



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(51) Int Cl.:
A63G 7/00 (2006.01) A63G 31/16 (2006.01)
A63G 21/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17155879.4**

(22) Anmeldetag: **13.02.2017**

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

(71) Anmelder: **Simtec Systems GmbH**
38108 Braunschweig (DE)
(72) Erfinder: **Kaufmann, Bernd**
38124 Braunschweig (DE)
(74) Vertreter: **Plöger, Jan Manfred**
Gramm, Lins & Partner
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Freundallee 13 a
30173 Hannover (DE)

(30) Priorität: **19.04.2016 DE 102016107239**
29.07.2016 US 201615223001

(54) **FAHRGESCHÄFT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrgeschäft (10), insbesondere eine Geisterbahn, mit einem Vehikel (12), das ein Fahrgestell (16) und eine Fahrgastaufnahme (24) für Fahrgäste (34) aufweist, wobei das Vehikel (12) einen auf dem Fahrgestell (16) angeordneten Hexapodantrieb (20) und einen Drehtisch (22), der mit dem Hexapodantrieb (20) verbunden ist, aufweist, wobei der Hexapodantrieb (20) sechs Teleskopantriebe (36) aufweist, die in jeweiligen Fußpunkten (38) an einer Plattform (38) befestigt sind, und der einen Zentralpunkt hat, der der Mit-

telpunkt (M) des Ausgleichskreises (K) durch alle Fußpunkte ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Fahrgastaufnahme (24) am Drehtisch (22) um eine Fahrgastaufnahmen-Drehachse (D_{24}) kippbar befestigt ist und eine senkrechte Projektion der Fahrgastaufnahmen-Drehachse (D_{24}) auf eine Ebene (E) durch den Ausgleichskreis (K) einen Abstand vom Zentralpunkt hat, der zumindest zwei Drittel des Radius (R) des Ausgleichskreises (K) entspricht.

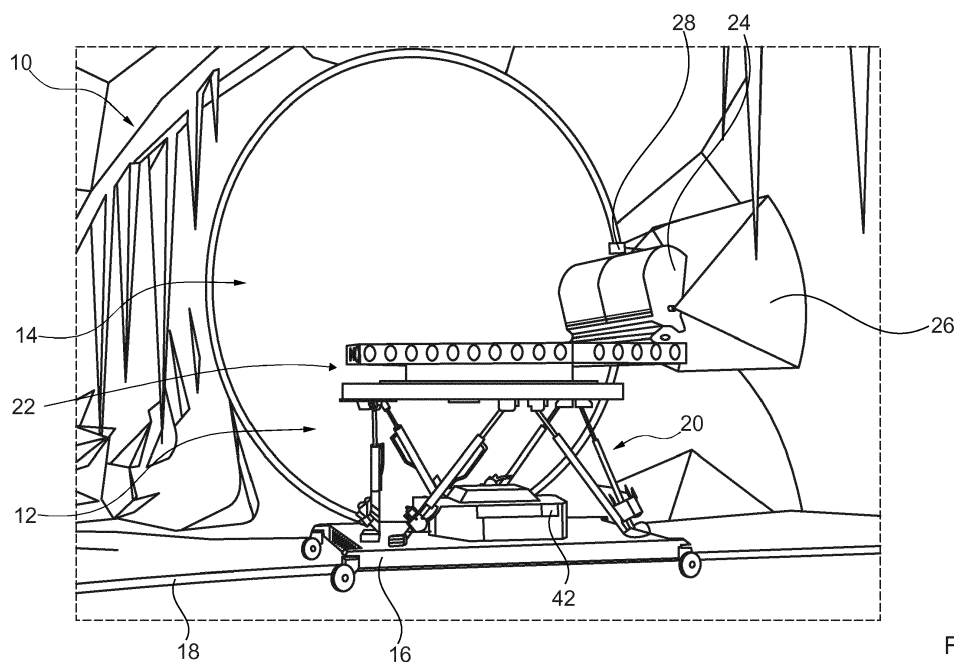


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrgeschäft gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Fahrgeschäfte dienen der Unterhaltung der Fahrgäste, die in der Fahrgastaufnahme Platz nehmen und dann mittels des Fahrgestells an Kulissen, Leinwänden oder sonstigen Unterhaltungseinrichtungen vorbei gefahren werden.

[0002] Es ist bekannt, die Fahrgastaufnahme an einem Roboter zu befestigen, sodass die Fahrgastaufnahme in allen sechs Bewegungsfreiheitsgraden bewegt werden kann. Ein derartiger Aufbau ist sehr flexibel, hat aber den Nachteil, dass er in der Regel nicht eigensicher ist. Das bedeutet, dass die Fahrgastaufnahme in Positionen bringbar ist, die die Fahrgäste gefährden. Es muss daher ausgeschlossen werden, dass das Vehikel falsch programmiert wird. Ein Beweis der Fehlerfreiheit ist jedoch prinzipbedingt nicht führbar. Es verbleibt deshalb stets ein systemimmanentes Restrisiko, das Fahrgäste aufgrund einer Fehlprogrammierung zu Schaden kommen.

[0003] Aus der US 2005/0014566 A1, der US 7,094,157 B2 und der DE 694 23 873 T2 sind Fahrgeschäfte bekannt, bei denen die Fahrgastaufnahme mittels eines Hexapod-Antriebs bewegt wird. Nachteilig an derartigen Systemen ist, dass sie vergleichsweise aufwendig zu konstruieren sind, wenn die Fahrgastaufnahme große Höhenunterschiede zu überwinden hat.

[0004] Aus der DE 295 12 759 U1, der US 7,033,177 B2 und der US 8 641 540 B2 sind Fahrgeschäfte bekannt, bei denen die Fahrgastaufnahme hängt. Derartige Systeme sind wegen der Notwendigkeit einer Oberbau-Konstruktion aufwendig.

[0005] Ein gattungsgemäßes Fahrgeschäft ist aus der DE 699 29 187 T2 bekannt. Ein derartiges System ist in der Verwendung von Themenparks, bei denen große Kulissen verwendet werden, nicht geeignet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrgeschäft vorzuschlagen bei dem die Passivsicherheit auch dann gewährleistet ist, wenn es einen großen Hub hat.

[0007] Die Erfindung löst das Problem durch ein Fahrgeschäft mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0008] Vorteilhaft an einem derartigen Fahrgeschäft ist, dass das Vehikel die Fahrgastaufnahme in alle Positionen bringen kann, die Vehikel nach dem Stand der Technik erreichen und die gleichzeitig für die Verwendung in dem Fahrgeschäft notwendig sind. Gleichzeitig ist das Vehikel aber eigensicher aufbaubar, das heißt, dass selbst ein vollständiges Versagen aller Antriebe und/oder eine Fehlprogrammierung nicht zu einer die Fahrgäste gefährdenden Kollision führen kann.

[0009] Aus der so erreichten inhärenten Sicherheit folgt zudem, dass das Vehikel einfach umprogrammiert werden kann. Es ist nämlich nicht mehr notwendig, einen neuen Bewegungsablauf darauf hin zu untersuchen, dass eine Gefährdung der Fahrgäste in allen denkbaren Situationen ausgeschlossen ist.

[0010] Vorteilhaft ist zudem, dass die Versorgung des Vehikels mit Energie einfach aufgebaut werden kann. Versagt nämlich die Energieversorgung, so führt dies bei einem erfindungsgemäßen Fahrgeschäft lediglich dazu, dass die Fahrgäste in eine Ruheposition kommen. Bei Systemen nach dem Stand der Technik muss sichergestellt werden, dass auch ein Ausfall der Energieversorgung nicht zu einer Gefährdung der Fahrgäste führen kann. Das ist deutlich aufwendiger.

[0011] Das erfindungsgemäße Fahrgeschäft hat zudem den Vorteil, dass die Zahl der Fahrgäste pro Vehikel größer gewählt werden können. Sowohl ein Hexapodantrieb als auch einen Drehtisch können konstruktionsbedingt mit einfachen Mitteln so gebaut werden, dass sie große Kräfte aufnehmen können. Dem gegenüber ist es bei seriellen Robotern aufwendig, an der Roboterhand große Lasten zu befestigen, da dies zu beträchtlichen Drehmomenten in den Antriebsachsen führt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Fahrgastaufnahme zur Aufnahme von mehr als vier Fahrgästen ausgebildet. Die Vehikel bekannter Fahrgeschäfte, bei denen die Fahrgastaufnahme an einem Roboter befestigt ist, können bislang nur für vier Fahrgäste gebaut werden, da ansonsten der apparative Aufwand zum Aufbringen der notwendigen Drehmomente unvertretbar groß würde. Ein erfindungsgemäßes Fahrgeschäft hingegen ermöglicht leicht die Aufnahme von mehr als vier Fahrgästen, beispielsweise sieben, acht, neun, zehn oder sogar mehr Fahrgästen.

[0013] Besonders günstig ist es, wenn das Fahrgestell pfadgebunden ist. Hierunter ist zu verstehen, dass es so ausgebildet ist, dass es einem baulich vorgegebenen Pfad folgt, ohne ihn verlassen zu können. In anderen Worten ist es ausreichend, wenn das Fahrgestell stets konstruktionsbedingt entlang des Pfads fährt. Beispielsweise ist der baulich vorgegebene Pfad genau eine Schiene oder ein Schienenpaar. In anderen Worten kann das Fahrgestell ein Schienenfahrzeug sein. Dann ist das Fahrgestell so ausgebildet, dass es an oder auf genau einer Schiene geführt bewegbar ist. Alternativ ist das Fahrgestell so ausgebildet, dass es auf oder an zwei Schienen geführt bewegbar ist. Die zumindest eine Schiene kann Kräfte und/oder Momente aufnehmen, das ist aber nicht notwendig.

[0014] Alternativ kann der baulich vorgegebene Pfad ein Leitstrang sein, also eine Vorrichtung, die sich entlang der Trajektorie erstreckt, die das Vehikel nehmen soll. Das Vehikel ist dann vorzugsweise ausgebildet zum Erfassen seiner Position relativ zum Leitstrang und zum autonomen Bewegen, sodass ein Abstand vom Leitstrang minimiert wird. Das hat den Vorteil, dass die Trajektorie, auf der sich das Vehikel bewegt, baulich vorgegeben ist und damit Unfälle aufgrund einer fehlerhaften Programmierung der Trajektorie ausgeschlossen sind.

[0015] Vorzugsweise weist das Vehikel eine Bildwiedergabefläche auf, die in eine aktive Stellung, in der die Bildwiedergabefläche sich in einem Sichtfeld von auf der

Fahrgastaufnahme sitzenden Fahrgästen befindet, und in eine inaktive Stellung, in der die Bildwiedergabefläche außerhalb des Sichtfelds ist, bringbar ist. Besonders günstig ist es, wenn die Bildwiedergabefläche gekrümmt ist. Insbesondere ist die Bildwiedergabefläche so gekrümmt, dass sie von der Fahrgastaufnahme aus gesehen konkav ist. Unter der Bildwiedergabefläche wird insbesondere eine Leinwand oder ein Monitor verstanden.

[0016] Ist die Bildwiedergabefläche eine Leinwand, umfasst das Vehikel vorzugsweise einen Projektor, der angeordnet ist zum Projizieren eines Films auf die Leinwand. Besonders bevorzugt ist der Projektor angeordnet zum Projizieren des Films auf die Leinwand dann, wenn sie in ihrer aktiven Stellung ist. Auf diese Weise kann den Fahrgästen ein Film gezeigt werden, während sie mit dem Fahrgestell entlang einer Trajektorie bewegt werden.

[0017] Besonders günstig ist es, wenn das Fahrgeschäft eine Steuervorrichtung aufweist, beispielsweise einen Steuerrechner, der die Bewegung des Vehikels, die Bewegung der Bildwiedergabefläche und die Projektion des Films andererseits synchronisiert. Auf diese Weise kann die Bewegung des Vehikels auf den Film, den die Fahrgäste sehen, abgestimmt werden. Besonders günstig ist es, wenn die Steuervorrichtung zudem den Hexapodantrieb und/oder den Drehteller ansteuert, sodass den Fahrgästen ein Bewegen durch einen virtuellen Raum simuliert werden kann.

[0018] Günstig ist es, wenn die Fahrgastaufnahme eine Rückenlehne aufweist und der Hexapodantrieb und die Fahrgastaufnahme so ausgebildet sind, dass die Rückenlehnen in eine Neigungsstellung bringbar sind, in der ein Neigungswinkel der Rückenlehne zur Horizontalen kleiner ist als 20° , insbesondere kleiner ist als 15° . Auf diese Weise kann den Fahrgästen beispielsweise die Illusion vermittelt werden, sie würden relativ zur Sitzaufnahme beschleunigt.

[0019] Vorzugsweise ist die Fahrgastaufnahme um eine Fahrgastaufnahmen-Drehachse kippbar und der Hexapodantrieb und der Drehtisch sind in eine Position bringbar, in der die Fahrgastaufnahmen-Drehachse mit einer Horizontalebene einen Winkel von höchstens 10° , insbesondere höchstens 5° , einnimmt. In diesem Fall können die Fahrgäste in horizontaler Reihung nebeneinander sitzen.

[0020] Der Hexapodantrieb besitzt sechs Teleskopantriebe, die mit jeweiligen Fußpunkten an einer Plattform befestigt sind, wobei der Hexapodantrieb einen Zentralpunkt hat, der der Mittelpunkt des Ausgleichskreises der Fußpunkte ist, wobei eine senkrechte Projektion der Fahrgastaufnahmen-Drehachse auf eine Ebene durch den Ausgleichskreis einen Abstand vom Zentralpunkt hat, der zumindest zwei Drittel des Radius des Ausgleichskreises entspricht. In anderen Worten ist die Fahrgastaufnahme azentrisch am Hexapodantrieb befestigt, sodass die Fahrgastaufnahme durch Betätigen des Hexapodantriebs mit einem großen Hub hoch- und herunter bewegt werden kann. Es ist möglich, nicht aber notwen-

dig, dass alle Fußpunkte auf einem Kreis liegen. Dann ist dieser Kreis der Ausgleichskreis. *Liegen die Fußpunkte nicht alle auf einem Kreis, ist der Ausgleichskreis derjenige Kreis, für den die Summe der Abstandsquadrate zwischen dem Kreis und den Fußpunkten minimal wird.*

[0021] Günstig ist es, wenn eine Drehtisch-Drehachse des Drehtisches durch den Ausgleichskreis verläuft. Insbesondere ist es vorteilhaft wenn die Drehtisch-Drehachse einen Abstand vom Mittelpunkt des Ausgleichskreises hat, der kleiner ist als die Hälfte des Radius des Ausgleichskreises.

[0022] Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich, wenn die Drehtisch-Drehachse mit der Ebene durch den Ausgleichskreis einen Winkel einschließt, der um höchstens 10° vom rechten Winkel abweicht.

[0023] Vorzugsweise ist der Hexapodantrieb in eine Position bringbar, in der ein Anstellwinkel zwischen dem Ausgleichskreis und der Horizontalebene zumindest 25° beträgt. Auf diese Weise kann die Fahrgastaufnahme um eine große Strecke auf- und ab bewegt werden.

[0024] Wie einleitend bereits erwähnt, ist die passive Sicherheit bei Fahrgeschäften sehr wichtig. Vorzugsweise besitzt das Vehikel daher ein Lichtraumprofil, wobei das Fahrgeschäft Kulissen aufweist, und alle Kulissen außerhalb des Lichtraumprofils angeordnet sind. Unter dem Lichtraumprofil wird insbesondere diejenige Hüllkurve des Raums verstanden, den ein Teil des Fahrgeschäfts bauartbedingt erreichen kann. Die Hüllkurve umgibt damit den gedachten Raum, in dem das Fahrgeschäft in allen möglichen Positionen von Hexapodantrieb, Drehtisch und Fahrgastaufnahme positioniert sein kann. In anderen Worten sind die Kulissen vorzugsweise so angeordnet, dass eine Kollision der Fahrgastaufnahme oder eines Fahrgasts mit einer Kulisse deshalb ausgeschlossen ist, weil das Vehikel zu keiner Bewegung imstande ist, die zu einer Kollision führen könnte.

[0025] Vorzugsweise ist das Vehikel zum Bewegen entlang einer vorgegebenen Trajektorie ausgebildet, wobei das Fahrgeschäft zumindest eine erste Kulisse in Form einer Fix-Leinwand an einer ersten Stelle entlang der Trajektorie aufweist und das Fahrgeschäft eine Steuervorrichtung aufweist, die ausgebildet ist zum automatischen Bewegen des Vehikels entlang der Trajektorie und zum automatischen Projizieren von Bildern auf die erste Fix-Leinwand, wobei das Projizieren mit der Bewegung des Vehikels synchronisiert ist. In anderen Worten wird eine vorgegebene Filmsequenz genau dann auf die Fix-Leinwand projiziert, wenn das Vehikel in einer vorgegebenen Position angekommen ist.

[0026] Alternativ oder zusätzlich ist die Steuervorrichtung eingerichtet zum automatischen Projizieren eines Filmes auf die Bildwiedergabefläche, die Teil des Vehikels ist. Besonders günstig ist es, wenn das Projizieren auf die Fix-Leinwand und das Projizieren auf die mit dem Vehikel verbundene Bildwiedergabefläche sowie die Bewegung der Bildwiedergabefläche zueinander synchronisiert sind.

[0027] Beispielsweise ist es dann möglich, dass das

Vehikel vor einer Fix-Leinwand automatisch positioniert wird, dann eine vorgegebene Filmsequenz gezeigt wird, wobei die am Vehikel befestigte Bildwiedergabefläche in ihrer inaktiven Stellung ist. Danach wird die am Vehikel befestigte Bildwiedergabefläche in die aktive Stellung gebracht, wobei es möglich ist, dass bereits während des Bringens in die aktive Stellung das Zeigen eines Films auf der Bildwiedergabefläche begonnen wird. Die Steuervorrichtung ist in diesem Fall ausgebildet zum automatischen Ansteuern der Komponenten des Fahrgeschäfts, sodass dieses Verfahren durchgeführt wird. Ein besonders eindrucksvoller Effekt ergibt sich, wenn der auf die Bildwiedergabefläche projizierte Film dem auf die Fix-Leinwand projizierten Film entspricht, sodass das Bringen der Bildwiedergabefläche von der inaktiven Stellung in die aktive Stellung von den Fahrgästen kaum wahrgenommen wird.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Fahrgeschäft in einer ersten Position,
- Figur 2 das Fahrgeschäft gemäß Figur 1, bei dem das Vehikel in einer zweiten Position ist, und
- Figur 3 das Vehikel gemäß Figuren 1 und 2, bei dem die Bildwiedergabefläche in der inaktiven Stellung ist.
- Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0029] Figur 1 zeigt ein Fahrgeschäft 10, das ein Vehikel 12 und eine erste Kulisse 14.1 in Form einer Fix-Leinwand aufweist. Das Vehikel 12 besitzt ein Fahrgestell 16, das selbstfahrend ausgebildet ist und sich an einer Schiene 18 orientiert. In anderen Worten ist das Fahrgestell 16 so ausgebildet, dass es der Schiene 18 folgt, ohne an der Schiene 18 geführt zu sein.

[0030] Alternativ kann das Vehikel 12 an genau einer Schiene geführt sein, wobei die Schiene die Antriebskraft und die Führungskraft sowie gegebenenfalls Kippmomente aufnimmt.

[0031] Das Vehikel 12 besitzt einen Hexapodantrieb 20, auf dem ein Drehtisch 22 montiert ist. Am Drehtisch 22 ist eine Fahrgastaufnahme 24 befestigt, in der Fahrgäste Platz nehmen können.

[0032] Figur 1 zeigt, dass das Vehikel 12 zudem eine Bildwiedergabefläche 26 besitzt, die ganz allgemein auch als Projektionsfläche bezeichnet werden könnte. In Figur 1 ist die Bildwiedergabefläche 26 in ihrer aktiven Stellung gezeigt, in der Fahrgäste auf die Bildwiedergabefläche 26 blicken können. Figur 3 zeigt die Bildwiedergabefläche 26 in ihrer inaktiven Stellung. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Bildwiedergabefläche 26 relativ zur Fahrgastaufnahme 24 schwenkbar befestigt.

[0033] In Figur 1 ist schematisch ein Projektor 28 eingezeichnet, mittels dem ein Film auf die Bildwiedergabefläche 26 projiziert werden kann, die als gekrümmte Leinwand ausgebildet ist. Selbstverständlich ist auch möglich, dass das Vehikel alternativ oder zusätzlich zur Bildwiedergabefläche 26 einen Bildschirm aufweist.

[0034] Figur 2 zeigt das Vehikel 12 in einer abweichenden Position, bei der die Fahrgastaufnahme 24 angehoben ist. In Figur 2 ist die Bildwiedergabefläche 26 nicht mit eingezeichnet. Die Fahrgastaufnahme 24 besitzt eine Mehrzahl an Sitzen, von denen der Sitz 30.1 schematisch eingezeichnet ist. Der Sitz 30.1 besitzt eine Rückenlehne 32, die einen Neigungswinkel α mit der Horizontalen H einschließt, der in der in Figur 2 gezeigten Stellung kleiner ist als $\alpha = 20^\circ$. Ein schematisch eingezeichneter Fahrgast 34 liegt dann quasi auf dem Rücken.

[0035] Der Hexapodantrieb 20 besitzt sechs Teleskopantriebe von 36.1, 36.2, ..., 36.6, die mit jeweiligen Fußpunkten 38.i (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6) an einer Plattform 40 befestigt sind. Im rechten Teilbild ist die Plattform 40 schematisch von oben gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Fußpunkte 38.i im vorliegenden Fall auf einem Ausgleichskreis K liegen, der einen Mittelpunkt M hat.

[0036] Die Fahrgastaufnahme 24 ist um eine Fahrgastaufnahmen-Drehachse D_{24} kippbar gelagert. Ein Abstand der Fahrgastaufnahmen-Drehachse D_{24} von dem Mittelpunkt M ist im vorliegenden Fall größer als ein Radius R des Ausgleichskreises K. Das stellt eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dar.

[0037] Figur 3 zeigt, dass der Drehtisch 22 eine Drehtisch-Drehachse D_{22} hat, die im vorliegenden Fall durch den Mittelpunkt M (vergleiche Figur 2) des Ausgleichskreises K verläuft. Die Drehtisch-Drehachse D_{22} verläuft zudem senkrecht zu einer Ebene durch den Ausgleichskreis K. Die Fahrgäste 34 können auf eine zweite Kulisse in Form einer Fix-Leinwand 14.2 blicken.

[0038] In Figur 3 ist die Bildwiedergabefläche 26 in ihrer inaktiven Stellung gezeigt. Dabei befindet sie sich außerhalb eines Sichtfeldes S der Fahrgäste 34. Das Sichtfeld bezeichnet den Bereich von $\beta_1 = 60^\circ$ oberhalb der Horizontalen und $\beta_2 = 70^\circ$ unterhalb der Horizontalen. Diese Angabe gilt insbesondere, wenn die Fahrgäste in einer normalen Sitzposition sind. Wird die Fahrgastaufnahme 34 nach hinten verkippt, bezieht sich diese Winkelangabe nicht auf die Horizontale, sondern auf eine Ebene, die um den gleichen Winkel verkippt wurde wie die Fahrgastaufnahme 34.

[0039] Die Bildwiedergabefläche 26 kann im vorliegenden Fall in die in Figur 1 gezeigte aktive Stellung gekippt werden, wobei die Drehachse, um die die Kippung stattfindet, parallel zur Fahrgastaufnahmen-Drehachse D_{24} verläuft.

[0040] Im Folgenden wird beschrieben, wie ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Verwendung des erfindungsgemäßen Fahrgeschäfts durchgeführt wird. Zunächst wird das Vehikel 12 in eine Position gebracht, in der die Fahrgäste 34 die Fahrgastaufnahme 24 besteigen können, insbesondere können sich die Fahrgäste

34 in die Fahrgastaufnahme 24 setzen. Danach fährt das Vehikel 12 beispielsweise zu einer ersten Kulisse 14.1, bei der es sich um eine Fix-Leinwand handeln kann. Dort wird, nachdem das Vehikel 12 angekommen ist, ein Film vorgeführt, den die Fahrgäste 34 betrachten können. Gegen Ende des Films schwenkt die Bildwiedergabefläche 26 in das Sichtfeld der Fahrgäste und der Projektor 28 projiziert einen Film auf diese Bildwiedergabefläche 26. Dieser Film kann so gestaltet sein, dass die Fahrgäste 34 das Verschwenken der Bildwiedergabefläche 26 kaum bemerken.

[0041] Sobald die Bildwiedergabefläche 26 vollständig im Sichtfeld der Fahrgäste ist, bewegt sich das Vehikel 12 zur nächsten Kulisse 14.2. Bei dieser Bewegung kann der Hexapodantrieb zusammen mit dem Drehtisch eine Bewegung simulieren, die auf den Film abgestimmt ist, der auf die Bildwiedergabefläche 26 projiziert wird. Die Fahrgäste haben dann die Illusion, in die im Film gezeigte Szene einzutauchen.

[0042] Sobald das Vehikel vor der nächsten Kulisse angekommen ist, wird die Bildwiedergabefläche 26 weggeklappt. Dabei handelt es sich bei der zweiten Kulisse um eine Fix-Leinwand und es kann auf dieser ein weiterer Film gezeigt werden. Die angegebenen Verfahrensschritte werden dadurch ausgeführt, dass eine Steuervorrichtung 42 die beteiligten Komponenten des Fahrgeschäfts 10, insbesondere des Vehikels 12, entsprechend ansteuert.

[0043] Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bezugszeichenliste

[0044]

10	Fahrgeschäft	
12	Vehikel	
14	erste Kulisse	
16	Fahrgestell	
18	Schiene	
20	Hexapodantrieb	
22	Drehtisch	
24	Fahrgastaufnahme	
26	Bildwiedergabefläche	
28	Projektor	
30	1 Sitz	
32	Rückenlehne	
34	Fahrgast	
36	Teleskopantrieb	
38	Fußpunkt	
40	Plattform	
D ₂₂	Drehtisch-Drehachse	
D ₂₄	Fahrgastaufnahmen-Drehachse	
H	Horizontale	

K	Ausgleichskreis
M	Mittelpunkt
R	Radius
S	Sichtfeld
α	Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Fahrgeschäft (10), insbesondere Geisterbahn, mit einem Vehikel (12), das

- (a) ein Fahrgestell (16) und
- (b) eine Fahrgastaufnahme (24) für Fahrgäste (34) aufweist,
- (c) wobei das Vehikel (12)

- einen auf dem Fahrgestell (16) angeordneten Hexapodantrieb (20) und
- einen Drehtisch (22), der mit dem Hexapodantrieb (20) verbunden ist, aufweist,

- (d) wobei der Hexapodantrieb (20) sechs Teleskopantriebe (36) aufweist, die in jeweiligen Fußpunkten (38) an einer Plattform (38) befestigt sind, und der einen Zentralpunkt hat, der der Mittelpunkt (M) des Ausgleichskreises (K) durch alle Fußpunkte ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (e) die Fahrgastaufnahme (24) am Drehtisch (22) um eine Fahrgastaufnahmen-Drehachse (D₂₄) kippbar befestigt ist und
- (f) eine senkrechte Projektion der Fahrgastaufnahmen-Drehachse (D₂₄) auf eine Ebene (E) durch den Ausgleichskreis (K) einen Abstand vom Zentralpunkt hat, der zumindest zwei Drittel des Radius (R) des Ausgleichskreises (K) entspricht.

2. Fahrgeschäft (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrgestell (16) pfadgebunden, insbesondere schienengebunden, ist.

3. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vehikel (12) eine, insbesondere gekrümmte, Bildwiedergabefläche (26), aufweist, die

- in eine aktive Stellung, in der die Bildwiedergabefläche (26) in einem Sichtfeld (S) von auf der Fahrgastaufnahme (24) sitzenden Fahrgästen (34) ist, und
- in eine inaktive Stellung, in der die Bildwiedergabefläche (26) außerhalb des Sichtfelds (S) ist,

bringbar ist.

4. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Fahrgastaufnahme (24) eine Rückenlehne (32) aufweist und

- der Hexapodantrieb (20) und die Fahrgastaufnahme (24) so ausgebildet sind, dass die Rückenlehne (32) in eine Neigungsstellung bringbar ist, in der ein Neigungswinkel (α) der Rückenlehne (32) zur Horizontalen (H) kleiner ist als 20° , insbesondere kleiner als 15° .

5. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die senkrechte Projektion der Fahrgastaufnahmen-Drehachse (D_{24}) auf eine Ebene (E) durch den Ausgleichskreis (K) einen Abstand vom Zentralpunkt hat, der größer ist als der Radius (R) des Ausgleichskreises (K).

6. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vehikel (12) ein Lichtraumprofil besitzt,

- das Fahrgeschäft (10) Kulissen (14.1, 14.2) aufweist und

- alle Kulissen (14.1, 14.2) außerhalb des Lichtraumprofils angeordnet sind.

7. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Vehikel (12) zum Bewegen entlang einer vorgegebenen Trajektorie ausgebildet ist,

- das Fahrgeschäft (10) zumindest eine erste Kulisse (14) in Form einer Fix-Leinwand (26) an einer ersten Stelle entlang der Trajektorie aufweist und

- das Fahrgeschäft (10) eine Steuervorrichtung (42) aufweist, die ausgebildet ist zum automatischen Bewegen des Vehikels (12) entlang der Trajektorie und zum automatischen Projizieren von Bildern auf die erste Fix-Leinwand (26), wobei das Projizieren mit der Bewegung des Vehikels synchronisiert ist.

8. Fahrgeschäft (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trajektorie zumindest einer Schiene (18) folgt, sodass das Vehikel (12) durch Bewegen an der Schiene (18) entlang der Trajektorie bewegbar ist.

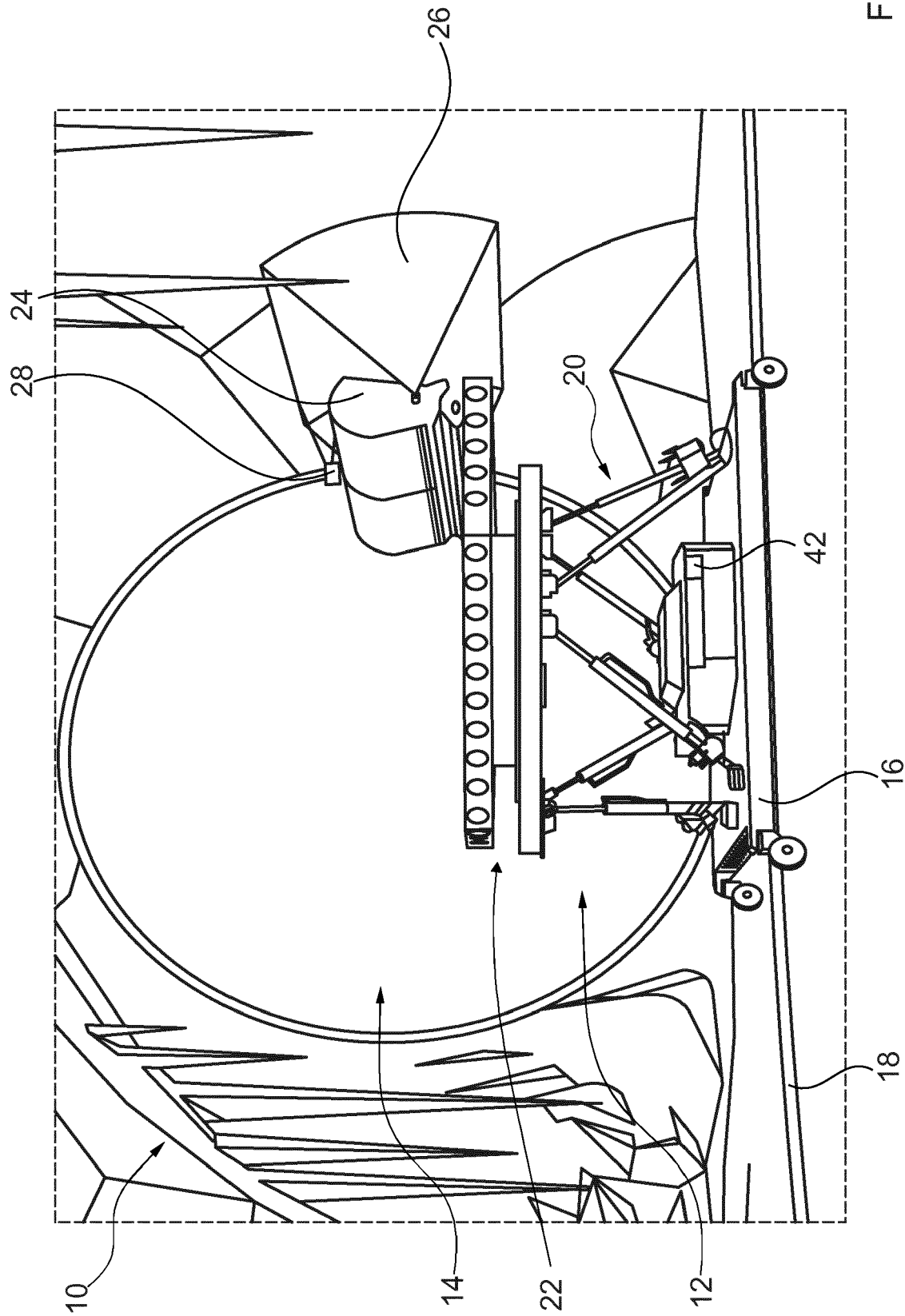


Fig. 1

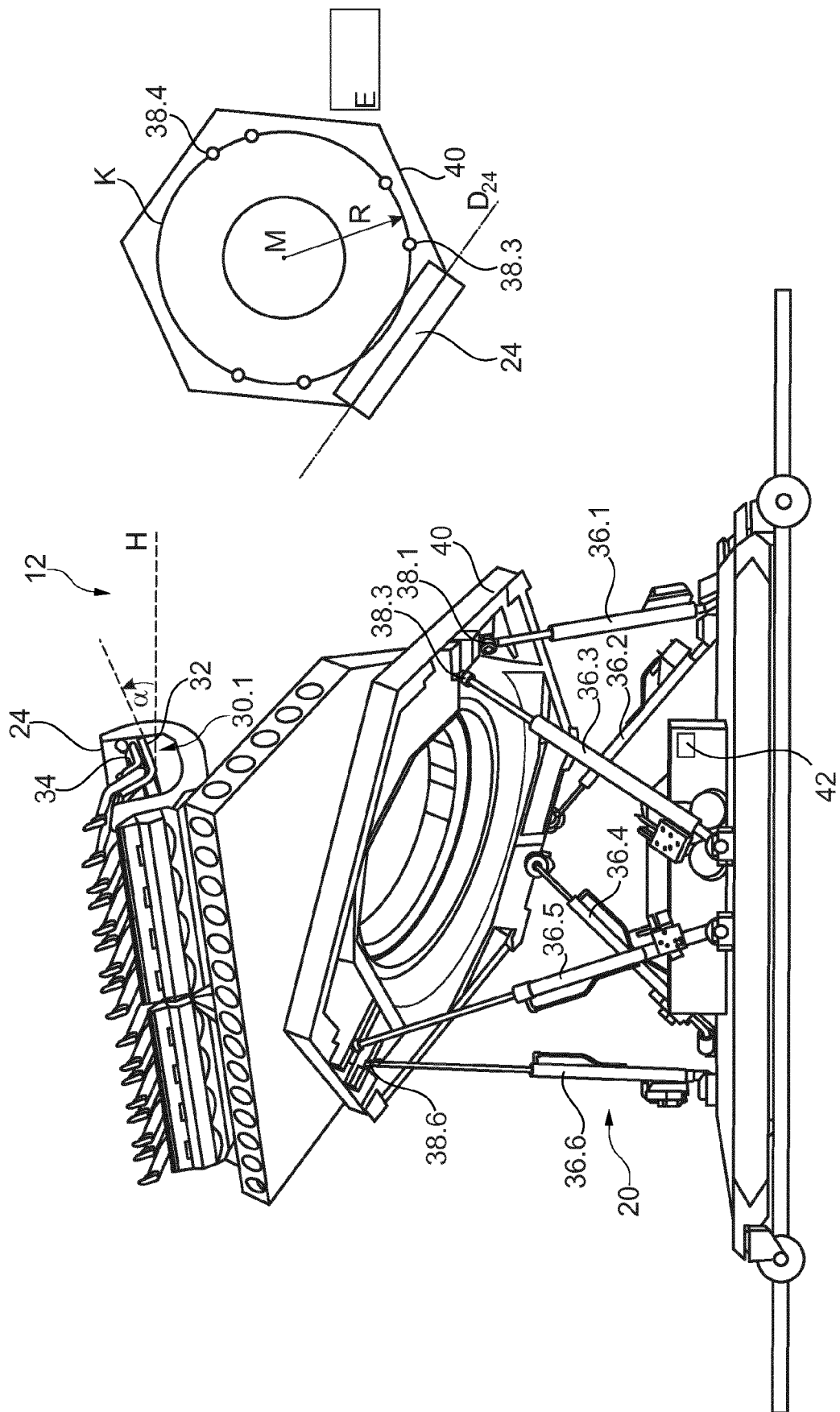


Fig. 2

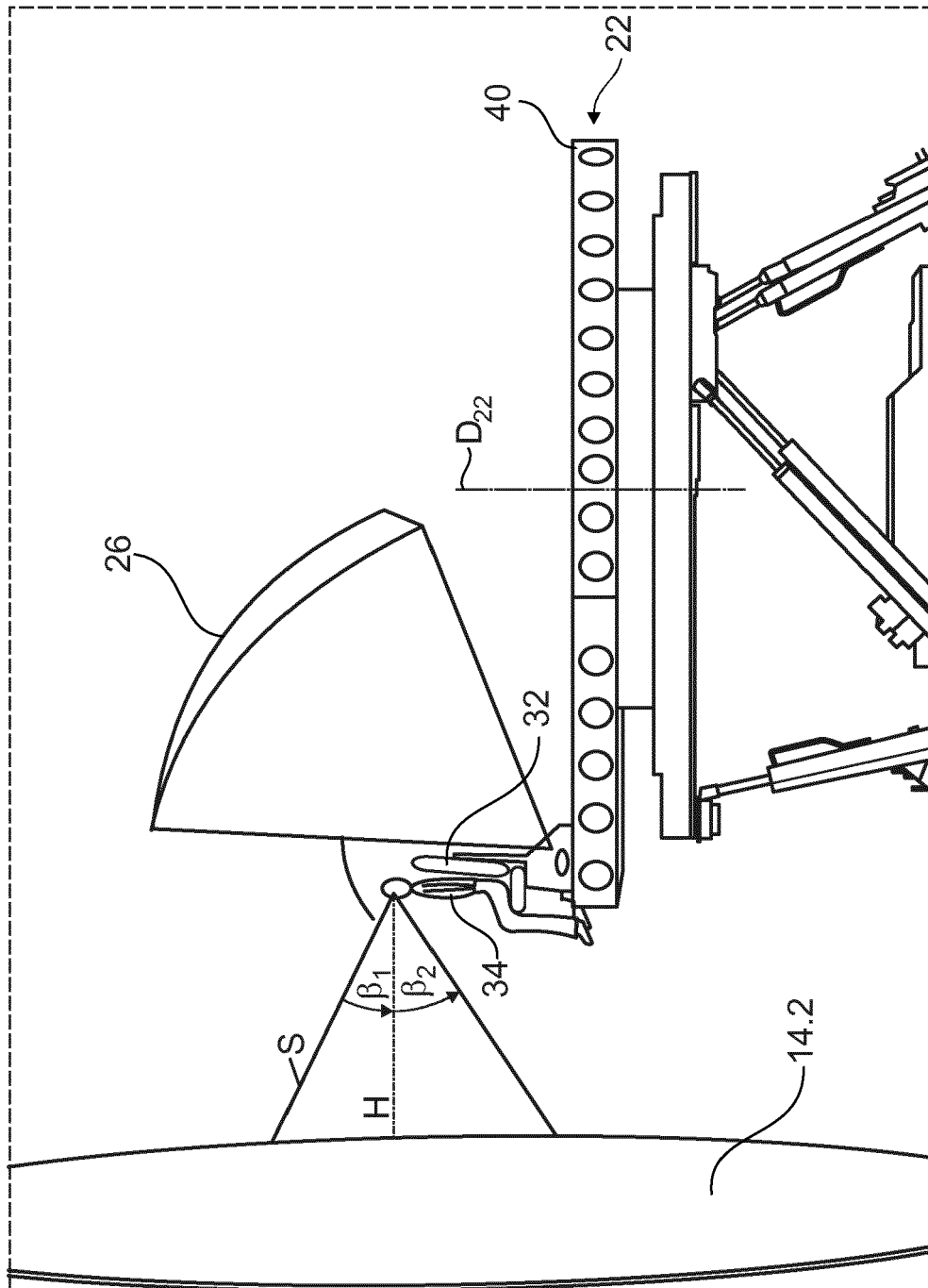


Fig. 3

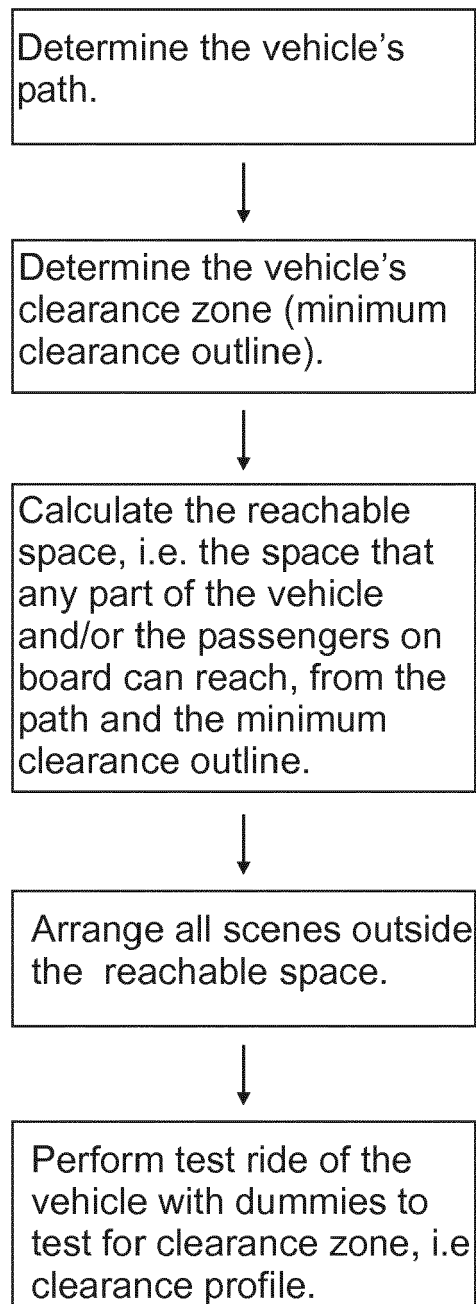


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 5879

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CN 203 666 663 U (SHENZHEN PLAYFUN CULTURE & TECHNOLOGY CO LTD) 25. Juni 2014 (2014-06-25) * Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-4 *	1-8	INV. A63G7/00 A63G31/16 A63G21/08
Y	WO 99/56846 A1 (UNIVERSAL STUDIOS INC [US]) 11. November 1999 (1999-11-11) * Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-12 *	1-8	
Y	WO 02/13934 A1 (UNIVERSAL CITY STUDIOS INC [US]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) * Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-3b *	1-8	
Y	US 2010/184524 A1 (LAI DENG-HORNG [TW] ET AL) 22. Juli 2010 (2010-07-22) * Absatz [0034] - Absatz [0037]; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-12 *	1-8	
Y	WO 2015/101179 A1 (SHENZHEN OCT VISION INC [CN]) 9. Juli 2015 (2015-07-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2017	Prüfer Shmonin, Vladimir
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 5879

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 203666663 U	25-06-2014	KEINE	
WO 9956846 A1	11-11-1999	AT 314126 T AU 3762299 A DE 69929187 T2 EP 1079906 A1 ES 2257046 T3 JP 4356052 B2 JP 2002513663 A US 6095926 A WO 9956846 A1	15-01-2006 23-11-1999 24-08-2006 07-03-2001 16-07-2006 04-11-2009 14-05-2002 01-08-2000 11-11-1999
WO 0213934 A1	21-02-2002	AT 416017 T AU 7356301 A CN 1446115 A EP 1311330 A1 ES 2316459 T3 JP 5557865 B2 JP 2004519267 A JP 2012135632 A US 6533670 B1 WO 0213934 A1	15-12-2008 25-02-2002 01-10-2003 21-05-2003 16-04-2009 23-07-2014 02-07-2004 19-07-2012 18-03-2003 21-02-2002
US 2010184524 A1	22-07-2010	KEINE	
WO 2015101179 A1	09-07-2015	CN 103691134 A EP 3090789 A1 US 2016317942 A1 WO 2015101179 A1	02-04-2014 09-11-2016 03-11-2016 09-07-2015

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20050014566 A1 [0003]
- US 7094157 B2 [0003]
- DE 69423873 T2 [0003]
- DE 29512759 U1 [0004]
- US 7033177 B2 [0004]
- US 8641540 B2 [0004]
- DE 69929187 T2 [0005]