

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21)	Anmeldenummer:	A 50446/2023	(51)	Int. Cl.:	B62K 5/00	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	06.06.2023			B62K 5/08	(2006.01)
(43)	Veröffentlicht am:	15.12.2024			B62K 5/10	(2013.01)
					B62K 7/02	(2006.01)
					B62K 17/00	(2006.01)
					B62K 21/00	(2006.01)
					B62K 25/04	(2006.01)
					B62L 3/00	(2006.01)
					B62L 3/08	(2006.01)
					B62H 1/00	(2006.01)
					B62H 3/00	(2006.01)
					B62K 15/00	(2006.01)

(56)	Entgegenhaltungen: US 2008100018 A1 US 2009194961 A1 FR 2937000 A1 WO 2018037400 A1 US 8480106 B1 ES 2141656 A1 DE 2365908 A1 FR 3095635 A1 JP H1059184 A JP S59126782 U WO 2006042442 A1 CN 1200341 A US 6523649 B1 DE 19905848 A1 US 5431255 A	(71)	Patentanmelder: AMSD Advanced Mechatronic System Development KG 8020 Graz (AT)
		(74)	Vertreter: WIRNSBERGER & LERCHBAUM Patentanwälte OG 8700 Leoben (AT)

(54) **Schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den Funsportbereich und Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs für den Funsportbereich**

- (57) Die Erfindung betrifft ein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug (100) für den Funsportbereich, umfassend:
- einen Zentralträger (1) als Fahrgestell,
 - mindestens zwei Vorderräder (2) und mindestens zwei Hinterräder (3),
 - eine drehbare Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
 - mindestens ein Querlenkerelement (6) pro Vorderrad (2), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens ein Querlenkerelement (7) pro Hinterrad (3), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens einen Fahrzeugsitz (8) zur Aufnahme mindestens einer Person, welcher an dem Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens ein Fußrastelement (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person, welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist
- sowie ein Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs (100) für den Funsportbereich.

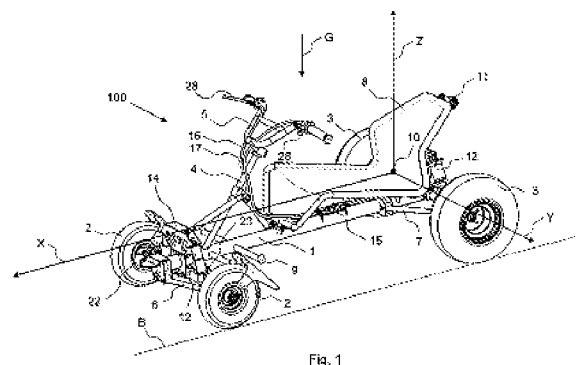


Fig. 1

Zusammenfassung

Schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den Funsportbereich und Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs für den Funsportbereich

5

Die Erfindung betrifft ein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug (100) für den Funsportbereich, umfassend:

- einen Zentralträger (1) als Fahrgestell,
- mindestens zwei Vorderräder (2) und mindestens zwei Hinterräder (3),
- 10 - eine drehbare Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
- mindestens ein Querlenkerelement (6) pro Vorderrad (2), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
- mindestens ein Querlenkerelement (7) pro Hinterrad (3), welches mit dem
- 15 Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
- mindestens einen Fahrzeugsitz (8) zur Aufnahme mindestens einer Person, welcher an dem Zentralträger (1) befestigt ist,
- mindestens ein Fußrastelement (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der
- 20 mindestens einen Person, welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist

sowie ein Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs (100) für den Funsportbereich.

25 (Fig. 1)

Schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den Funsportbereich und Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs für den Funsportbereich

Die Erfindung betrifft ein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den Funsportbereich
 5 und ein Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs für den Funsportbereich.

Aus dem Funsportbereich sind antriebslose Fahrzeuge bekannt, die z.B. auf Forst- oder
 Wanderwegen zum Einsatz kommen, wie z.B. dreirädrige Fahrzeuge mit starrer
 10 Hinterachse. Üblicherweise fährt ein Nutzer mit einem solchen Fahrzeug zu
 Vergnügungszwecken von einem hochgelegenen Ausgangspunkt entlang von z.B.
 talwärts geführten Straßen, Wegen (Trails), Forststraßen, Abhängen oder Skipisten,
 schwerkraftvorgetrieben zu einem tiefer gelegenen Zielpunkt.

15 Nach Abschluss einer solchen Bergabfahrt wird das Fahrzeug - beispielsweise aus einem
 Tal – zu dem hochgelegenen Ausgangspunkt der Bergabfahrt zurück transportiert. Zum
 Transport des Fahrzeugs kommen insbesondere bereits vorhandene Lifte und Seilbahnen
 zum Einsatz. Teilweise erfolgt der Transport auch mit Kfz und Anhängern.

20 Bei den bekannten Fahrzeugen ist allerdings nachteilig, dass diese ein unsicheres
 Fahrverhalten insbesondere auf unebenen Fahrwegen aufweisen. Hierdurch sind
 insbesondere die Sicherheit (Kippgefahr, Bremstechnik) bei der Verwendung des
 Fahrzeugs und ein Fahrkomfort (hohe Beschleunigungen, Vibrationen, Verschmutzung)
 für den Nutzer gering. Ferner sind einige der bekannten Fahrzeuge sperrig und schwer
 25 konstruiert, so dass ein Transport des Fahrzeugs, insbesondere in einem Gondellift,
 erschwert ist.

Es stellt sich das technische Problem, ein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den
 Funsportbereich zu schaffen, welches ein niedriges Gewicht, ein sichereres Fahrverhalten
 30 und einen verbesserten Komfort bietet und welches gleichzeitig für einen einfachen
 Transport ausgelegt ist. Ferner soll ein verbessertes Verfahren zur Herstellung eines
 schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs für den Funsportbereich geschaffen werden.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 5 Vorgeschlagen wird ein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug für den Funsportbereich, umfassend:
- einen Zentralträger als Fahrgestell,
 - mindestens zwei Vorderräder und mindestens zwei Hinterräder,
 - eine drehbare Lenksäule mit einer Lenkhandhabe zur Lenkung des Fahrzeugs,
 - 10 - mindestens ein Querlenkerelement pro Vorderrad, welches mit dem Zentralträger verbunden, insbesondere am Zentralträger befestigt ist,
 - mindestens ein Querlenkerelement pro Hinterrad, welches mit dem Zentralträger verbunden, insbesondere am Zentralträger befestigt ist,
 - mindestens einen Fahrzeugsitz zur Aufnahme mindestens einer Person, welcher
15 mit dem Zentralträger verbunden, insbesondere am Zentralträger befestigt ist,
 - mindestens ein Fußrastelement zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person, welches mit dem Zentralträger verbunden, insbesondere am Zentralträger befestigt ist.
- 20 Die Querlenkerelemente an den Vorderrädern und den Hinterrädern, der Fahrzeugsitz sowie das Fußrastelement können mittelbar oder unmittelbar mit dem Zentralträger verbunden sein, beispielsweise unmittelbar am Zentralträger befestigt.

- Schwerkraftvorgetrieben kann bedeuten, dass die Schwerkraft eine Vortriebskraft für das Fahrzeug bildet und dass das Fahrzeug auch für diesen Vortrieb ausgebildet ist. Das Fahrzeug kann vorzugsweise ein rein schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug sein. In diesem Fall kann das Fahrzeug keine Mittel zur Erzeugung einer von der Schwerkraft verschiedenen Vortriebskraft und/oder keine Mittel zur Übertragung einer von der Schwerkraft verschiedenen Vortriebskraft auf die Räder umfassen. Beispielsweise kann
25 das Fahrzeug derart ausgebildet sein, dass es bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung durch einen Nutzer ausschließlich aufgrund der Wirkung der Schwerkraft z.B. einen Abhang herabfährt. Insbesondere ist das Fahrzeug antriebslos ausgebildet, wobei vorzugsweise keine (elektro)-mechanischen Komponenten, wie z.B. ein Motor oder
30

eine Antriebskurbel, zum Antrieb des Fahrzeugs vorgesehen sind. Dies reduziert die Komplexität der Konstruktion des Fahrzeugs und dessen Gewicht.

Der Zentralträger dient als Fahrgestell des Fahrzeugs. Dies bedeutet insbesondere, dass
 5 der Zentralträger zumindest zur Anordnung bzw. zur Verbindung, insbesondere zur Befestigung der Radaufhängung, insbesondere der Querlenkerelemente, der Lenksäule sowie des Fahrzeugsitzes dient. Dies vereinfacht die Konstruktion des Fahrzeugs. Eine Längsachse des Zentralträgers kann eine Mittelachse oder Symmetrieachse des Zentralträgers ausbilden, wobei die Längsachse entlang einer Längsabmessung des
 10 Zentralträgers orientiert ist. Insbesondere kann/können die Längsachse und/oder der Zentralträger gerade, also ungekrümmt, ausgebildet sein.

Der Zentralträger kann einteilig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass der Zentralträger zwei oder mehr Teilträger umfasst, die als separate Bauteile ausgebildet
 15 sind oder Teilelemente eines monolithischen, also nicht zerstörungsfrei trennbaren, Zentralträgers bilden. Die Teilträger können zumindest abschnittsweise parallel zueinander angeordnet sein und/oder verlaufen.

Der Zentralträger und/oder ein Teilträger kann/können als Voll- oder Hohlprofilelement
 20 ausgebildet sein. Eine Querschnittsgeometrie des Zentralträgers oder eines Teilträgers kann z.B. rund, oval oder (recht)eckig sein, aber auch andere geometrische Ausgestaltungen sind vorstellbar. Vorzugsweise ist der Zentralträger als Hohlprofil ausgebildet. Dies reduziert das Gewicht des Fahrzeugs. Der Zentralträger kann beispielsweise als Rohr aus Stahl oder Aluminium ausgebildet sein, aber auch andere
 25 Materialien, insbesondere auch Legierungen, sind denkbar.

Mindestens ein Vorder- und/oder ein Hinterrad kann einen pneumatischen Reifen und eine Felge umfassen. Ein Rad ist über mindestens ein Querlenkerelement mit dem Zentralträger verbunden, insbesondere am Zentralträger befestigt, wobei diese
 30 Befestigung eine starre Befestigung sein kann. Alternativ kann ein Rad über das mindestens eine Querlenkerelement auch beweglich an dem Zentralträger befestigt, also beweglich gelagert, sein. Ein Querlenkerelement kann z.B. drehbeweglich am Zentralträger befestigt sein, insbesondere über Lagerbuchsen. Es ist möglich, dass das Rad, vorzugsweise jedoch das Querlenkerelement, über mindestens ein weiteres

Verbindungselement mit dem Zentralträger verbunden bzw. an diesem befestigt ist. Ein solches Verbindungselement kann z.B. ein Federelement, ein Dämpferelement, ein Feder-Dämpfer-Element aber auch ein Element zur starren Verbindung sein. Z.B. kann am Zentralträger ein Rahmenelement, insbesondere starr, befestigt sein und das Rad bzw. das Querlenkerelement über das Verbindungselement mit diesem Rahmenelement verbunden sein. Somit kann eine starre Befestigung des Rades am Zentralträger auch dann gegeben sein, wenn das Querlenkerelement zwar beweglich an dem Zentralträger befestigt ist, das Rad bzw. das Querlenkerelement aber zusätzlich über ein Element zur starren Verbindung mit dem Zentralträger verbunden ist. Es ist möglich, dass ein oder mehr Räder starr und die verbleibenden Räder beweglich an dem Zentralträger befestigt sind. Es ist möglich, dass verschiedene Räder bzw. Querlenkerelemente über gleich oder aber über unterschiedlich ausgebildete Verbindungselemente mit dem Zentralträger verbunden sind. So können z.B. die Vorderräder oder die Querlenkerelemente der Vorderräder über Verbindungselemente, die als Elastomerelemente ausgebildet sind, mit dem Zentralträger verbunden sein während die Hinterräder über Verbindungselemente, die als Federbein ausgebildet sind, mit dem Zentralträger verbunden sind. Befestigungsschnittstellen des Zentralträgerelements und/oder eines Rahmenelements können so ausgebildet sein, dass unterschiedlich ausgebildete Verbindungselemente verbaubar sind.

Insgesamt kann also eine Einzelradaufhängung der Räder realisiert sein. Durch die mindestens zwei Vorder- und zwei Hinterrädern wird in vorteilhafter Weise eine Roll- bzw. Kippstabilität des Fahrzeugs erhöht. Diese Aspekte verbessern das Fahrverhalten des Fahrzeugs. Ferner werden durch das verbesserte Fahrverhalten auch die Sicherheit und der Fahrkomfort bei der Verwendung des Fahrzeugs erhöht. Wird/werden im Rahmen dieser Offenbarung ein oder mehrere Räder referenziert, kann sich der Offenbarungsgehalt auf ein oder mehrere Vorder- und/oder Hinterräder beziehen.

Das Querlenkerelement dient bei der beweglichen Lagerung zur, insbesondere vertikalen, Führung eines Vorder- und/oder Hinterrads. Über das Querlenkerelement werden Kräfte von dem geführten Vorder- und/oder Hinterrad auf den Zentralträger übertragen. Das Querlenkerelement kann als Dreiecks-Querlenker ausgebildet sein. Insbesondere kann das Querlenkerelement aus Stahl oder Aluminium ausgebildet sein. Wird/werden im

Rahmen dieser Offenbarung ein oder mehrere Querlenkerelemente referenziert, kann sich der Offenbarungsgehalt auf ein oder mehrere Querlenkerelemente beziehen.

Die drehbare Lenksäule kann als Voll- oder Hohlprofilelement, z.B. als Rohr, ausgebildet sein. Ein Material der Lenksäule kann Stahl oder Aluminium sein, aber auch andere Materialien, insbesondere auch Legierungen, sind denkbar. An einem ersten Ende der Lenksäule kann die Lenkhandhabe zur Lenkung des Fahrzeugs angeordnet sein. Die Lenkhandhabe kann z.B. als Lenkgabel oder Lenkrad ausgebildet sein. An der Lenkhandhabe kann mindestens ein Bremshebel zur Erzeugung einer Bremskraft durch den Fahrer bzw. Nutzer angeordnet sein. Über die Lenkhandhabe kann der Fahrer Lenkbewegungen auf die Lenksäule übertragen. An einem dem ersten Ende gegenüberliegenden Ende der Lenksäule kann eine Lenkstange angeordnet sein. Die Lenkstange kann zur Übertragung einer Lenkbewegung von der Lenksäule auf die Räder ausgebildet sein. Die Lenksäule kann in einer Lagereinrichtung gelagert sein, die an dem Zentralträger befestigt ist. Z.B. kann ein Lagerbock an dem Zentralträger befestigt sein, insbesondere starr, wobei in dem Lagerbock eine Lagereinrichtung, insbesondere eine sphärische Lagereinrichtung, für die Lenksäule angeordnet ist oder von diesem ausgebildet wird.

Der Fahrzeugsitz kann dazu ausgebildet sein, z.B. eine erwachsene Person und/oder ein Kind aufzunehmen. Die auf dem Fahrzeugsitz sitzende Person kann als ein Nutzer bzw. ein Fahrer oder Fahrzeugführer des Fahrzeugs bezeichnet werden.

Die Befestigung des Fahrzeugsitzes und/oder des Fußrastelements an dem Zentralträger kann starr oder beweglich ausgebildet sein. Eine bewegliche Lagerung kann insbesondere derart ausgebildet sein, dass eine Position des Fahrzeugsitzes und/oder des Fußrastelements entlang des Zentralträgers verstellbar ist. Der Zentralträger kann zu diesem Zwecke einen Verstellbereich aufweisen. Der Verstellbereich kann mindestens ein Arretierelement für den Fahrzeugsitz und/oder das Fußrastelement aufweisen. Durch die bewegliche Lagerung des Fahrzeugsitzes und/oder des Fußrastelements kann/können der Fahrzeugsitz und/oder das Fußrastelement auf eine Sitzhaltung und die Körpergröße des Nutzers eingestellt werden. Die Fußrastelemente können auch klappbar, also drehbeweglich, an dem Zentralträgerelement befestigt sein und z.B. ausgeklappt werden,

wenn der Nutzer seine Füße darauf abstellen möchte. Dies erhöht den Komfort für den Nutzer bzw. Fahrer.

Durch Anordnung der wesentlichen mechanischen Komponenten des Fahrzeugs an dem Zentralträger ergibt sich der Vorteil, dass die Konstruktion des Fahrzeugs eine geringe Komplexität trotz Einzelradaufhängung aufweist. Weiter ergibt sich durch den einfachen Aufbau auch, dass das Fahrzeug für einen einfachen Transport, insbesondere zu einem Startpunkt einer schwerkraftvorgetriebenen Abfahrt, ausgelegt ist. Die für den Transport benötigte Antriebskraft kann von der Schwerkraft verschieden sein. Der Transport kann hierbei mit einem Transportmittel, z.B. mit einem Lift, einer Gondel oder einem Kfz mit Anhänger, erfolgen. Ein Lift kann z.B. ein Schleplift oder ein Sessellift sein. Es ist vorstellbar, dass bei einem Transport mit einem Schleplift Führungselemente, z.B. Führungsschienen, vorgesehen sind, in denen die Transportbewegung, insbesondere also die Bergauffahrt, des Fahrzeugs geführt wird.

In dieser Offenbarung kann zwischen einem Fahren und einem Transport des Fahrzeugs unterschieden werden, wobei das Fahrzeug sowohl beim Fahren als auch beim Transport bewegt werden kann. Die beim Transport erfolgende Bewegung des Fahrzeugs kann aber im Unterschied zum Fahren auch eine Bewegung sein, die nicht der bestimmungsgemäßen schwerkraftvorgetriebenen Bewegung des Fahrzeugs bei der Verwendung als Funsportgerät entspricht, wobei der Nutzer bei einer solchen Verwendung im Fahrzeugsitz sitzen und das Fahrzeug über die Lenkhandhabe lenken kann.

Ferner kann das Fahrzeug mindestens eine der folgenden Komponenten aufweisen:

- mindestens ein elektrisches Vorder- und/oder Rücklicht, wobei das mindestens eine Vorder- und/oder Rücklicht z.B. bei Betätigung eines Bremshebels aktiviert wird und somit als Bremslicht ausgebildet sein kann,
- mindestens einen Seitenspiegel und/oder Rückspiegel,
- mindestens eine mechanisch wirkende Fliehkraftbremse, die z.B. in oder an den Rädern angeordnet sein kann, wobei ab einer bestimmten Fliehkraft, die sich beispielsweise einstellt, wenn eine Radumdrehungsgeschwindigkeit größer als eine vorbestimmte Geschwindigkeit ist, das Fahrzeug mittels der Fliehkraftbremse

gebremst wird und auf diese Weise eine Geschwindigkeit des Fahrzeugs begrenzt werden kann,

- mindestens einen Fahrwindschutz, welcher z.B. als Windschutzscheibe ausgebildet sein kann und z.B. an der Lenkhandhabe oder Lenksäule angeordnet sein kann
- mindestens einen Kotschutzflügel, vorzugsweise einen Kotschutzflügel pro Rad, als Spritzschutz,
- mindestens eine vordere und/oder hintere Stoßstange als Aufprallschutz,
- mindestens ein Rückhaltesystem, wie z.B. einen Beckengurt für den Nutzer,
- mindestens einen Überrollbügel als Überrollschutz für den Nutzer, mindestens eine Einrichtung zur Positionsbestimmung und/oder Geschwindigkeitserfassung, wie z.B. ein GNSS-System.

Jede dieser Komponenten verbessert die Sicherheit und den Komfort bei der Verwendung des Fahrzeugs. Es ist möglich, dass eine Komponente an dem Zentralträger angeordnet ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist das Fahrzeug in eine stabile Fahrstellung und in mindestens eine Transportstellung versetzbar bzw. in diesen Stellungen anordenbar.

Auch die Transportstellung kann eine stabile Stellung sein. Insbesondere kann das

Fahrzeug durch einen Nutzer von der Fahrstellung in die Transportstellung und von der Transportstellung in die Fahrstellung bewegt, insbesondere verkippt, werden. Ein

Wechsel von der Fahrstellung in die Transportstellung oder umgekehrt kann als

Stellungswechsel bezeichnet werden. Hierdurch kann das Fahrzeug z.B. für den Transport in eine andere, vorzugsweise, stabile Stellung gebracht werden als zum

Zwecke einer Bergabfahrt. Dies erleichtert den Transport. Die Fahrstellung ermöglicht die bestimmungsgemäße schwerkraftvorgetriebene Bewegung, z.B. eine Abfahrt, des

Fahrzeugs als Funsportgerät, wobei der Nutzer im Fahrzeugsitz sitzen und das Fahrzeug über die Lenkhandhabe lenken kann. In der Fahrstellung können die Vorder- als auch die Hinterräder eine Standfläche des Fahrzeugs kontaktieren. Die Transportstellung

ermöglicht keine solche bestimmungsgemäße schwerkraftvorgetriebene Bewegung. In

der Transportstellung kann zumindest eines der Räder aus der Menge aller Vorder- und

Hinterräder die Standfläche des Fahrzeugs nicht kontaktieren, während die verbleibenden Räder der Menge die Standfläche kontaktieren. Insbesondere können in der

Transportstellung beide Hinterräder oder beide Vorderräder (bevorzugt) die Standfläche

nicht kontaktieren. Es ist aber auch vorstellbar, dass in der Transportstellung keines der Räder die Standfläche kontaktiert, insbesondere wenn das Fahrzeug aufgeständert wird.

In einer stabilen Stellung kann das Fahrzeug in einem stabilen Gleichgewicht sein. In dem stabilen Gleichgewicht kann das Fahrzeug auch dann die jeweils stabile Stellung wieder einnehmen, wenn man das Fahrzeug geringfügig aus der jeweiligen stabilen Stellung herausbewegt wird.

Befindet sich das Fahrzeug auf einer Standfläche in Fahrstellung und wird es auf dieser Standfläche in die Transportstellung versetzt, so kann die Orientierung des Zentralträgers bzw. einer zentralen Längs-, Mittel- oder Symmetrieachse in der Fahrstellung in Bezug auf ein Referenzkoordinatensystem von einer Orientierung des Zentralträgers in der Transportstellung verschieden sein. Das Referenzkoordinatensystem kann insbesondere ein standflächenfestes Koordinatensystem sein. Das Referenzkoordinatensystem ist insbesondere ein kartesisches Koordinatensystem. Eine Vertikal- bzw. Hochachse des Referenzkoordinatensystems kann insbesondere senkrecht zur Standfläche orientiert sein, wobei diese insbesondere eine ungekrümmte Fläche ist. Weitere Achsen des Referenzkoordinatensystems können senkrecht zur Vertikalachse und parallel zur Standfläche orientiert sein.

Die Orientierung des Zentralträgers in der Fahrstellung (erste Orientierung) kann dann eine Orientierung parallel oder nahezu parallel zur Standfläche sein. Die Orientierung des Zentralträgers in der Transportstellung (zweite Orientierung) kann eine Orientierung parallel oder nahezu parallel zu der Vertikalachse des Referenzkoordinatensystems sein.

Die Standfläche des Fahrzeugs kann eine Bodenfläche bezeichnen, die von einer Projektion einer Fahrzeugbegrenzungslinie auf die Bodenfläche entlang einer Richtung der Schwerkraft und/oder einer Richtung senkrecht zur Bodenfläche begrenzt wird. Eine solche Projektion kann auch als Fußabdruck des Fahrzeugs bezeichnet werden. Eine Fahrzeugbegrenzungslinie kann insbesondere entlang einer Außenkontur des Fahrzeugs und/oder in einer Ebene verlaufen, deren Normalenvektor senkrecht zur Bodenfläche orientiert ist. Der Fußabdruck des Fahrzeugs in der Transportstellung kann insbesondere kleiner als der Fußabdruck des Fahrzeugs in der Fahrstellung sein. Hierdurch reduziert

sich ein Standflächenbedarf des Fahrzeugs im Transport. Dies erleichtert den Transport des Fahrzeugs, z.B. in einer Gondel mit einer begrenzten Transportfläche.

Die vorhergehenden Ausführungen gelten jedoch nicht, wenn das Fahrzeug in der Fahrstellung transportiert wird, z.B. durch einen Schleplift oder durch ein Schleppseil, welches an einem Schleppfahrzeug befestigt ist.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Fahrzeug mindestens ein Abstützelement zum Abstützen des Fahrzeugs in der Transportstellung auf oder bildet dieses aus. Durch das Abstützen mittels des Abstützelements wird Stabilität des Fahrzeugs in der Transportstellung erhöht. Das Abstützelement dient zur Kontaktierung der Standfläche des Fahrzeugs oder eines auf der Standfläche angeordneten Kontaktelements in der Transportstellung. Es kann z.B. in einem Randbereich des Fahrzeugs angeordnet sein. Ein Randbereich bezeichnet insbesondere einen Bereich der Außenkontur bzw. der Außenseite des Fahrzeugs. Das Abstützelement kann z.B. an einem, insbesondere hinteren, Ende des Zentralträgers angeordnet sein. Es ist auch vorstellbar, dass das Abstützelement beweglich an dem Fahrzeug, insbesondere an oder in dem Zentralträger, gelagert ist. Z.B. kann zumindest ein Abschnitt, insbesondere ein hinterer Abschnitt, des Zentralträgers hohl ausgebildet sein, wobei das Abstützelement in dem Hohlraum angeordnet ist. Ist das Abstützelement beweglich, so kann es ebenfalls in eine Fahrstellung und in eine Transportstellung versetzt werden. In der Transportstellung dient das Abstützelement zum Abstützen, in der Fahrstellung nicht. Z.B. ist es vorstellbar, dass das Abstützelement ausziehbar im Hohlraum angeordnet ist und sich im ausgezogenen Zustand in der Transportstellung und im eingezogenen Zustand in der Fahrstellung befindet. Das Abstützelement kann z.B. stabförmig ausgebildet sein, insbesondere als Abstützdorn. Es ist aber möglich, dass ein auf/an der Standfläche angeordnetes Kontaktelement zur Aufnahme des Abstützelements ausgebildet ist. Ein solches Kontaktelement kann insbesondere ein fahrzeugexternes Element sein. Z.B. kann das Kontaktelement ein Aufnahmevolumen aufweisen oder ausbilden, das zur Aufnahme des Abstützelements in der Transportstellung dient. Z.B. kann das standflächenseitige Kontaktelement einen hohlzylinderförmigen Abschnitt aufweisen oder ausbilden, in dem das Abstützelement in der Transportstellung zur stabilen Halterung des Fahrzeugs angeordnet wird.

Es ist aber auch möglich, dass das Abstützelement zur Aufnahme eines auf/an der Standfläche angeordneten Kontaktelements ausgebildet ist. Z.B. kann das Kontaktelement stabförmig ausgebildet sein, insbesondere als Kontaktdorn. Das Abstützelement kann in diesem Fall ein Aufnahmevolumen aufweisen oder ausbilden, das zur Aufnahme des Kontaktelements in der Transportstellung dient. Z.B. kann das Abstützelement einen hohlzylinderförmigen Abschnitt aufweisen oder ausbilden, in dem das Kontaktelement in der Transportstellung zur stabilen Halterung des Fahrzeugs angeordnet wird.

- Das Abstützelement kann aber auch z.B. an dem Fahrzeugsitz oder einem anderen Fahrzeugabschnitt angeordnet sein. Der Fahrzeugsitz kann z.B. einen versteifenden Rahmen aufweisen, an welchem das Abstützelement befestigt ist. So kann sichergestellt werden, dass eine Abstützkraft sicher auf den Fahrzeugsitz und somit auf den verbleibenden Teil des Fahrzeugs übertragen wird, ohne dass der Fahrersitz beschädigt wird.

- In der Transportstellung kann das Abstützelement mindestens eine Kontaktstelle, die als Kontaktpunkt oder Kontaktfläche ausgebildet sein kann, zu einer Standfläche des Fahrzeugs oder eines auf/an der Standfläche angeordneten Kontaktelements aufweisen und/oder ausbilden. In der Transportstellung kann das Fahrzeug die Standfläche vorzugsweise über mindestens drei Kontaktstellen kontaktieren, womit die Transportstellung insbesondere eine stabile Stellung des Fahrzeugs ist. Beispielsweise können Bereiche der Hinterräder des Fahrzeugs die ersten zwei Kontaktstellen bilden, während das Abstützelement die dritte Kontaktstelle bildet. Es können alternativ oder zusätzlich auch mehrere Abstützelemente vorgesehen sein, die jeweils eine Kontaktstelle zum Abstützen des Fahrzeugs aufweisen oder -ausbilden. Weiter alternativ kann auch nur ein Abstützelement vorgesehen sein, das eine Kontaktstelle zum Abstützen aufweist oder ausbildet. Das mindestens eine Abstützelement ist insbesondere derart angeordnet, dass es in der Fahrstellung keine Kontaktstelle zu einer Standfläche des Fahrzeugs aufweist und/oder ausbildet.

Alternativ ist es möglich, dass das Fahrzeug, insbesondere der Zentralträger, eine Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Abstützelements aufweist oder ausbildet. Auch diese Schnittstelle kann im Randbereich des Fahrzeugs angeordnet sein. Die

Schnittstelle kann eine lösbare Befestigung des Abstützelements am Fahrzeug ermöglichen, z.B. eine Steck-, Klemm- oder Rastverbindung. Beispielsweise kann die Schnittstelle zur Aufnahme des Abstützelements dienen und in diesem Fall beispielsweise als Innenraum eines hohlen Abschnitts des Zentralträgers ausgebildet
 5 sein. Dies ermöglicht, ein Abstützelement an dem Fahrzeug zu befestigen, um es dann in die Transportstellung zu versetzen.

Weiter alternativ oder kumulativ weist das Fahrzeug mindestens ein Element zur Übertragung einer Transportkraft auf das Fahrzeug auf oder bildet dieses aus. Ein
 10 solches Element kann beispielhaft ein Einhakelement zum Einhaken und/oder Aufhängen des Fahrzeugs sein. Über das Element kann das Fahrzeug also mit einem Transportmittel verbunden werden, damit dieses eine Transportkraft auf das Fahrzeug übertragen kann, insbesondere wenn sich dieses in der Transportstellung befindet. Z.B. kann es direkt oder über ein Verbindungselement wie ein Seil an einer Aufnahmevorrichtung eines
 15 Transportmittels eingehakt und/oder aufgehängt werden.

Das Element kann z.B. ebenfalls in einem Randbereich des Fahrzeugs angeordnet sein. Das Element kann z.B. an einem, insbesondere vorderen, Ende des Zentralträgers angeordnet sein.

20 Es sind verschiedene Transportmittel und Transportarten vorstellbar:

- ein Anhängen an einen Schleplift,
- ein Einhängen in einen Sessellift,
- ein Anhängen an ein Transportfahrzeug,
- ein Einhängen in eine Gondel,
- 25 - ein Anordnen und gegebenenfalls Befestigen auf einer Ladefläche eines Transportfahrzeugs,
- ein Anordnen und gegebenenfalls Befestigen auf einer Transportfläche einer Gondel.

30 Diese Aufzählung ist jedoch nicht abschließend, es sind selbstverständlich auch noch weitere Transportmittel und –arten vorstellbar. Das Element zur Übertragung einer Transportkraft ist derart angeordnet und/oder ausgebildet, dass mit einem vorbestimmten Transportmittel (z.B. Lift, Gondel, Fahrzeug) und/oder gemäß einer vorbestimmten

Transportart (Anhängen, Einhängen, Anordnen auf einer Fläche) eine Transportkraft auf das Fahrzeug übertragen werden kann.

- Es ist vorstellbar, dass das Abstützelement das Element zur Übertragung einer Transportkraft bildet oder umgekehrt. Es ist weiter möglich, dass das Element zur Übertragung einer Transportkraft in einer Aufnahmevorrichtung des Transportmittels angeordnet wird. So können z.B. auf einer Transportfläche eines Transportfahrzeugs oder einer Gondel Aufnahmevorrichtungen wie z.B. Buchsen zur Aufnahme des Transportkraftübertragungselements angeordnet sein, wobei dieses Transportkraftübertragungselements eines Fahrzeugs in Transportstellung zum Transport in diesen Aufnahmevorrichtungen angeordnet wird.

- Alternativ weist das Fahrzeug eine Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Elements zur Übertragung einer Transportkraft auf oder bildet diese aus. Auch diese Schnittstelle kann im Randbereich des Fahrzeugs angeordnet sein. Die Schnittstelle kann eine lösbare Befestigung des Elements am Fahrzeug ermöglichen, z.B. eine Steck-, Klemm- oder Rastverbindung.

- Somit ergibt sich in vorteilhafter Weise eine zuverlässige Übertragung einer Transportkraft auf das Fahrzeug.

- In einer weiteren Ausführungsform umfasst das mindestens eine Abstützelement eine Rolle. Insbesondere kann das mindestens eine Abstützelement als Rolle ausgebildet sein, welche(s) drehbar am Fahrzeug gelagert ist. Diese Rolle kann ein (Hilfs-)Rad des Fahrzeugs bilden. Somit kann das Fahrzeug in der Transportstellung über das Abstützelement einfach bewegt werden. Dies erleichtert den Transport. Die drehbare Rolle/das drehbare Rad kann zusätzlich um eine weitere Achse drehbar am Fahrzeug gelagert sein. Dies ermöglicht ein einfaches Lenken der Transportbewegung des Fahrzeugs.

- In einer weiteren Ausführungsform ist das Fahrzeug über die mindestens zwei Vorderräder und/oder die mindestens zwei Hinterräder von einer Fahrstellung in eine Transportstellung schwenkbar und/oder umgekehrt. Dies erleichtert einen Wechsel von der Fahrstellung in die Transportstellung. Somit kann der Stellungswechsel durch eine

Schwenkbewegung ausgeführt werden. Diese Schwenkbewegung kann über die mindestens zwei Vorderräder und/oder die mindestens zwei Hinterräder erfolgen, wobei sich das Fahrzeug bei der Bewegung über diese Räder abrollt. Beispielsweise kann das Fahrzeug um 90° um die Querachse des globalen Koordinatensystems oder um die

5 Vorder- oder Hinterachse geschwenkt werden, um von der Fahrstellung in die Transportstellung zu wechseln. Die Schwenkbewegung kann zumindest bei einem Wechsel von der Fahrstellung in die Transportstellung durch ein Abstützelement begrenzt sein. Dies erhöht die Sicherheit bei einem Stellungswechsel.

- 10 In einer weiteren Ausführungsform weist das Fahrzeug mindestens ein Feder- und/oder Dämpferelement zur Federung und/oder Dämpfung einer Radbewegung auf. Das Feder- und/oder Dämpferelement kann Teil einer mechanischen Verbindung des Zentralträgers mit dem Radträger sein. Beispielsweise kann ein erstes Ende des Feder- und/oder Dämpferelements an dem Querlenkelement befestigt sein und ein dem ersten Ende
- 15 gegenüberliegendes Ende des Feder- und/oder Dämpferelements kann an dem Zentralträger und/oder einem im Folgenden erläuterten Rahmenelement befestigt sein. Das Feder- und/oder Dämpferelement kann als Federbein oder als Elastomerelement ausgebildet sein. Durch das Feder- und/oder Dämpferelement wird der Fahrkomfort für den Nutzer verbessert, da insbesondere Radbewegungen eines mittels eines
- 20 Querlenkerelements geführten Rads gefedert und gedämpft werden. Durch das Feder- und/oder Dämpferelement kann eine Einzelradaufhängung der Vorder- und/oder Hinterräder verbessert werden. Insbesondere können das Feder- und das Dämpferelement als ein Feder-Dämpfer-Element ausgebildet sein, d.h. das Feder-Dämpfer-Element hat rückstellende und dämpfende Wirkung. Dies vereinfacht die
- 25 Konstruktion des Fahrzeugs.

- In einer weiteren Ausführungsform weist das Fahrzeug mindestens ein Rahmenelement auf, welches an dem Zentralträger befestigt ist, wobei das mindestens eine Feder- und/oder Dämpferelement an dem Rahmenelement befestigt ist. Das Rahmenelement
- 30 dient zur Befestigung des Feder- und/oder Dämpferelements. Das Rahmenelement kann als Befestigungs- oder Halteelement bezeichnet werden. Das Rahmenelement ist insbesondere mechanisch starr an dem Zentralträger befestigt oder kann Teil des Zentralträgers sein, insbesondere von diesem ausgebildet werden. Durch Befestigung des Feder- und/oder des Dämpferelements an dem Rahmenelement und eine weitere

Befestigung des Feder- und/oder Dämpferelements an dem Querlenkerelement kann eine kinematische Kopplung zwischen Querlenkerelement, Feder- und/oder Dämpferelement und Rahmenelement geschaffen werden, die Radbewegungen besonders effektiv federt und dämpft. Das Rahmenelement kann insbesondere einteilig ausgebildet sein. Durch die
 5 Verwendung eines Rahmenelements ergibt sich in vorteilhafter Weise auch, dass eine gewünschte Orientierung des Feder- und/oder Dämpferelements im eingebauten Zustand sichergestellt werden kann, wobei in dieser Orientierung die gewünschte Rückstell- und/oder Dämpfungswirkung bereitgestellt wird.

- 10 In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich die Lenksäule durch den Zentralträger hindurch. Der Zentralträger kann eine Durchgangsöffnung aufweisen, durch die sich die Lenksäule erstreckt. Die Durchgangsöffnung kann zur Lagerung der Lenksäule in dem Zentralträger dienen, dies ist jedoch nicht zwingend. Hierdurch ergibt sich eine besonders platzsparende und einfache Anordnung der Lenksäule. Es ist weiter möglich, dass im
 15 Bereich der Durchgangsöffnung ein Lager zur drehbaren Lagerung der Lenksäule angeordnet oder ausgebildet ist. Umfasst das Fahrzeug eine von der Durchgangsöffnung verschiedene Lagereinrichtung für die Lenksäule, so kann diese auf der gleichen Seite des Zentralträgers wie die Lenkhandhabe angeordnet sein. Vorzugsweise ist diese Lagereinrichtung jedoch auf der von der Lenkhandhabe abgewandten Seite des
 20 Zentralträgers angeordnet.

Umfasst der Zentralträger mehrere Teilträger, so kann sich die Lenksäule auch zwischen den Teilträgern hindurch erstrecken.

- 25 In einer weiteren Ausführungsform weist das Fahrzeug mindestens einen Bremskraftverteiler auf, wobei der mindestens eine Bremskraftverteiler an oder in dem Zentralträger angeordnet ist. Mittels des Bremskraftverteilers kann das Fahrverhalten des Fahrzeugs verbessert werden, wobei eine Anordnung des Bremskraftverteilers an oder vorzugsweise sogar in dem Zentralträger platzsparend ist und die Konstruktion des
 30 Fahrzeugs vereinfacht. Der Bremskraftverteiler ist insbesondere derart ausgebildet, dass eine - z.B. mittels eines Bremshebels - erzeugte Bremskraft auf mindestens zwei Bremseinrichtungen verteilt werden kann, insbesondere zu gleichen Teilen.

Insbesondere umfasst der mindestens eine Bremskraftverteiler mindestens ein Bremskraftverteilerelement, welches eine vom Fahrer erzeugte Bremskraft auf mindestens eine erste Bremseinrichtung und mindestens eine zweite Bremseinrichtungen gleichmäßig verteilt. Hierdurch kann das Bremsverhalten des Fahrzeugs weiter verbessert werden. Insbesondere kann der mindestens eine Bremskraftverteiler mittels des Bremskraftverteilerelements eine gleichmäßige Verteilung und Übertragung der erzeugten Bremskraft auf die eine erste Bremseinrichtung und die mindestens eine zweite Bremseinrichtung ermöglichen. Das Bremskraftverteilerelement kann z.B. eine Verteilerplatte und mindestens einen Verteilerzapfen umfassen, wobei die Verteilerplatte linearbeweglich an dem mindestens einen Verteilerzapfen gelagert ist. Beispielsweise kann die Verteilerplatte eine Aussparung, wie z.B. ein Langloch, aufweisen, wobei der mindestens eine Verteilerzapfen in der Aussparung angeordnet sein kann. Auf diese Weise kann eine Bewegung der Verteilerplatte entlang des Verteilerzapfens linear geführt und insbesondere eine Drehbewegung der Verteilerplatte verhindert werden. Der mindestens eine Verteilerzapfen kann z.B. starr an dem Zentralträger befestigt sein. Die Verteilerplatte kann sich in Abhängigkeit der übertragenen Bremskraft bewegen, insbesondere eine Position entlang der linearen Führung verändern.

Die erste und/oder zweite Bremseinrichtung kann/können jeweils an einem Hinterrad des Fahrzeugs angeordnet sein und zum Bremsen des jeweiligen Hinterrads dienen. Die Bremseinrichtungen können z.B. als Trommelbremsen ausgebildet sein und jeweils über einen Bremszug mit dem Bremskraftverteilerelement verbunden sein. Der Bremszug kann als Stahlseil ausgebildet sein. Insbesondere kann ein solcher Bremszug mit einer Drehplatte verbunden sein, die ebenfalls Bestandteil des Bremskraftverteilerelements ist, und die relativ zur Verteilerplatte drehbar angeordnet, insbesondere drehbar an dieser gelagert, ist. Bei einer Linearbewegung der Verteilerplatte und der Drehplatte können Bremszüge, die an verschiedenen Abschnitten der Drehplatte befestigt sind, mit gleicher Bremskraft gezogen werden. Weiter kann die Drehplatte eine Drehbewegung ausführen und hierdurch unterschiedliche Wege der Bremszüge ausgleichen, wodurch die Bremskraft gleichmäßig die Bremseinrichtungen übertragen werden. Solch unterschiedliche Wege können insbesondere entstehen, wenn Bremsbeläge unterschiedlich abgenutzt sind. Hierdurch wird das Fahrzeug auf beiden Hinterrädern gleichmäßig gebremst. Dies verbessert das Fahrverhalten. Auch wird das Anbringen und Einstellen der Bremszüge vereinfacht, da Auswirkungen einer nicht genauen Einstellung,

z.B. die Wahl unterschiedlicher oder nicht genau angepasster Längen der Bremszüge, auf das Bremsverhalten durch die Drehbeweglichkeit der Drehplatte ausgeglichen werden kann. Weiter kann der Bremskraftverteiler mindestens ein Anschlagelement umfassen oder ausbilden, welches die Drehbewegung der Drehplatte begrenzt. Das

- 5 Anschlagelement kann z.B. von einer Seitenwand der Verteilerplatte ausgebildet werden. Reißt ein Bremszug, so kann die sich dann einstellende Drehbewegung der Drehplatte bei einem Bremsvorgang durch das Anschlagelement begrenzt werden. Hiermit kann sichergestellt werden, dass eine Bremskraft noch über den verbleibenden, intakten Bremszug übertragen werden kann.

10

Insbesondere ist der mindestens eine Bremskraftverteiler über mindestens einen Bowdenzug mit mindestens einem Bremshebel zur Erzeugung einer Bremskraft verbunden. Der Bowdenzug kann als ein Stahlseil ausgebildet sein. Möchte der Fahrer das Fahrzeug z.B. bremsen, betätigt der Fahrer den Bremshebel, wodurch eine

15 Bremskraft erzeugt wird. Diese erzeugte Bremskraft kann über den Bowdenzug an den Bremskraftverteiler übertragen werden. Der Bowdenzug kann mit dem Bremskraftverteilelement mechanisch verbunden sein.

- Insbesondere ist der mindestens eine Bremskraftverteiler über mindestens einen ersten
- 20 Bowdenzug mit mindestens einem Bremshebel zur Erzeugung eines ersten Teils einer Bremskraft und über mindestens einen zweiten Bowdenzug mit mindestens einem weiteren Bremshebel zur Erzeugung eines zweiten Teils einer Bremskraft verbunden, wobei auch bei Versagen des mindestens einen ersten Bowdenzugs oder des zweiten Bowdenzugs der mindestens eine Bremskraftverteiler eine gleichmäßige Übertragung der
- 25 erzeugten Bremskraft auf mindestens eine erste Bremseinrichtung und mindestens eine zweite Bremseinrichtung ermöglicht. Der mindestens eine erste Bowdenzug und/oder zweite Bowdenzug können jeweils einen Teil der erzeugten Bremskraft an den Bremsverteiler übertragen. Die erzeugte Bremskraft setzt sich also aus dem ersten Teil und dem zweiten Teil der Bremskraft zusammen. Der Bremskraftverteiler überträgt die
- 30 erzeugte Bremskraft - wie bereits beschrieben z.B. mittels des Bremskraftverteilelements an die erste Bremseinrichtung und die zweite Bremseinrichtung. Versagt einer der Bowdenzüge, z.B. weil einer der Bowdenzüge reißt, so kann aufgrund der beschriebenen Verteilung der Bremskraft zumindest der über den verbleibenden Bowdenzug übertragene Teil der Bremskraft auf die erste und zweite Bremseinrichtung übertragen werden. Dies

erhöht die Sicherheit bei der Nutzung des Fahrzeugs. Versagt die Verbindung zwischen Verteilerplatte und einer Bremseinrichtung, so ist das Verteilerelement derart ausgebildet, dass trotzdem eine Bremskraft an eine verbleibende Bremseinrichtung übertragen werden kann.

5

Weiter vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Herstellung eines Fahrzeugs gemäß einer der in dieser Offenbarung beschriebenen Ausführungsformen. Das Verfahren kann hierbei alle Schritte umfassen, die zur Herstellung eines Fahrzeugs gemäß einer in dieser Offenbarung beschriebenen Ausführungsform notwendig sind.

10

Insbesondere umfasst das Verfahren zumindest einen der folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Zentralträgers als Fahrgestell,
- Bereitstellen von mindestens zwei Vorderrädern und mindestens zwei Hinterrädern,
- 15 - Bereitstellen einer drehbaren Lenksäule mit einer Lenkhandhabe zur Lenkung des Fahrzeugs,
- Anordnen der Lenksäule an dem Zentralträger, ,
- Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements pro Vorderrad,
- Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements pro Hinterrad,
- 20 - Verbinden der Querlenkerelemente mit dem Zentralträger, insbesondere durch Befestigen am Zentralträger,
- Bereitstellen mindestens eines Fahrzeugsitzes zur Aufnahme mindestens einer Person,
- Verbinden des mindestens einen Fahrzeugsitzes mit dem Zentralträger,
- 25 insbesondere durch Befestigen am Zentralträger,
- Bereitstellen mindestens eines Fußrastelements zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person,
- Verbinden des mindestens einen Fußrastelements an dem Zentralträger, insbesondere durch Befestigen.

30

Weiter beschrieben wird ein Verfahren zur Verwendung eines Fahrzeugs gemäß einer der in dieser Offenbarung beschriebenen Ausführungsformen, wobei das Fahrzeug in einer Fahrstellung als Funsportgerät verwendet und schwerkraftvorgetrieben wird.

Die Verwendung des Fahrzeugs in der Fahrstellung kann umfassen, dass eine Person

mittels des Fahrzeugs eine talwärts gerichtete Strecke schwerkraftvorgetrieben befährt. Weiter kann das Fahrzeug von der Fahrstellung in eine Transportstellung versetzt werden. In der Transportstellung kann das Fahrzeug transportiert werden. Der Transport des Fahrzeugs kann umfassen, dass das Fahrzeug in einer Transportvorrichtung transportiert wird. Die Transportvorrichtung kann z.B. ein Gondellift und/oder Sessellift und/oder Schleplift und/oder Kfz mit Transportanhänger sein. Das Verfahren kann mittels eines Fahrzeugs gemäß einer in dieser Offenbarung beschriebenen Ausführungsform ausgeführt werden. Für das Verfahren ergeben sich die zuvor für das Fahrzeug erläuterten technischen Effekte und Vorteile.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs,

Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs in einer stabilen Fahrstellung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs in einer stabilen Transportstellung,

Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht eines vorderen Bereichs der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs,

Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht eines hinteren Bereichs der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs,

Fig. 6 eine Detailansicht eines Bremskraftverteilers der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs,

Fig. 7a eine perspektivische Ansicht des in Fig. 6 dargestellten Bremskraftverteilers mit einer unverdrehten Drehplatte,

Fig. 7b eine perspektivische Ansicht des in Fig. 6 dargestellten Bremskraftverteilers mit einer verdrehten Drehplatte,

Fig. 8 eine Längsschnittansicht der erfindungsgemäßen Ausführungsform des
5 schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs,

Fig. 9 einen Freischnitt eines Fahrzeugabschnitts mit einem Abstützelement zur Aufnahme eines Kontaktelements.

10 Nachfolgend bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit gleichen oder ähnlichen technischen Merkmalen.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100. Das Fahrzeug 100 weist zwei
15 Vorderräder 2 und zwei Hinterräder 3 auf. Durch die zwei voneinander entlang eines Zentralträgers 1 beabstandeten Vorderräder 2 und Hinterräder 3 ist eine Stabilität des Fahrzeugs 100 z.B. gegenüber einem dreirädrigen Fahrzeug, welches insbesondere nur ein Vorderrad und zwei Hinterräder aufweist, erhöht.

20 Die in Fig. 1 gezeigte Stellung des Fahrzeugs 100 wird als Fahrstellung bezeichnet. In dieser Stellung ist das Fahrzeug 100 in einem stabilen Gleichgewicht insbesondere mit seiner Umgebung. In der stabilen Fahrstellung ist insbesondere ein Rollen und Nicken des Fahrzeugs 100 erschwert.

25 Das Fahrzeug 100 kann in der Fahrstellung, insbesondere in einem Stillstand, mit allen vier Rädern 2, 3 Kontakt zu einer Standfläche B aufweisen, wobei die Standfläche senkrecht zu einer Richtung G der Schwerkraft orientiert sein kann. Dargestellt ist ein standflächenfestes Koordinatensystem 10 mit einer Hochachse Z, einer Längsachse X und einer Querachse Y, die alle orthogonal zueinander orientiert sind. Die Hochachse Z
30 des Koordinatensystems 10 kann z.B. entgegen der Richtung G der Schwerkraft (durch einen Pfeil gekennzeichnet) und parallel zu dieser orientiert sein. Die Längsachse X und die Querachse Y des Koordinatensystems 10 spannen eine Ebene auf, die parallel zur Standfläche orientiert ist. Die Lage eines Ursprungs (durch kreisförmigen Punkt gekennzeichnet) des Koordinatensystems 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel

über der Standfläche angeordnet, insbesondere in einem Masseschwerpunkt des Fahrzeugs 100 in Fahrstellung.

Jedes der Räder 2, 3 ist in der gezeigten Ausführungsform über ein Querlenkerelement 6, 7 an einem als Stahlrohr ausgebildeten Zentralträger 1 beweglich gelagert. Über die
 5 Querlenkerelemente 6, 7 werden Kräfte von den Rädern 2, 3 auf den Zentralträger 1 übertragen. Zur Federung und Dämpfung von z.B. vertikalen Stößen und daraus resultierenden Radbewegungen sind sowohl die vorderen Querlenkerelemente 6 als auch die hinteren Querlenkerelemente 7 jeweils über ein Feder- und Dämpferelement 12 an
 10 einem Rahmenelement 14 zusätzlich gelagert. Wie vorhergehend erläutert, ist auch eine starre Befestigung vorstellbar. Das Rahmenelement 14 ist wiederum an dem Zentralträger 1 starr befestigt oder wird von diesem ausgebildet. Die beschriebene Lagerung der Räder 2, 3 über jeweils ein Querlenkerelement 6, 7 und ein Feder- und Dämpferelement 12 kann auch als Einzelradaufhängung bezeichnet werden, die ein besonders komfortables und
 15 stabiles Fahrverhalten des Fahrzeugs 100 ermöglicht.

Ein Fahrer bzw. Nutzer des Fahrzeugs 100 kann in der Fahrstellung in einem Fahrzeugsitz 8 sitzen. Der Fahrzeugsitz 8 ist an dem Zentralträger 1 starr gelagert, z.B. über Schraubverbindungen. Zur Auflage der Füße des Fahrers sind an dem Zentralträger
 20 1 Fußrastelemente 9 starr gelagert.

Das Fahrzeug 100 kann in der Fahrstellung über eine als Lenkgabel ausgebildete Lenkhandhabe 5 durch den Fahrer gelenkt werden. Eine Lenkbewegung des Fahrers wird über eine durch den Zentralträger 1 geführte Lenksäule 4 auf z.B. eine Lenkstange 23
 25 übertragen. Die Lenkstange 23 ist mit den Vorderrädern 2 gekoppelt und überträgt die durch den Fahrer vorgegebene Lenkbewegung.

Zusammenfassend dient der Zentralträger 1 zur Lagerung und/oder Befestigung der wesentlichen Komponenten wie z.B. der Querlenkerelemente 6, 7, des Fahrzeugsitzes 8,
 30 der Fußrastelemente 9 sowie der Lenksäule 4. Dies zentralisiert die Lagerung und/oder Befestigung der Komponenten und reduziert die Komplexität der Konstruktion des Fahrzeugs 100.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100 in der stabilen Fahrstellung. In der gezeigten Stellung ist der Zentralträger 1 bzw. eine Mittel- oder Symmetrieachse des Zentralträgers 1 parallel zu der Längsachse X des Koordinatensystems 10 orientiert (vgl. Fig. 1). Diese Orientierung des Zentralträgers 1 kann auch als erste Orientierung bezeichnet werden.

Um das Fahrzeug 100 von der Fahrstellung in eine stabile Transportstellung zu bewegen, kann das Fahrzeug 100 über die Hinterräder 3 (und somit um die Hinterachse) in einer Schwenkbewegung S um 90 Grad geschwenkt werden. Zur Verdeutlichung ist in Fig. 2 die ausführbare Schwenkbewegung S durch einen gekrümmten Pfeil gekennzeichnet.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100 in einer stabilen Transportstellung. In der Transportstellung ist das Fahrzeug 100 in einem stabilen Gleichgewicht insbesondere mit seiner Umgebung. In der Transportstellung ist insbesondere ein Verkippen des Fahrzeugs 100 um mindestens eine der Achsen des Koordinatensystems 10, insbesondere eine Längsachse X und die Querachse Y, erschwert.

In der gezeigten Transportstellung ist der Zentralträger 1 bzw. eine Mittel- oder Symmetrieachse des Zentralträgers 1 orthogonal zu der Längsachse X des Koordinatensystems 10 orientiert (vgl. Fig. 1). Diese Orientierung des Zentralträgers 1 kann auch als zweite Orientierung bezeichnet werden und ist von der ersten Orientierung des Zentralträgers 1 in dem Koordinatensystem 10 verschieden. Selbstverständlich ist es auch vorstellbar, dass der Zentralträger 1 bzw. eine Mittel- oder Symmetrieachse des Zentralträgers 1 in der Transportstellung mit einem Winkel kleiner als 90 Grad zur der Längsachse X des Koordinatensystems 10 orientiert ist.

Mit anderen Worten: In der Fahrstellung ist das Fahrzeug 100 horizontal bzw. die Längsachse X parallel zu einer Standfläche B orientiert, während das Fahrzeug 100 in der Transportstellung vertikal bzw. die Längsachse X vertikal zu der Standfläche B orientiert ist. Insbesondere ist ein Fußabdruck des Fahrzeugs 100 auf der Standfläche B in der Transportstellung kleiner als ein Fußabdruck auf der Standfläche B in der Fahrstellung. Hierdurch verringert sich der benötigte Standflächenbedarf während des Transports. Dies

ist insbesondere für einen platzsparenden, aufrechten Transport des Fahrzeugs 100, z.B. in einer als Gondel ausgebildeten Transportvorrichtung (nicht dargestellt), von Vorteil.

In der Transportstellung ist das Fahrzeug 100 über ein als Rolle ausgebildetes
 5 Abstützelement 11 auf der Standfläche B abgestützt. Das Abstützelement 11 unterstützt, dass das Fahrzeug 100 in der Transportstellung, insbesondere in einem Stillstand, stabil steht. Das Abstützelement 11 ist an einem Rahmen 29 des Fahrzeugsitzes 8 befestigt. Insbesondere kann das als Rolle ausgebildete Abstützelement 11 beweglich gelagert
 10 sein, d.h. das Abstützelement 11, insbesondere die Rolle, kann Rotationsbewegungen um mindestens zwei Achsen, z.B. um die Hochachse Z und um die Querachse Y, ausführen. Hierdurch kann das Fahrzeug 100 in der Transportstellung z.B. über das Abstützelement 11 gelenkt werden.

Zusätzlich ist das Fahrzeug 100 über die Hinterräder 3 auf der Standfläche B abgestützt.
 15 Die Vorderräder 2 haben in der Transportstellung keinen Kontakt zu der Standfläche B.

Weiter kann das Fahrzeug 100 über ein als Haken ausgebildetes Einhakelement 22 an einer z.B. als Gondel und/oder Sessellift ausgebildeten Transportvorrichtung (nicht
 dargestellt) eingehakt werden. Beispielsweise kann das Fahrzeug 100 zum Transport
 20 über das Einhakelement 22 an einer Stange oder eine sonstigen Halteeinrichtung der Transportvorrichtung eingehakt werden. Weiter insbesondere kann das Fahrzeug 100 über das Einhakelement 22 an einer z.B. als Schlepplift ausgebildeten
 Transportvorrichtung (nicht dargestellt) eingehakt werden und beispielsweise in einer Schleppstellung mittels der als Schlepplift ausgebildeten Transportvorrichtung geschleppt
 25 werden. Eine Orientierung des Zentralträgers 1 in der Schleppstellung kann insbesondere der ersten Orientierung des Zentralträgers 1 in der Fahrstellung entsprechen (vgl. Fig. 2).

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Detailansicht eines vorderen Bereichs der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100. In
 30 Ergänzung zu der Darstellung in Fig. 1 ist in Fig. 4 die Einzelradaufhängungen der Vorderräder 2 im Detail ersichtlich. Vorteilhaft an den gezeigten Einzelradaufhängungen ist insbesondere, dass ein einziges Rahmenelement 14 ausreicht, um zwei Feder-Dampferelemente 12 an dem Zentralträger 1 zu lagern. Ferner sind zwei voneinander entlang des Zentralträgers 1 beabstandete Fußrastelemente 9 auf beiden Längsseiten

des Zentralträgers 1 angeordnet, so dass z.B. Fahrer unterschiedlicher Körpergrößen ihre Füße an zumindest einem der Fußrastelemente 9 abstützen können. Die Fußrastelemente 9 sind jeweils an dem Zentralträger 1 gelagert bzw. an diesem befestigt.

- 5 Fig. 5 zeigt eine perspektivische Detailansicht eines hinteren Bereichs der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100. In Ergänzung zu der Darstellung in Fig. 1 sind in Fig. 5 die Einzelradaufhängung der Hinterräder 3 sowie die Anordnung des als Rolle ausgebildeten Abstützelements 11 an einem Rahmen 29 des Fahrzeugsitzes 8 im Detail ersichtlich. Der Übersicht halber sind
10 lediglich die Komponenten der Einzelradaufhängung des rechten Hinterrads 3 mit Bezugszeichen versehen.

- Weiter sind in Fig. 5 eine Bremsankerplatte 25 und ein Aufnahmegehäuse 26 für einen Bremsenzug 27 einer als Trommelbremse ausgebildeten ersten Bremseinrichtung 18
15 gezeigt, wobei die Bremsankerplatte 25 mit dem Aufnahmegehäuse 26 an dem rechten Hinterrad 3 angeordnet sind. Die erste Bremseinrichtung 18 umfasst ferner den Bremsenzug 27, der zur Übertragung einer Bremskraft von einem Bremskraftverteiler 15 auf einen Bremshebel und von dort auf Bremsbacken der Trommelbremse dient.
- Fig. 6 zeigt eine Detailansicht eines Bremskraftverteilers 15 der erfindungsgemäßen
20 Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100. Der Bremskraftverteiler 15 ist an dem Zentralträger 1 starr befestigt. Der in Fig. 6 gezeigte Bremskraftverteiler 15 weist ein Bremskraftverteilerelement 15-1 auf, welches eine vom Fahrer erzeugte Bremskraft auf mindestens eine erste Bremseinrichtung 18 und mindestens eine zweite Bremseinrichtungen 19 verteilt. Hierdurch können beide Bremseinrichtungen 18, 19 durch
25 die Betätigung nur eines Bremshebels durch den Nutzer betätigt werden und somit das Bremsverhalten des Fahrzeugs 100 verbessert werden. Insbesondere kann der mindestens eine Bremskraftverteiler 15 mittels des Bremskraftverteilerelements 15-1 eine gleichmäßige Übertragung der erzeugten Bremskraft auf die mindestens eine erste Bremseinrichtung 18 und die mindestens eine zweite Bremseinrichtung 19 ermöglichen.

30

Das Bremskraftverteilerelement 15-1 kann z.B. eine Verteilerplatte 21 und einen Verteilerzapfen 30 umfassen, wobei die Verteilerplatte 21 beweglich an dem Verteilerzapfen 30 gelagert ist und entlang des Verteilerzapfens 30 linear geführt werden kann. Hierzu weist die Verteilerplatte 21 ein Langloch auf, in welches der

Verteilerzapfen 30, der z.B. am Zentralträger 1 starr befestigt sein kann, hineinragt. Ein erster Bowdenzug 16 und ein zweiter Bowdenzug 17 sind mit der Verteilerplatte 21 mechanisch verbunden, wobei die Bowdenzüge 16, 17 eine z.B. vom Fahrzeugführer über einen Bremshebel erzeugte Bremskraft auf die Verteilerplatte 21 übertragen. Die
 5 Bowdenzüge 16, 17 sind an verschiedenen Abschnitten der Verteilerplatte befestigt.

Über den ersten Bowdenzug 16 kann z.B. ein erster Teil einer durch einen Fahrer erzeugten Bremskraft auf die Verteilerplatte 21 übertragen werden. Über den zweiten Bowdenzug 17 kann z.B. ein weiterer Teil einer durch einen Fahrer erzeugten Bremskraft
 10 auf die Verteilerplatte 21 übertragen werden. Der Fahrer erzeugt die Teile der Bremskraft jeweils insbesondere über Bremshebel 28, die jeweils mit einem der Bowdenzüge 16, 17 verbunden sind (vgl. Fig. 1).

In der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform des Bremsverteilers 15 weist das
 15 Bremsverteilerelement 15-1 ferner eine Drehplatte 21-1 auf, die drehbar an oder auf der Verteilerplatte 21 gelagert ist und sich mit der Verteilerplatte 21 mitbewegen kann. Die Bremszüge 27 sind mechanisch mit der Drehplatte 21-1 verbunden, insbesondere an verschiedenen Abschnitten der Drehplatte 21-1 befestigt. Die Drehplatte 21-1 dient zur Kraftaufteilung der Bremskraft auf die Bremszüge 27 durch Verdrehen. Bei einer
 20 Linearbewegung der Verteilerplatte 21 und somit auch der Drehplatte 21-1 werden die Bremszüge 27 mit gleicher Bremskraft betätigt. Greift jedoch eine der Bremseinrichtungen 18, 19 früher als die verbleibende Bremseinrichtung 19, 18, so führt eine weitere Linearbewegung zu einem Verdrehen der Drehplatte 21-1 und somit dazu, dass eine weitere Bremskraft auf den Bremszug 27 der verbleibenden Bremseinrichtung 19, 18
 25 übertragen wird. Somit kann die Bremskraft gleichmäßig auf die erste und zweite Bremseinrichtung 18, 19 übertragen werden.

Die der Drehplatte 21-1 zugewandten Seitenflächen der Verteilerplatte 21 bilden zudem Anschlagflächen, die Drehbewegung der Drehplatte 21-1 begrenzen. Reißt ein Bremszug
 30 27 einer Bremseinrichtung 18, 19, so wird die Drehplatte 21-1 bei der sich dann einstellende Drehbewegung bei einem Bremsvorgang an der Anschlagfläche anschlagen, wodurch trotzdem noch eine Bremskraft auf den verbleibenden intakten Bremszug 27 übertragen werden kann.

Der Bremskraftverteiler 15 ist also derart ausgebildet, dass die über die Bowdenzüge 16, 17 übertragenen Teile der Bremskraft gleichmäßig auf die Bremsenzüge 27 verteilt werden. Dies verbessert das Fahrverhalten und die Sicherheit.

5

Fig. 7a zeigt eine perspektivische Ansicht des in Fig. 6 dargestellten Bremskraftverteilers 15 in mit einer unverdrehten Drehplatte 21-1. Ersichtlich sind das Bremskraftverteilelement 15-1 mit der Verteilerplatte 21 und dem Verteilerzapfen 30, die beiden Bowdenzüge 16, 17 sowie die Drehplatte 21-1, die drehbar an oder auf der Verteilerplatte 21 gelagert ist und sich mit der Verteilerplatte 21 mitbewegen kann.

10

Ebenfalls ersichtlich sind Bremsenzüge 27, die mechanisch mit der Drehplatte 21-1 verbunden sind. Bei einer Linearbewegung der Verteilerplatte 21 und somit auch der Drehplatte 21-1 werden die Bremszüge 27 mit gleicher Bremskraft betätigt. Greifen beide Bremseinrichtungen 18, 19 (siehe Fig. 6) gleichzeitig, so tritt keine Verdrehung der Drehplatte 21-1 auf.

15

Greift jedoch die erste Bremseinrichtungen 18 früher als die verbleibende Bremseinrichtung 19 – z.B. aufgrund eines unterschiedlichen Verschleißes der Bremsbacken (nicht dargestellt) der Bremseinrichtungen 18, 19 – so führt eine weitere Linearbewegung zu einem Verdrehen der Drehplatte 21-1 und somit dazu, dass eine weitere Bremskraft auf den Bremszug 27 der zweiten Bremseinrichtung 19 übertragen wird. Ein entsprechend verdrehter Zustand der Drehplatte 21-1 ist in Fig. 7b dargestellt. Auf diese Weise kann eine gleichmäßigere Belastung der Bremseinrichtungen 18, 19 erzielt werden.

20

25

Weiter ersichtlich sind der Drehplatte 21-1 zugewandten Seitenflächen 31 der Verteilerplatte 21, die Anschlagflächen für die Drehbewegung der Drehplatte 21-1 bilden und diese begrenzen. Reißt z.B. der Bremszug 27 der zweiten Bremseinrichtung 19, so wird die Drehplatte 21-1 bei der sich dann einstellende Drehbewegung bei einem Bremsvorgang an der Anschlagfläche 31 anschlagen, wodurch trotzdem noch eine Bremskraft auf den verbleibenden intakten Bremszug 27 der ersten Bremseinrichtung 18 übertragen werden kann.

30

Fig. 8 zeigt eine Längsschnittansicht der erfindungsgemäßen Ausführungsform des schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs 100. In Ergänzung zu der Darstellung in Fig. 1 ist in Fig. 8 gezeigt, dass eine Längsachse L des Zentralträgers 1 parallel zu einer Hauptbewegungsrichtung H des Fahrzeugs 1 bei Geradeausfahrt orientiert ist. Ferner ist

5 gezeigt, dass sich die Lenksäule 4 des Fahrzeugs 100 vollständig durch den Zentralträger 1 hindurch erstreckt. Der Zentralträger 1 weist zu diesem Zweck eine Durchgangsöffnung 24 auf. Die Lenksäule 4 ist in einer Lenksäulenlagereinrichtung gelagert. Diese Lenksäulenlagereinrichtung ist insbesondere eine sphärische Lagereinrichtung, welche in einem Lagerbock angeordnet ist. Dieser Lagerbock ist am

10 Zentralträger 1 befestigt. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache und fertigungstolerante Art der Lagerung der Lenksäule 4 und somit eine vereinfachte Konstruktion des Fahrzeugs 100.

Fig. 9 zeigt einen Freischnitt eines Fahrzeugabschnitts mit einem Abstützelement 32 zur Aufnahme eines Kontaktelements 33. Das fahrzeugseitig ausgebildete Abstützelement 32 dient zur Aufnahme des auf/an der Standfläche B angeordneten oder von der Standfläche B ausgebildeten Kontaktelements 33, welches in der dargestellten Ausführungsform zylinderförmig ausgebildet ist und von der Standfläche B absteht. Das Abstützelement 32 weist ein Aufnahmevolumen 34 auf bzw. bildet dieses aus, um das Kontaktelement 33 in

20 der Transportstellung aufzunehmen. Das dargestellte Abstützelement 32 ist als hohlzylinderförmige Öffnung in einem hinteren Endabschnitt des Zentralträgers 1 ausgebildet. Das Abstützelement 32 kann zur formschlüssigen Aufnahme des Kontaktelements 33 dienen. Das in Fig. 9 dargestellte Fahrzeug kann also mehrere Abstützelemente umfassen, insbesondere ein als Rolle ausgebildetes Abstützelement 11

25 (siehe Fig. 3) als auch das dargestellte Abstützelement 32.

Bezugszeichenliste

	1	Zentralträger
	2	Vorderrad
5	3	Hinterrad
	4	Lenksäule
	5	Lenkhandhabe
	6	vorderes Querlenkerelement
	7	hinteres Querlenkerelement
10	8	Fahrzeugsitz
	9	Fußrastelement
	10	globales Koordinatensystem
	11	Abstützelement
	12	Feder- und/oder Dämpferelement
15	14	Rahmenelement
	15	Bremskraftverteiler
	15-1	Bremskraftverteilerelement
	16	erster Bowdenzug
	17	zweiter Bowdenzug
20	18	erste Bremseinrichtung
	19	zweite Bremseinrichtung
	21	Verteilerplatte
	21-1	Drehplatte
	22	Einhakelement
25	23	Lenkstange
	24	Durchgangsöffnung
	25	Bremsankerplatte
	26	Bowdenzugaufnahme
	27	Bremsenzug
30	28	Bremshebel
	29	Rahmen des Fahrzeugsitzes
	30	Verteilerzapfen
	31	Seitenflächen
	32	Abstützelement

	B	Standfläche
	G	Richtung der Schwerkraft
	H	Hauptbewegungsrichtung
	L	Längsachse des Zentralträgers
5	S	Schwenkbewegung
	X	Längsachse des globalen Koordinatensystems
	Y	Querachse des globalen Koordinatensystems
	Z	Hochachse des globalen Koordinatensystems

Patentansprüche

1. Schwerkraftvorgetriebenes Fahrzeug (100) für den Funsportbereich, umfassend:
 - einen Zentralträger (1) als Fahrgestell,
 - 5 - mindestens zwei Vorderräder (2) und mindestens zwei Hinterräder (3),
 - eine drehbare Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
 - mindestens ein Querlenkerelement (6) pro Vorderrad (2), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
 - 10 - mindestens ein Querlenkerelement (7) pro Hinterrad (3), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens einen Fahrzeugsitz (8) zur Aufnahme mindestens einer Person, welcher an dem Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens ein Fußrastelement (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der
 - 15 mindestens einen Person, welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) gelagert ist.

2. Fahrzeug (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) in mindestens eine stabile Fahrstellung und mindestens eine

20 Transportstellung versetzbar ist.

3. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Abstützelement (11) zum Abstützen des Fahrzeugs (100) in einer Transportstellung oder eine

25 Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Abstützelements (11) und/oder mindestens ein Element zur Übertragung einer Transportkraft oder eine Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Elements aufweist oder ausbildet.

4. Fahrzeug (100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens

30 eine Abstützelement (11) eine Rolle umfasst.

5. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) über die mindestens zwei Vorderräder (2) und/oder die mindestens zwei Hinterräder (3) von einer Fahrstellung in eine

Transportstellung schwenkbar (S) ist und/oder umgekehrt.

6. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Feder- und/oder Dämpferelement (12) zur Federung und/oder Dämpfung einer Radbewegung aufweist.
7. Fahrzeug (100) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Rahmenelement (14) aufweist, welches an dem Zentralträger (1) befestigt ist, wobei das mindestens eine Feder- und/oder Dämpferelement (12) an dem Rahmenelement (14) gelagert ist.
8. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule (4) sich durch den Zentralträger (1) hindurch erstreckt.
9. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens einen Bremskraftverteiler (15) aufweist, wobei der mindestens eine Bremskraftverteiler (15) an oder in dem Zentralträger (1) angeordnet ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs (100) für den Funsportbereich, umfassend:
 - Bereitstellen eines Zentralträgers (1) als Fahrgestell,
 - Bereitstellen von mindestens zwei Vorderrädern (2) und mindestens zwei Hinterrädern (3),
 - Bereitstellen einer drehbaren Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
 - Anordnen der Lenksäule (4) an dem Zentralträger (1),
 - Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements (6) pro Vorderrad (2),
 - Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements (7) pro Hinterrad (3),
 - Verbinden der Querlenkerelemente (6, 7) an dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1),
 - Bereitstellen mindestens eines Fahrzeugsitzes (8) zur Aufnahme mindestens einer Person,

- Verbinden des mindestens einen Fahrzeugsitzes (8) mit dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1),
 - Bereitstellen mindestens eines Fußrastelements (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person,
- 5
- Verbinden des mindestens einen Fußrastelements (9) mit dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1).

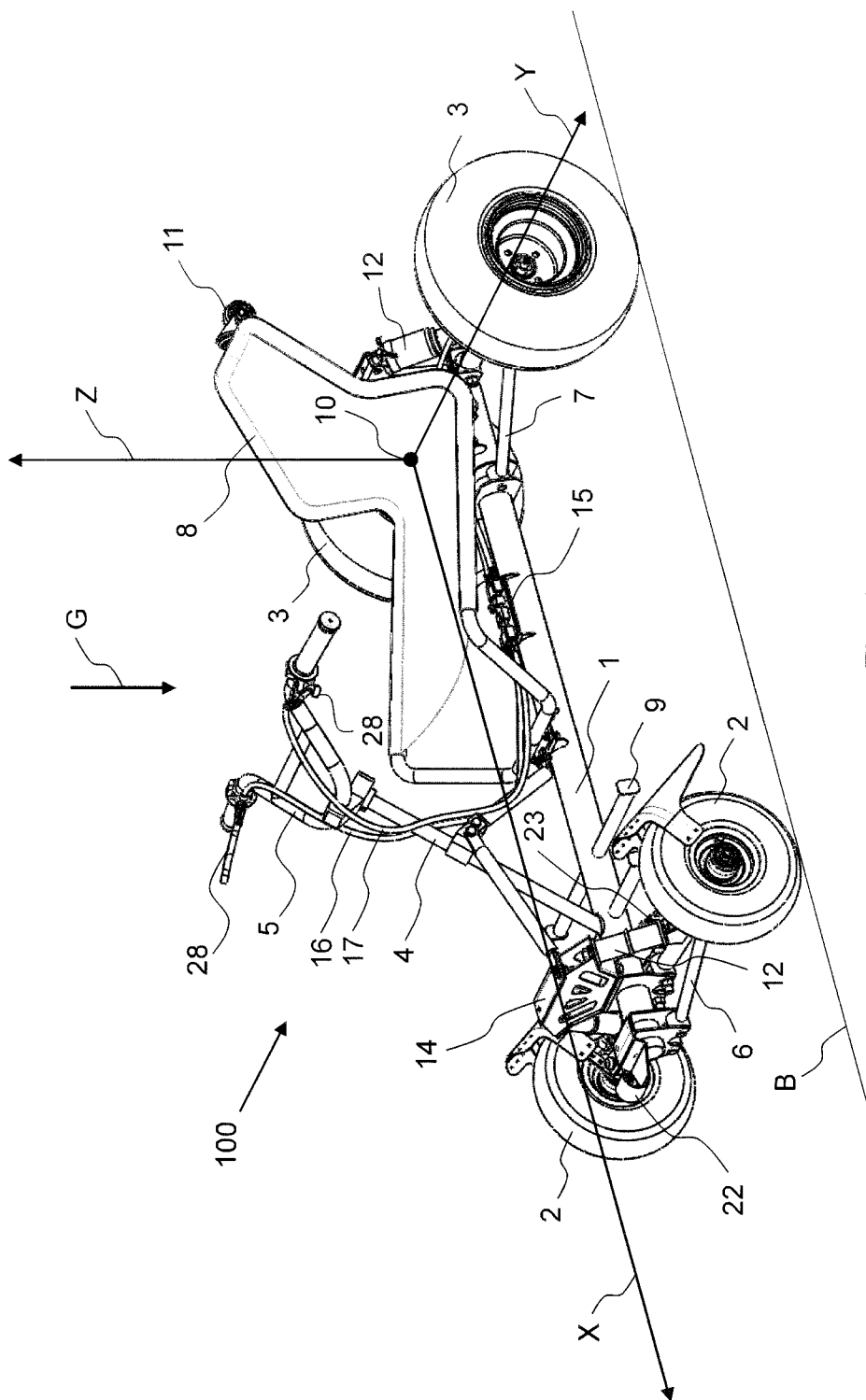


Fig. 1

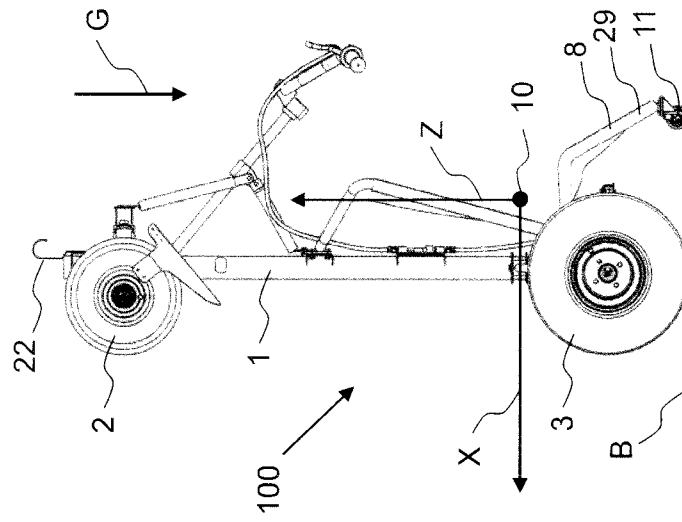


Fig. 3

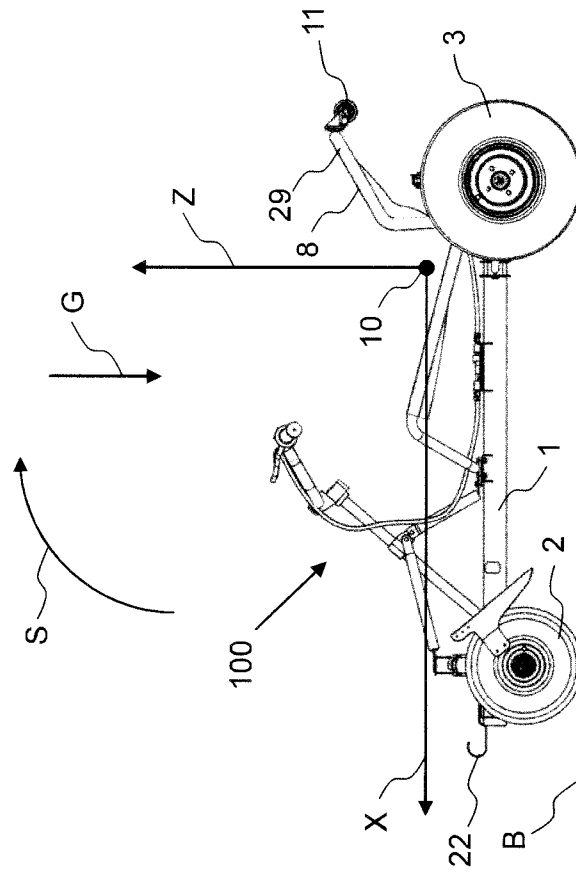


Fig. 2

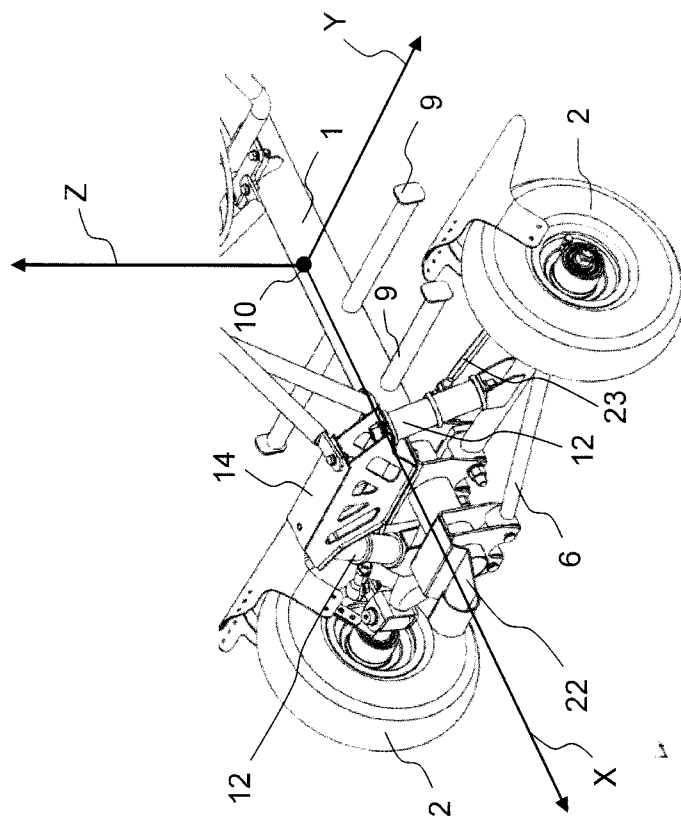


Fig. 4

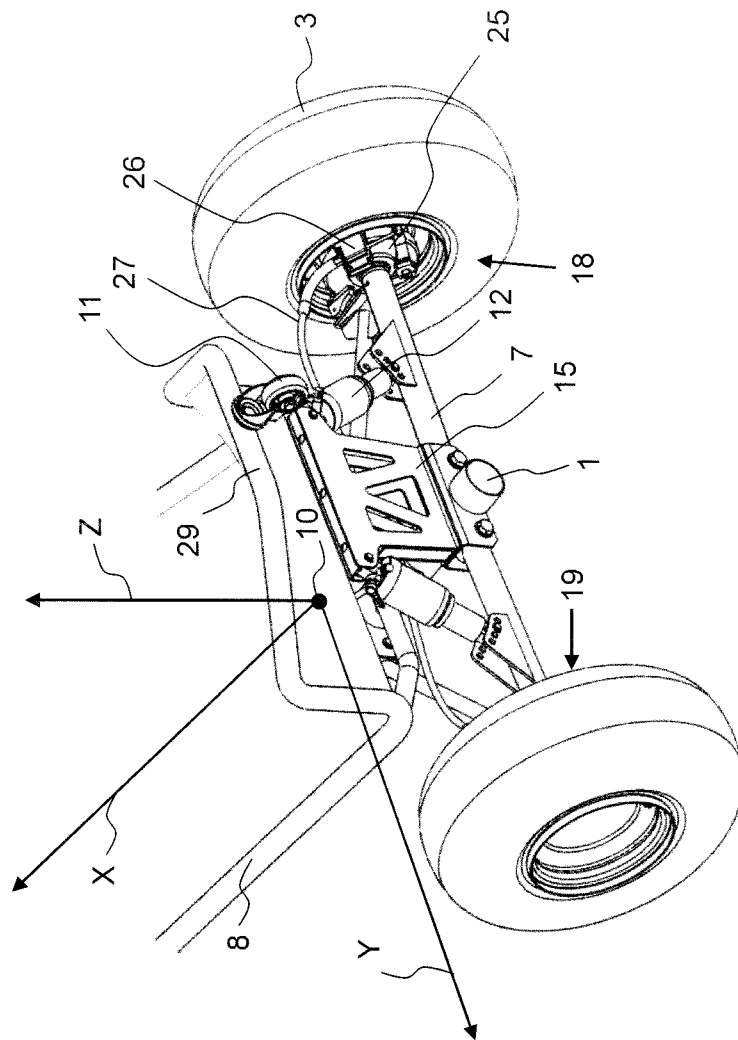


Fig. 5

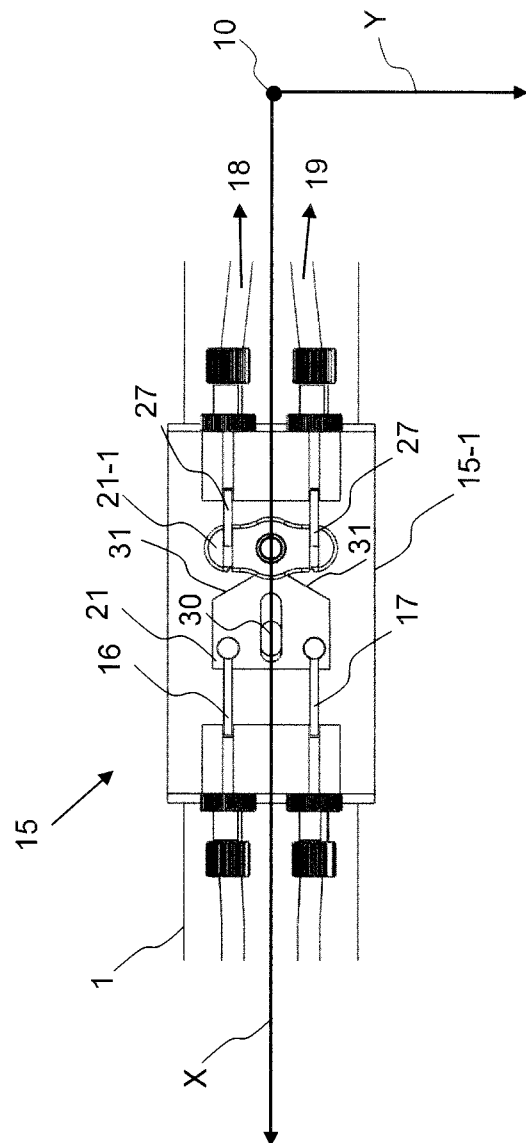


Fig. 6

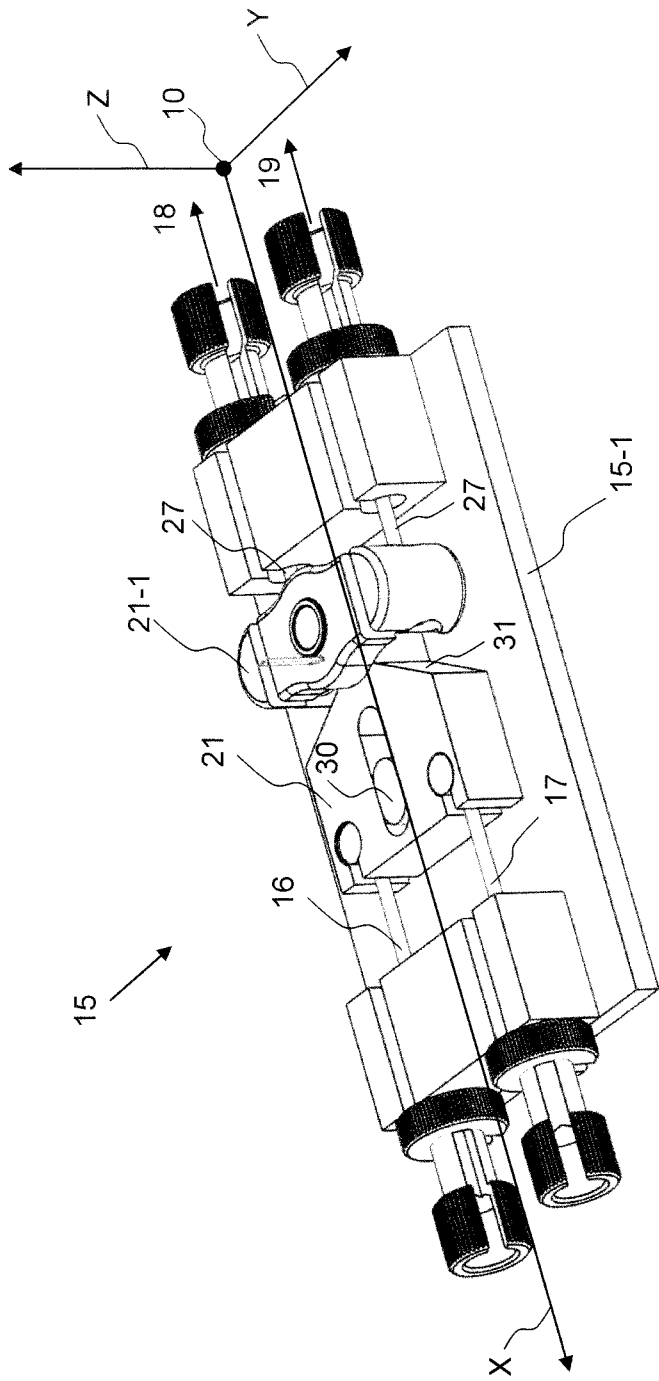


Fig. 7a

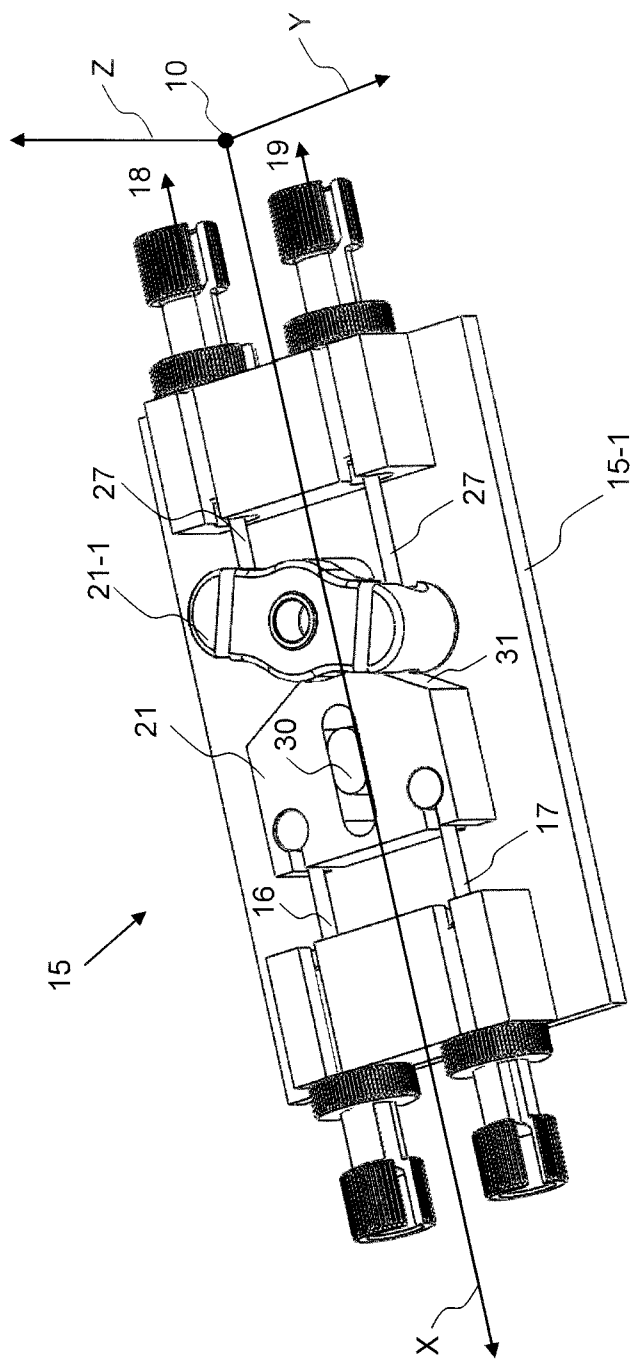


Fig. 7b

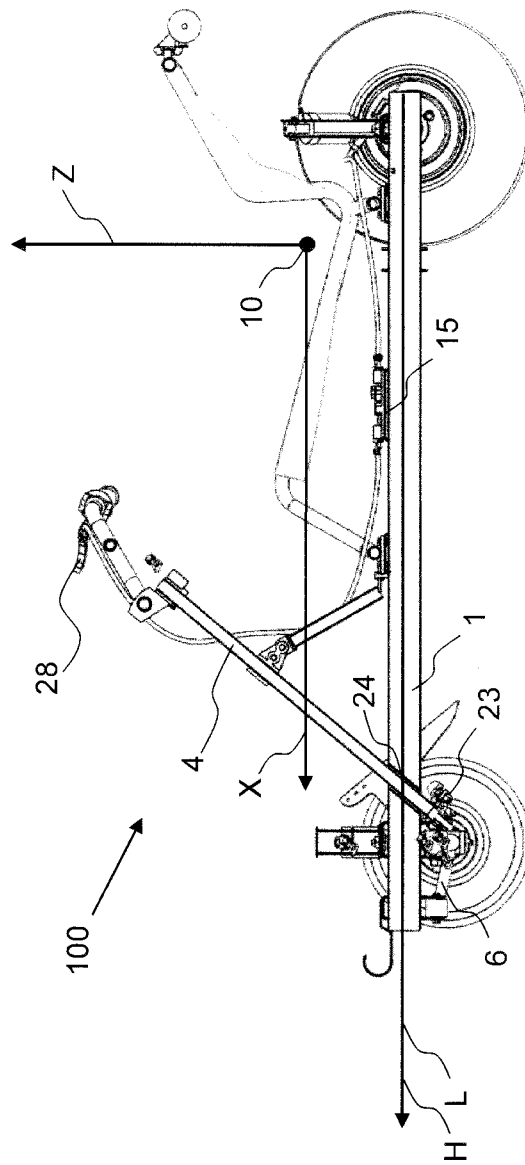


Fig. 8

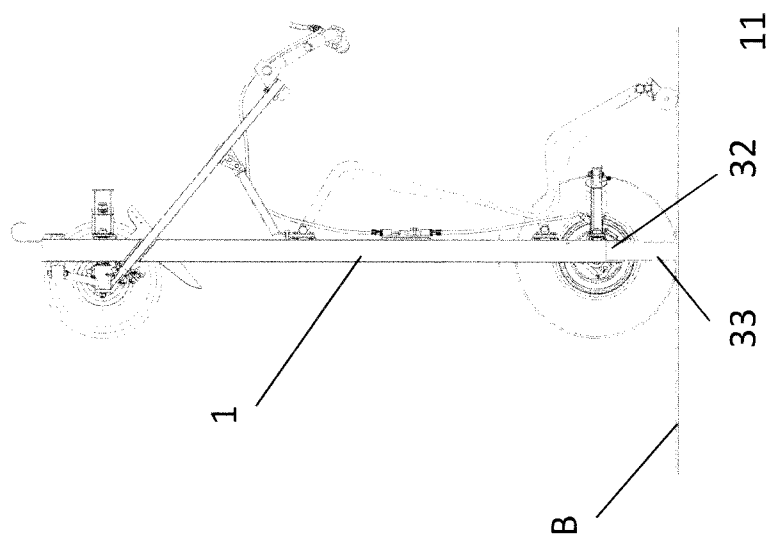


Fig. 9

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B62K 5/00 (2006.01); B62K 5/08 (2006.01); B62K 5/10 (2013.01); B62K 7/02 (2006.01); B62K 17/00 (2006.01); B62K 21/00 (2006.01); B62K 25/04 (2006.01); B62L 3/00 (2006.01); B62L 3/08 (2006.01); B62H 1/00 (2006.01); B62H 3/00 (2006.01); B62K 15/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B62K 5/00 (2017.05); B62K 5/08 (2013.01); B62K 5/10 (2013.01); B62K 7/02 (2013.01); B62K 17/00 (2013.01); B62K 21/00 (2016.05); B62K 25/04 (2013.01); B62L 3/00 (2013.01); B62L 3/08 (2013.01); B62H 1/00 (2013.01); B62H 3/00 (2013.01); B62K 2005/001 (2013.01); B62K 2015/005 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B62K, B62L, B62H

Konsultierte Online-Datenbank:

EPDOC, TXttn;

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 06.06.2023 eingereichten Ansprüchen 1 – 10 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2008100018 A1 (DIEZIGER DAVID) 01. Mai 2008 (01.05.2008) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
Y ₁		2-4
Y ₄		9
X	US 2009194961 A1 (DIEZIGER DAVID DOUGLAS) 06. August 2009 (06.08.2009) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
Y ₂		2-4
Y ₅		9
X	FR 2937000 A1 (LEHONGRE CLAUDE, MARIE FRANCOISE DAVID) 16. April 2010 (16.04.2010) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
Y ₃		2-4
Y ₆		9
X	WO 2018037400 A1 (D S RAIDER LTD) 01. März 2018 (01.03.2018) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
Y ₇		9
X	US 8480106 B1 (COHEN SHAI S) 09. Juli 2013 (09.07.2013) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
X	ES 2141656 A1 (SOCIAS GILI MONICA) 16. März 2000 (16.03.2000) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
X	DE 2365908 A1 (ISPOW AG) 09. Dezember 1976 (09.12.1976) Gesamtes Dokument;	1, 5-8, 10
Y ₈		9
Datum der Beendigung der Recherche: 16.02.2024		Seite 1 von 2
		Prüfer(in): KRÄUTER Lukas

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y ₁	FR 3095635 A1 (STEIMER EQUIPEMENTS) 06. November 2020 (06.11.2020) Gesamtes Dokument;	2 - 3
Y ₂	JP H1059184 A (HONDA MOTOR CO LTD) 03. März 1998 (03.03.1998) Gesamte Dokument;	2 - 3
Y ₃	JP S59126782 U (-) 25. August 1984 (25.08.1984) Gesamte Dokument;	2 - 3
Y ₄	WO 2006042442 A1 (GRANDY THOMAS) 27. April 2006 (27.04.2006) Gesamtes Dokument;	9
Y ₅	CN 1200341 A (LIAO QICHAO) 02. Dezember 1998 (02.12.1998) Gesamtes Dokument;	9
Y ₆	US 6523649 B1 (JUAN CHIH-CHEN) 25. Februar 2003 (25.02.2003) Gesamtes Dokument;	9
Y ₇	DE 19905848 A1 (LIAO CHI CHAO) 07. Oktober 1999 (07.10.1999) Gesamtes Dokument;	9
Y ₈	US 5431255 A (TSUCHIE KIMIHIRO) 11. Juli 1995 (11.07.1995) Gesamtes Dokument;	9

Patentansprüche

1. Schwerkraftvorgetriebenes antriebsloses Fahrzeug (100) für den Funsportbereich, umfassend:
 - einen Zentralträger (1), der als durchgehendes Rohr zwischen Vorderrädern (2) und Hinterrädern (3) gebildet ist, als Fahrgestell,
 - mindestens zwei Vorderräder (2) und mindestens zwei Hinterräder (3),
 - eine mit den Vorderrädern (2) über Lenkstangen (23) mechanisch verbundene drehbare Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
 - mindestens ein Querlenkerelement (6) pro Vorderrad (2), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) um eine Drehachse in Fahrzeuginnenrichtung drehbar gelagert ist,
 - mindestens ein Querlenkerelement (7) pro Hinterrad (3), welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) um eine Drehachse in Fahrzeuginnenrichtung drehbar gelagert ist,
 - mindestens einen Fahrzeugsitz (8) zur Aufnahme mindestens einer Person, welcher an dem Zentralträger (1) befestigt ist,
 - mindestens ein Fußrastelement (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person, welches mit dem Zentralträger (1) verbunden, insbesondere am Zentralträger (1) gelagert ist,
 - mindestens ein Bremssystem, das von Fahrer bedient werden kann.
2. Fahrzeug (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) in mindestens eine stabile Fahrstellung und mindestens eine Transportstellung versetzbar ist.
3. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Abstützelement (11) zum Abstützen des Fahrzeugs (100) in einer Transportstellung oder eine Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Abstützelements (11) und/oder mindestens ein Element zur Übertragung einer Transportkraft oder eine Schnittstelle zur Befestigung eines solchen Elements aufweist oder ausbildet.
4. Fahrzeug (100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens ein Abstützelement (11) eine Rolle umfasst.

5. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) über die mindestens zwei Vorderräder (2) und/oder die mindestens zwei Hinterräder (3) von einer Fahrstellung in eine Transportstellung schwenkbar (S) ist und/oder umgekehrt.
6. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Feder- und/oder Dämpferelement (12) zur Federung und/oder Dämpfung einer Radbewegung aufweist.
7. Fahrzeug (100) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens ein Rahmenelement (14) aufweist, welches an dem Zentralträger (1) befestigt ist, wobei das mindestens eine Feder- und/oder Dämpferelement (12) an dem Rahmenelement (14) gelagert ist.
8. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenksäule (4) sich durch den Zentralträger (1) hindurch erstreckt.
9. Fahrzeug (100) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (100) mindestens einen Bremskraftverteiler (15) aufweist, wobei der mindestens eine Bremskraftverteiler (15) an oder in dem Zentralträger (1) angeordnet ist.
10. Verfahren zur Herstellung eines schwerkraftvorgetriebenen Fahrzeugs (100) für den Funsportbereich, umfassend:
 - Bereitstellen eines Zentralträgers (1), der als durchgehendes Rohr zwischen Vorderrädern (2) und Hinterrädern (3) gebildet ist, als Fahrgestell,
 - Bereitstellen von mindestens zwei Vorderrädern (2) und mindestens zwei Hinterrädern (3),
 - Bereitstellen einer mit den Vorderrädern (2) über Lenkstangen (23) mechanisch verbundenen drehbaren Lenksäule (4) mit einer Lenkhandhabe (5) zur Lenkung des Fahrzeugs (100),
 - Anordnen der Lenksäule (4) an dem Zentralträger (1),
 - Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements (6) pro Vorderrad (2),
 - Bereitstellen mindestens eines Querlenkerelements (7) pro Hinterrad (3),
 - Verbinden der Querlenkerelemente (6, 7) an dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1),

- Bereitstellen mindestens eines Fahrzeugsitzes (8) zur Aufnahme mindestens einer Person,
- Verbinden des mindestens einen Fahrzeugsitzes (8) mit dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1),
- Bereitstellen mindestens eines Fußrastelements (9) zur Auflage zumindest eines Fußes der mindestens einen Person,
- Verbinden des mindestens einen Fußrastelements (9) mit dem Zentralträger (1), insbesondere durch Befestigen am Zentralträger (1).