



(11)

EP 3 216 503 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
06.10.2021 Patentblatt 2021/40

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
20.02.2019 Patentblatt 2019/08

(21) Anmeldenummer: **16159842.0**

(22) Anmeldetag: **11.03.2016**

(54) **ACHTERBAHNFAHRZEUG**
ROLLER COASTER VEHICLE
VEHICULE DE GRAND HUIT

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(73) Patentinhaber:
• **Walser, Willy**
8877 Murg (CH)
• **Rothe, Roman**
8864 Reichenburg (CH)

(72) Erfinder:
• **Walser, Willy**
8877 Murg (CH)
• **Rothe, Roman**
8864 Reichenburg (CH)

(74) Vertreter: **Meyer, Ludgerus**
Jungfernstieg 38
20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 399 657 WO-A1-00/29086
WO-A2-03/082421 CN-U- 202 620 681
CN-U- 202 620 681 DE-A1-102007 062 937
DE-A1-102008 003 426 DE-U1-202010 000 403
KR-A- 20090 084 620 US-A- 4 842 267
US-A1- 2001 037 745 US-A1- 2014 360 398

• Extract from newspaper 'Le Creusot' (pages 1, 3, 24)

- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=P-8TxGD0-lc>
- Youtube video at URL:
http://www.youtube.com/watch?v=nZDy4om_gWY
- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=NngAhq7brYO>
- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=zQ-gGS2tfOA>
- Webpage at URL:
<http://starpark.be/2014/01/pare-touristique-des-combes-france.html>
- Certification of verification test (Verification)
- Certification of training
- Certification of test (essai)
- Manual of the machine
- Video of the entire machine and plate
- Affidavit by Mr. Rousson
- Pictures and videos of the installation
- Official announcement from 'Regione Veneto'
- Document of adhesion to the official announcement
- Logbook of the installation
- Amusement today, vol. 16, June 2012
- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=t6ilB7c6Wiw>
- Webpage at URL:
<https://www.coasterfriends.de/forum/24-top-news/444-vom-sky-roller-zum-sky-fly-qerstlaeuers-loopingkarussell.html>
- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=6emu0DFHVTI>
- Youtube video at URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=X152W-TXPIQ>

EP 3 216 503 B2

- <https://www.rideentertainment.com/press-release/a-new-attraction-from-gerstlauer-amusement-rides/>
- Webpage at
URL: <https://www.parkworld-online.com/gerstlauer-takes-to-the-sky/>

- European Standard 'EN 13814', December 2004
- Auszug 'Seitenruder' aus Wikipedia
- Auszug 'Gierachse' aus Wikipedia

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Achterbahnfahrzeug, das entlang einer in einer zwei- oder dreidimensionalen Ebene verlaufenden Schienenstruktur geführt ist und das einen Fahrgastsitz aufweist, der um wenigstens eine Drehachse interaktiv verschwenkbar ist.

[0002] Traditionell sind Achterbahnfahrzeuge offene Wagen, die zu einem Gelenkzug verbunden sind und entlang einer dreidimensionalen Schienenstruktur motorgetrieben von einem Startpunkt auf eine Ausgangshöhe angehoben oder hochgeschossen werden und dann im Wesentlichen allein durch Schwerkraft und Fliehkraft entlang der Struktur der Achterbahn zum Ausgangspunkt zurückfahren. An kritischen Stellen und auch zur Erhöhung der Sicherheit kann eine solche Achterbahn auch Zwischenantriebe enthalten, die das Achterbahnfahrzeug wieder beschleunigen können.

[0003] Auch Achterbahnfahrzeuge unterliegen einem ständigen Wechsel und einer Modernisierung, bei der die Fahrzeugstrukturen aufgelöst wurden und Einzelsitze an einem Zugchassis befestigt wurden, wobei die Einzelsitze seitlich des Zugfahrzeugchassis angeordnet sein können, und so Fahrgäste auf den Sitzen eine freie Sicht nach unten haben. Diese Art der Anordnung von Fahrgastsitzen erfordert jedoch besondere Sicherheitsmaßnahmen, wie Rückhaltebügel.

[0004] Aus der DE 20 2010 000 403 U1 ist ein Achterbahnfahrzeug bekannt geworden, bei dem seitlich an dem Fahrzeugchassis angeordnete Sitze verwendet sind, die jeweils elektrische Antriebe aufweisen, um den Sitz während der Fahrt um eine Hochachse drehen zu können. Zusätzlich können die schalenartigen Sitze um eine horizontale Achse verschwenkt werden. Die Bedienung zur Verschwenkung bzw. Drehung des Fahrgastsitzes erfolgt mittels eines Bedienelements am Fahrgastsitz, das beispielsweise als Joystick ausgebildet ist.

[0005] Obgleich diese Fahrzeugausbildung eine Verschwenkung um eine Horizontalachse bzw. eine Drehung um eine Hochachse zulässt, führt die hohe Zahl von Antriebselementen an einem Achterbahnfahrzeug, bei dem jeder einzelne Sitz mit entsprechenden Antriebselementen auszustatten ist, zu einem hohen Gewicht, das einen hohen Energieaufwand erfordert, das ein entsprechend gestaltetes Schienensystem erfordert und das eine komplexe Steuerung mit hohem Wartungsaufwand erfordert.

Auch aus der DE 10 2007 047 289 A1 ist ein Achterbahnfahrzeug bekannt, das eine Verschwenkung eines Sitzes um eine Querachse zulässt.

[0006] Dokument DE 10 2007 062937 A1 offenbart ein Achterbahnfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Die vorliegende Erfindung stellt ein Achterbahnfahrzeug gemäß Anspruch 1 bereit. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Achterbahnfahrzeug, das entlang einer in einer zwei- oder dreidimensionalen Ebene verlaufenden Schienenstruktur ge-

führt ist und mit dreh- oder schwenkbaren Fahrgastsitzen versehen ist, die Möglichkeit zu schaffen, auf einfache Weise Überschlagsbewegungen entlang einer horizontalen Achse auszuführen. Gemäß der Erfindung wird die Drehung um die horizontale Drehachse durch die Kraft einer Luftströmung entlang von verstellbaren Luftleitflügeln am Fahrzeug beeinflusst.

Nach der Erfindung genügt es, wenn entsprechende gestaltete Luftleitflügel am Fahrzeug angeordnet sind, deren Verstellung eine Änderung der Luftströmung um das Fahrzeug bewirkt, so dass das Fahrzeug sich um eine horizontale Längsachse dreht. Der Fahrgast auf dem Fahrgastsitz kann die Drehung vorzugsweise manuell steuern. Bei entsprechend schneller Fahrt und entsprechender Einstellung der Luftleitflügel können auf diese Weise während der Fahrt 360°-Drehungen um die horizontale Längsachse des Fahrzeugs durchgeführt werden.

Vorzugsweise ist die Drehung in Abhängigkeit von dem befahrenen Streckenabschnitt einstellbar oder begrenzbare. In Streckenabschnitten mit großer Beschleunigung oder Fliehkraften kann es sinnvoll sein, aus Sicherheitsgründen die Drehung auf eine Verschwenkung zu begrenzen. Diese Sicherungseinstellung kann auch servounterstützt durchgeführt werden, so dass der Fahrgast, der das Gefährdungspotential nicht unmittelbar erkennen kann, daran gehindert ist, eine Drehung in gefährlichen Situationen herbeizuführen oder ihn dazu zu verleiten, extreme Situationen, die ihn selbst gefährden, einzuleiten.

[0008] Die Fahrgastsitze sind vorzugsweise in Querrichtung des Fahrzeugs versetzt an dem Chassis befestigt. Damit hängen sie frei neben der Schienenstruktur. Die Verschwenkung oder Rotation der Fahrzeugsitze erfolgt dabei in einer Ebene, die im Winkel von 90° zur Längsachse des Fahrzeugs bzw. der Schienenstruktur verläuft.

[0009] Um eine Drehung des Fahrgastsitzes nur während der Fahrt zu ermöglichen, wird der Fahrgastsitz in eine Ausgangsstellung versetzt, wenn das Fahrzeug den Endpunkt einer Fahrt erreicht. Dies kann durch Betätigung eines Stellglieds erfolgen, das z. B. die Flügelstellung der Luftleitflügel geeignet einstellt oder auch, indem durch Motorkraft die aerodynamische Kraft der Luftleitflügel überwunden wird, wobei die aerodynamische Kraft bei Erreichen einer langsamen Geschwindigkeit oder Stillstand ohnehin vernachlässigbar wird. Allerdings ist gleichwohl eine Ausgangsstellung des Fahrzeugsitzes in aufrechter Stellung erforderlich.

[0010] Vorzugsweise weist das Fahrzeug Sensoren auf, um den jeweiligen Ort, an dem sich das Fahrzeug gerade befindet, festzustellen. Dies ist nicht nur für die Feststellung des Endpunktes der Fahrtstrecke sinnvoll, sondern auch für bestimmte Zwischenpunkte der Fahrtstrecke, an denen ein Eingriff in die Flügelstellung der Luftleitflügel erforderlich oder sinnvoll ist.

[0011] Vorzugsweise ist der Fahrgastsitz mit seinem rückwärtigen Ende an einer Drehachse befestigt, die et-

was oberhalb des Schwerpunktes eines großen und schweren Fahrgastes ist, um zu vermeiden, dass ein Fahrgastsitz in Freilaufstellung umkippen kann. Beim Ein- und Ausstieg von Fahrgästen ist es allerdings notwendig, jegliche Drehung des Fahrgastsitzes zu verhindern.

[0012] Die Luftleitflügel oder der Betätigungshebel zur Betätigung der Luftleitflügel stehen vorzugsweise unter Federkraft, wobei die Luftleitflügel in Ruhestellung vorgespannt sind. Ein Auslenken der Luftleitflügel erfordert daher ein aktives Betätigen eines Steuerknüppels.

[0013] In einer weitergehenden Ausgestaltung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass neben einer Drehung oder Verschwenkung um eine horizontale Längsachse des Fahrzeugs eine zusätzliche Drehung um eine Hochachse in einer Horizontalebene erfolgen kann. Eine solche Drehung kann auch mechanisch erfolgen, indem der Fahrgastsitz einen zusätzlichen am Fahrzeug angebrachten Luftleitflügel nach Art eines Seitenruders eines Flugzeuges bedient.

[0014] Durch die Erfindung wird auf einfache Weise ein Achterbahnfahrzeug geschaffen, das Drehungen oder Verschwenkungen von Fahrgastsitzen allein auf manuelle Weise gestattet, wobei die Bewegung interaktiv vom Fahrgast selbst gesteuert werden kann.

[0015] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Achterbahnfahrzeugs bei geradliniger Fahrt,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf ein Achterbahnfahrzeug von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Achterbahnfahrzeugs an einem konkav gekrümmten Bahnabschnitt,
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Achterbahnfahrzeugs an einem konvex gekrümmten Bahnabschnitt,
- Fig. 5 eine Aufsicht auf einen horizontal gekrümmten Bahnabschnitt,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes, und
- Fig. 7 eine Vorderansicht zweier parallel angeordneter Fahrzeugsitze.

[0016] Gemäß Fig. 1 sind mehrere Sitze 3 jeweils an einem Chassis 2 befestigt. Die Chassis 2 sind über Längsträger 4 und Kupplungsverbindungen 5 miteinander gelenkig verbunden und laufen entlang einer Schiene 1, wobei die Sitze 3 in zwei parallelen Reihen zu jeweils 6 Sitzen angeordnet sind, die über Sitzhalter 6 an den jeweiligen Chassis 2 befestigt sind.

[0017] Fig. 2 zeigt eine entsprechende Ansicht von Fig. 1 in Aufsicht, d.h. um 90° in einer vertikalen Ebene gedreht. Die Ansicht zeigt, dass beidseitig der Schiene 1

jeweils sechs Sitze 3 angeordnet sind, so dass das gesamte Achterbahnfahrzeug insgesamt zwölf einzelne Sitze enthält. Diese befinden sich seitlich von der Schiene 1 in hängender Anordnung, wie es in Fig. 1 dargestellt ist.

[0018] Fig. 3 zeigt den Verlauf des Achterbahnfahrzeugs an einem konvex gebogenen Bahnabschnitt mit einer Schiene 1, wobei deutlich ist, dass die einzelnen Sitze und Chassis über die Längsträger 4 und die Kupplungen 5 gelenkig miteinander verbunden sind.

[0019] Entsprechend zeigt Fig. 4 den Verlauf eines Achterbahnfahrzeugs an einem konkav gekrümmten Bahnabschnitt. Das Achterbahnfahrzeug kann daher sowohl in konkaven als auch in konvexen engen Kurven betrieben werden.

[0020] Fig. 5 zeigt noch eine Ansicht mit einem horizontal gekrümmten Bahnabschnitt, bei der deutlich ist, dass auch enge seitliche Bögen beherrscht werden, solange der "Arbeitsraum" eines Sitzes 3 nicht den entsprechenden benachbarten "Arbeitsraum" eines benachbarten Sitzes beeinträchtigt.

[0021] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht eines einzelnen Sitzes 3, der über den Sitzhalter 6 an einem Chassis 2 befestigt ist, das auf der Schiene 1 der Achterbahn läuft, die nur schematisch dargestellt ist. Das Chassis 2 enthält an sich bekannte Radsätze, die ober- und unterhalb sowie seitlich die Laufschiene umgreifen. Das obere Tragrad 7 trägt im Wesentlichen die Gewichtskraft des Chassis 2 und des Sitzes 3, während das Stützrad 9 von der Unterseite einer Abstützung gegen Abheben der Sitzanordnung von der Laufschiene dient. Das Stützrad 23 übernimmt die seitliche Sicherung.

[0022] Der Sitz 3 ist über eine horizontale im Wesentlichen freilaufende Drehachse 17 an dem Sitzhalter 6 befestigt. Der Sitz weist übliche Personensicherungseinrichtungen 24 für eine Person 25 auf. Der Sitz 3 ist damit entlang der Achse 17 verschwenkbar, und zwar in einer Ebene quer zur Fahrtrichtung.

[0023] Fig. 7 zeigt die Sitzanordnung in Vorderansicht. Der Laufweg der Achterbahnstruktur wird im Wesentlichen durch eine dreieckige Rahmenstruktur mit einer oberen Hauptschiene 20 und zwei unteren Laufschiene 13, 21 gebildet. Die Sitzanrichtung ist über eine Radsatzlagerung auf den Laufschiene 13 und 21 gelagert. Der Radsatz besteht aus Paaren von oberen Tragrädern 7 und 8, Paaren von unteren Stützrädern 9 und 10 sowie seitlichen Stützrädern 22 und 23. Damit sind sämtliche Freiheitsgrade des Chassis 2 an der Schienenstruktur festgelegt.

[0024] Am unteren Ende des Chassis 2 ist der Quertträger 11 befestigt, dessen seitliche Enden in die Sitzhalter 6 und 12 übergehen, die nach unten gerichtet sind. An den unteren Enden der Sitzhalter 6 und 12 sind über die horizontalen in Längsrichtung des Fahrzeugs gerichteten Drehachsen 16 und 17 die eigentlichen Sitze befestigt. Die Sitze können um die Drehachsen 16 und 17 verschwenkt werden oder sie können auch um mehr als 360° umgelenkt werden.

[0025] Da der Drehpunkt der Drehachsen 16 und 17 sich mehr oder weniger oberhalb des Schwerpunktes befindet, der durch den Sitz und die sich darauf befindliche Person begründet ist, hängt der Sitz im Ruhezustand nach unten oder in Fliehkraftrichtung, wobei, wenn seine Bewegung nicht gebremst wird, er auch hin- und herschwenken kann. Bei seitlichen Kräften, wie z. B. Fliehkräften, die in horizontalen Kurven der Achterbahn auftreten, werden die Sitze somit stark ausgelenkt.

[0026] Die Auslenkung kann in besonderer Weise durch eine manuelle Interaktion gesteuert werden. Zu diesem Zweck weist jeder Fahrgastsitz eine Steuereinrichtung, z. B. in Form eines Joysticks, auf, über den zwei seitlich am Sitz angebrachte Luftleitflügel 18 und 19 aufwärts oder abwärts gekippt werden können. Die Luftleitflügel sind an ihrem vorderen oder hinteren Querende an einer Querachse des Sitzes befestigt und werden über Hebelgestänge oder Seilzüge synchron gegenläufig bewegt. Bei einer Auslenkung des Joysticks in eine seitliche Richtung bewegt sich ein Luftleitflügel nach oben und der andere Luftleitflügel nach unten, so dass an den Luftleitflügeln entlangströmende Luft eine Kraft auf die Luftleitflügel ausübt, die auf den Sitz übertragen wird. Aufgrund seiner freien Lagerung über die Drehachsen 16 oder 17 wird eine Verschwenkung des Sitzes hervorgerufen. Der Joystick, das Hebelgestänge oder die Luftleitflügel sind über eine Federanordnung in Ruhestellung vorgespannt, so dass bei Loslassen des Joysticks eine Rückkehr der Luftleitflügel in die Ausgangsstellung bewirkt wird.

[0027] Wenn die Verschwenkung oder Drehung des Sitzes nicht durch Anschläge begrenzt ist, können während der Fahrt auch Überschläge gemacht werden. In bestimmten Fahrabschnitten könnten dadurch jedoch unerlaubte Situationen entstehen, so dass Maßnahmen vorgesehen sind, um in diesen Fahrabschnitten eine Begrenzung der Drehung oder Verschwenkung auf z. B. $\pm 20^\circ$ oder $\pm 45^\circ$ vorzusehen. Dazu sind Sensoren an den Sitzen oder des Achterbahnfahrzeugs vorgesehen, die bei Annäherung an einen entsprechenden Streckenabschnitt dafür sorgen, dass die Schwenkbewegung der einzelnen Sitze begrenzt ist oder diese in eine bestimmte sichere Stellung überführt werden. Nach Verlassen des kritischen Streckenabschnitts können die Bewegungen auch wieder freigegeben werden. Entsprechend erfolgt eine Rückstellung der Luftleitflügel bei Annäherung des Achterbahnfahrzeugs an den Endpunkt der Fahrstrecke, um eine Ruhestellung des Sitzes zum Ein- und Aussteigen von Fahrgästen sicherzustellen. Ebenso kann eine Rückstellung des Sitzes bei langsamer Fahrt und somit ungenügenden Druck auf die Luftleitflügel erfolgen.

[0028] In Fig. 7 ist in der rechten Darstellung gezeigt, dass der Fahrgastsitz eine Reihe von unterschiedlichen Positionen einnehmen kann, die bei der Verschwenkung oder Drehung mittels der Luftleitflügel erreicht werden können.

[0029] Obgleich das Grundprinzip der Erfindung in einer manuellen Steuerung bei einer Verschwenkung oder

Drehung von Fahrgastsitzen besteht, kann die Drehung oder Verschwenkung auch durch motorischen Antrieb unterstützt werden, insbesondere durch eine Servosteuerung. Dies ermöglicht es, die Verschwenkung oder Drehung auch an solchen Fahrstreckenbereichen vorzusehen, in denen das Achterbahnfahrzeug noch keine ausreichende Geschwindigkeit erreicht hat, um durch die Beeinflussung der Luftströmung aufgrund verstellter Luftleitflügel eine Drehung zu bewirken.

[0030] Wenn die Sitzhalter 6 und 12 nicht einstückig starr ausgebildet sind, sondern eine axiale Drehkupplung aufweisen, kann es auch möglich gemacht werden, eine Verdrehung des Fahrzeugs um eine Vertikalachse vorzunehmen. Auch eine solche Verdrehung kann durch Luftströmung herbeigeführt werden, indem ein in Form eines Seitenruders gestalteter Luftleitflügel 26 am Fahrzeug verwendet wird, der ebenfalls über ein Gestänge mit dem Joystick verbunden sein kann. Die Bewegungsrichtung des Joysticks verläuft für das Querruder im 90° -Winkel zur Bewegungsrichtung für das Seitenruder. Auch bei Verwendung eines Seitenruders sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Sicherheit auf der gesamten Fahrstrecke einhalten zu können. Eine weitere Bewegungsmöglichkeit kann erreicht werden, wenn eine Pendelbewegung des Sitzes um eine horizontale oder vertikale Achse zugelassen und/oder gesteuert ausgeführt wird.

[0031] Mit der Erfindung können unterschiedliche Bewegungen vom Fahrgast interaktiv selbstständig gesteuert werden. Die Sitzanordnungen können verschieden gestaltet werden. Es können offene Sitzgondeln oder auch geschlossene Sitzgondeln verwendet werden. Wenn der Streckenverlauf einer Achterbahn so gewählt ist, dass die Sitze in bestimmten Streckenabschnitten relativ nahe an einem Hindernis, wie einem Wasserbecken, vorbeigeführt werden, kann es entweder dem Fahrgast überlassen werden, das Wasser z. B. mit den Füßen zu berühren oder auch dem Hindernis auszuweichen. Ausweichmanöver können auch motorisch gesteuert werden, indem die zusätzlich vorhandene motorische Steuerung für den Bereich des besonderen Streckenabschnitts eine besondere Stellung des Sitzes vorgibt, z. B. eine waagerechte Stellung.

[0032] Der Antrieb für das Fahrzeug erfolgt mittels Reibrädern, Linearmotoren oder Ketten, wie es für Achterbahnen an bestimmten Streckenteilen üblich ist oder durch Eigenantrieb des Fahrzeugs.

Bezugszeichen

[0033]

- | | |
|---|-------------|
| 1 | Schiene |
| 2 | Chassis |
| 3 | Sitz |
| 4 | Längsträger |
| 5 | Kupplung |
| 6 | Sitzhalter |

- 7 Tragrad
- 8 Tragrad
- 9 Stützrad
- 10 Stützrad
- 11 Querträger
- 12 Sitzhalter
- 13 Laufschiene
- 14 Sitz
- 15 Sitz
- 16 horizontale Drehachse
- 17 horizontale Drehachse
- 18 Luftleitflügel
- 19 Luftleitflügel
- 20 Hauptschiene
- 21 Laufschiene
- 22 Stützrad
- 23 Stützrad
- 24 Personensicherungseinrichtung
- 25 Person
- 26 Luftleitflügel

Patentansprüche

1. Achterbahnfahrzeug, das entlang einer in einer zwei- oder dreidimensionalen Ebene verlaufenden Schienenstruktur geführt ist und wenigstens einen Fahrgastsitz (3) aufweist, der an einem an der Schienenstruktur geführten Chassis (2) befestigt ist, wobei der Fahrgastsitz (3) über eine in Fahrtrichtung verlaufende Drehachse (16, 17) an dem Chassis (2) befestigt ist und die Drehung des Fahrgastsitzes (3) während der Fahrt des Achterbahnfahrzeugs vom Fahrgast auf dem Fahrgastsitz (3) manuell beeinflussbar ist, wobei eine Drehung um die Drehachse (16, 17) durch die Kraft einer Luftströmung entlang von verstellbaren Luftleitflügeln (18, 19) am Fahrzeug steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei drehbare Fahrgastsitze (14, 15) in Querrichtung des Fahrzeuges versetzt an dem Chassis (2) befestigt sind.
2. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung in Abhängigkeit von dem befahrenen Streckenabschnitt einstellbar oder begrenztbar ist.
3. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung mittels eines Servoantriebs unterstützt ist.
4. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrgastsitze in ihre Ausgangsstellung versetzt werden, wenn das Fahrzeug den Endpunkt einer Fahrt erreicht.
5. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug mit Sensoren

zur Ermittlung seines jeweiligen Ortes versehen ist und das Sensoren zur Feststellung des Endpunkts einer Fahrt vorgesehen sind.

6. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrgastsitze um eine Drehachse (16, 17) drehbar sind, die sich oberhalb des mit einer Person (25) großer Größe besetzten Sitzes verläuft.
7. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrgastsitze (3, 14, 15) einen oder mehrere Überschlüge durchführen können, und dass die Fahrgastsitze (3, 14, 15) in Grundstellung der Luftleitflügel (18, 19) eine hängende Stellung einnehmen.
8. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitflügel (18, 19) durch Federkraft in Grundstellung vorgespannt sind.
9. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrgastsitze (3, 14, 15) über einen Zwischenträger an dem Chassis (2) befestigt sind, wobei die Fahrgastsitze (3, 14, 15) an dem Zwischenträger über eine vertikale Drehachse befestigt sind oder pendelnd aufgehängt sind.
10. Achterbahnfahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung des Zwischenträgers an der vertikalen Achse über einen vertikal gerichteten Luftleitflügel einstellbar (26) ist, oder der Zwischenträger pendelbar ist.

Claims

1. A roller coaster vehicle which is guided along a rail structure extending in a two- or three-dimensional plane and having at least one passenger seat (3), which is fastened to a chassis (2) guided on the rail structure, wherein the passenger seat (3) is fastened to the chassis (2) by way of an axis of rotation (16, 17) extending in the movement direction, and the rotation of the passenger seat (3) can be influenced manually by the passenger on the passenger seat (3) during the ride of the roller coaster vehicle, wherein a rotation about the axis of rotation (16, 17) can be controlled by the force of an airflow along adjustable air guiding wings (18, 19) on the vehicle, **characterized in that** at least two rotatable passenger seats (14, 15) are mounted to the chassis (2) in cross direction of the vehicle, offset against each other.
2. The roller coaster vehicle according to claim 1, **characterized in that** the rotation can be set or limited depending on the travelled line section.

3. The roller coaster vehicle according to claim 1, **characterized in that** the rotation is assisted by means of a servo drive.
4. The roller coaster vehicle according to claim 2, **characterized in that** the passenger seats are returned to their initial position when the vehicle has reached the end point of a ride.
5. The roller coaster vehicle according to claim 4, **characterized in that** the vehicle is provided with sensors for determining its respective location and that sensors are provided for ascertaining the end point of a ride.
6. The roller coaster vehicle according to claim 1, **characterized in that** the passenger seats are rotatable about an axis of rotation (16, 17) which extends above the seat occupied by a person (25) of larger height.
7. The roller coaster vehicle according to claim 6, **characterized in that** the passenger seats (3, 14, 15) can carry out one or more rollovers, and that the passenger seats (3, 14, 15) occupy a suspended position in the basic position of the air guiding wings (18, 19).
8. The roller coaster vehicle according to claim 7, **characterized in that** the air guiding wings (18, 19) are biased into the basic position by spring force.
9. The roller coaster vehicle according to claim 1, **characterized in that** the vehicle seats (3, 14, 15) are fastened on the chassis (2) by means of an intermediate support, whereby the vehicle seats (3, 14, 15) are fastened to the intermediate support by means of a vertical rotation axis or are suspended so as to swing.
10. The roller coaster vehicle according to claim 9, **characterized in that** the rotation of the intermediate support on the vertical axis can be adjusted by means of a vertically directed air guiding wing (26) or the intermediate support can swing.

Revendications

1. Véhicule de grand huit guidé le long d'une structure de rail qui s'étend dans un plan à deux ou trois dimensions, et comportant au moins un siège de passager (3) qui est fixé à un châssis (2) guidé sur la structure de rail, le siège de passager (3) étant fixé au châssis (2) par l'intermédiaire d'un axe de rotation (16, 17) qui s'étend dans le sens de la marche, et la rotation du siège de passager (3) étant apte à être influencée manuellement par le passager du siège

(3) pendant le trajet du véhicule de grand huit, et une rotation sur l'axe de rotation (16, 17) étant apte à être commandée par la force d'un écoulement d'air le long de déflecteurs d'air réglables (18, 19) sur le véhicule, **caractérisé en ce qu'**au moins deux sièges de passager rotatifs (14, 15) sont fixés au châssis (2) en étant décalés dans le sens transversal du véhicule.

2. Véhicule de grand huit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rotation est apte à être réglée ou limitée en fonction du tronçon parcouru.
3. Véhicule de grand huit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la rotation est supportée à l'aide d'une servocommande.
4. Véhicule de grand huit selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les sièges de passager sont amenés dans leur position de départ quand le véhicule atteint le point terminal d'un trajet.
5. Véhicule de grand huit selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le véhicule est pourvu de capteurs pour déterminer sa position, et **en ce qu'**il est prévu des capteurs pour constater le point terminal d'un trajet.
6. Véhicule de grand huit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les sièges de passager sont aptes à tourner sur un axe de rotation (16, 17) qui s'étend au-dessus du siège occupé par une personne (25) de grande taille.
7. Véhicule de grand huit selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les sièges de passager (3, 14, 15) peuvent effectuer un ou plusieurs retournements, et **en ce que** les sièges de passager (3, 14, 15), dans la position de base des déflecteurs d'air (18, 19), adoptent une position suspendue.
8. Véhicule de grand huit selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les déflecteurs d'air (18, 19) sont contraints dans la position de base par une force de ressort.
9. Véhicule de grand huit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les sièges de passager (3, 14, 15) sont fixés au châssis (2) par l'intermédiaire d'un support intermédiaire, les sièges de passager (3, 14, 15) étant fixés au support intermédiaire par l'intermédiaire d'un axe de rotation vertical ou étant suspendus de manière oscillante.
10. Véhicule de grand huit selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la rotation du support intermédiaire sur l'axe vertical est apte à être réglée (26) par l'intermédiaire d'un déflecteur d'air orienté verticale-

ment, ou le support intermédiaire est oscillant.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

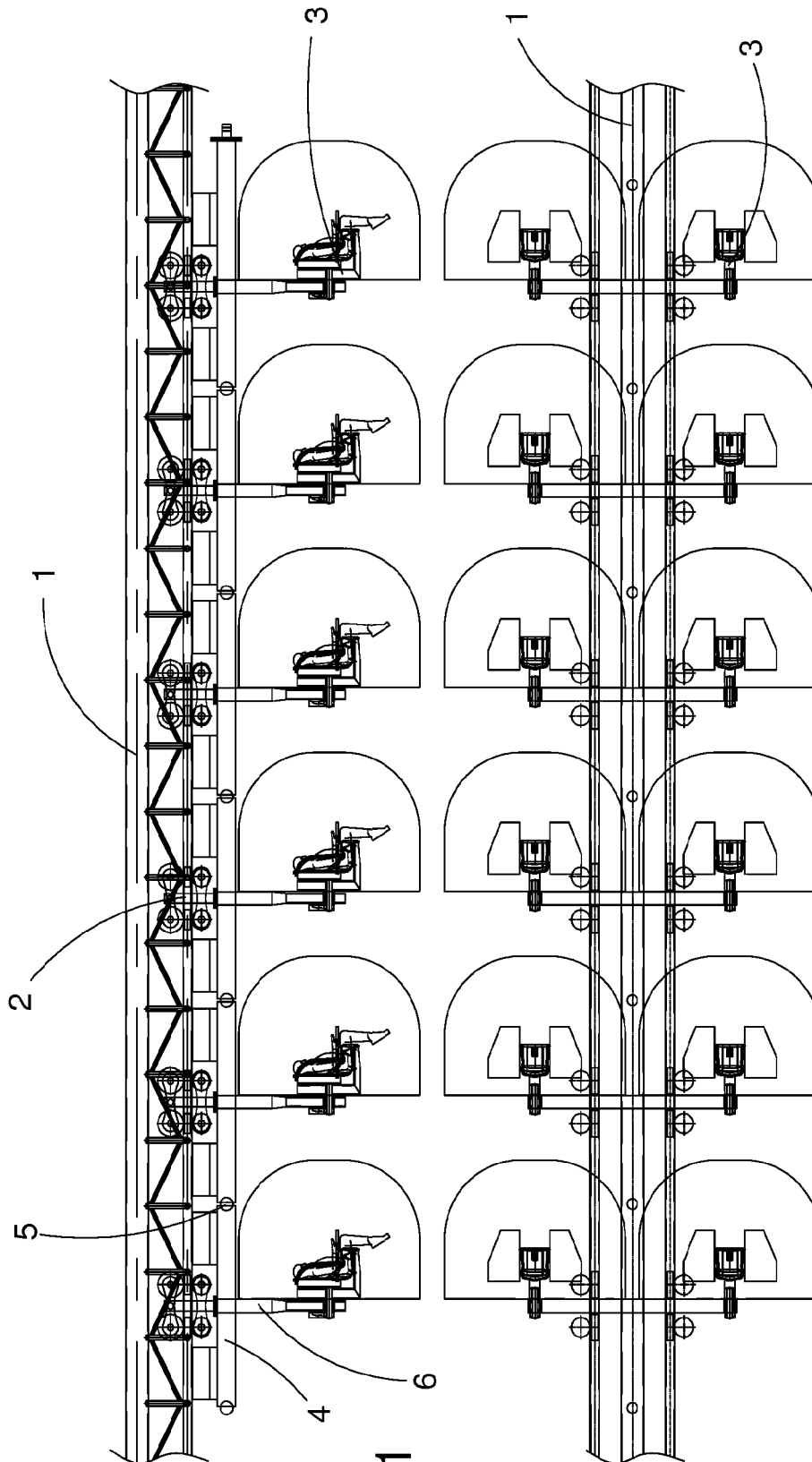


Fig. 1

Fig. 2

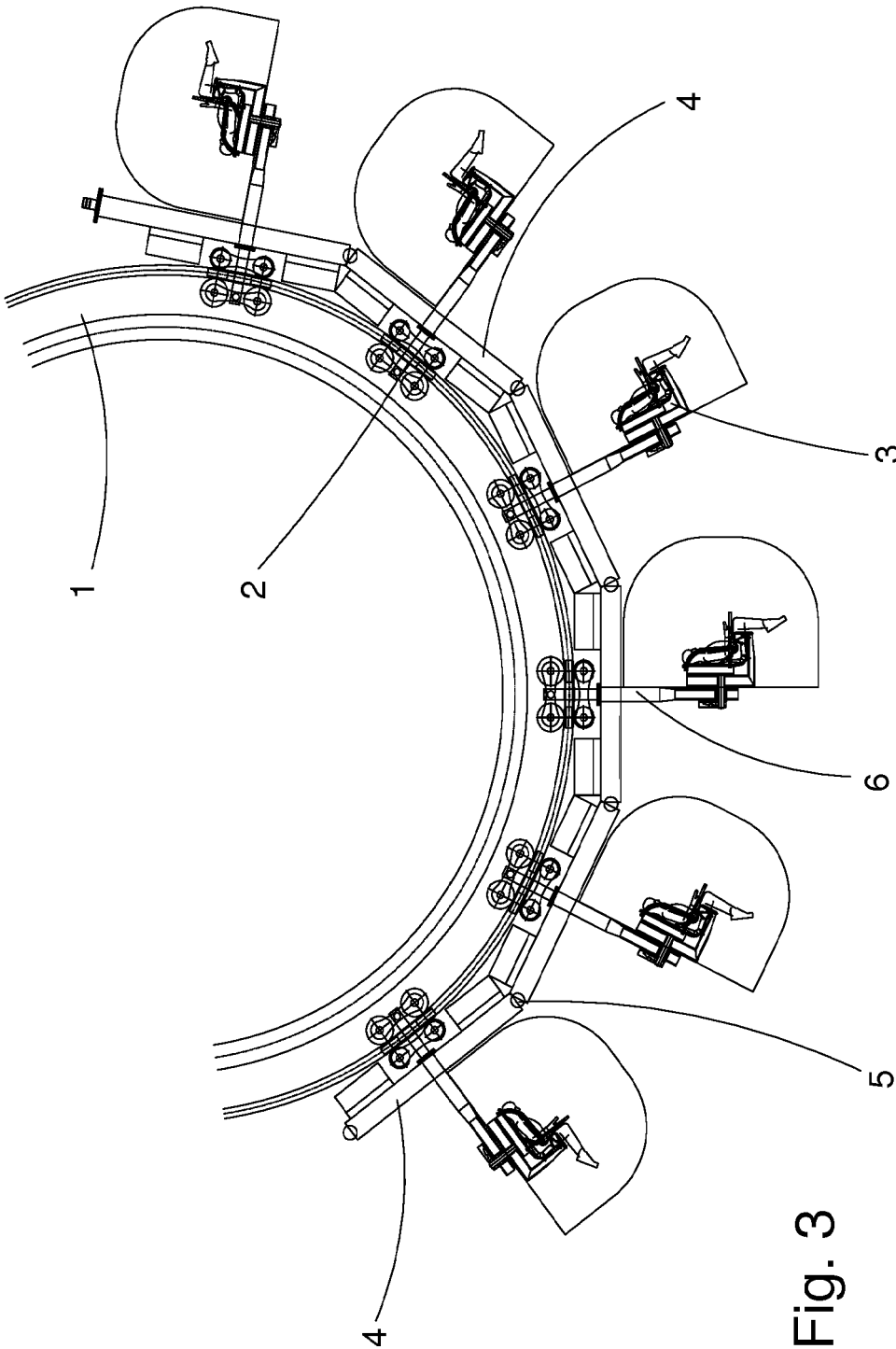


Fig. 3

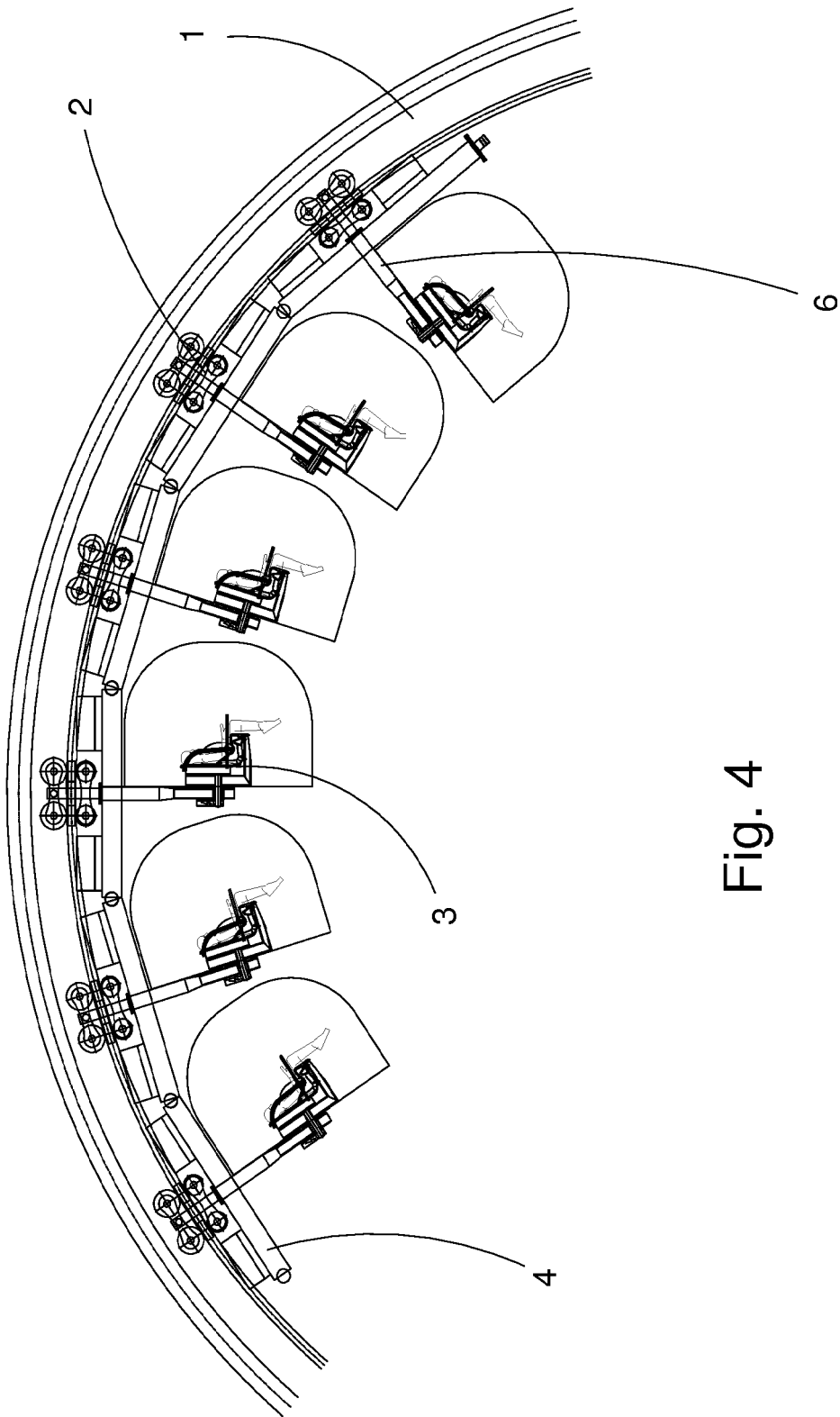


Fig. 4

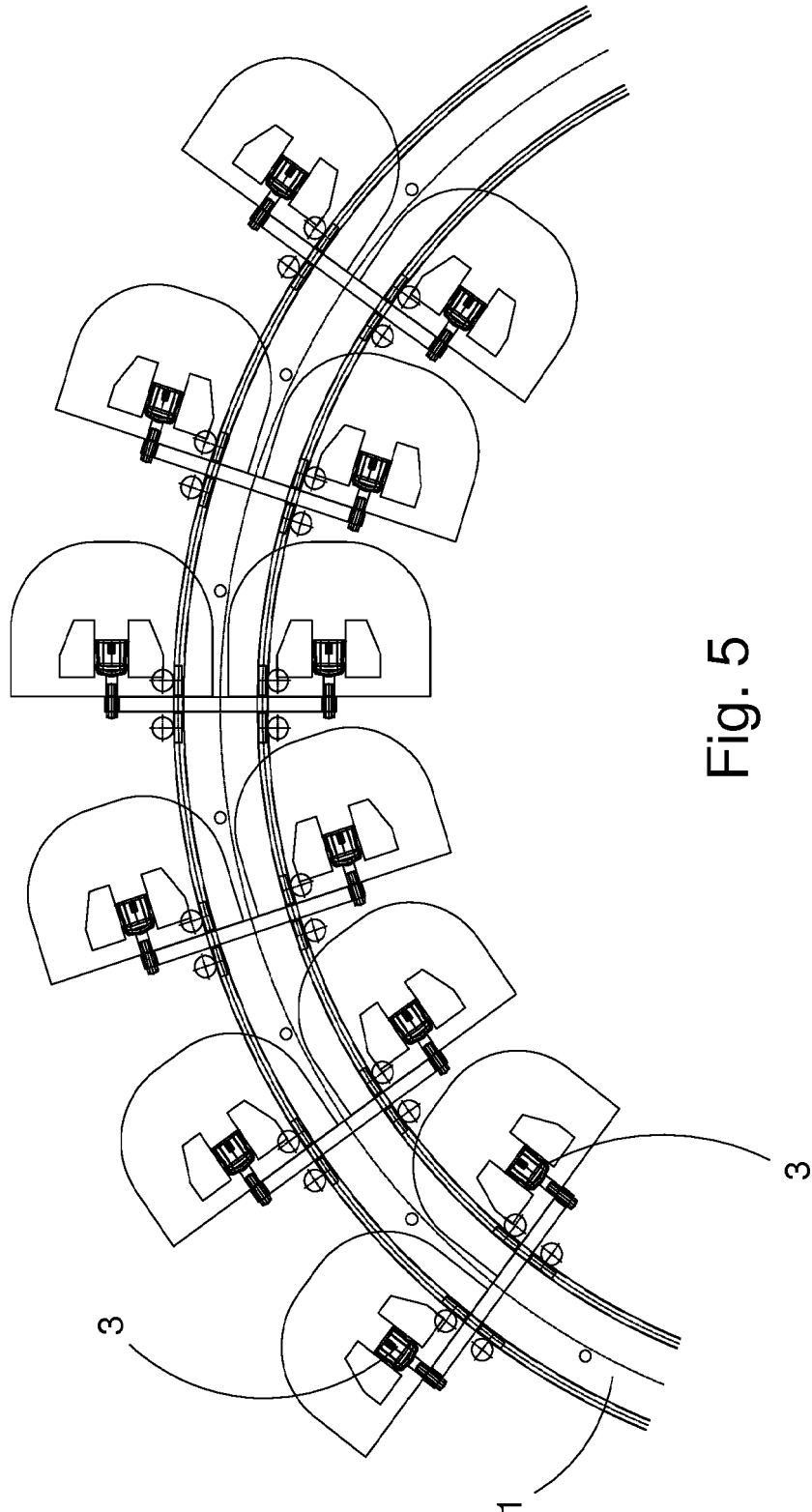


Fig. 5

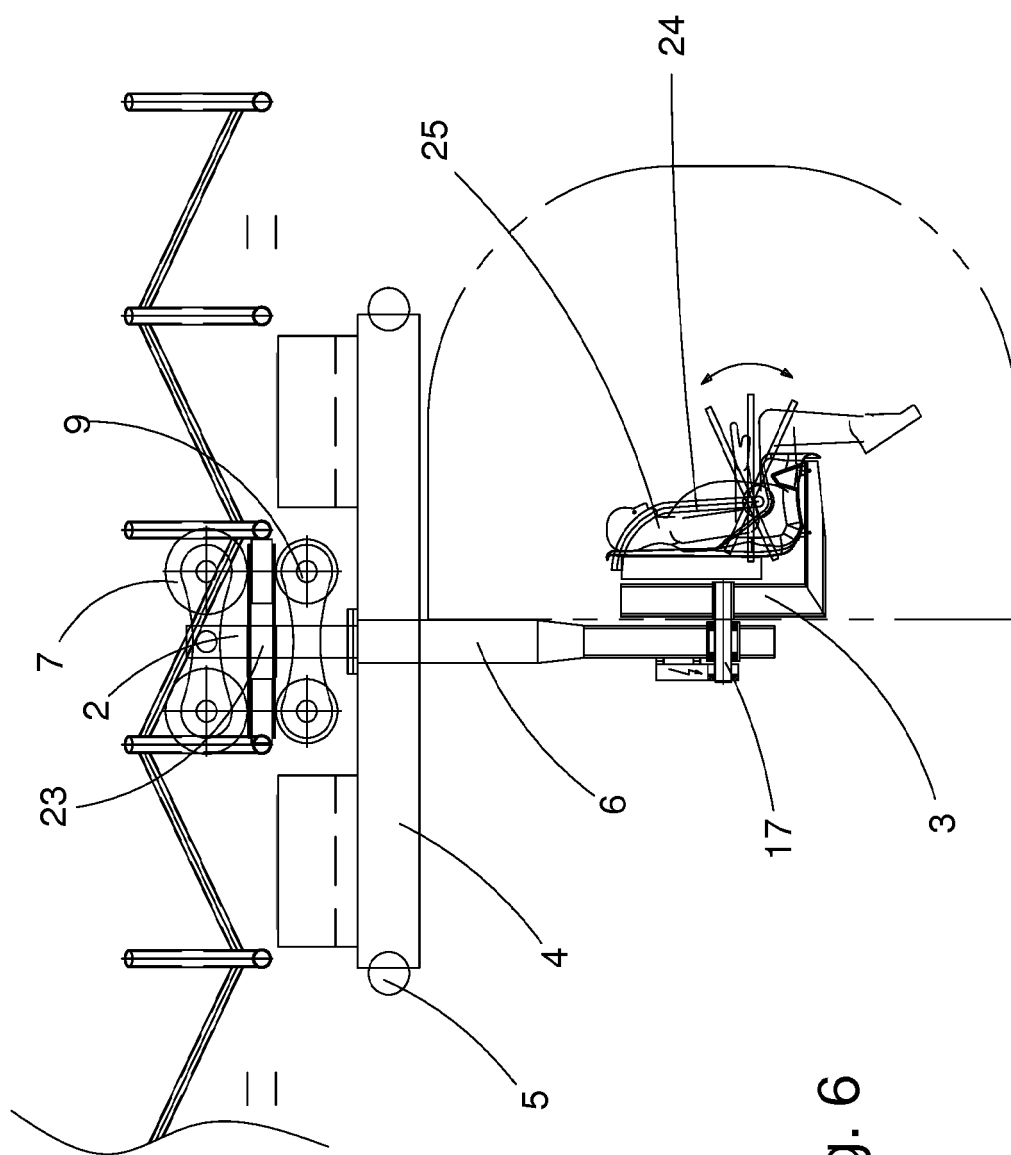


Fig. 6

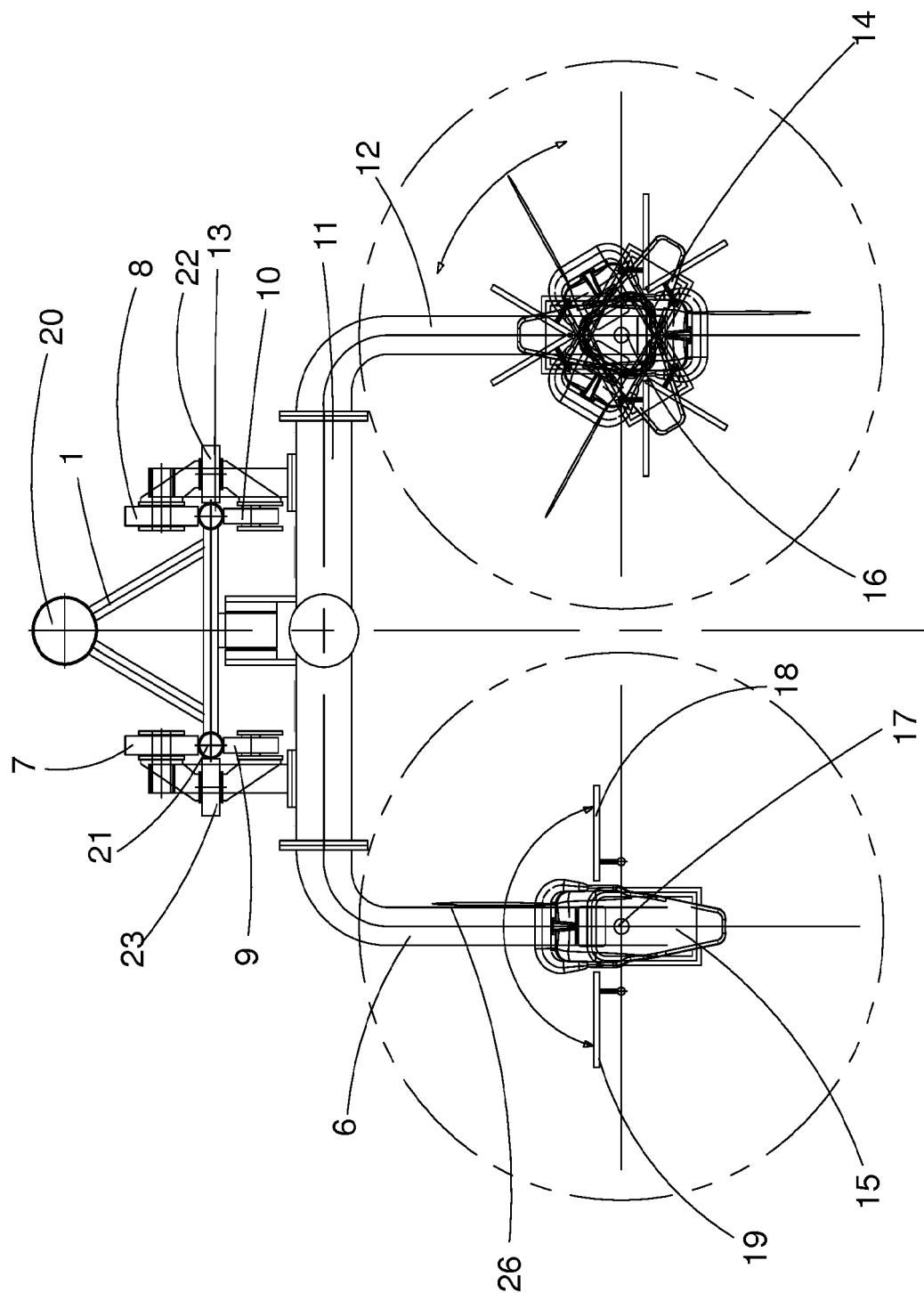


Fig. 7

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 202010000403 U1 [0004]
- DE 102007047289 A1 [0005]
- DE 102007062937 A1 [0006]