (9),

- wherein the passengers are received on the respective transport means (4) with a passenger orientation (10),

- wherein the transport apparatus (2) comprises a drive device (8) for the one or more transport means (4),

- wherein the transport track (5) has an at least regionally curved and at least regionally twisted transport-track profile and has one or more slope stretches (6)

- and also has at least one abrupt change of the transport-track profile by approximately 90° with a diverting means (7) there, **characterized in that** the at least one diverting means (7) is in the form of a rotary device (27) with a moving transport-track section (19), and

- wherein the transport apparatus (2) has a variation means (11) for changing the passenger orientation (10) relative to the direction of travel (9) of the transport means (4),

- wherein the rotary device (27) has a controllable rotary drive (30) and the rotating transport-track section (19) for the transport means (4).

2. Amusement facility according to Claim 1, **characterized in that** the transport track (5) has a guide device (31) which provides guidance preferably on multiple sides and in a form-fitting manner and which has multiple guide sections (32) for the transport means (4), wherein the transport means (4) is guided preferably in an upright state on the transport track (5) and the guide device (31).

3. Amusement facility according to Claim 1 or 2, **characterized in that**, following the abrupt change of the

transport-track profile, the amusement facility (1) has scenery (3) arranged at the transport track (5) that serves for entertaining the passengers.

4. Amusement facility according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the transport track (5) has a braking means (48) before the abrupt change of the transport-track profile in the direction of travel (9).

5. Amusement facility according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that**, following the abrupt change of the transport-track profile, the transport track (5) has a downwardly directed slope stretch (6) in the direction of travel (9).

6. Amusement facility according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the at least one diverting means (7) has a stop means (45) and/or a drive means (46) for the transport means (4).

7. Amusement facility according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a transport-track section (14) adjoining the at least one diverting means (7) in the direction of travel (9) has a downwardly directed slope.

8. Amusement facility according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the variation means (11) rotates the passenger orientation (10) on the transport means (4) about a vertical axis (44) of the transport means (4).

9. Amusement facility according to Claim 8, **characterized in that** the variation means (11) rotates the passenger orientation (10) on the transport means (4) through approximately -90° in the direction counter to the abrupt change of the transport-track profile.

10. Amusement facility according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the variation means (11) for changing the passenger orientation (10) rotates the transport means (4) about its vertical axis (44), wherein the function of the variation means (11) is integrated into the at least one diversion means (7).

11. Amusement facility according to one of the preceding claims, **characterized in that** the rotary device (27) is arranged between two or more separately ending transport-track sections (13, 14, 15) which are oriented transversely and possibly in an aligned manner with respect to one another, wherein preferably the rotary device (27) is controllable in such a way that the transport means (4) arriving on one transport-track section (13) can, following rotation, continue to travel on another transport-track section (14, 16) that adjoins in the transverse direction, or the transport means (4) arriving on one transport-track section (13) can, without rotation, continue to travel

on another transport track section (15) that adjoins in an aligned manner.

12. Amusement facility according to claim one of the preceding claims, **characterized in that** the rotary device (27) has a single rotary part (28) for receiving the rotating transport-track section (19), or **in that** the rotary device (27) has multiple rotary parts (29) which are each configured for receiving an individual rotating track element (20) of the rotating transport-track section (19).
13. Amusement facility according to Claim 12, **characterized in that** the variation means (11) for changing the passenger orientation (10) and the rotary device (27) are controlled in such a way that they rotate about a vertical axis (44) of the transport means (4) in opposite directions.
14. Amusement facility according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transport means (4) has a passenger-receiving unit (37) and a chassis (36) with running gear (38) for engagement with the transport track (5), wherein preferably the variation means (11) for changing the passenger orientation (10) is arranged between the passenger-receiving unit (37) and the running gear (38).
15. Amusement facility according to Claim 14, **characterized in that** the variation means (11) has a controllably driven rotary unit (42) for actively rotating the passenger-receiving unit (37) relative to the running gear (38) with respect to a vertical axis (44) of the transport means (4), wherein preferably the rotary unit (42) is arranged between the passenger-receiving unit (37) and the chassis (36).

Revendications

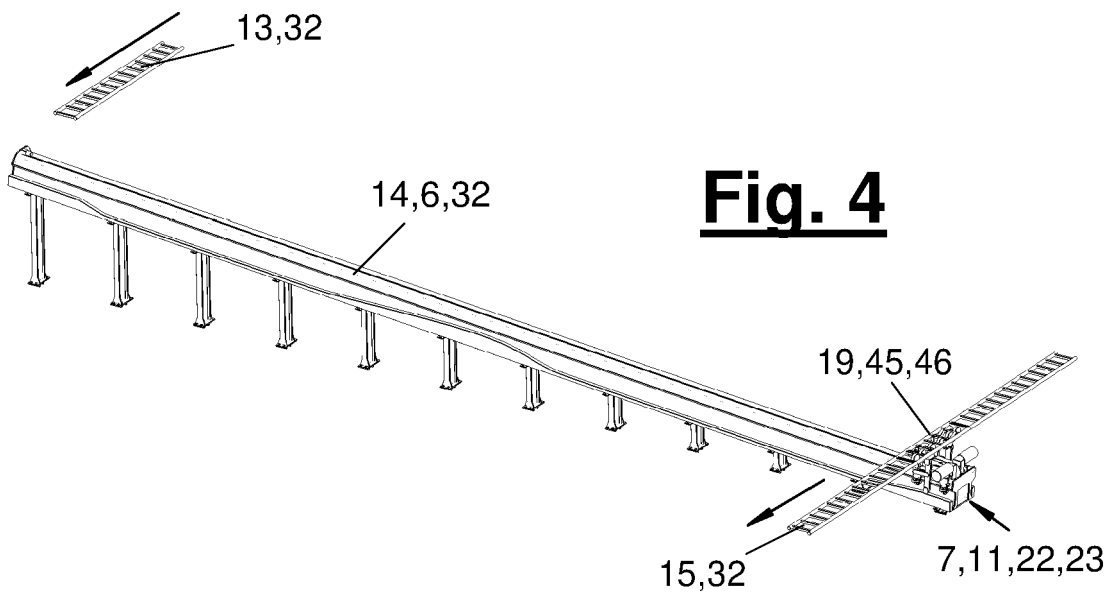
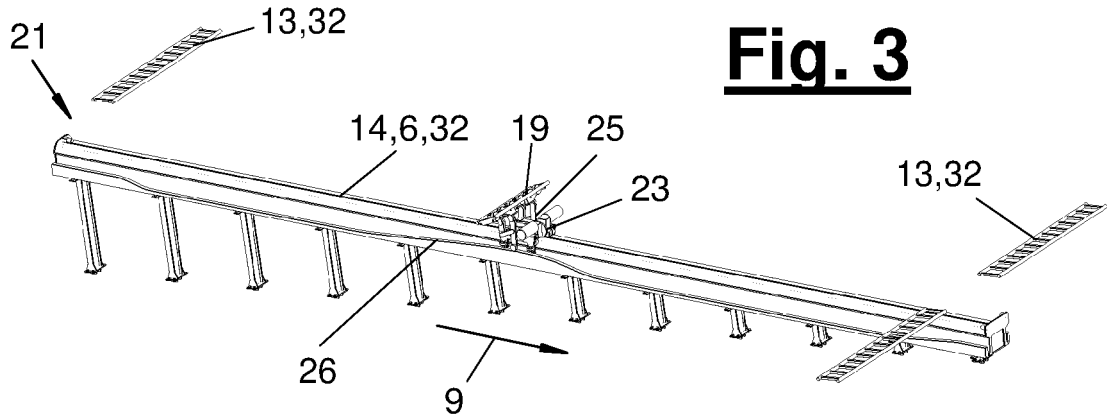
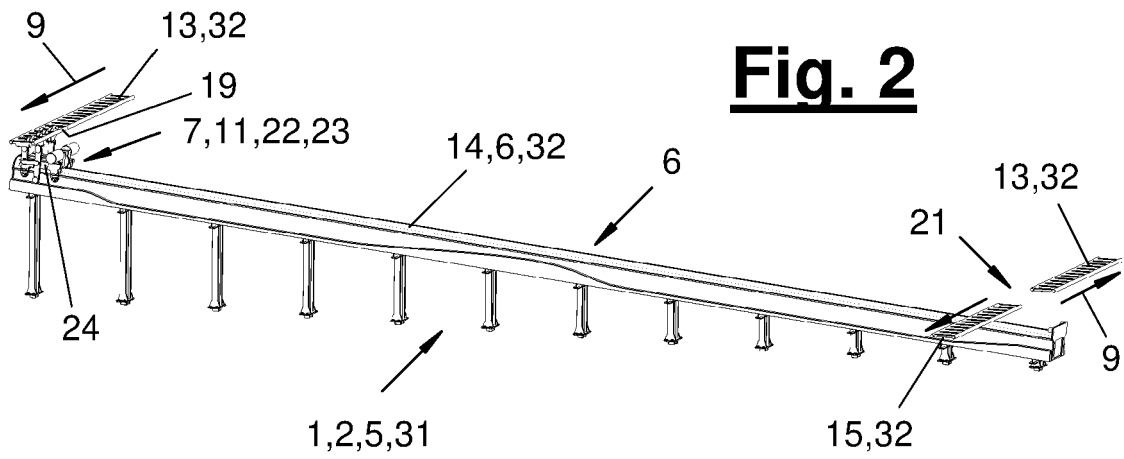
1. Installation de divertissement avec un dispositif de transport (2) pour passagers, qui présente une voie de transport (5) fermée, de préférence en anneau, avec plusieurs tronçons (13 à 19) de voie de transport et avec un ou plusieurs moyens de transport (4) pour passagers, mobiles, en particulier roulants, le long de la voie de transport (5) dans un sens de marche (9),
- les passagers étant accueillis sur le moyen de transport (4) respectif avec une orientation (10) des passagers,
 - le dispositif de transport (2) comprenant une unité d'entraînement (8) pour le ou les moyens de transport (4),
 - la voie de transport (5) présente un tracé au moins partiellement courbe et au moins partiellement sinueux, ainsi qu'une ou plusieurs pen-

tes (6),

- ainsi qu'au moins un changement brusque d'environ 90° du tracé de la voie de transport avec un moyen de déviation (7) à cet endroit, **caractérisé en ce que** ledit au moins un moyen de déviation (7) est conçu sous la forme d'une unité de pivotement (27) avec un tronçon mobile (19) de voie de transport, et
- le dispositif de transport (2) présente un moyen de variation (11) pour modifier l'orientation (10) des passagers par rapport au sens de déplacement (9) du moyen de transport (4),
- l'unité de pivotement (27) présente un système commandé (30) d'entraînement en pivotement et le tronçon (19) de voie de transport mobile en pivotement pour le moyen de transport (4).

2. Installation de divertissement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la voie de transport (5) présente une unité de guidage (31) guidant de préférence le moyen de transport (4) sur plusieurs côtés et par complémentarité de formes, avec plusieurs sections de guidage (32), le moyen de transport (4) étant de préférence guidé debout sur le tracé de la voie de transport (5) et l'unité de guidage (31).
3. Installation de divertissement selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'installation de divertissement (1) présente, à la suite du changement brusque du tracé de la voie de transport, un décor (3) agencé sur la voie de transport (5) pour divertir les passagers.
4. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la voie de transport (5) présente un moyen de freinage (48) avant le changement brusque du tracé de la voie de transport dans le sens de la marche (9).
5. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la voie de transport (5) présente, à la suite du changement brusque du tracé de la voie de transport (5), un tronçon en pente descendante (6) dans le sens de la marche (9).
6. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** ledit au moins un moyen de déviation (7) présente un moyen d'arrêt (45) et/ou un moyen d'entraînement (46) pour le moyen de transport (4).
7. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**un tronçon (14) de voie de transport, adjacent audit au moins un moyen de déviation (7) dans le sens de la marche (9), présente une pente descendante.

8. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le moyen de variation (11) fait pivoter l'orientation (10) des passagers sur le moyen de transport (4) autour d'un axe vertical (44) du moyen de transport (4). 5
9. Installation de divertissement selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le moyen de variation (11) fait pivoter l'orientation (10) des passagers sur le moyen de transport (4) d'environ -90° dans une direction opposée au changement brusque du tracé de la voie de transport. 10
10. Installation de divertissement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le moyen de variation (11) fait pivoter le moyen de transport (4) autour de son axe vertical (44) de façon à modifier l'orientation (10) des passagers, la fonction du moyen de variation (11) étant intégrée dans ledit au moins un moyen de déviation (7). 15 20
11. Installation de divertissement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de pivotement (27) est agencée entre deux ou plusieurs tronçons (13, 14, 15) de voie de transport orientés transversalement et optionnellement alignés les uns par rapport aux autres et se terminant séparément, l'unité de pivotement (27) étant de préférence apte à être commandée de telle sorte que le moyen de transport (4) arrivant sur un tronçon (13) de voie de transport soit apte, après le pivotement, à continuer à se déplacer sur un autre tronçon (14, 16) de voie de transport adjacent dans la direction transversale, ou que le moyen de transport (4) arrivant sur ledit tronçon (13) de voie de transport soit apte à continuer à se déplacer, sans pivotement, sur un autre tronçon (15) de voie de transport adjacent en alignement. 25 30 35
12. Installation de divertissement selon la revendication l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de pivotement (27) présente une seule partie pivotante (28) pour recevoir le tronçon pivotant (19) de voie de transport, ou **en ce que** l'unité de pivotement (27) présente plusieurs parties pivotantes (29) qui sont chacune conçues pour recevoir un élément pivotant (20) de voie du tronçon pivotant (19) de voie de transport. 40 45
13. Installation de divertissement selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le moyen de variation (11) permettant de modifier l'orientation (10) des passagers et l'unité de pivotement (27) sont commandés de manière à effectuer des mouvements de pivotement en sens inverse autour d'un axe vertical (44) du moyen de transport (4). 50 55
14. Dispositif de divertissement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de transport (4) présente une partie d'accueil (37) pour les passagers et un châssis (36) avec un train de roulement (38) pour l'engagement avec la voie de transport (5), le moyen de variation (11) destiné à modifier l'orientation (10) des passagers étant de préférence agencé entre la partie (37) d'accueil de passagers et le train de roulement (38). 5
15. Installation de divertissement selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le moyen de variation (11) présente une unité de pivotement (42) à entraînement commandé de façon à faire tourner activement la partie (37) d'accueil de passagers par rapport au train de roulement (38) par rapport à un axe vertical (44) du moyen de transport (4), l'unité de pivotement (42) étant de préférence agencée entre la partie (37) d'accueil de passagers et le châssis (36). 10 20



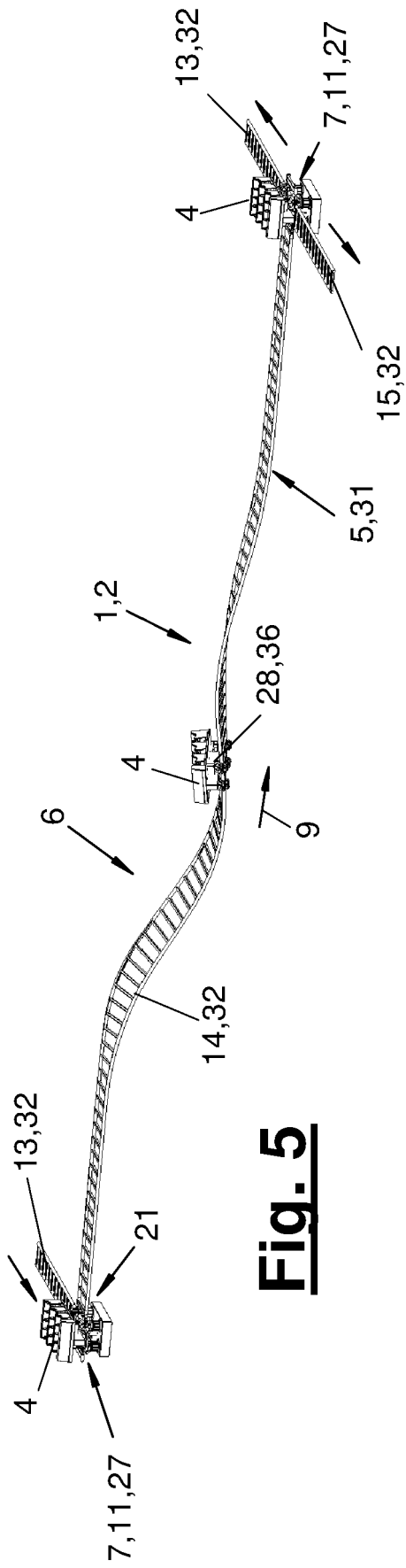


Fig. 5

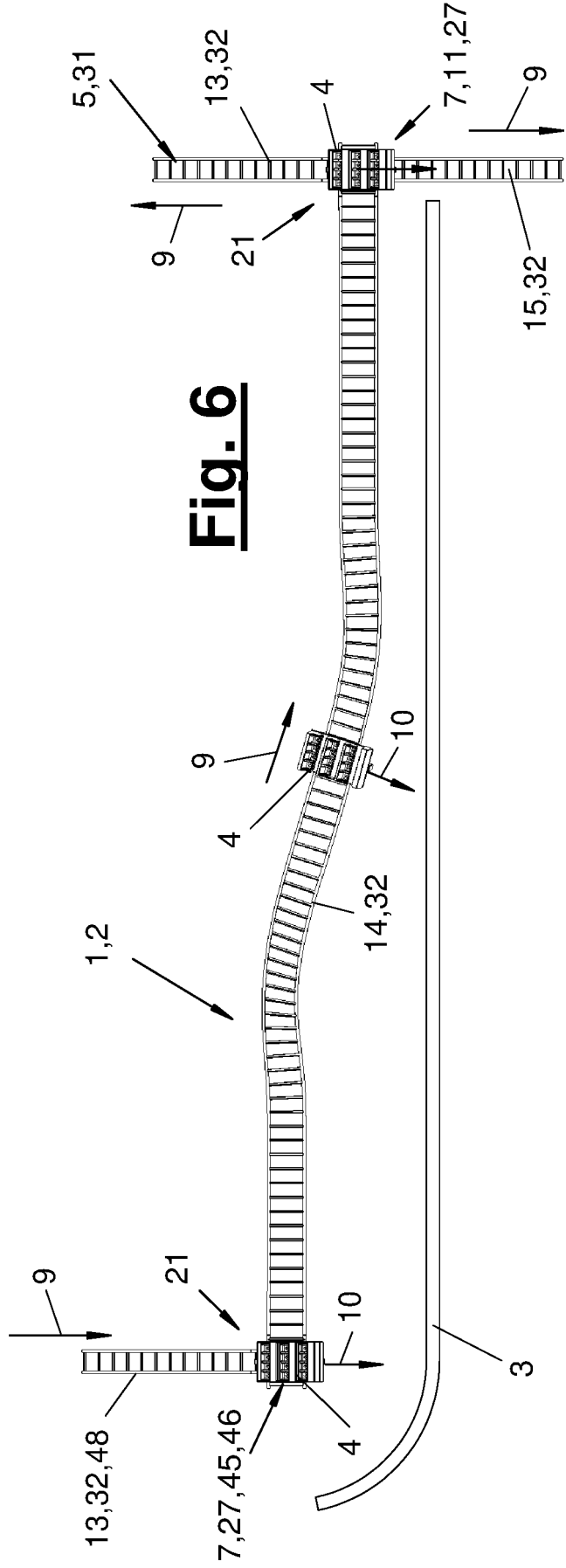


Fig. 6

Fig. 7

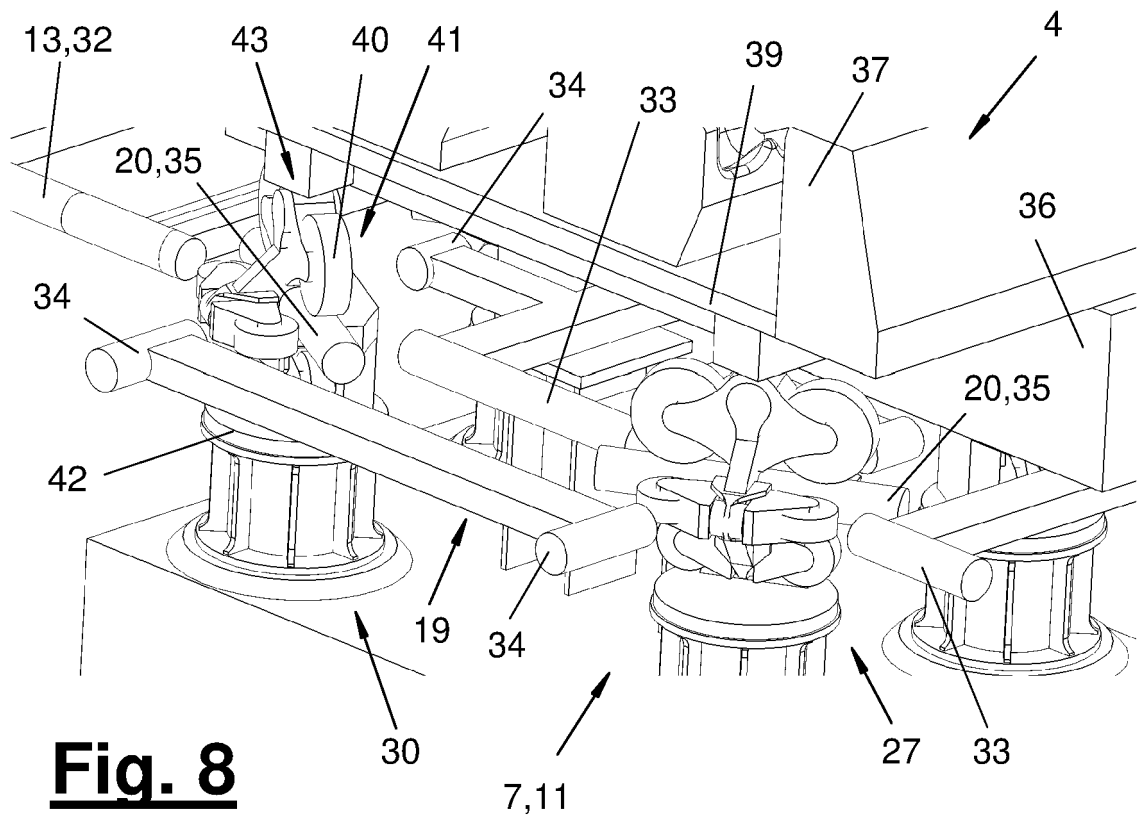
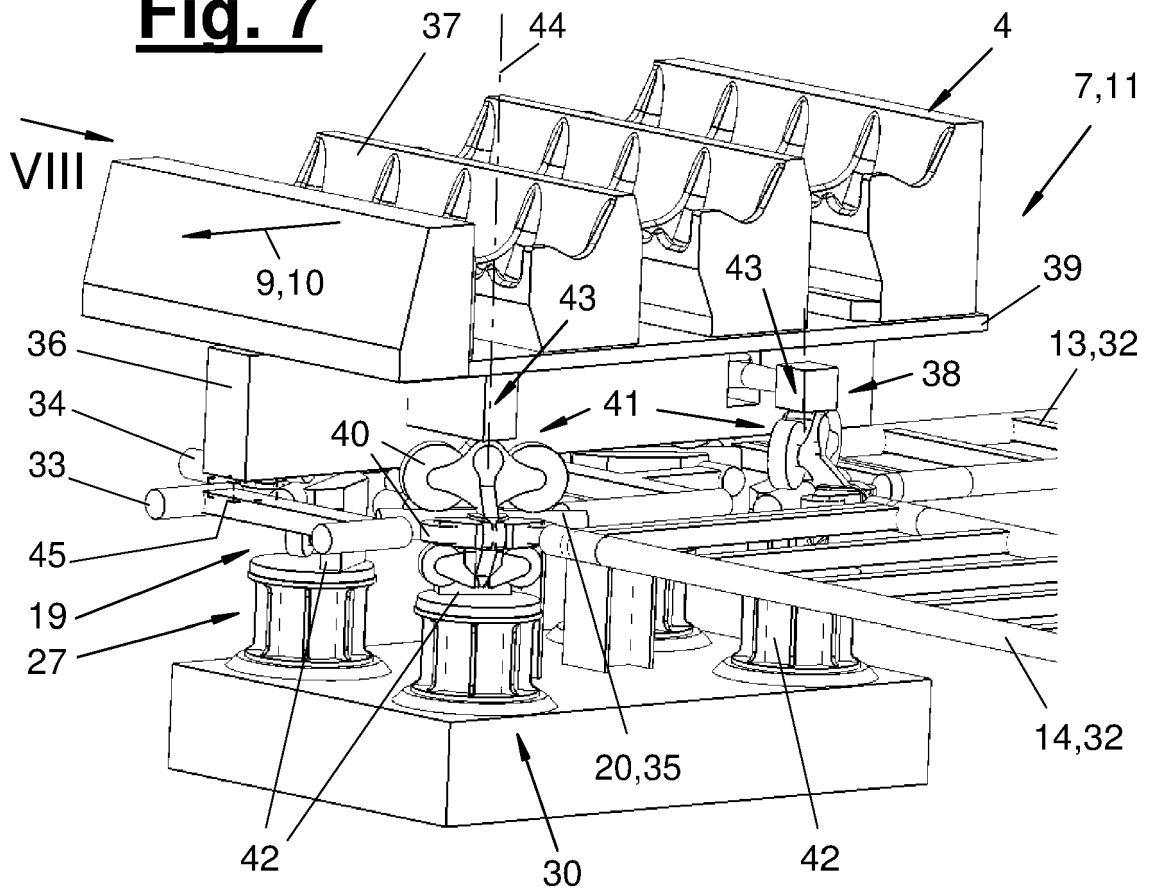
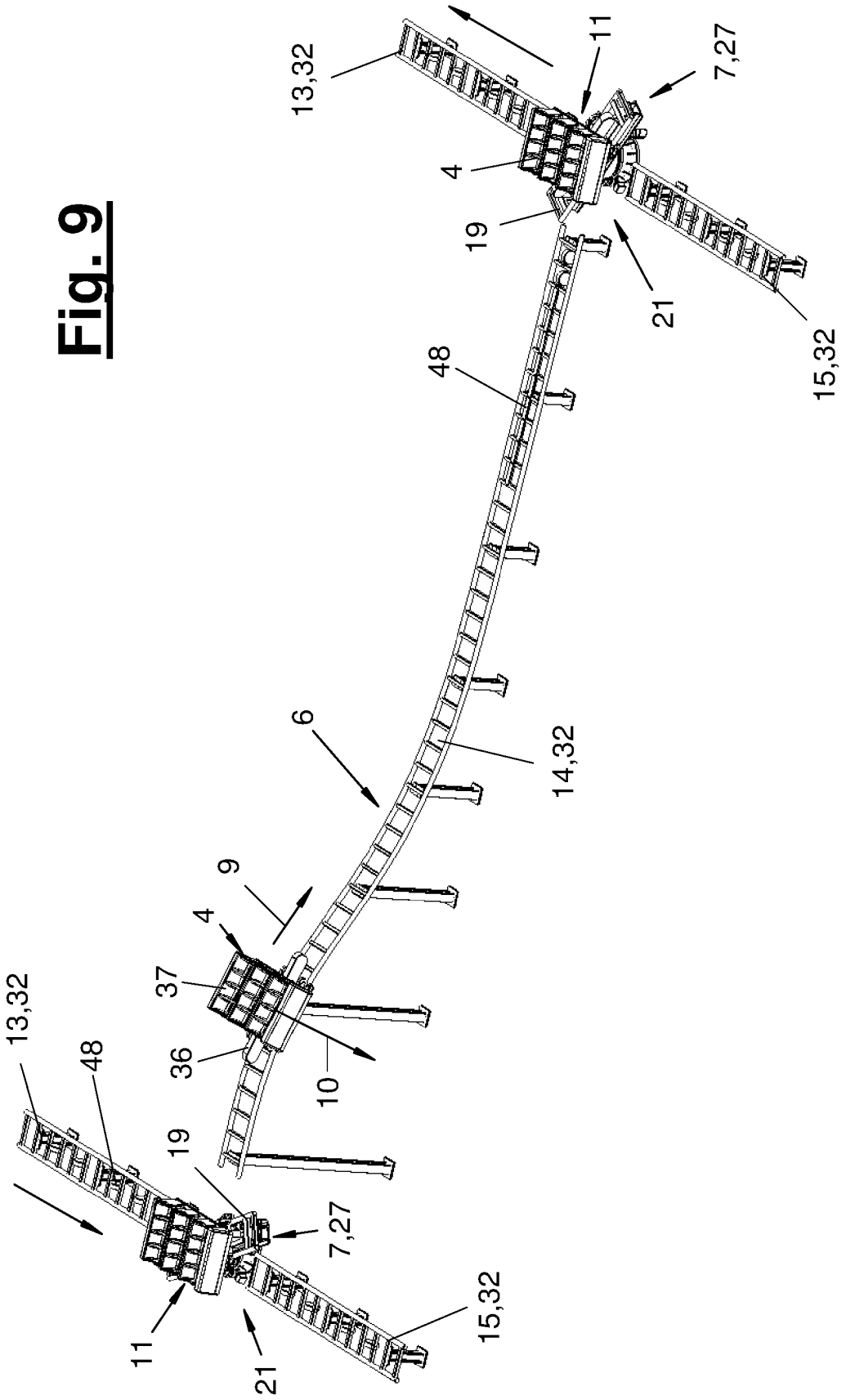


Fig. 8

Fig. 9



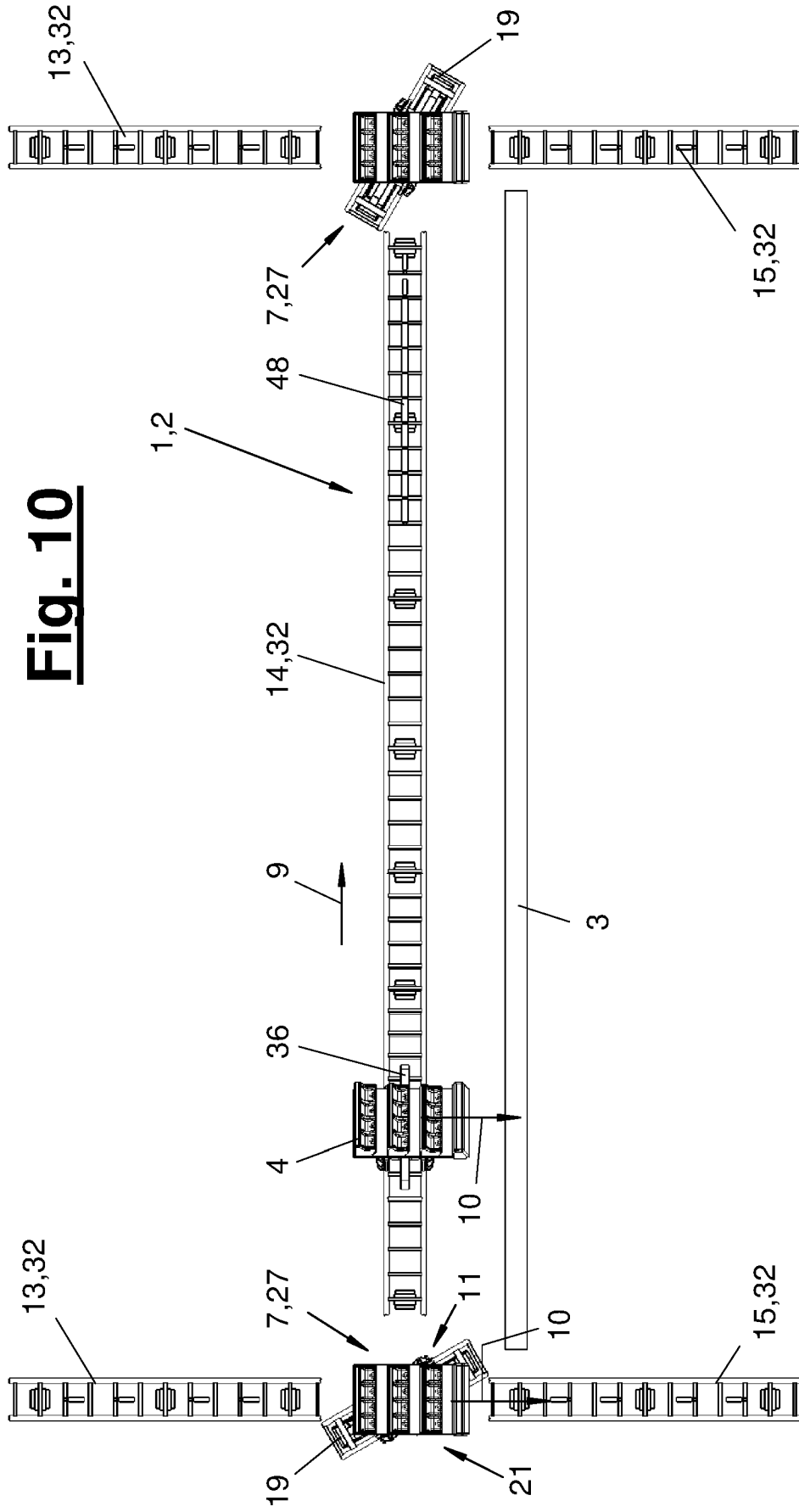
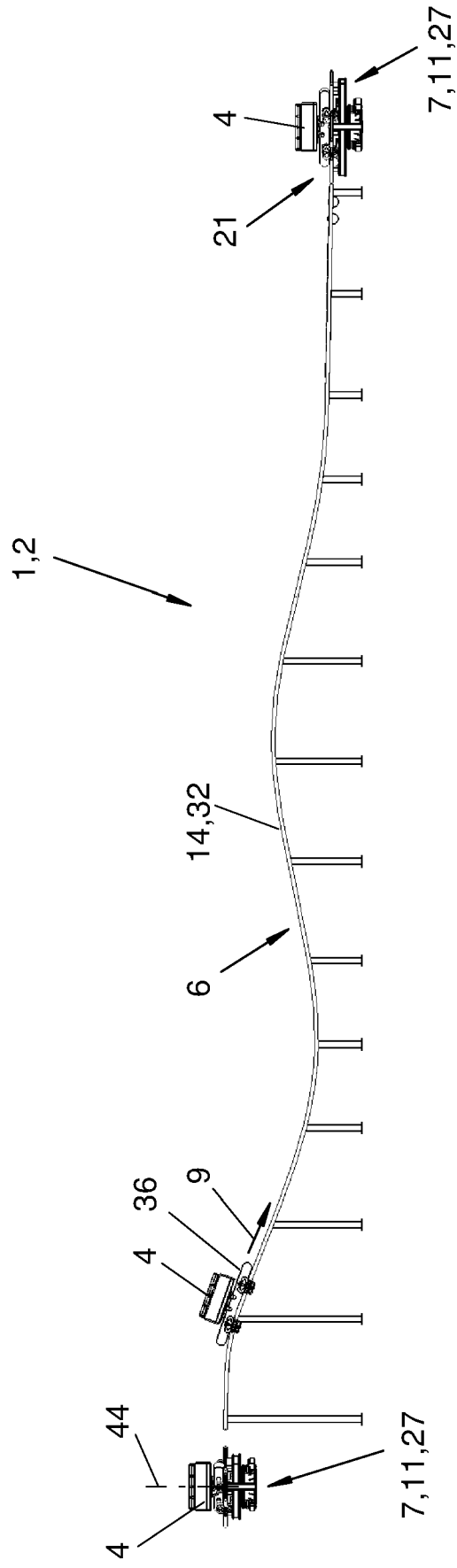


Fig. 10

Fig. 11



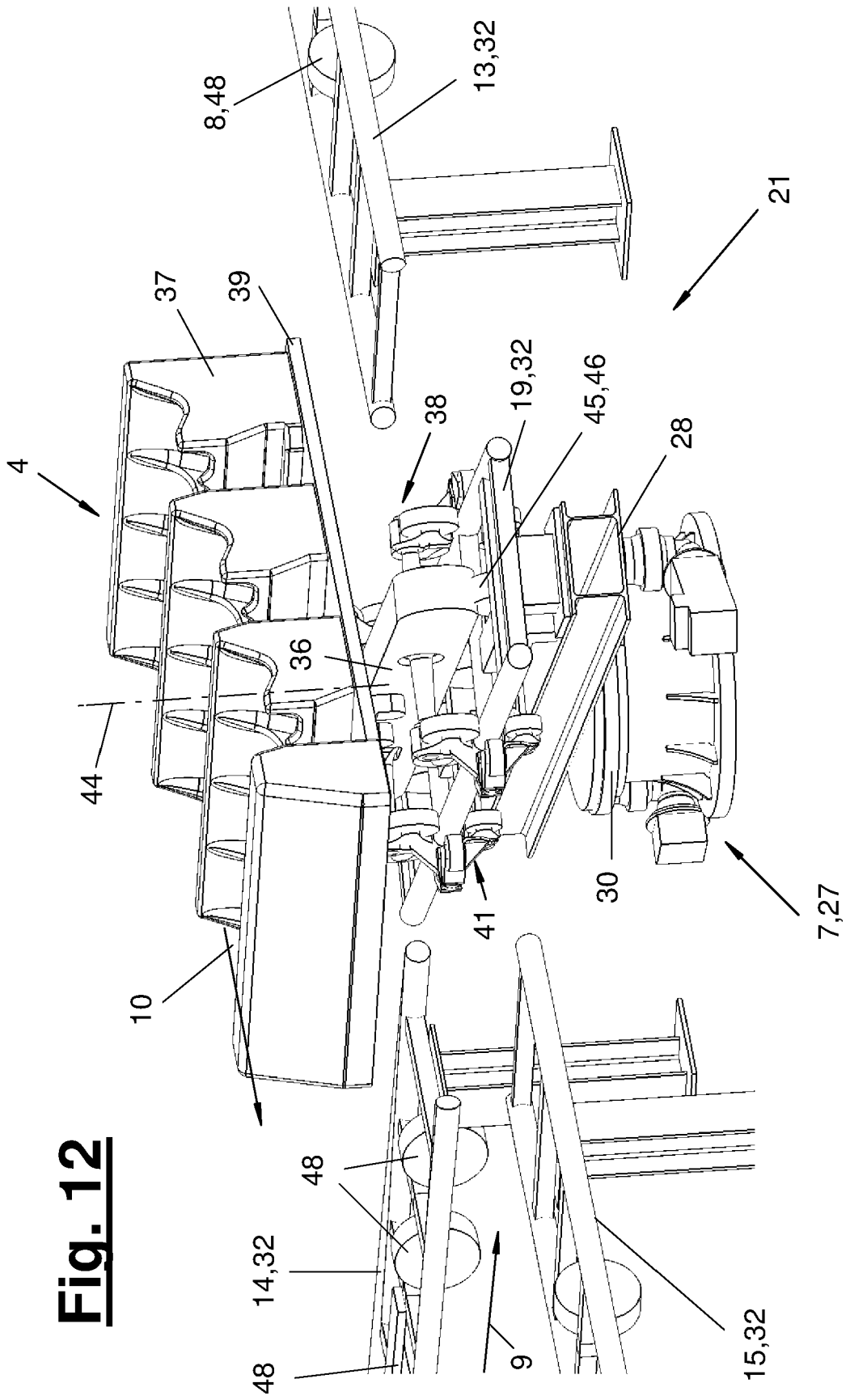


Fig. 12

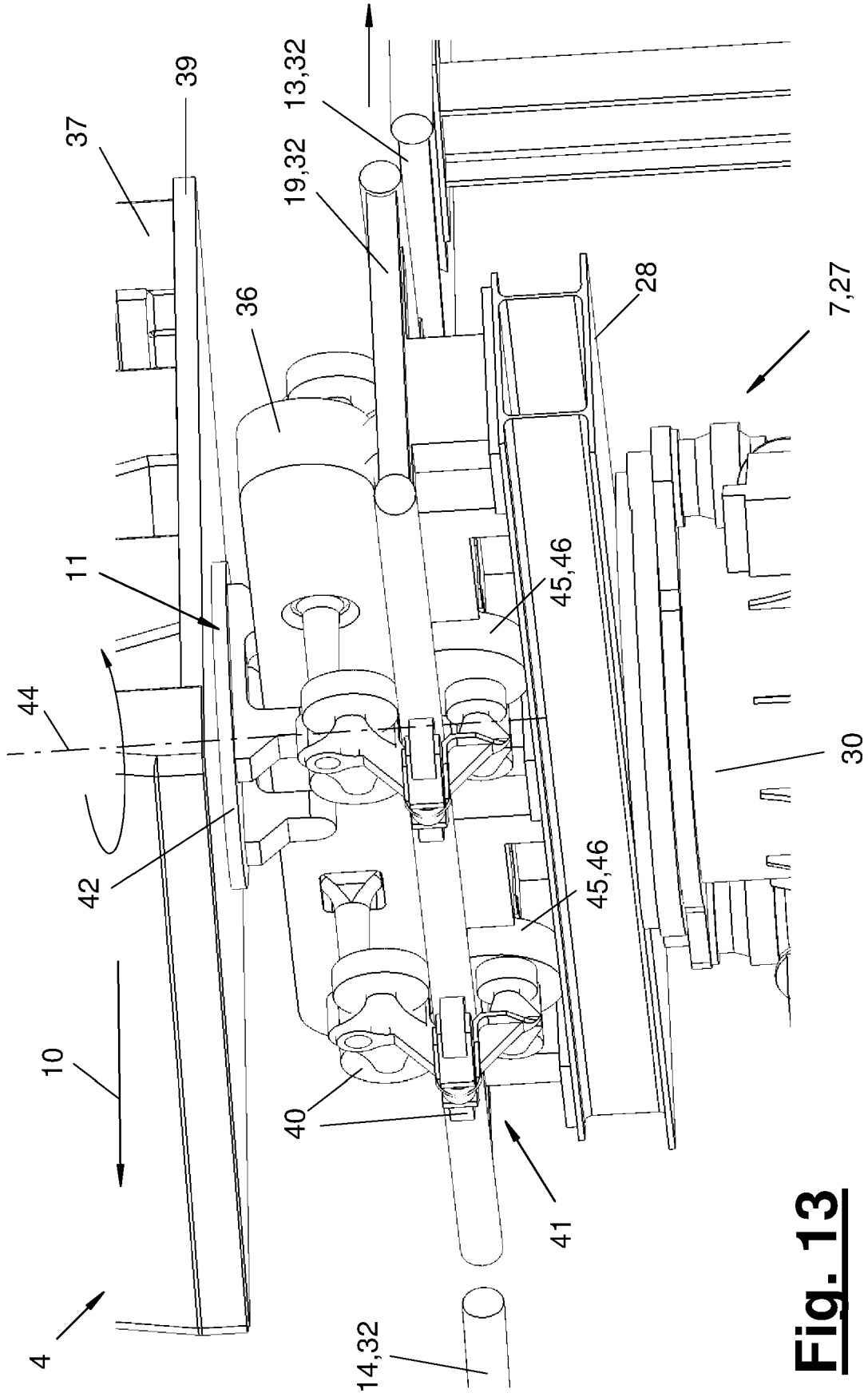


Fig. 13

Fig. 14

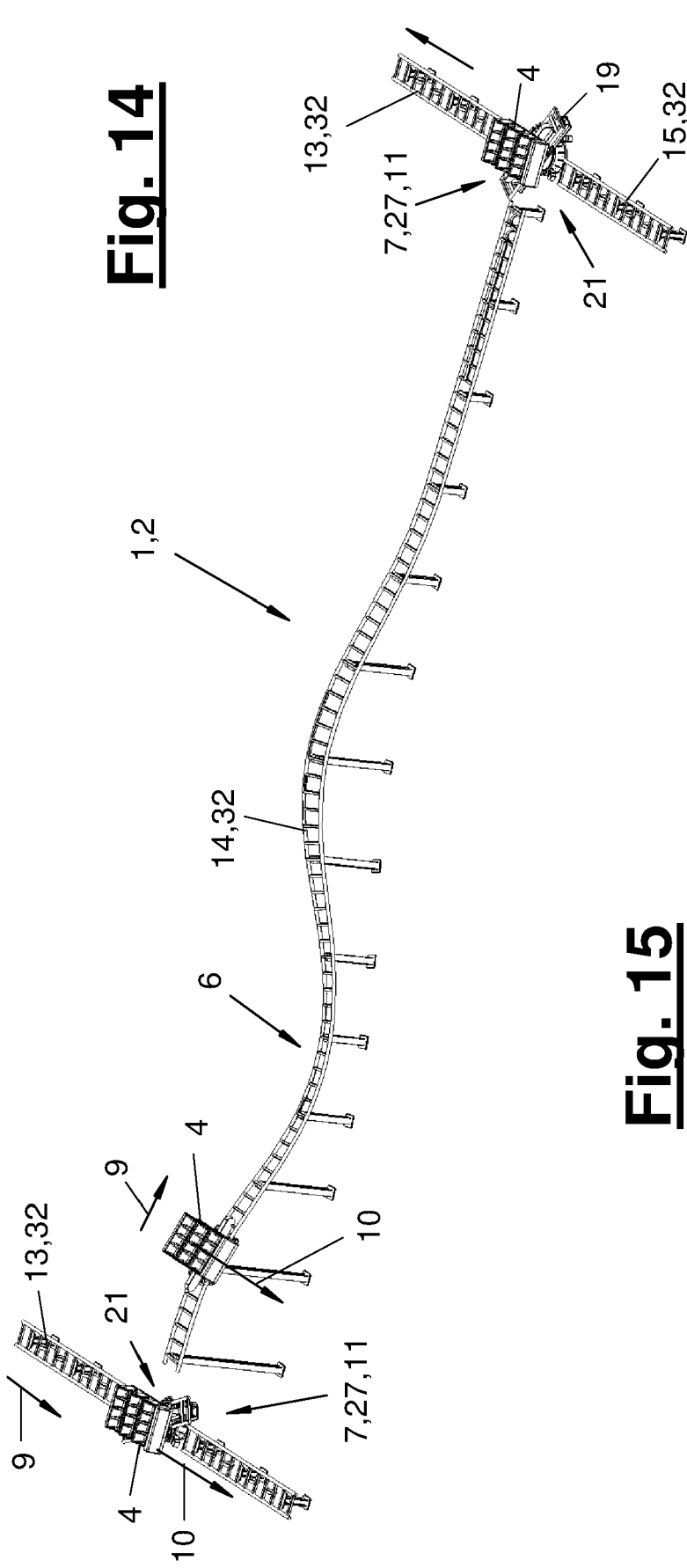


Fig. 15

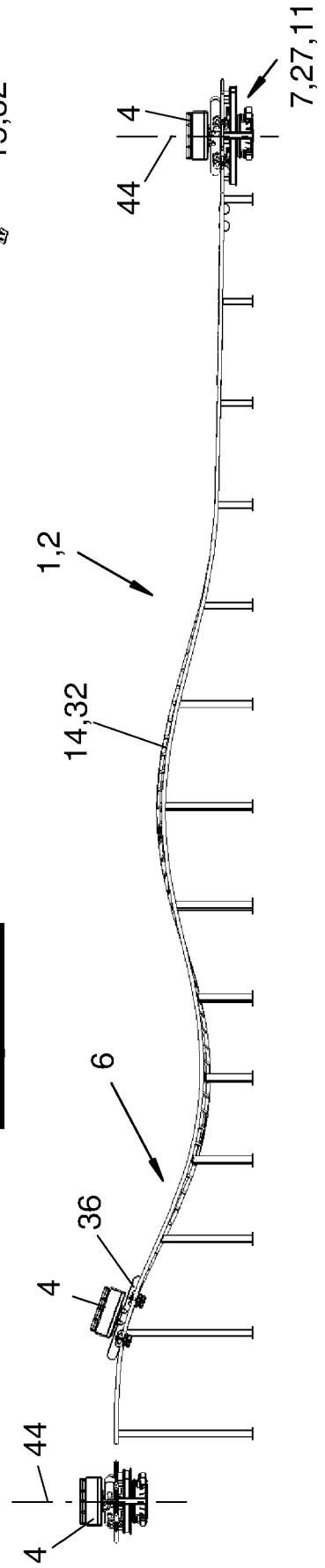


Fig. 16

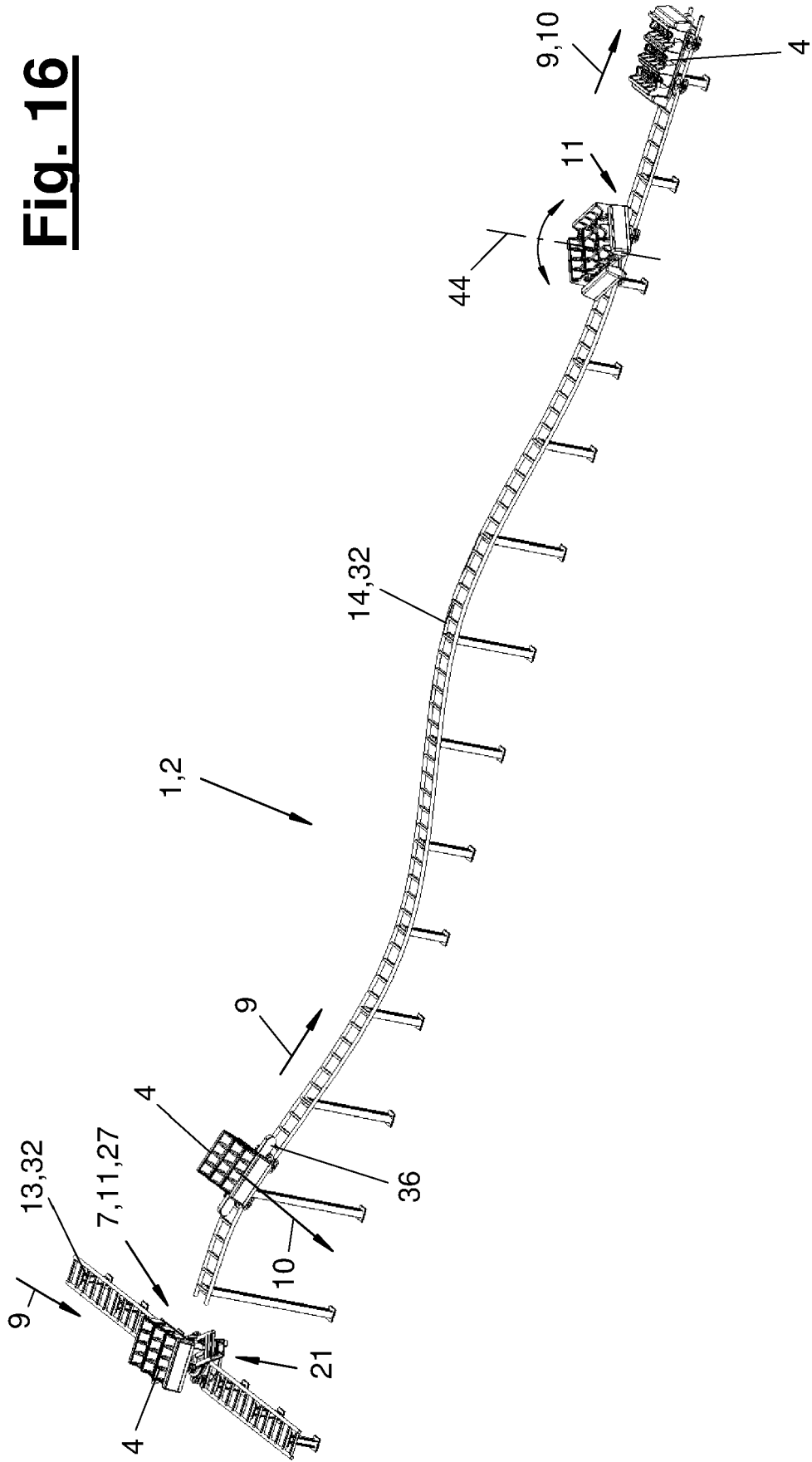


Fig. 17

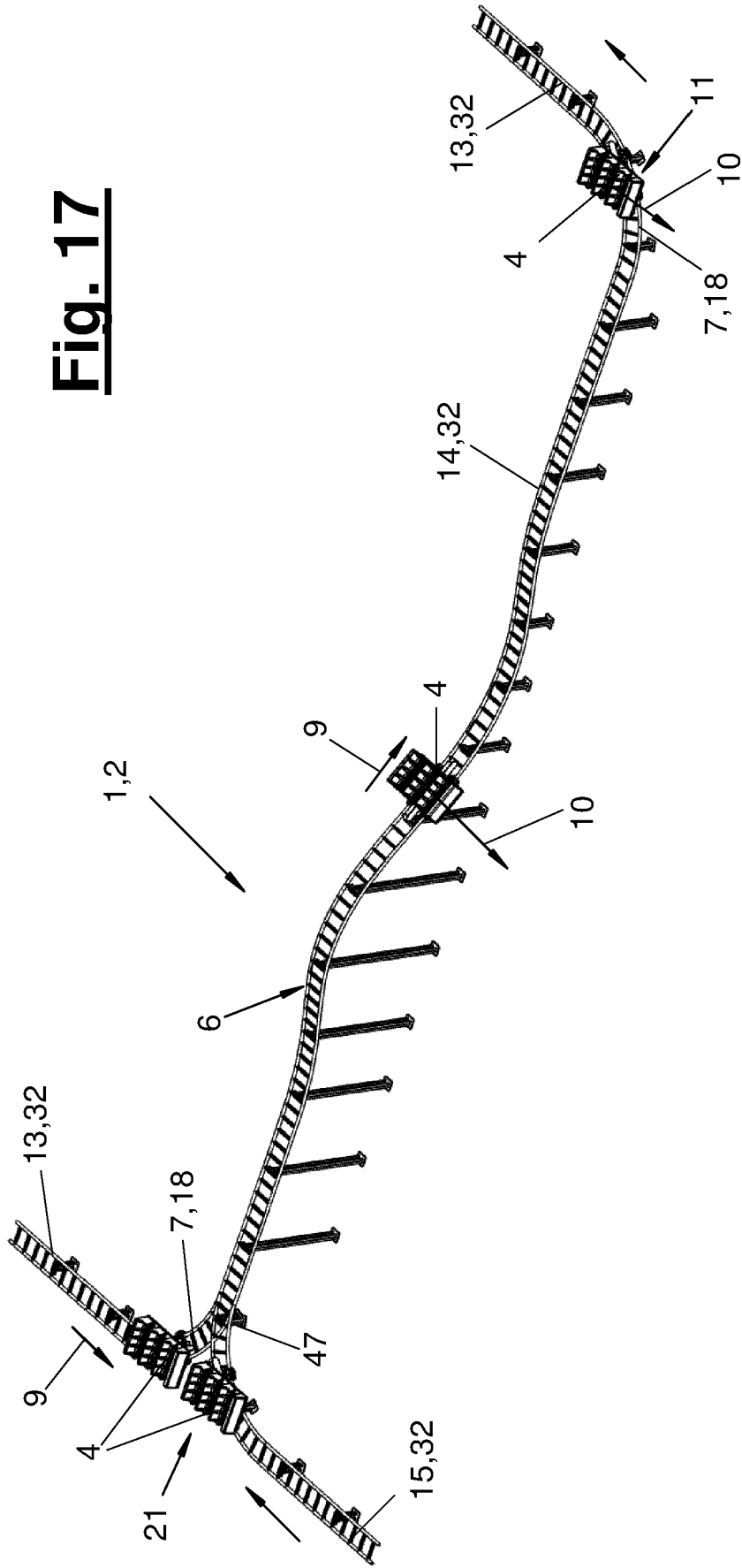
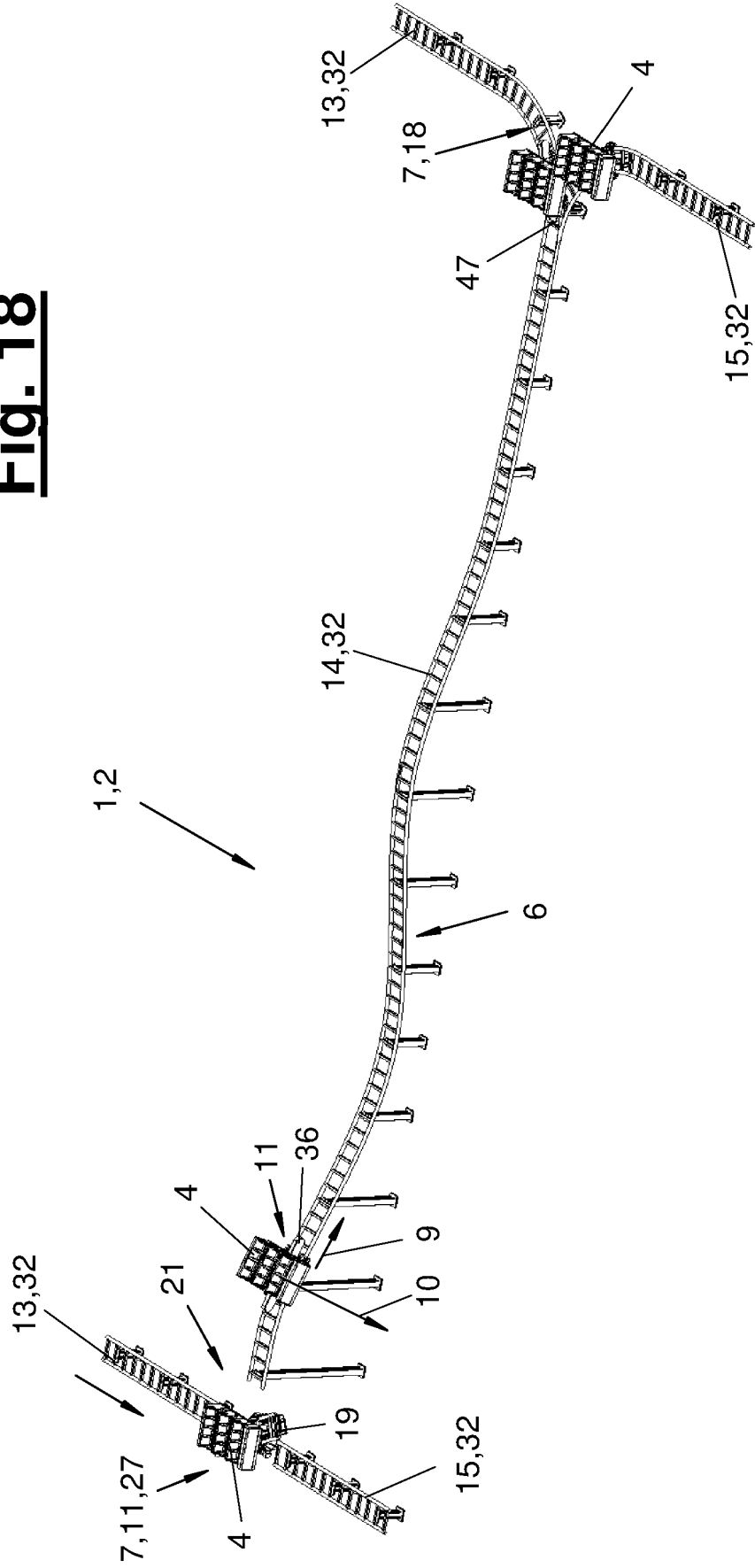


Fig. 18



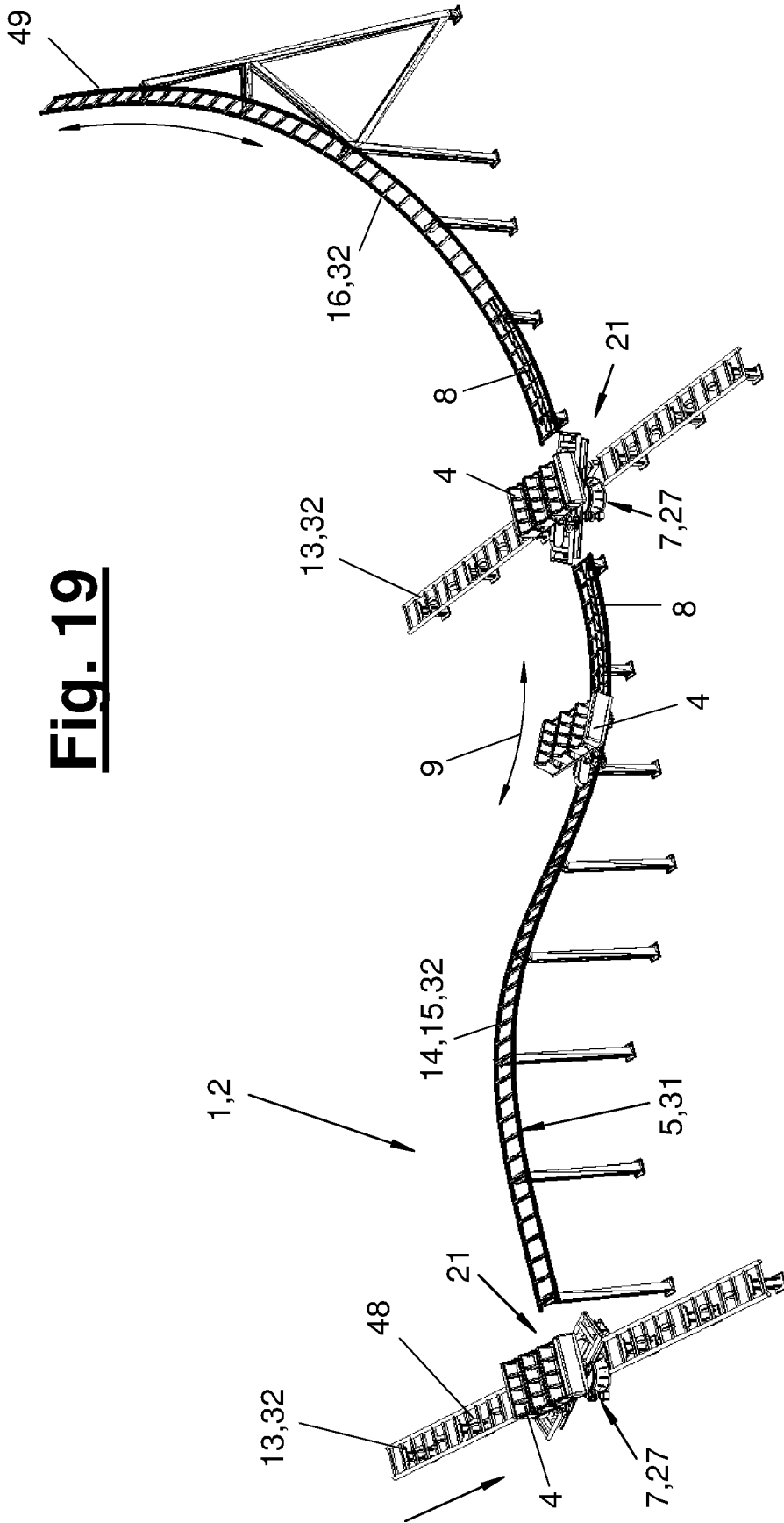


Fig. 19

Fig. 20

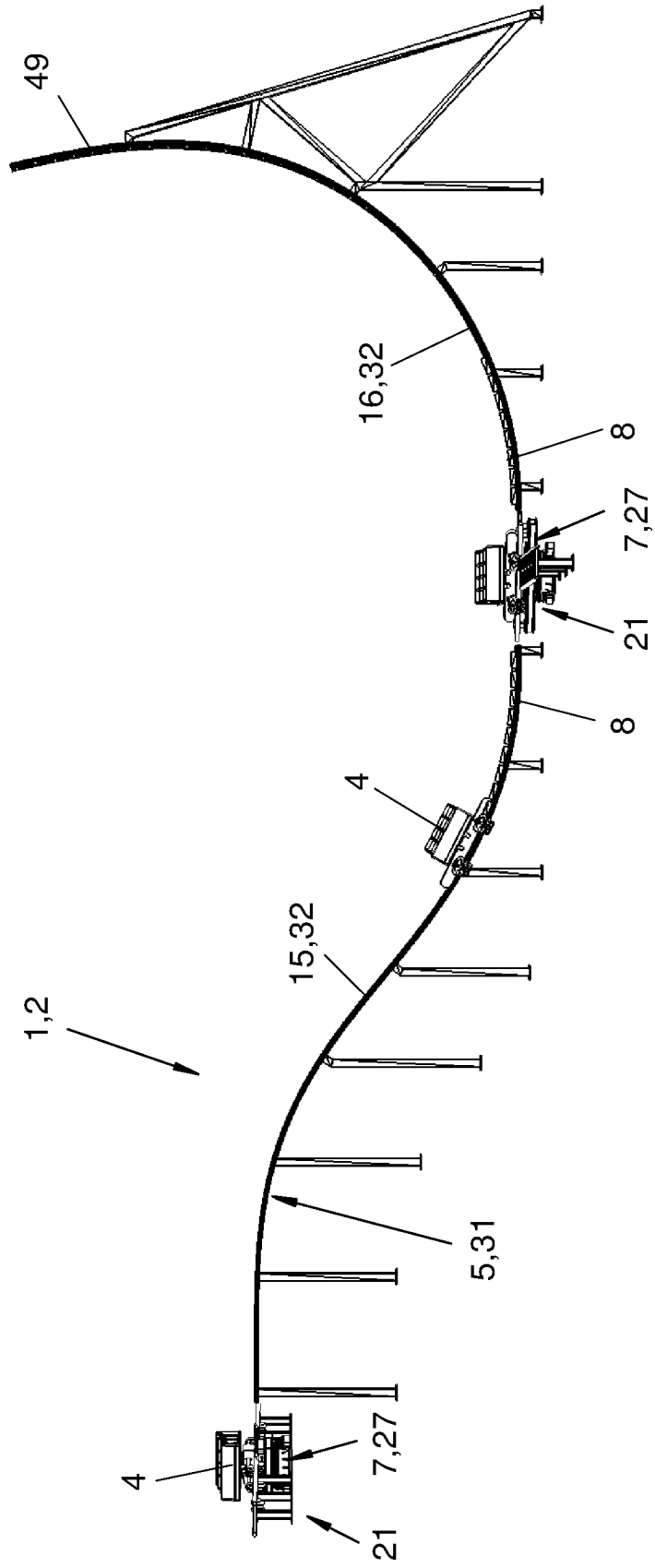
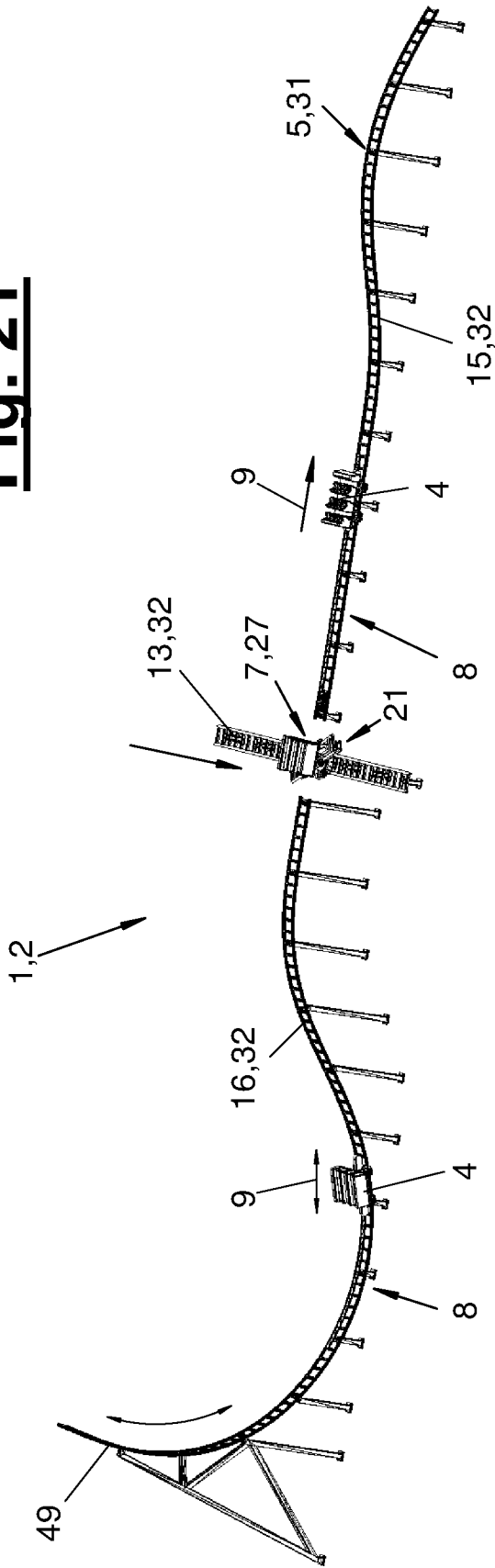


Fig. 21



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 2020215440 A1 [0004]