

(19)



(11)

EP 3 538 234 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
A63G 7/00 (2006.01) A63G 21/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17771730.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/073523

(22) Anmeldetag: **18.09.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/086789 (17.05.2018 Gazette 2018/20)

(54) FAHRGESCHÄFT, INSBESONDERE ACHTERBAHN

AMUSEMENT RIDE, PARTICULARLY A ROLLER COASTER

MANÈGE, EN PARTICULIER MONTAGNES RUSSES

(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: **GORDT, Dennis**
79312 Emmendingen (DE)

(30) Priorität: **14.11.2016 DE 102016121799**

(74) Vertreter: **Westphal, Mussnug & Partner**
Patentanwälte mbB
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 298 426 WO-A1-2016/014243
WO-A2-2007/050545 DE-A1- 3 237 684
DE-A1- 10 245 147

(73) Patentinhaber: **Mack Rides GmbH & Co. KG**
79183 Waldkirch (DE)

EP 3 538 234 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrgeschäft, insbesondere eine Achterbahn.

[0002] Fahrgeschäfte sind ein fester Bestandteil von Volksfesten oder Vergnügungsparks. Insbesondere Achterbahnen, die geschlossene Führungsbahnen mit Erhebungen, Vertiefungen und Schleifen aufweisen, welche von einer Anzahl von Fahrzeugen teilweise mit sehr hoher Geschwindigkeit durchfahren werden, erfreuen sich einer besonderen Beliebtheit.

[0003] Die Attraktivität von Fahrgeschäften und insbesondere von Achterbahnen hängt unter anderem auch davon ab, welche überraschenden Bewegungen die Fahrzeuge beim Durchfahren der Führungsbahn durchführen können. Wenn jedoch eine Person bereits mehrmals mit einem Fahrgeschäft gefahren ist, lässt der Überraschungseffekt nach. Nach einer bestimmten Betriebszeit muss das betreffende Fahrgeschäft umgebaut oder ein ganz neues Fahrgeschäft angeschafft werden, um neue Überraschungseffekte bereitzustellen und so die Attraktivität zu erhalten. Hierbei entstehen aber hohe Investitionskosten, welche insbesondere für kleinere Vergnügungsparks nicht oder nur sehr schwer zu tragen sind, so dass für sie die Gefahr besteht, den wirtschaftlichen Anschluss an größere Vergnügungsparks zu verlieren.

[0004] DE 102 45 147 A1 lehrt ein Fahrzeug für ein Fahrgeschäft aufweisend eine Plattform mit einem Fahrgestell. Die Plattform ist konfiguriert verschiedene Personenaufnahmeanordnungen aufzunehmen.

[0005] WO 2007 / 050545 A2 offenbart eine Achterbahn mit einer Mehrzahl von Führungsbahnen zwischen denen Fahrzeuge wechseln können.

[0006] Aufgabe einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Fahrgeschäft und insbesondere eine Achterbahn bereitzustellen, welche es ermöglicht, die Attraktivität über eine längere Betriebszeit mit relativ geringen Investitionskosten zu erhalten und/oder zu steigern.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft ein Fahrgeschäft, insbesondere eine Achterbahn, umfassend eine Führungsbahn, eine Anzahl von entlang der Führungsbahn bewegbaren ersten Fahrzeugen mit einer ersten Personenaufnahmeanordnung, eine Anzahl von entlang der Führungsbahn bewegbaren zweiten Fahrzeugen mit einer zweiten Personenaufnahmeanordnung, welche sich von der ersten Personenaufnahmeanordnung unterscheidet, eine Einkopplungseinrichtung, mit welcher die ersten Fahrzeuge und/oder die zweiten Fahrzeuge in die Führungsbahn einkoppelbar sind, und einen Launchabschnitt, mit welchem die in die Führungsbahn eingekoppelten ersten und zweiten Fahrzeuge beschleunigbar sind.

[0009] Eine Führungsbahn von Achterbahnen definiert

eine geschlossene Fahrstrecke, so dass die Fahrzeuge nach einer bestimmten Fahrzeit wieder zum Ausgangspunkt zurückkehren. Die Fahrzeuge weisen Abrollrichtungen auf, welche so mit der Führungsbahn zusammenwirken, dass die Fahrzeuge auch bei hohen Geschwindigkeiten, engen Kurven und Loopings immer mit der Führungsbahn verbunden bleiben. Daneben gibt es auch Fahrgeschäfte, die keine geschlossene Fahrstrecke, sondern von der Seite her gesehen U-förmige Führungsbahn aufweisen, und bei denen sich die Fahrzeuge pendelnd zwischen den beiden Schenkeln der Führungsbahn bewegen.

[0010] Unter einer Personenaufnahmeanordnung sollen sämtliche Komponenten verstanden werden, welche zum Positionieren und Sichern von Personen im Fahrzeug notwendig ist, beispielsweise Sitze und Sicherungsbügel.

[0011] Unter einer Einkopplungseinrichtung soll eine Einrichtung verstanden werden, mit welcher ein Fahrzeug von der Führungsbahn entnommen und ihr wieder zugeführt werden kann. Im einfachsten Fall kann die Einkopplungseinrichtung eine Weiche aufweisen oder von einer Weiche gebildet werden, über welche das Fahrzeug von der Führungsbahn auf eine Nebenbahn bewegt werden kann, was sich insbesondere dann anbietet, wenn Personen ein- und aussteigen. Aber auch für Reparaturen bietet es sich an, das betreffende Fahrzeug von der Führungsbahn aus- und nach vollendeter Reparatur wieder einzuschleusen. In beiden Fällen behindert das betreffende Fahrzeug die Führungsbahn nicht, so dass der Fahrbetrieb weiterlaufen kann.

[0012] Die Fahrzeuge selbst weisen üblicherweise keine eigene Antriebseinrichtung auf, sondern werden beispielsweise mittels eines Seilzugs auf eine Höhe geschleppt, bei welcher ihre potentielle Energie ausreicht, um die restliche Fahrstrecke ohne weitere aktive Beschleunigung durchfahren zu können. Bei derartigen Achterbahnen ist der Verlauf der Führungsbahnen insoweit vorgegeben, als dass direkt nach dem Start der höchste Punkt der Führungsbahn folgt.

[0013] Im vorliegenden Fall weist das Fahrgeschäft und insbesondere die Achterbahn einen Launchabschnitt auf, worunter eine Beschleunigungsstrecke verstanden werden soll, welche einen Teil der Führungsbahn darstellt und innerhalb welcher die Fahrzeuge mittels einer Antriebseinrichtung auf eine Geschwindigkeit beschleunigt werden, bei der die kinetische Energie der Fahrzeuge ausreicht, entweder die gesamte Fahrstrecke oder zumindest bis zum nächsten Launchabschnitt ohne zusätzliche aktive Beschleunigung fahren zu können. Als aktive Beschleunigung soll eine Beschleunigung mittels einer Antriebseinrichtung verstanden werden. Die Beschleunigung von Fahrzeugen beim Durchfahren von Abhängen infolge der dabei auf die Fahrzeuge wirkenden Hangabtriebskraft soll nicht als aktive Beschleunigung gelten.

[0014] Da man bestrebt ist, den Launchabschnitt relativ kurz zu halten, müssen die Fahrzeuge sehr stark be-

schleunigt werden, was aber durchaus zur Attraktivität des betreffenden Fahrgeschäfts und insbesondere der betreffenden Achterbahn beiträgt. Um diese starken Beschleunigungen bereitstellen zu können, weisen moderne Fahrgeschäfte im Launchabschnitt einen linearen Induktionsmotor oder einen linearen Synchronmotor auf, welche ähnlich wie ein rotierender Elektromotor arbeiten, allerdings mit dem Unterschied, dass die Elektromagnete nicht kreisförmig um den Rotor, sondern entlang des Launchabschnitts angeordnet sind. Das Fahrzeug weist ein Schwert auf, welches mit den Elektromagneten in Wechselwirkung tritt.

[0015] Bei einer anderen Ausführungsform kann die Antriebseinrichtung des Launchabschnitts Hydraulikmotoren aufweisen, wobei eine Hydraulikflüssigkeit über Pumpen in Speicherbehälter gefördert wird. In weiteren Druckbehältern wird Stickstoff stark komprimiert, wodurch die nötige Energie so relativ langsam und gleichmäßig gespeichert werden kann. Beim Start drückt das komprimierte Gas das Hydrauliköl aus dem Speicher durch Leitungen auf die kreisförmig angeordneten Hydraulikmotoren. Die Fahrzeuge oder mit dem Fahrzeug koppelbare Caddies werden über ein Stahlseil angezogen und so beschleunigt.

[0016] In einer anderen Ausführungsform verläuft neben dem Launchabschnitt ein Pneumatikzylinder, durch den auch das Stahlseil verläuft. Ein Schieber im Pneumatikzylinder ist gegenüber dem Caddy am Stahlseil befestigt. Durch plötzlichen Druckanstieg auf der einen Seite des Schiebers wird er in die entgegengesetzte Richtung bewegt und treibt so den Zug an.

[0017] Ein wesentlicher Kern der vorliegenden Erfindung ist es, dadurch, dass mindestens zwei Fahrzeuge verwendet werden, die zwei unterschiedliche Personenaufnahmeanordnungen aufweisen, im selben Fahrgeschäft und insbesondere auf derselben Achterbahn unterschiedliche Fahrerlebnisse bereitgestellt werden können. Hierbei liegt die Erkenntnis zugrunde, dass das Durchfahren derselben Führungsbahn von den mitfahrenden Personen anders wahrgenommen wird, wenn sie auf unterschiedliche Weise auf dem Fahrzeug positioniert und gesichert sind und sie eine andere Ausrichtung zur Führungsbahn haben. Hieraus ergibt sich für den Betreiber des Fahrgeschäfts und insbesondere der Achterbahn der Vorteil, dass mindestens zwei unterschiedliche Fahrerlebnisse auf derselben Achterbahn bereitgestellt werden können, was sonst nur mit einer oder mehreren kompletten weiteren Achterbahnen möglich wäre. Auch ist ein Nachrüsten bestehender Achterbahnen mit vergleichsweise geringen Investitionskosten möglich. Hierzu kann ein neues Fahrzeug mit einer neu entworfenen Personenaufnahmeanordnung, welche ein bislang noch nicht angebotenes Fahrerlebnis bereitstellt, ein altes Fahrzeug ablösen. Eine neue Achterbahn ist nicht notwendig. Mithilfe der Einkopplungseinrichtung können das erste Fahrzeug und das zweite Fahrzeug auf einfache Weise in die Führungsbahn eingekoppelt werden, ohne dass hierzu ein großer zeitlicher Aufwand notwen-

dig wäre. Im Gegenteil können die Personen in die entkoppelten Fahrzeuge zusteigen und diese verlassen, während die gekoppelten Fahrzeuge die Führungsbahn durchfahren. Es steht bereits ein komplett beladenes Fahrzeug bereit, wenn das eingekoppelte Fahrzeug seine Fahrt beendet. Der Personendurchsatz kann hierdurch gesteigert und das Fahrgeschäft bzw. die Achterbahn wirtschaftlicher betrieben werden.

[0018] Für den Fall, dass das Fahrgeschäft ein erstes und ein zweites Fahrzeug aufweist, die zwei unterschiedliche Personenaufnahmeanordnungen aufweisen, muss eine Person mindestens zweimal mit dem Fahrgeschäft fahren, um beide Fahrerlebnisse mindestens einmal erfahren zu können. Hierdurch wird die Attraktivität des Fahrgeschäfts gesteigert und ein wirtschaftlicherer Betrieb wahrscheinlicher.

[0019] Nach Maßgabe einer weiteren Ausführungsform sind die erste Personenaufnahmeanordnung reihenförmig und die zweite Personenaufnahmeanordnung kreisförmig ausgebildet. Unter einer reihenförmigen Personenaufnahmeanordnung verstanden werden, bei welcher die Personen in Reihen hintereinander in den Fahrzeugen aufgenommen werden, wie es beispielsweise bei Flugzeugen und in Großräumen von Zügen üblich ist. Bei einer kreisförmig ausgebildeten Personenaufnahmeanordnung werden die Personen so in den Fahrzeugen aufgenommen, dass sie entweder in etwa zu einem gemeinsamen Zentrum hin, vom Zentrum weg oder tangential zum Zentrum ausgerichtet sind. Alternativ kann die Personenaufnahmeanordnung auch oval, elliptisch oder polygonal ausgebildet sein.

[0020] Aufgrund der unterschiedlichen Ausbildung der Personenaufnahmeanordnungen können auf technisch einfache Weise und damit mit geringen Investitionskosten auf derselben Achterbahn unterschiedliche Fahrerlebnisse bereitgestellt werden. Es ist nicht notwendig, eine oder mehrere neue Achterbahnen zu bauen.

[0021] Eine weitere Ausführungsform gibt vor, dass zweite Personenaufnahmeanordnung zumindest einen Freiheitsgrad mehr oder einen anderen Freiheitsgrad bezüglich der Beweglichkeit als die erste Personenaufnahmeanordnung aufweist oder umgekehrt. Die zweite Personenaufnahmeanordnung kann beispielsweise drehbar, schwenkbar oder kippbar ausgestaltet sein, während die erste Personenaufnahmeanordnung diese Beweglichkeit nicht aufweist. Alternativ kann der Freiheitsgrad bei beiden Personenaufnahmeanordnungen gleich sein, sich aber auf eine andere Raumachse beziehen. Beispielsweise kann die erste Personenaufnahmeanordnung um eine senkrecht zum ersten Fahrzeug verlaufende Drehachse drehbar sein, während die zweite Personenaufnahmeanordnung um eine parallel zum zweiten Fahrzeug verlaufende Drehachse drehbar ist. Wiederum wird mit vergleichsweise geringen Investitionskosten ein weiteres Fahrerlebnis auf derselben Führungsbahn realisiert.

[0022] In einer weitergebildeten Ausführungsform

kann die zweite Personenaufnahmeanordnung eine Anzahl von drehbar gelagerten Platten oder Scheiben aufweisen. Bei der kreisförmig ausgebildeten Personenaufnahmeanordnung bietet es sich an, drehbar gelagerte Platten vorzusehen, mit welchen die Personen während der Fahrt um eine Drehachse gedreht werden können. Hierdurch lässt sich ein weiteres, auf dem anderen Fahrzeug nicht angebotenes Fahrerlebnis bereitstellen, was wiederum zu einer Steigerung der Attraktivität der Achterbahn beiträgt.

[0023] Bei einer weitergebildeten Ausführungsform kann die erste Personenaufnahmeanordnung eine Anzahl von Sitzen zum sitzenden Aufnehmen von Personen und die zweite Personenaufnahmeanordnung eine Anzahl von Personensicherungsäulen zum stehenden Aufnehmen von Personen oder umgekehrt aufweisen. Während es bei den meisten Achterbahnen üblich ist, die Personen sitzend aufzunehmen, stellt die stehende Aufnahme von Personen eher eine Ausnahme dar. Ob jedoch die Achterbahn stehend oder sitzend durchfahren wird, ist für das jeweilige Fahrerlebnis von erheblicher Bedeutung. Die jeweiligen Fahrerlebnisse weichen somit sehr deutlich voneinander ab, ohne dass hierzu größere technische Änderungen und folglich größere Investitionen an der Achterbahn notwendig wären.

[0024] Nach Maßgabe einer weitergebildeten Ausführungsform weisen die erste Personenaufnahmeanordnung eine Anzahl von Sitzen zum sitzenden Aufnehmen von Personen und die zweite Personenaufnahmeanordnung eine Anzahl von Sitzen zum sitzenden Aufnehmen von Personen auf, wobei die Sitze der ersten Personenaufnahmeanordnung eine andere Ausrichtung aufweisen als die Sitze der zweiten Personenaufnahmeanordnung. Beispielsweise können einige der Sitze zum vorderen Ende des betreffenden Fahrzeugs ausgerichtet sein, während die übrigen Sitze zum hinteren Ende ausgerichtet sind, was im anderen Fahrzeug nicht der Fall ist. Auch ist eine Ausrichtung einiger oder aller Sitze zu den seitlichen Enden des betreffenden Fahrzeugs hin denkbar, was im anderen Fahrzeug nicht der Fall ist. Wiederum weichen die jeweiligen Fahrerlebnisse deutlich voneinander ab, ohne dass hierzu größere technische Änderungen und folglich größere Investitionen am Fahrgeschäft notwendig wären.

[0025] Bei einer weiteren Ausführungsform können die eingekoppelten ersten und zweiten Fahrzeuge mittels des Launchabschnitts abbremsbar sein. Für den Fall, dass der Launchabschnitt einen linearen Induktionsmotor oder einen linearen Synchronmotor aufweist, kann der Launchabschnitt sowohl zum Beschleunigen als auch zum Abbremsen benutzt werden, so dass ein separater Bremsmechanismus nicht notwendig ist. Hierdurch werden die Investitionskosten gering gehalten.

[0026] Eine weitere Ausbildungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass sich der Launchabschnitt über ein vorderes Ende und ein hinteres Ende der Einkopplungseinrichtung erstreckt. Die Definition des vorderen Endes und des hinteren Endes soll sich an der üblicherweise

verwendeten Fahrtrichtung der Fahrzeuge orientieren. Demzufolge werden die Fahrzeuge über das vordere Ende der Einkopplungseinrichtung hinweg beschleunigt. Dadurch, dass sich der Launchabschnitt auch über das hintere Ende der Einkopplungseinrichtung erstreckt, ist es möglich, die Fahrzeuge bereits vor Erreichen der Einkopplungseinrichtung abzubremesen und zu stoppen. Dies kann einerseits aus Sicherheitsgründen vorteilhaft sein, andererseits können sich hierdurch Verzögerungen im Betriebsablauf ausgleichen, wozu das abgebremste Fahrzeug so lange vor dem Einkopplungseinrichtung warten kann, bis diese freigegeben ist.

[0027] Dadurch, dass sich der Launchabschnitt sowohl über das vordere als auch über das hintere Ende der Einkopplungseinrichtung erstreckt, verlängert sich die für die Beschleunigung als auch für die Abbremsung zur Verfügung stehende Strecke. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, ein Fahrzeug zunächst langsam rückwärts über das hintere Ende der Einkopplungseinrichtung hinweg zu bewegen, um anschließend das betreffende Fahrzeug über eine entsprechend verlängerte Strecke in Fahrtrichtung zu beschleunigen. Dies kann sich insbesondere dann anbieten, wenn das betreffende Fahrzeug besonders schwer ist. Entsprechendes gilt für das Verzögern, so dass ein Fahrzeug dadurch abgebremst wird, dass es das vordere Ende der Einkopplungseinrichtung durchfährt und nach Stillstand auf dem Launchabschnitt langsam rückwärts zurück in den Einkopplungseinrichtung gefahren wird. Hierdurch lassen sich die beim Beschleunigen und beim Verzögern auf die Personen wirkenden Kräfte verringern.

[0028] Eine weitergebildete Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Achterbahn Detektionsmittel umfasst, mit welchen detektierbar ist, ob ein erstes Fahrzeug oder ein zweites Fahrzeug in die Führungsbahn eingekoppelt ist. Erst wenn sichergestellt ist, dass ein Fahrzeug in die Führungsbahn eingekoppelt ist, kann der Launchabschnitt aktiviert werden. Je nachdem, ob ein erstes Fahrzeug oder ein zweites Fahrzeug in die Führungsbahn eingekoppelt ist, kann es wünschenswert oder sogar notwendig sein, das betreffende Fahrzeug stärker oder schwächer zu beschleunigen. Je nach Ausbildung der Personenaufnahmeanordnung kann es sein, dass die auf die Personen wirkenden Kräfte begrenzt werden müssen, was insbesondere dadurch erreicht werden kann, dass die Führungsbahn mit einer geringeren Geschwindigkeit durchfahren wird. Zudem können die unterschiedlich ausgestalteten Personenaufnahmeanordnungen zu einem unterschiedlichen Gewicht der jeweiligen Fahrzeuge führen, was bei der Beschleunigung ebenfalls berücksichtigt werden kann oder muss. Mithilfe der Detektionsmittel ist es möglich, eindeutig festzustellen, welches Fahrzeug gerade in die Führungsbahn eingekoppelt ist. Die Detektionsmittel können mit einer Steuereinheit verbunden sein, auf welcher das für das jeweilige Fahrzeug vorgesehene Beschleunigungsprofil gespeichert ist, so dass sichergestellt ist, dass immer das vorgesehene Beschleunigungsprofil verwendet

wird.

[0029] Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen, als Achterbahn ausgestalteten Fahrgeschäfts anhand einer prinzipiellen Draufsicht,
- Figur 2a) ein erstes Fahrzeug anhand einer prinzipiellen Draufsicht,
- Figur 2b) das in Figur 2a) dargestellte erste Fahrzeug mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer ersten Personenaufnahmeanordnung,
- Figur 2c) das in Figur 2a) dargestellte erste Fahrzeug mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der ersten Personenaufnahmeanordnung, jeweils anhand einer prinzipiellen Seitenansicht, und
- Figur 2d) ein zweites Fahrzeug anhand einer prinzipiellen Draufsicht.

[0030] In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen, als Achterbahn 10 ausgestalteten Fahrgeschäfts 10 anhand einer prinzipiellen Draufsicht dargestellt. Die Achterbahn 10 umfasst eine Führungsbahn 12, welche eine geschlossene Fahrstrecke definiert und welche eine Anzahl von Kurven, Anstiegen, Abfahrten, Loopings und andere richtungsändernde Bereiche umfasst. Mittels einer Einkopplungseinrichtung 14 können ein erstes Fahrzeug 16 und ein zweites Fahrzeug 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt werden. Innerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 befindet sich das erste Fahrzeug 16 auf einem ersten Führungsbahnabschnitt 20 und das zweite Fahrzeug 18 auf einem zweiten Führungsbahnabschnitt 22. Der erste Führungsbahnabschnitt 20 und der zweite Führungsbahnabschnitt 22 können innerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 entlang der mit dem Pfeil P1 gekennzeichneten Richtungen bewegt und somit seitlich in die übrige Führungsbahn 12 eingebracht werden. Das erste oder das zweite Fahrzeug 18 sind dann in die Führungsbahn 12 eingekoppelt, wenn der erste Führungsbahnabschnitt 20 bzw. der zweite Führungsbahnabschnitt 22 bündig mit der übrigen Führungsbahn 12 abschließen.

[0031] Anstelle einer linearen Bewegung kann die Einkopplungseinrichtung 14 auch Weichen, insbesondere Dreh- oder Fallweichen umfassen, um die ersten und die zweiten Fahrzeuge 16, 18 von der Führungsbahn zu entnehmen und ihr wieder zuzuführen.

[0032] Darüber hinaus weist das erste Fahrzeug 16 eine erste Personenaufnahmeanordnung 24 und das zweite Fahrzeug 18 eine zweite Personenaufnahmeanordnung 26 auf, die sich voneinander unterscheiden.

Hierauf wird später noch näher eingegangen.

[0033] Weiterhin umfasst die Achterbahn 10 einen Launchabschnitt 28, welcher sich sowohl über ein vorderes Ende 30 der Einkopplungseinrichtung 14 als auch über ein hinteres Ende 32 der Einkopplungseinrichtung 14 erstreckt. Die Definition des vorderen und des hinteren Endes 30, 32 der Einkopplungseinrichtung 14 orientiert sich an der Fahrtrichtung, in welche das erste und das zweite Fahrzeug 18 üblicherweise bewegt werden und welche mit dem Pfeil P2 dargestellt ist. Der Launchabschnitt 28 dient zur Beschleunigung des ersten Fahrzeugs 18 und des zweiten Fahrzeugs 20, wozu der Launchabschnitt 28 einen nicht dargestellten linearen Induktionsmotor oder einen linearen Synchronmotor aufweist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Achterbahn 10 dient der Launchabschnitt 28 auch zum Abbremsen des ersten und des zweiten Fahrzeug 18s, was aber nicht zwingend der Fall sein muss.

[0034] Die Achterbahn 10 wird auf folgende Weise betrieben: Mithilfe der Einkopplungseinrichtung 14 wird entweder das erste Fahrzeug 16 oder das zweite Fahrzeug 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt. Anschließend wird das Fahrzeug mithilfe des Launchabschnitts 28 auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, bei welcher das erste Fahrzeug 16 eine ausreichend hohe kinetische Energie aufweist, um die gesamte Führungsbahn 12 ohne eine weitere aktive Beschleunigung durchfahren zu können. Dabei kann das erste Fahrzeug 16 ausgehend von der in Figur 1 gezeigten Stellung direkt über das vordere Ende 30 der Einkopplungseinrichtung 14 hinweg in Fahrtrichtung beschleunigt werden oder zunächst rückwärts über das hintere Ende 32 der Einkopplungseinrichtung 14 langsam bewegt und anschließend über das vordere Ende 30 hinweg in Fahrtrichtung beschleunigt werden.

[0035] Während sich das beschleunigte erste Fahrzeug 16 auf der Führungsbahn 12 und außerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 befindet, kann das zweite Fahrzeug 18 be- und entladen werden. Mit anderen Worten können die Personen aus dem zweiten Fahrzeug 18 aussteigen, nachdem ihre Fahrt beendet ist und wartende Personen, welche ihre Fahrt noch vor sich haben, in das zweite Fahrzeug 18 einsteigen.

[0036] Sobald das beschleunigte erste Fahrzeug 16 die Führungsbahn durchfahren und den Launchabschnitt 28 wieder erreicht hat, wird es von diesem abgebremst. Die Abbremsung kann so erfolgen, dass das erste Fahrzeug 16 direkt in der in Figur 1 gezeigten Stellung zum Stehen kommt, ohne das vordere Ende 30 der Einkopplungseinrichtung 14 überquert zu haben. Alternativ kann aber die Bremsung so ausgeführt werden, dass das erste Fahrzeug 16 erst nach Überqueren des vorderen Endes 30, jedoch innerhalb des Launchabschnitts 28, zum Stehen kommt. Es wird dann anschließend langsam rückwärts gefahren, bis dass das erste Fahrzeug 16 die in Figur 1 gezeigte Position erreicht hat. Anschließend wird der erste Führungsbahnabschnitt 20 und folglich das erste Fahrzeug 16 bezogen auf die in Figur 1 gewählte Dar-

stellung innerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 nach rechts bewegt und folglich aus der Führungsbahn 12 ausgekoppelt, was mit der gestrichelten Darstellung symbolisiert ist. Gleichzeitig oder zeitlich etwas verzögert wird der zweite Führungsbahnabschnitt 22 mit dem zweiten Fahrzeug 18 innerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 ebenfalls nach rechts bewegt, bis dass der zweite Führungsbahnabschnitt 22 mit der übrigen Führungsbahn 12 fluchtet. Anschließend wird das zweite Fahrzeug 18 auf dieselbe Weise entlang der Führungsbahn 12 bewegt, wie es für das erste Fahrzeug 16 beschrieben worden ist.

[0037] Während sich das zweite Fahrzeug 18 auf der Führungsbahn 12 und außerhalb der Einkopplungseinrichtung 14 befindet, können die Personen das erste Fahrzeug 16 verlassen und wartende Personen das erste Fahrzeug 16 besteigen.

[0038] Weiterhin umfasst die Achterbahn 10 Detektionsmittel 34, mit welchen ermittelt werden kann, ob eines der Fahrzeuge 16, 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt ist und somit der Launchabschnitt 28 aktiviert werden kann. Zudem können die Detektionsmittel 34 feststellen, ob das erste Fahrzeug 18 oder das zweite Fahrzeug 20 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt ist. Die Beschleunigungs- und Abbremsvorgänge können auf das eingekoppelte Fahrzeug 18, 20 angepasst werden.

[0039] In Figur 2a) ist ein erstes Ausführungsbeispiel des ersten Fahrzeugs 16 anhand einer prinzipiellen Draufsicht gezeigt. Das erste Fahrzeug 16 weist die erste Personenaufnahmeanordnung 24 auf, die reihenförmig ausgebildet ist. Zur Aufnahme der Personen kann die erste Personenaufnahmeanordnung 24 eine Anzahl von Sitzen 36 oder Personensicherungssäulen 38 aufweisen, welche in den Figuren 2b) bzw. 2c) ebenfalls anhand einer prinzipiellen Seitendarstellung gezeigt sind. Während die Sitze 36 zur sitzenden Beförderung der Personen dienen, können die Personen mit den Personensicherungssäulen 38 stehend transportiert werden. Die Sitze 36 und die Personensicherungssäulen 38 sind dabei um eine senkrecht zur Führungsbahn 12 verlaufende erste Drehachse R1 drehbar gelagert, so dass diese während der Fahrt entsprechend gedreht werden können.

[0040] Die Personensicherungssäulen 38 umfassen jeweils einen Standabschnitt 40, auf den sich eine mitfahrende Person stellen muss. Dieser Standabschnitt 40 kann nicht dargestellte Befestigungseinrichtungen umfassen, mit welchen die mitfahrende Person im Bereich der Beine während der Fahrt gesichert werden kann. Der gesamte Standabschnitt 40 kann mit der übrigen Personensicherungssäulen 38 während der Fahrt um die erste Drehachse R1 gedreht werden.

[0041] Sowohl die Sitze 36 als auch die Personensicherungssäulen 38 weisen bügelartige Sicherheitssmittel 42 auf, mit denen die mitfahrenden Personen im Bereich ihres Oberkörpers während der Fahrt gesichert werden können.

[0042] Aus den Figuren 2b) und 2c) ist ersichtlich, dass

das erste Fahrzeug 16 eine Anzahl von Abrolleinrichtungen 44 aufweist, mit denen das erste Fahrzeug 16 mit der Führungsbahn 12 befestigt ist und auf der Führungsbahn 12 abrollen kann.

[0043] In Figur 2d) ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines zweiten Fahrzeugs 18 mit einer zweiten Personenaufnahmeanordnung 26 ebenfalls anhand einer prinzipiellen Draufsicht gezeigt. Im Gegensatz zur ersten Personenaufnahmeanordnung 24 des ersten Fahrzeugs 16 ist die zweite Personenaufnahmeanordnung 26 kreisförmig ausgestaltet, so dass die Sitze 36 oder die Personensicherungssäulen 38 zu einem Mittelpunkt M hin oder von diesem weg zeigen. Die Sitze 36 und die Personensicherungssäulen 38 können auch tangential zum Mittelpunkt M ausgerichtet sein. Darüber hinaus umfasst die zweite Personenaufnahmeanordnung 26 eine Anzahl von scheibenförmigen Platten 46, in diesem Fall drei Platten 46, auf denen jeweils vier Sitze 36 oder Personensicherungssäulen 38 angeordnet sind, die denjenigen entsprechen, die in den Figuren 2b) und 2c) dargestellt sind. Die Platten 46 sind um eine ebenfalls senkrecht zur Führungsbahn 12 verlaufende zweite Drehachse R2 drehbar gelagert, so dass die Sitze 36 oder die Personensicherungssäulen 38 mit den Platten 46 während der Fahrt um die zweite Drehachse R2 gedreht werden können. Zusätzlich können die Sitze 36 oder die Personensicherungssäulen 38 wie auch bei der ersten Personenaufnahmeanordnung 24 um die erste Achse R1 drehbar sein.

[0044] Wie auch das erste Fahrzeug 16 weist das zweite Fahrzeug 18 die aus der Figur 2d) nicht erkennbaren baugleichen Abrolleinrichtungen 44 auf, mit denen das zweite Fahrzeug 18 mit der Führungsbahn 12 befestigt ist und auf der Führungsbahn 12 abrollen kann.

[0045] Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass Fahrzeuge 16, 18, welche sich nur in der Anzahl von Sitzen 36 oder Personensicherungssäulen 38 voneinander unterscheiden, dieselbe Personenaufnahmeanordnung 24, 26 aufweisen. Zudem können auch mehrere erste und mehrere zweite Fahrzeuge 16, 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt werden, wobei aus Sicherheitsgründen üblicherweise zu einem gegebenen Zeitpunkt nur ein Fahrzeug 16, 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt wird. Insbesondere dann, wenn die Fahrzeit im Vergleich zur Ein- und Ausstiegszeit relativ kurz ist, können mehrere Fahrzeuge 16, 18 be- und entladen werden, während eines der Fahrzeuge 16, 18 in die Führungsbahn 12 eingekoppelt ist.

[0046] Wenn die Führungsbahn 12 ausreichend lang ist und die Achterbahn 10 über entsprechende Sicherheitseinrichtungen verfügt, können auch mehrere Fahrzeuge 16, 18 gleichzeitig in die Führungsbahn 12 eingekoppelt sein. Darüber hinaus kann die Achterbahn 10 auch weitere Fahrzeuge neben dem ersten und dem zweiten Fahrzeug 16, 18 umfassen, die Personenaufnahmeanordnungen aufweisen, die sich von der ersten und der zweiten Personenaufnahmeanordnung 24, 26 unterscheiden.

Bezugszeichenliste

[0047]

10	Fahrgeschäft, Achterbahn
12	Führungsbahn
14	Einkopplungseinrichtung
16	erstes Fahrzeug
18	zweites Fahrzeug
20	erster Führungsbahnabschnitt
22	zweiter Führungsbahnabschnitt
24	erste Personenaufnahmeanordnung
26	zweite Personenaufnahmeanordnung
28	Launchabschnitt
30	vorderes Ende
32	hinteres Ende
34	Detektionsmittel
36	Sitz
38	Personensicherungssäule
40	Standabschnitt
42	Sicherungsmittel
44	Abrolleinrichtung
46	Platten
M	Mittelpunkt
P1	Pfeil
P2	Pfeil
R1	erste Drehachse
R2	zweite Drehachse

Patentansprüche

1. Fahrgeschäft, insbesondere Achterbahn, umfassend

- eine einzelne Führungsbahn (10),
 - eine Anzahl von entlang der Führungsbahn (10) bewegbaren ersten Fahrzeugen (16) mit einer ersten Personenaufnahmeanordnung (24),
 - eine Anzahl von entlang der einzelnen Führungsbahn (10) bewegbaren zweiten Fahrzeugen (18) mit einer zweiten Personenaufnahmeanordnung (26), welche sich von der ersten Personenaufnahmeanordnung (24) unterscheidet,
- gekennzeichnet durch**
- eine Einkopplungseinrichtung (14), mit welcher die ersten Fahrzeuge (16) und/oder die zweiten Fahrzeuge (18) in die einzelne Führungsbahn (10) einkoppelbar sind, die ersten Fahrzeuge (16) und die zweiten Fahrzeuge (18) mit der Einkopplungseinrichtung (14) von der Führungsbahn (10) entnommen und ihr wieder zugeführt werden können, und
 - einen Launchabschnitt (28), mit welchem die eingekoppelten ersten und zweiten Fahrzeuge (16, 18) beschleunigbar sind.

- 5
2. Fahrgeschäft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Personenaufnahmeanordnung (24) reihenförmig und die zweite Personenaufnahmeanordnung (26) kreisförmig ausgebildet sind.
- 10
3. Fahrgeschäft nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Personenaufnahmeanordnung zumindest einen Freiheitsgrad mehr oder einen anderen Freiheitsgrad bezüglich der Beweglichkeit als die erste Personenaufnahmeanordnung aufweist oder umgekehrt.
- 15
4. Fahrgeschäft nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Personenaufnahmeanordnung (26) eine Anzahl von drehbar gelagerten Platten (46) aufweist.
- 20
5. Fahrgeschäft nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Personenaufnahmeanordnung (24) eine Anzahl von Sitzen (36) zum sitzenden Aufnehmen von Personen und die zweite Personenaufnahmeanordnung (26) eine Anzahl von Personensicherungssäulen (38) zum stehenden Aufnehmen von Personen oder umgekehrt aufweist.
- 25
- 30
6. Fahrgeschäft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Personenaufnahmeanordnung (24) eine Anzahl von Sitzen (36) zum sitzenden Aufnehmen von Personen und die zweite Personenaufnahmeanordnung (26) eine Anzahl von Sitzen (36) zum sitzenden Aufnehmen von Personen aufweisen, wobei die Sitze (36) der ersten Personenaufnahmeanordnung (24) eine andere Ausrichtung aufweisen als die Sitze (36) der zweiten Personenaufnahmeanordnung.
- 35
- 40
7. Fahrgeschäft nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sitze (36) und/oder die Personensicherungssäulen (38) drehbar gelagert sind.
- 45
8. Fahrgeschäft nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingekoppelten ersten und zweiten Fahrzeuge (16, 18) mittels des Launchabschnitts (28) abbremsbar sind.
- 50
9. Fahrgeschäft nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Launchabschnitt (28) über ein vorderes Ende (30) und ein hinteres Ende (32) der Einkopplungseinrichtung (14) erstreckt.
- 55
10. Fahrgeschäft nach einem der vorherigen Ansprüche

che,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrgeschäft (10) Detektionsmittel (34) umfasst, mit welchen detektierbar ist, ob ein erstes Fahrzeug (16) oder ein zweites Fahrzeug (18) in die Führungsbahn (10) eingekoppelt ist.

Claims

1. Amusement ride, in particular, a roller coaster, comprising

- a single guide track (10),
- a number of first vehicles (16) that are moveable along the guide track (10) and with a first passenger accommodation arrangement (24),
- a number of second vehicles (18) that are moveable along the single guide track (10) and with a second passenger accommodation arrangement (26) that differs from the first passenger accommodation arrangement (24),
characterized in that
- a coupling device (14) with which the first vehicles (16) and/or the second vehicles (18) can be coupled into the single guide track (10), the first vehicles (16) and the second vehicles (18) with the coupling device (14) can be removed from the guide track (10) and again brought onto it, and
- a launch section (28) with which the coupled first and second vehicles (16, 18) can be accelerated.

2. Amusement ride in accordance with claim 1, **characterized in that** the first passenger accommodation arrangement (24) is implemented in rows and the second passenger accommodation arrangement (26) is implemented in circles.

3. Amusement ride in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the second passenger accommodation arrangement comprises at least one more degree of freedom or a different degree of freedom with respect to its movement than the first passenger accommodation arrangement, or vice versa.

4. Amusement ride in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the second passenger accommodation arrangement (26) comprises a number of rotatably mounted plates (46).

5. Amusement ride in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the first passenger accommodation arrangement (24) comprises a number of seats (36) for accommodating sitting passengers

and the second passenger accommodation arrangement (26) comprises a number of passenger security posts (38) for accommodating standing passengers, or vice versa.

6. Amusement ride in accordance with claim 1, **characterized in that** the first passenger accommodation arrangement (24) comprises a number of seats (36) for accommodating sitting passengers and the second passenger accommodation arrangement (26) comprises a number of seats (36) for accommodating sitting passengers, wherein the seats (36) of the first passenger accommodation arrangement (24) face in a different direction than the seats (36) of the second passenger accommodation arrangement (26).

7. Amusement ride in accordance with any of claims 5 or 6, **characterized in that** the seats (36) and/or the passenger security posts (38) are rotatably mounted.

8. Amusement ride in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the first and second vehicles (16, 18) can be braked by means of the launch section (28).

9. Amusement ride in accordance with claim 6, **characterized in that** the launch section (28) extends over a front end (30) and a back end (32) of the coupling device (14).

10. Amusement ride in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the amusement ride (10) comprises detection means (34) by means of which it can be detected whether a first vehicle (16) or a second vehicle (18) is coupled to the guide track (10).

Revendications

1. Manège notamment grand huit comprenant :

- un unique chemin de guidage (10),
- un nombre de premiers véhicules (16) mobiles le long du chemin de guidage (10) et ayant un premier dispositif de réception de personnes (24),
- un nombre de seconds véhicules (18) mobiles le long de l'unique chemin de guidage (10) et ayant un second dispositif de réception de personnes (26) qui se distingue du premier dispositif de réception de personnes (24),
caractérisé par
- une installation de couplage (14) couplant les premiers véhicules (16) et/ou les seconds véhi-

- cules (18) au premier chemin unique de guidage (10), les premiers véhicules (16) et les seconds véhicules (18) étant prélevés par l'installation de couplage (14) du chemin de guidage (10) pour lui être de nouveau renvoyés, et
- un segment de lancement (28) pour accélérer les premiers et les seconds véhicules (16, 18) ainsi couplés.
2. Manège selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de réception de personnes (24) est en forme de rangée et le second dispositif de réception de personnes (26) est en forme de cercle.
3. Manège selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le second dispositif de réception de personnes a au moins un degré de liberté supérieur ou un autre degré de liberté concernant la mobilité que le premier dispositif de réception de personnes ou réciproquement.
4. Manège selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le second dispositif de réception de personnes (26) a un certain nombre de plaques (46) montées à rotation.
5. Manège selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de réception de personnes (24) a un certain nombre de sièges (36) pour recevoir en position assise les personnes et le second dispositif de réception de personnes (26) a un certain nombre de colonnes de fixation de personnes (38) pour recevoir des personnes en position debout et réciproquement.
6. Manège selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de réception de personnes (24) a un certain nombre de sièges (36) pour recevoir des personnes en position assise et le second dispositif de réception de personnes (26) a un certain nombre de sièges (36) pour recevoir les personnes en position assise, les sièges (36) du premier dispositif de réception de personnes (24) ayant une autre orientation que les sièges (36) du second dispositif de réception de personnes.
7. Manège selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les sièges (36) et/ou les colonnes de fixation de personnes (38) sont montés à rotation.
8. Manège selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premiers seconds véhicules (16, 18) couplés peuvent être freinés par le segment de lancement (28).
9. Manège selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le segment de lancement (28) s'étend sur une extrémité avant (30) et une extrémité arrière (32) de l'installation de couplage (14).
10. Manège selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le manège comporte des moyens de détection (34) permettant de détecter si un premier véhicule (16) ou un second véhicule (18) sont couplés au chemin de guidage (10).

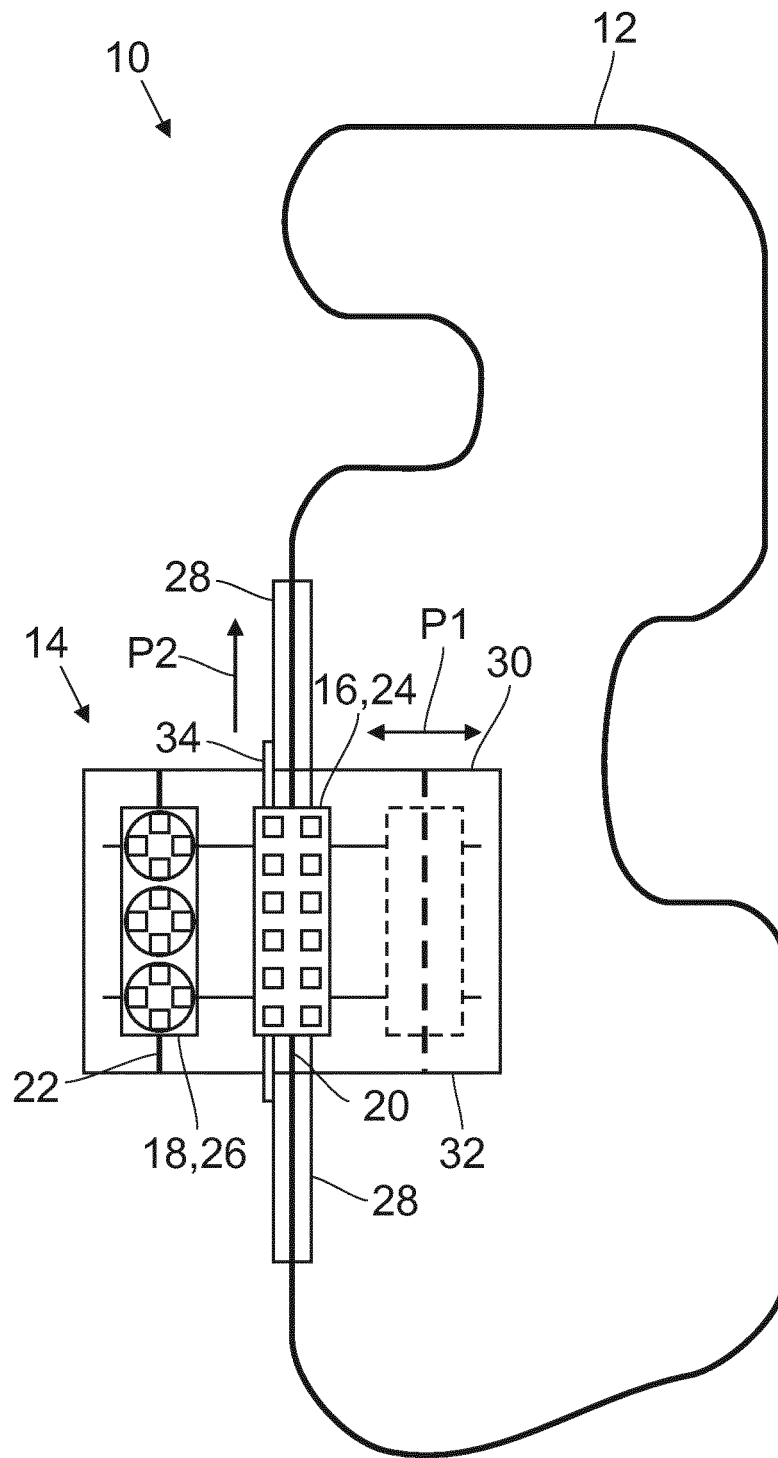


Fig.1

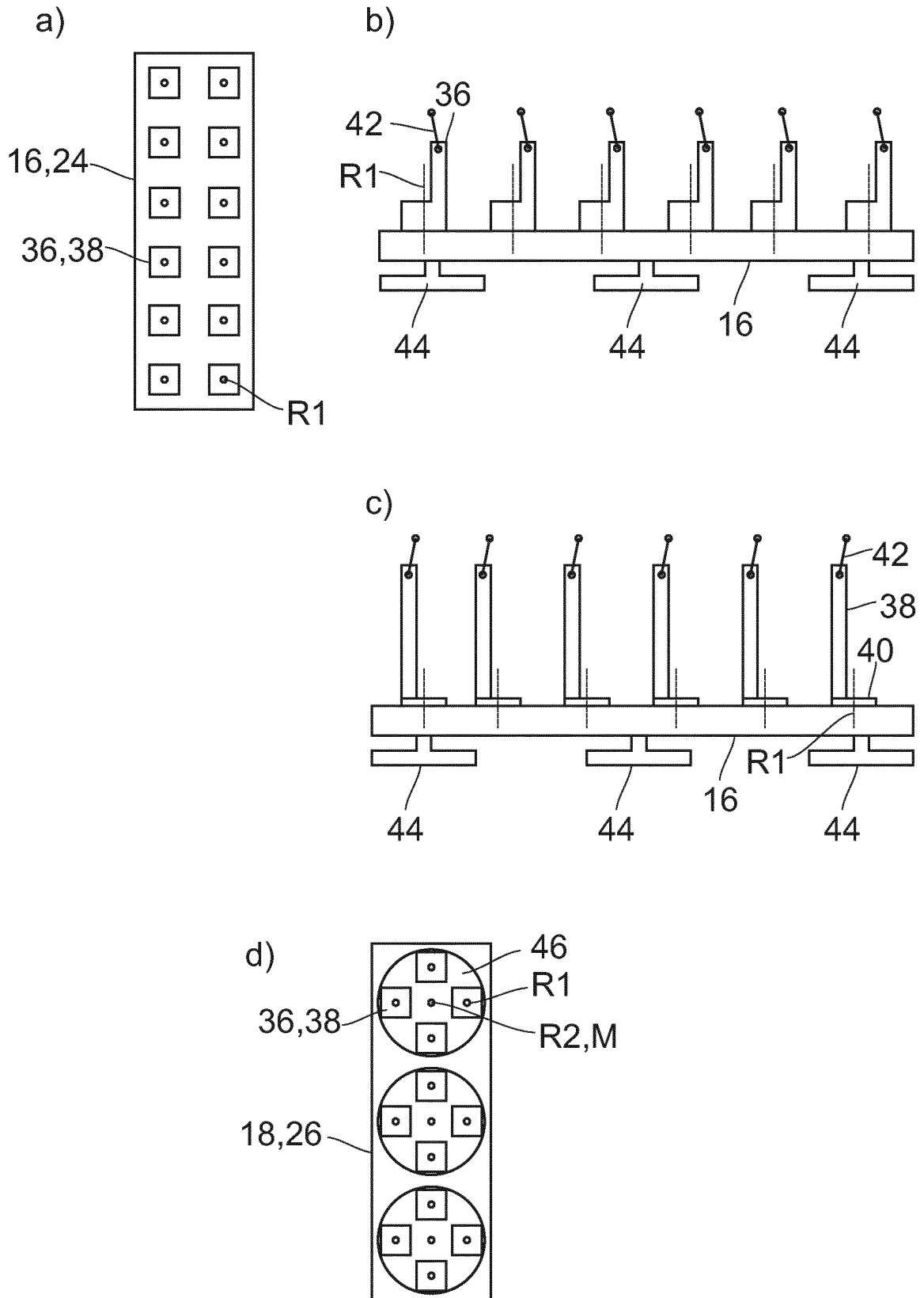


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10245147 A1 [0004]
- WO 2007050545 A2 [0005]