

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 525 039 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(51) Int Cl.7: **A63H 18/12**, A63H 18/08,
A63H 18/10, A63H 18/16

(21) Anmeldenummer: **03787676.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002392

(22) Anmeldetag: **16.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/016333 (26.02.2004 Gazette 2004/09)

(54) **FAHRSPIELZEUG FÜR SPURGEFÜHRTE AUTORENNBAHNEN**

TOY VEHICLE FOR GUIDED MOTOR-RACING CIRCUITS

VEHICULE-JOUET POUR CIRCUIT AUTOMOBILE VOIE DE GUIDAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **MALEIKA, Hubertus**
90513 Zirndorf (DE)

(30) Priorität: **25.07.2002 DE 10233897**
17.09.2002 DE 10243150

(74) Vertreter: **Zeitler, Giselher et al**
Zeitler - Volpert - Kandlbinder
Patentanwälte
Herrnstrasse 44
80539 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 774 340 **US-A- 4 156 987**
US-A- 4 221 077 **US-A- 4 795 154**

(73) Patentinhaber: **Stadlbauer Spiel- und**
Freizeitartikel GmbH
90449 Nürnberg (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 525 039 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrspielzeug für eine spurgeführte Autorennbahn, welche eine Führungsnut und benachbart zur dieser Stromschienen aufweist, wobei zur Spurführung ein am Fahrspielzeug schwenkbar angeordneter Kiel zum Eingriff in die Führungsnut auf der Autorennbahn vorgesehen ist, und wobei ferner eine Magneteinrichtung am Fahrspielzeug angeordnet ist, welche mittels magnetischer Anziehung mit den Stromschienen auf der Autorennbahn derart zusammenwirkt, daß eine zusätzliche Haltekraft das Fahrspielzeug in der Spur auf der Autorennbahn hält, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei spurgeführten Autorennbahnen ist es das Ziel, in einem Rennen ein Fahrspielzeug manuell unter Steuerung der Fahrgeschwindigkeit möglichst schnell über die Bahn zu führen. Hierbei greift ein Kiel in eine Führungsnut und sorgt dafür, daß das Fahrspielzeug dem Verlauf der Rennbahn folgt. Hierzu ist der Kiel um eine Achse senkrecht zur Bahnebene schwenkbar an einem Rahmen des Fahrspielzeugs angeordnet. Ein besonderer Reiz liegt dabei darin, daß ein Fahrer das Fahrspielzeug vorbildähnlich durch Kurven der Bahn driften lassen kann. Hierbei kommt es jedoch häufig vor, daß bei zu großer Geschwindigkeit in der Kurve das Fahrspielzeug aus der Führung herausspringt und von der Fahrbahn schleudert. Hierbei kann es einerseits zu unerwünschten Beschädigungen des Fahrspielzeuges kommen. Andererseits wird es von Spielern häufig als störend empfunden, daß besonders bei großen Bahnen der Spieler oder ein Helfer das Fahrspielzeug aufnehmen und wieder spurgenaue auf die Fahrbahn aufsetzen muß, bevor der entsprechende Spieler das Rennen wieder aufnehmen kann.

[0003] Zum Verhindern des Herausspringens des Fahrspielzeugs aus der Spurführung ist es beispielsweise aus der US 4 795 154 bekannt, einen Führungsstift mit einer Hinterschneidung in der Führungsnut anzuordnen, so daß der Führungsstift zwar in der Führungsnut längsverschieblich aber nicht aus der Führungsnut herausziehbar ist. Hierbei ist jedoch eine Drehung des Fahrspielzeugs um den Führungsstift um 180°, also entgegen der Fahrtrichtung, bei zu hoher Geschwindigkeit in einer Kurve nicht verhindert. Ferner fehlt dem Rennen ein Teil der Spannung, da es durchaus in begrenztem Umfang wünschenswert ist, daß grobe Fahrfehler, wie beispielsweise das Einfahren in eine Kurve mit Höchstgeschwindigkeit, weiterhin durch ein Herausspringen des Fahrspielzeugs aus der Spurführung bestraft werden sollen.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrspielzeug der o.g. Art zur Verfügung zu stellen, welches ein vorbildähnliches Driften durch Kurven der Bahn mit hoher Geschwindigkeit zuläßt, wobei ein Herausspringen aus der Spur verhindert jedoch nicht vollkommen ausgeschlossen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Fahrspielzeug

der o.g. Art mit den im Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

[0006] Dazu ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß eine Schwinge mit einem Ende schwenkbar am Fahrspielzeug befestigt ist und die Magneteinrichtung auf der Schwinge beabstandet von der schwenkbaren Befestigung angeordnet ist, wobei die schwenkbare Befestigung derart ausgebildet ist, daß bei einem Driften des Fahrspielzeugs in Form eines Schwenkens einer Längsachse des Fahrspielzeuges um den Kiel des Fahrspielzeuges als Drehpunkt relativ zur Autorennbahn die Schwinge relativ zum Fahrspielzeug derart entgegengesetzt schwenkt, daß die Magneteinrichtung benachbart zu den Stromschienen auf der Autorennbahn verbleibt, so daß auch beim Driften eine magnetische Anziehungskraft zwischen Magneteinrichtung und Stromschienen zur Verfügung steht.

[0007] Dies hat den Vorteil, daß die magnetische Haltekraft zwischen der Magneteinrichtung und den Stromschienen auch bei Kurvenfahrt mit Driften des Fahrspielzeuges erhalten bleibt, so daß ein vorbildähnliches Driften um Kurven der Autorennbahn mit höherer Geschwindigkeit durchgeführt werden kann, ohne die Gefahr, daß das Fahrspielzeug aus der Spur schleudert.

[0008] Zweckmäßigerweise ist die Magneteinrichtung an einem freien, der schwenkbaren Befestigung gegenüberliegenden Ende der Schwinge angeordnet.

[0009] In besonders vorteilhafter Weise weist die Magneteinrichtung wenigstens einen Permanentmagneten auf.

[0010] Zur verbesserten Anpassung an Bodenunebenheiten ist die Schwinge zwischen der schwenkbaren Befestigung und einem freien Ende geteilt und weist dort ein Schwenkgelenk auf.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß dasjenige Teil der Schwinge, welches auf der von der schwenkbaren Befestigung der Schwinge am Fahrspielzeug abgewandten Seite des Schwenkgelenkes angeordnet ist, die Magnete trägt und auf wenigstens einer Führungsschiene geführt ist.

[0012] Eine besonders funktionssichere und platzsparende Anordnung erzielt man dadurch, daß die wenigstens eine Führungsschiene geradlinig ausgebildet ist und das Schwenkgelenk zwischen den Teilen der Schwinge zusätzlich eine Nocken-Nockenkurve-Verbindung derart aufweist, daß die beiden Teile der Schwinge beim Verschwenken der Schwinge relativ zum Fahrspielzeug zusätzlich eine Translations-/Schwenkbewegung relativ zueinander ausführen.

[0013] Dadurch, daß die wenigstens eine Führungsschiene derart ausgebildet ist, daß bei einem Verschwenken der Schwinge relativ zum Fahrspielzeug aus einer Mittelstellung heraus, bei der die Schwinge im wesentlichen parallel zur einer Längsachse des Fahrspielzeuges ausgerichtet ist, die Magneteinrichtung eine Translationsbewegung in Richtung Autorennbahn

ausführt, befindet sich die Magneteinrichtung bei verschenkter Schwinge näher an den Stromschienen, so daß sich eine größere magnetische Anziehungskraft ergibt. Hierdurch ist die das Fahrspielzeug in der Spur haltende, magnetische Anziehungskraft beim Driften in Kurven größer und bei einer Geradeausfahrt ohne Driften, bei der ohnehin weniger Haltekraft benötigt wird, geringer. Diese Translationsbewegung der Magneteinrichtung wird beispielsweise mittels der zuvor genannten Führungsschiene erzwungen, wobei die Führungsschiene ausgehend von der Mittelstellung der Schwinge in Richtung Autorennbahn abfallend ausgebildet ist.

[0014] Eine zusätzliche Dämpfung der Schwenkbewegung des Fahrspielzeuges beim Driften in Kurven und dadurch ein weiter verbessertes Verbleiben des Fahrspielzeuges in der Spur beim Driften in Kurven erzielt man dadurch, daß eine Federeinrichtung vorgesehen ist, welche auf die Schwinge eine rückstellende Kraft in Richtung einer Mittelstellung der Schwinge ausübt, bei der die Schwinge im wesentlichen parallel zu einer Längsachse des Fahrspielzeuges ausgerichtet ist.

[0015] Optional weist die schwenkbare Befestigung eine Führungstange auf, welche die Schwinge bei deren Schwenkbewegung führt.

[0016] Dadurch, daß die schwenkbare Befestigung derart ausgebildet ist, daß bei einem Verschwenken der Schwinge relativ zum Fahrspielzeug aus einer Mittelstellung, bei der die Schwinge im wesentlichen parallel zur einer Längsachse des Fahrspielzeuges ausgerichtet ist, heraus, die Magneteinrichtung eine Translationsbewegung in Richtung Autorennbahn ausführt, befindet sich die Magneteinrichtung bei verschenkter Schwinge näher an den Stromschienen, so daß sich eine größere magnetische Anziehungskraft ergibt. Hierdurch ist die das Fahrspielzeug in der Spur haltende, magnetische Anziehungskraft beim Driften in Kurven größer und bei einer Geradeausfahrt ohne Driften, bei der ohnehin weniger Haltekraft benötigt wird, geringer. Diese Translationsbewegung der Schwinge wird beispielsweise mittels der zuvor genannten Führungstange erzwungen, wobei die Führungstange ausgehend von der Mittelstellung der Schwinge in Richtung Autorennbahn abfallend ausgebildet ist.

[0017] Zum Erkennen einer Situation, bei der das Herausfallen des Fahrspielzeuges aus der Spur kurz bevor steht, ist eine Kontakteinrichtung vorgesehen, welche bei Erreichen eines vorbestimmten, insbesondere maximalen, Schwenkwinkels der Schwinge relativ zum Fahrspielzeug einen Fahrstrom für einen Antriebsmotor des Fahrspielzeuges beeinflusst, bevorzugt verringert bzw. begrenzt. Die Kontakteinrichtung weist beispielsweise beidseitig bzgl. der Schwinge mechanische Kontakte auf, welche an jeweiligen Endstellungen der Schwinge mechanisch anschlagen und einen Kontakt zum Aktivieren der Kontakteinrichtung auslösen. Die mechanischen Kontakte sind an der Schwinge oder am Fahrspielzeug angeordnet.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der Er-

findung ist die Schwinge mit dem Kiel des Fahrspielzeuges drehfest verbunden. Hierdurch ist das Schwenken der Schwinge mit dem Schwenken des Kiels bei einer Driftbewegung des Fahrspielzeuges gekoppelt und sorgt so automatisch dafür, daß die Magneteinrichtung auch bei einer Kurvenfahrt mit Driften über den Stromschienen verbleibt.

[0019] Zum Erzwingen einer Schwenkbewegung der Schwinge derart, daß auch bei einer Driftbewegung des Fahrspielzeuges die Magneteinrichtung über den Stromschienen bleibt, ist die Schwinge unabhängig vom Kiel schwenkbar gelagert und weist einen in die Führungsnut der Autorennbahn greifenden Führungskiel im Bereich der Magneteinrichtung auf. Dieser zusätzliche Führungskiel der Schwinge erhöht gleichzeitig eine Rückhaltekraft für das Fahrspielzeug in der Spur.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges in einer Ansicht von oben mit abgenommener Karosserie,
- 25 Fig. 2 das Fahrspielzeug gemäß Fig. 1 im Längsschnitt,
- Fig. 3 das Fahrspielzeug gemäß Fig. 1 in Aufsicht während einer Kurvendurchfahrt mit Drift,
- 30 Fig. 4 eine zweite bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges in einer Ansicht von oben mit abgenommener Karosserie,
- 35 Fig. 5. eine dritte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges in einer Ansicht von hinten mit abgenommener Karosserie,
- 40 Fig. 6 eine vierte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges im Längsschnitt und
- 45 Fig. 7 eine fünfte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges in einer Ansicht von oben mit abgenommener Karosserie.
- 50 Fig. 8 eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges in einer Ansicht von oben mit abgenommener Karosserie,
- 55 Fig. 9 das Fahrspielzeug gemäß Fig. 8 im Längsschnitt und
- Fig. 10. das Fahrspielzeug gemäß Fig. 8 in einer An-

sicht von hinten mit abgenommener Karosserie.

[0021] Fig. 1 bis 3 zeigen eine erste bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges 100. Zur besseren Darstellung ist das Fahrspielzeug 100 ohne Karosserie dargestellt. Das Fahrspielzeug 100 umfaßt einen Rahmen 12, einen Antriebsmotor 14, Räder 16 und einen Kiel 18, der zum Eingriff in eine Führungsnut 20 auf einer Autorennbahn 22 ausgebildet ist und nicht dargestellte Stromabnehmer aufweist, die in elektrischen Kontakt mit Stromschienen 24 neben der Führungsnut 20 stehen. Die Stromschienen 24 sind aus einem elektrisch leitenden und magnetischen Material gefertigt. Drehfest mit dem Kiel 18 verbunden ist eine Schwinge 26 vorgesehen. Diese Schwinge 26 ist zusammen mit dem Kiel 18 schwenkbar am Rahmen 12 befestigt. Hierdurch schwenkt die Schwinge 26 bzgl. des Rahmens 12, wenn der Kiel 18 bei einer Kurvenfahrt mit Drift verschwenkt. Dies ist aus Fig. 3 ersichtlich. Der Ausdruck "Drift" bezeichnet hierbei einen Zustand des Fahrspielzeuges 100, bei dem während einer Fahrt durch eine Kurve der Bahn 22 eine Längsachse 28 des Fahrspielzeuges 100 im den Drehpunkt des Kiels 18 bzgl. der Bahn 22 verschwenkt ist. Anders ausgedrückt, schließen die Längsachse 28 und eine Fahrtrichtung des Fahrspielzeuges 100 einen Winkel größer Null, einen sogen. Driftwinkel, ein. Das Fahrspielzeug 100 fährt dabei nicht einfach durch die Kurve, sondern bewegt sich gleitend hindurch, d.h. insbesondere die benachbart zum Motor 14 angeordneten Hinterräder 16 haben im wesentlichen den Zustand der Haftreibung verlassen und es besteht nur noch Gleitreibung zwischen den Rädern 16 und der Bahn 22.

[0022] An einem freien Ende 30 der Schwinge 26 ist eine Magneteinrichtung in Form von zwei Permanentmagneten 32 angeordnet. Die Magnete 32 sind dabei derart angeordnet, daß diese nahe den Stromschienen 24 liegen. Auf diese Weise ergibt sich eine magnetische Anziehungskraft zwischen der Magneteinrichtung 32 und den Stromschienen 24. Diese magnetische Anziehungskraft wirkt dabei als Kraft, welche das Fahrspielzeug 100 in der Spur hält und somit einem Herausschleudern des Fahrspielzeuges 100 von der Bahn 22 entgegen wirkt.

[0023] Durch die oben erwähnte Schwenkbewegung der Schwinge 26 zusammen mit dem Kiel 18 während des driftens durch die Kurve bleiben nun diese Magnete 32 nahe bei den Stromschienen 24, so daß die magnetische Haltekraft zwischen der Magneteinrichtung 32 und den Stromschienen 24 auch während des driftens bestehen bleibt. Hierdurch ist es möglich, das Fahrspielzeug 100 noch schneller durch die Kurve driften zu lassen, ohne daß das Fahrspielzeug 100 dabei aus der Bahn 22 geschleudert wird. In dieser ersten Ausführungsform ist das Verschwenken der Schwinge 26 an die Schwenkbewegung des Kiels 18 gekoppelt.

[0024] Fig. 4 zeigt eine zweite bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges

200, wobei funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, so daß zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung der Fig. 1 bis 3 verwiesen wird.

In dieser zweiten Ausführungsform des Fahrspielzeuges 200 sind Spiralfedern 34 vorgesehen, welche beidseitig der Schwinge 26 angeordnet sind und sich jeweils mit einem Ende an der Schwinge 26 und mit einem gegenüberliegenden Ende an einem Anschlag am Rahmen 12 des Fahrspielzeuges 200 abstützen. Hierdurch wirkt auf die Schwinge 26 eine rückstellende Kraft in Richtung Mittelstellung, bei der die Schwinge 24 im wesentlichen parallel zur Längsachse 28 des Fahrspielzeuges 200 ausgerichtet ist. Diese rückstellende Federkraft erzeugt eine Dämpfung für die Schwenkbewegung der Schwinge 26 und dämpft dadurch auch das Ausbrechen des Fahrspielzeuges 200 aus der Fahrtrichtung beim Driften in einer Kurve. Hierdurch ergibt sich auch eine Bremswirkung auf das Fahrspielzeug 200, die um so größer ist, je größer der Driftwinkel wird. Dies wirkt in vorteilhafter Weise einem Herausschleudern des Fahrspielzeuges 200 aus der Bahn 22 bei Kurvenfahrten entgegen.

[0025] Fig. 5 zeigt eine dritte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges 300, wobei funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, so daß zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung der Fig. 1 bis 4 verwiesen wird. Bei dieser dritten Ausführungsform des Fahrspielzeuges 300 ist die Schwinge 26 bei ihrer Schwenkbewegung entlang einer Stange 36 geführt. Diese Stange 36 ist dabei derart ausgebildet, daß diese in der Mittelstellung der Schwinge 26 einen vorbestimmten, maximalen Abstand von einer Bahnoberfläche hat, der sich in Richtung maximaler Verschwenkung der Schwinge 26 immer mehr verringert, d.h. die Stange 36 ist in Schwenkrichtung zur Bahn 22 hin abfallend ausgebildet. Dies erzielt einen geringeren Abstand zwischen der Magneteinrichtung 32 und den Stromschienen 24. Dies erzeugt bei verschwenkter Schwinge 26, d.h. während eines driftens durch eine Kurve, eine höhere magnetische Haltekraft als bei Mittelstellung der Schwinge 26, d.h. bei Geradeausfahrt, wo ohnehin weniger Haltekraft gewünscht ist, da dies in unerwünschter Weise einer Beschleunigung des Fahrspielzeuges 300 entgegen wirkt.

[0026] Fig. 6 zeigt eine vierte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges 400, wobei funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, so daß zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung der Fig. 1 bis 5 verwiesen wird. Bei dieser vierten Ausführungsform des Fahrspielzeuges 400 ist die Schwinge 26 unabhängig vom Kiel 18 schwenkbar am Rahmen 12 gelagert. Zum Erzeugen einer Schwenkbewegung der Schwinge 26 relativ zum Rahmen 12, um die Magneteinrichtung 32 über den Stromschienen 24 zu halten, weist die Schwinge 26 im Bereich der Magneteinrichtung 32 einen Führungskiel 38 auf, der zusätzlich zum Kiel 18 in die Führungsnut

20 (Fig. 3) greift.

[0027] Fig. 7 zeigt eine fünfte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges 500, wobei funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, so daß zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung der Fig. 1 bis 6 verwiesen wird. Bei dieser fünften Ausführungsform des Fahrspielzeuges 500 ist an den beiden Endstellungen der Schwenkbewegung der Schwinge 26 am Rahmen 12 jeweils ein mechanischer Kontakt 40 einer ansonsten nicht näher dargestellten Kontakteinrichtung angeordnet. In ihrer Endstellung schlägt die Schwinge 26 an dem jeweiligen Kontakt 40 an und löst diesen aus. Daraufhin beeinflusst die Kontakteinrichtung einen dem Motor 14 zugeführten Fahrstrom derart, daß sich die Fahrgeschwindigkeit verringert oder zumindest nicht weiter erhöht. Dies soll eine Grenzsituation erkennen und entschärfen, bei der das Fahrspielzeug kurz vor dem Herausschleudern aus der Bahn steht.

[0028] Zum Justieren der magnetischen Haltekraft sind die Magnete 32 auf der Schwinge 26 in Längsrichtung verschiebbar angeordnet und können so auf der Schwinge 26 an einer für den jeweiligen Fahrstil eines Benutzers optimalen Stellung festgelegt werden.

[0029] Fig. 8 bis 10 zeigen eine weitere bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrspielzeuges 600, wobei funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, so daß zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung der Fig. 1 bis 3 verwiesen wird.

[0030] Zwischen dem freien Ende 30 und der schwenkbaren Befestigung der Schwinge 26 ist diese in ein Schwingenteil 46 und einen Magnetschlitten 48 geteilt, die über ein Schwenkgelenk 50 miteinander verbunden sind. Eine Schwenkachse des Schwenkgelenkes 50 ist parallel zur Schwenkachse des Kiels 18 ausgerichtet. Der Magnetschlitten 48 ist auf zwei Führungsschienen 52 senkrecht zur Fahrtrichtung geführt und führt somit eine zwangsgeführte, bzgl. des Fahrspielzeuges 600 seitliche Translationsbewegung aus. Zur Umsetzung der Schwenkbewegung des Schwingenteils 46 in die seitliche Translationsbewegung des Magnetschlittens 48 ist das Schwenkgelenk 50 mit einer Nocken-Nockenkurve-Verbindung ausgestattet, die eine kombinierte Translations-/Schwenkbewegung des Magnetschlittens 48 relativ zum Schwingenteil 46 erlaubt. Hierbei ist ein Nocken 54 an dem Schwingenteil 46 und eine Nockenkurve 56 am Magnetschlitten 48 ausgebildet, wobei der Nocken 54 in die Nockenkurve 56 eingreift.

[0031] Durch die seitliche Translationsbewegung des Magnetschlittens 48 relativ zum Fahrspielzeug 600 ist es möglich, bei kleinem Raumbedarf für die Magnetschwinge in Fahrtrichtung die Magnete 32 sehr weit nach außen an den Rand des Fahrspielzeuges 600 zu bewegen, so daß auch bei großen Driftwinkeln die Magnete 32 über den Stromschienen gehalten werden können.

[0032] Wie sich aus Fig. 10 ergibt, sind die Führungsschienen nach außen hin, d.h. von einer Mittelstellung des Magnetschlittens 48 weg, in Richtung Bahn 22 abgebogen ausgebildet, so daß der Magnetschlitten 48 mit einer seitlichen Translationsbewegung bei Verschwenken des Schwingenteils 46 zusätzlich eine Translationsbewegung in Richtung der Bahn 22 ausführt. Auf diese Weise ergibt sich durch den geringeren Abstand eine um so höhere magnetische Anziehungskraft zwischen den Magneten 32 und den Stromschienen auf der Bahn 22, je größer der Driftwinkel ist, d.h. je weiter das Schwingenteil 46 verschwenkt und den Magnetschlitten 48 in Richtung Rand des Fahrspielzeuges 600 auf den Führungsschienen 52 verschiebt.

[0033] Auf der in Fahrtrichtung hinteren Führungsschiene 52 ist beidseits des Magnetschlittens 48 jeweils eine Rückstellfeder vorgesehen, die sich jeweils mit einem Ende an dem Magnetschlitten 48 und mit einem gegenüberliegenden Ende an einem Anschlag am Rahmen 12 des Fahrspielzeuges 600 abstützen, so daß bei jeder Auslenkung des Magnetschlittens 48 aus einer Mittelstellung, bei der das Schwingenteil 46 im wesentlichen parallel zur Längsachse 28 des Fahrspielzeuges 600 ausgerichtet ist, auf den Magnetschlitten 48 eine rückstellende Kraft wirkt. Diese rückstellende Federkraft erzeugt eine Dämpfung für die Schwenkbewegung des Schwingenteils 46 und die Translationsbewegung des Magnetschlittens 48 und dämpft dadurch auch das Ausbrechen des Fahrspielzeuges 600 aus der Fahrtrichtung beim Driften in einer Kurve. Hierdurch ergibt sich auch eine Bremswirkung auf das Fahrspielzeug 600, die um so größer ist, je größer der Driftwinkel wird. Dies wirkt in vorteilhafter Weise einem Herausschleudern des Fahrspielzeuges 600 aus der Bahn 22 bei Kurvenfahrten entgegen.

Patentansprüche

1. Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500, 600) für eine spurgeführte Autorennbahn (22), welche eine Führungsnut (20) und benachbart zur dieser Stromschienen (24) aufweist, wobei zur Spurführung ein am Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) schwenkbar angeordneter Kiel (18) zum Eingriff in die Führungsnut (20) auf der Autorennbahn (22) vorgesehen ist, und wobei ferner eine Magneteinrichtung (32) am Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) angeordnet ist, welche mittels magnetischer Anziehung mit den Stromschienen (24) auf der Autorennbahn (22) derart zusammenwirkt, daß eine zusätzliche Haltekraft das Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) in der Spur auf der Autorennbahn (22) hält,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Schwinge (26) mit einem Ende schwenkbar am Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) befestigt ist und die Magneteinrichtung (32) auf der Schwin-

- ge (32) beabstandet von der schwenkbaren Befestigung angeordnet ist, wobei die schwenkbare Befestigung derart ausgebildet ist, daß bei einem Driften des Fahrspielzeugs (100, 200, 300, 400, 500) in Form eines Schwenkens einer Längsachse (28) des Fahrspielzeuges (100, 200, 300, 400, 500) um den Kiel (18) des Fahrspielzeuges (100, 200, 300, 400, 500) als Drehpunkt relativ zur Autorennbahn (22) die Schwinge (26) relativ zum Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) derart entgegengesetzt schwenkt, daß die Magneteinrichtung (32) benachbart zu den Stromschienen (24) auf der Autorennbahn (22) verbleibt, so daß auch beim Driften eine magnetische Anziehungskraft zwischen Magneteinrichtung (32) und Stromschienen (14) zur Verfügung steht.
2. Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magneteinrichtung (32) an einem freien, der schwenkbaren Befestigung gegenüberliegenden Ende der Schwinge (26) angeordnet ist.
 3. Fahrspielzeug (100, 200, 300, 400, 500) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magneteinrichtung (32) wenigstens einen Permanentmagneten aufweist.
 4. Fahrspielzeug (600) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwinge (26) zwischen der schwenkbaren Befestigung und einem freien Ende geteilt ist und dort ein Schwenkgelenk aufweist.
 5. Fahrspielzeug (600) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** dasjenige Teil (48) der Schwinge (26), welches auf der von der schwenkbaren Befestigung der Schwinge (26) am Fahrspielzeug (600) abgewandten Seite des Schwenkgelenkes (50) angeordnet ist, die Magnete (32) trägt und auf wenigstens einer Führungsschiene (52) geführt ist.
 6. Fahrspielzeug (600) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Führungsschiene (52) geradlinig ausgebildet ist und das Schwenkgelenk (50) zwischen den Teilen (46, 48) der Schwinge (26) zusätzlich eine Nocken-Nockenkurve-Verbindung (54, 56) derart aufweist, daß die beiden Teile (46, 48) der Schwinge (26) beim Verschwenken der Schwinge (26) relativ zum Fahrspielzeug (600) zusätzlich eine Translations-/Schwenkbewegung relativ zueinander ausführen.
 7. Fahrspielzeug (600) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Führungsschiene (52) derart ausgebildet ist, daß bei einem Verschwenken der Schwinge (26) relativ zum Fahrspielzeug (300) aus einer Mittelstellung heraus, bei der die Schwinge (26) im wesentlichen parallel zur einer Längsachse (28) des Fahrspielzeuges (600) ausgerichtet ist, die Magneteinrichtung (32) eine Translationsbewegung in Richtung Autorennbahn (22) ausführt.
 8. Fahrspielzeug (600) nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Federeinrichtung (34) vorgesehen ist, welche auf das die Magnete (32) tragende Teil (48) eine rückstellende Kraft in Richtung einer Mittelstellung der Schwinge (26) ausübt, bei der die Schwinge (26) im wesentlichen parallel zu einer Längsachse (28) des Fahrspielzeugs (600) ausgerichtet ist.
 9. Fahrspielzeug (200) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Federeinrichtung (34) vorgesehen ist, welche auf die Schwinge (26) eine rückstellende Kraft in Richtung einer Mittelstellung der Schwinge (26) ausübt, bei der die Schwinge (26) im wesentlichen parallel zu einer Längsachse (28) des Fahrspielzeugs (200) ausgerichtet ist.
 10. Fahrspielzeug (300) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die schwenkbare Befestigung eine Führungsstange (36) aufweist, welche die Schwinge (26) bei deren Schwenkbewegung führt.
 11. Fahrspielzeug (300) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die schwenkbare Befestigung derart ausgebildet ist, daß bei einem Verschwenken der Schwinge (26) relativ zum Fahrspielzeug (300) aus einer Mittelstellung heraus, bei der die Schwinge (26) im wesentlichen parallel zur einer Längsachse (28) des Fahrspielzeuges (300) ausgerichtet ist, die Magneteinrichtung (32) eine Translationsbewegung in Richtung Autorennbahn (22) ausführt.
 12. Fahrspielzeug (300) nach Anspruch 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsstange (36) ausgehend von der Mittelstellung der Schwinge (26) in Richtung Autorennbahn (22) abfallend ausgebildet ist.
 13. Fahrspielzeug (500) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Kontakteinrichtung (40) vorgesehen ist, welche bei Erreichen eines vorbestimmten, insbesondere maximalen, Schwenkwinkels der Schwinge (26) relativ zum Fahrspielzeug (500) einen Fahrstrom für einen Antriebsmotor (14) des Fahrspielzeugs (50) beeinflusst.
 14. Fahrspielzeug (500) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontakteinrichtung beid-

seitig bzgl. der Schwinge (26) mechanische Kontakte (40) aufweist, welche an jeweiligen Endstellungen der Schwinge (26) mechanisch anschlagen und einen Kontakt zum Aktivieren der Kontakteinrichtung auslösen.

15. Fahrspielzeug (500) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mechanischen Kontakte (40) an der Schwinge (26) oder am Fahrspielzeug (500) angeordnet sind.
16. Fahrspielzeug (500) nach wenigstens einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontakteinrichtung (40) den Fahrstrom verringert oder begrenzt.
17. Fahrspielzeug (100, 200, 300, 500) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwinge (26) mit dem Kiel (18) des Fahrspielzeuges (100, 200, 300, 500) drehfest verbunden ist.
18. Fahrspielzeug (400) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwinge (26) unabhängig vom Kiel (18) schwenkbar gelagert ist und einen in die Führungsnut (20) der Autorennbahn (22) greifenden Führungskiel (38) im Bereich der Magneteinrichtung (32) aufweist.

Claims

1. Toy vehicle (10, 200, 300, 400, 500, 600) for a motor-racing circuit (22) with guidance by tracks, which circuit (22) has a guiding groove (20) and conductor rails (24) adjacent to said groove (20), there being provided for the guidance by tracks a keel (18), which is pivotably arranged on the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500), for engagement in the guiding groove (20) in the motor-racing circuit (22), and there also being arranged on the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) a magnetic device (32) which interacts with the conductor rails (24) on the motor-racing circuit (22), by means of magnetic attraction, in such a way that an additional retaining force holds the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) in the track on the motor-racing circuit (22), **characterised in that** a swinging member (26) is pivotably fixed to the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) at one end and the magnetic device (32) is arranged on the swinging member (32), at a distance from the pivotable fixing, the pivotable fixing being so designed that if there is drift by the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) in the form of pivoting of a longitudinal axis (28) of the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) relative to the motor-racing circuit (22), about the keel (18) of the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) as a centre of rotation, the swinging member (26) pivots relative to the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) in the opposite direction in such a way that the magnetic device remains adjacent to the conductor rails (24) on the motor-racing circuit (22), so that there is a magnetic force of attraction available between the magnetic device (32) and the conductor rails (14) even if drift occurs.
2. Toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) according to claim 1, **characterised in that** the magnetic device (32) is arranged at a free end of the swinging member (26) opposite from the pivotable fixing.
3. Toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the magnetic device (32) has at least one permanent magnet.
4. Toy vehicle (600) according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the swinging member (26) is divided between the pivotable fixing and a free end and has a pivot joint at that point.
5. Toy vehicle (600) according to claim 4, **characterised in that** part (48) of the swinging member (26) which is arranged on the side of the pivot joint (50) remote from the pivotable fixing of the swinging member (26) to the toy vehicle (600) carries the magnets (32) and is guided on at least one guide rail (52).
6. Toy vehicle (600) according to claim 5, **characterised in that** the at least one guide rail (52) is of a straight form and the pivot joint (50) between the parts (46, 48) of the swinging member (26) has in addition a cam-and-follower connection (54, 56) in such a way that, when the swinging member (26) pivots relative to the toy vehicle (600), the two parts (46, 48) of the swinging member (26) perform, in addition, a translatory/pivoting movement.
7. Toy vehicle (600) according to claim 5 or 6, **characterised in that** the at least one guide rail (52) is of a form such that, when the swinging member (26) pivots relative to the toy vehicle (300) from a centre position in which the swinging member (26) is aligned substantially parallel to a longitudinal axis (28) of the toy vehicle (600), the magnetic device (32) performs a translatory movement in the direction of the motor-racing circuit (22).
8. Toy vehicle (600) according to at least one of claims 5 to 7, **characterised in that** a spring device (34) is provided which exerts a returning force on the part (48) carrying the magnets (32) towards a centre position of the swinging member (26) in which the swinging member (26) is aligned substantially par-

allel to a longitudinal axis of the toy vehicle (600).

9. Toy vehicle (200) according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** a spring device (34) is provided which exerts a returning force on the swinging member (26) towards a centre position of the swinging member (26) in which the swinging member (26) is aligned substantially parallel to a longitudinal axis (28) of the toy vehicle (200). 5
10. Toy vehicle (300) according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the pivotable fixing has a guide rod (36) which guides the swinging member (26) in the latter's pivoting movement. 10
11. Toy vehicle (300) according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** the pivotable fixing is so designed that, if the swinging member (26) pivots relative to the toy vehicle (300) out of a centre position in which the swinging member (26) is aligned substantially parallel to a longitudinal axis (28) of the toy vehicle (300), the magnetic device (32) performs a translatory movement towards the motor-racing circuit (22). 15
12. Toy vehicle (300) according to claims 10 and 11, **characterised in that** the guide rod (36) is designed to slope down towards the motor-racing circuit (22) from the centre position of the swinging member (26). 20
13. Toy vehicle (500) according to at least one of the foregoing claims, **characterised in that** a contact device (40) is provided which, when the swinging member (26) reaches a predetermined, and in particular maximum, angle of pivot relative to the toy vehicle (500), acts on a traction current to a drive motor (14) of the toy vehicle (50). 25
14. Toy vehicle (500) according to claim 13, **characterised in that** the contact device has, on both sides relative to the swinging member (26), mechanical contacts which abut physically at respective end positions of the swinging member (26) and trigger a contact for activating the contact device. 30
15. Toy vehicle (500) according to claims 13 or 14, **characterised in that** the mechanical contacts (40) are arranged on the swinging member (26) or on the vehicle (500). 35
16. Toy vehicle (500) according to at least one of claims 13 to 15, **characterised in that** the contact device (40) reduces or limits a traction current. 40
17. Toy vehicle (100, 200, 300, 500) according to at 45

least one of the foregoing claims, **characterised in that** the swinging member (26) is connected to the keel (26) of the toy vehicle (100, 200, 300, 400, 500) to be solid in rotation therewith.

18. Toy vehicle (400) according to at least one of claims 1 to 16, **characterised in that** the swinging member (26) is mounted to be pivotable independently of the keel (18) and has in the region of the magnetic device a guide keel (38) which engages in the guiding groove (20) of the motor-racing circuit (22). 50

Revendications

1. Véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500, 600) pour un circuit de course automobile (22) à guidage sur piste qui comprend une rainure de guidage (20) et au voisinage de celle-ci des rails électriques (24), et dans lequel est prévu pour le guidage sur piste une quille (18) agencée avec faculté de pivotement sur le véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) et destinée à s'engager dans la rainure de guidage (20) du circuit de course automobile (22), et dans lequel est agencé en outre un dispositif magnétique (32) sur le véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) qui coopère par attraction magnétique avec les rails électriques (24) sur le circuit de course automobile (22) de telle sorte qu'une force de maintien supplémentaire maintient le véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) dans la piste sur le circuit de course automobile (22),
caractérisé en ce que
une bielle (26) est fixée par une extrémité avec faculté de pivotement sur le véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) et le dispositif magnétique (32) est agencé sur la bielle (32) à distance de la fixation en pivotement, la fixation en pivotement étant réalisée de telle sorte qu'en cas de dérive du véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) sous la forme d'un pivotement d'un axe longitudinal (28) du véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) autour de la quille (18) du véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) à titre de centre de rotation par rapport au circuit de course automobile (22), la bielle (26) pivote par rapport au véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) en sens opposé, de telle sorte que le dispositif magnétique (32) demeure au voisinage des rails électriques (24) sur le circuit de course automobile (22), de sorte qu'en cas de dérive il existe une force d'attraction magnétique entre le dispositif magnétique (32) et les rails électriques (24). 55
2. Véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif magnétique (32) est agencé à une extrémité libre de la bielle (26) opposée à la fixation en pivotement.

3. Véhicule-jouet (100, 200, 300, 400, 500) selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif magnétique (32) comprend au moins un aimant permanent. 5
4. Véhicule-jouet (600) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bielle (26) est subdivisée entre la fixation en pivotement et une extrémité libre et comprend ici une articulation de pivotement. 10
5. Véhicule-jouet (600) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** cette partie (48) de la bielle (26) qui est agencée sur le côté de l'articulation de pivotement (50) détournée de la fixation en pivotement de la bielle (26) sur le véhicule-jouet (600) porte les aimants (32) et est guidée sur au moins un rail de guidage (52). 15
6. Véhicule-jouet (600) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit au moins un rail de guidage (52) est réalisé en ligne droite et l'articulation de pivotement (50) entre les parties (46, 48) de la bielle (26) comprend en supplément une liaison à came et à courbe (54, 56) de telle sorte que lors du pivotement de la bielle (26) par rapport au véhicule-jouet (600) les deux parties (46, 48) de la bielle (26) exécutent en supplément un mouvement de translation/pivotement l'une par rapport à l'autre. 20 25
7. Véhicule-jouet (600) selon l'une ou l'autre des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** ledit au moins un rail de guidage (52) est réalisé de manière à ce que lors d'un pivotement de la bielle (26) par rapport au véhicule-jouet (300) à partir d'une position médiane, pendant lequel la bielle (26) est orientée essentiellement parallèlement à un axe longitudinal (28) du véhicule-jouet (600), le dispositif magnétique (32) exécute un mouvement de translation en direction du circuit de course automobile (22). 30 35 40
8. Véhicule-jouet (600) selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif à ressort (34) qui exerce sur la partie (48) portant les aimants (32) une force de rappel en direction d'une position médiane de la bielle (26), dans laquelle la bielle (26) est orientée sensiblement parallèlement à un axe longitudinal (28) du véhicule-jouet (600). 45
9. Véhicule-jouet (200) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif à ressort (34) qui exerce sur la bielle (26) une force de rappel en direction d'une position médiane de la bielle (26), dans laquelle la bielle (26) est orientée sensiblement parallèlement à un axe longitudinal (28) du véhicule-jouet (200). 50 55
10. Véhicule-jouet (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation en pivotement comprend une barre de guidage (36) qui guide la bielle (26) pendant son mouvement de pivotement. 5
11. Véhicule-jouet (300) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation en pivotement est réalisée de telle sorte que lors d'un pivotement de la bielle (26) par rapport au véhicule-jouet (300) à partir d'une position médiane, dans laquelle la bielle (26) est orientée sensiblement parallèlement à un axe longitudinal (28) du véhicule-jouet (300), le dispositif magnétique (32) exécute un mouvement de translation en direction du circuit de course automobile (22). 10 15
12. Véhicule-jouet (300) selon les revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** la barre de guidage (36) est réalisée de manière à descendre en direction du circuit de course automobile (22) à partir de la position médiane de la bielle (26). 20
13. Véhicule-jouet (500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif de contact (40) qui, lorsqu'un angle de pivotement prédéterminé, en particulier maximal, de la bielle (26) par rapport au véhicule-jouet (500) est atteint, influence un courant de fonctionnement pour un moteur d'entraînement (14) du véhicule-jouet (500). 25 30
14. Véhicule-jouet (500) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de contact comprend des contacts mécaniques (40) de part et d'autre de la bielle (26), qui viennent buter mécaniquement contre des positions de fin de course respectives de la bielle (26) et qui déclenchent un contact pour activer le dispositif de contact. 35 40
15. Véhicule-jouet (500) selon l'une ou l'autre des revendications 13 et 14, **caractérisé en ce que** les contacts mécaniques (40) sont agencés sur la bielle (26) ou sur le véhicule-jouet (500). 45
16. Véhicule-jouet (500) selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** le dispositif de contact (40) réduit ou limite le courant de fonctionnement. 50
17. Véhicule-jouet (100, 200, 300, 500) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bielle (26) est reliée solidairement en rotation à la quille (18) du véhicule-jouet (100, 200, 300, 500). 55
18. Véhicule-jouet (400) selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la bielle (26) est mon-

tée mobile en pivotement indépendamment de la quille (18) et comprend une quille de guidage (38), s'engageant dans la rainure de guidage (20) du circuit de course automobile (22), dans la zone du dispositif magnétique (32).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

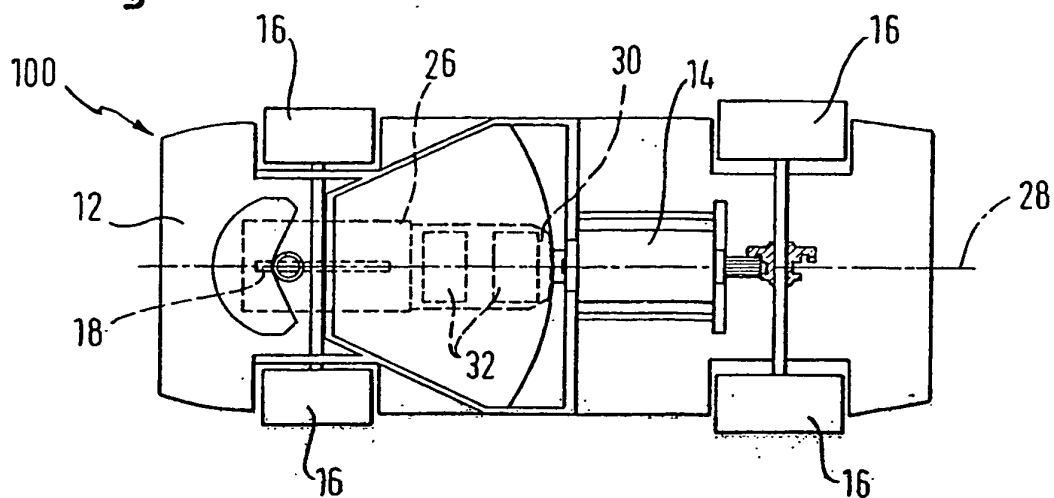


Fig. 2

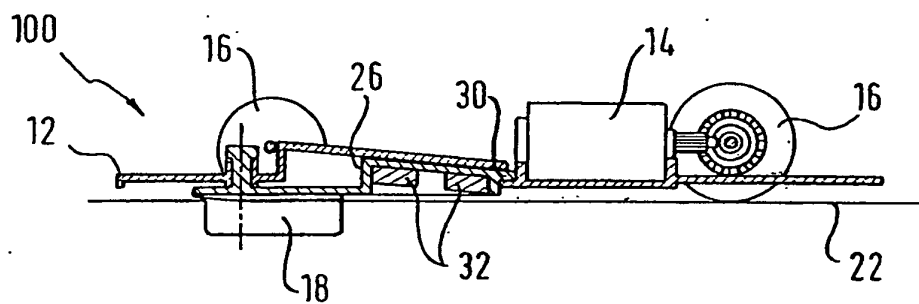


Fig. 3

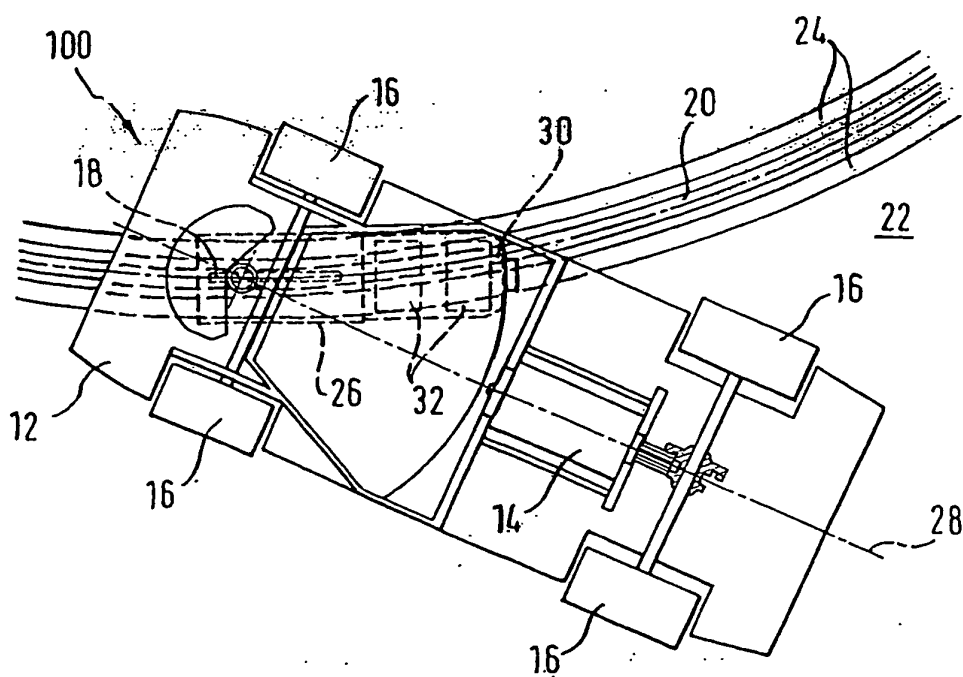


Fig. 4

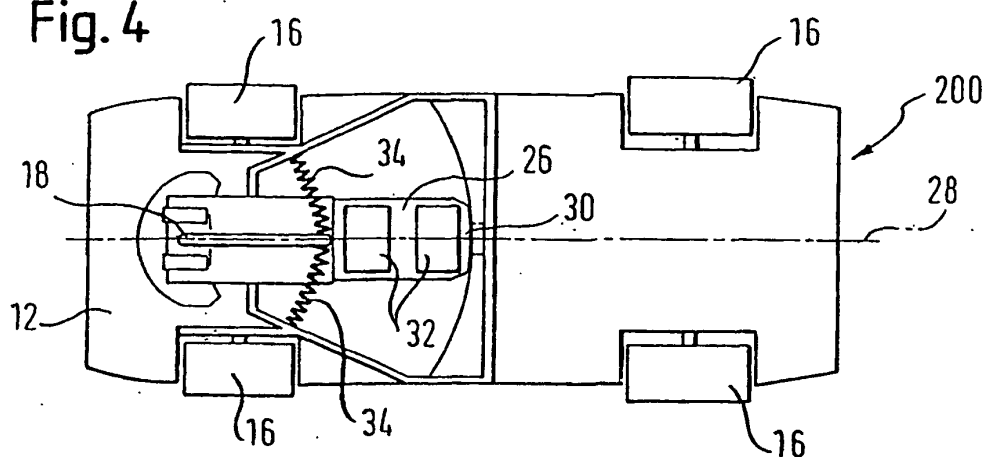


Fig. 5

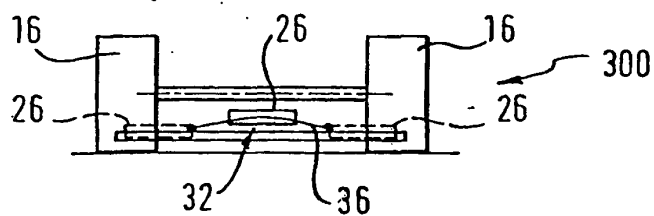


Fig. 6

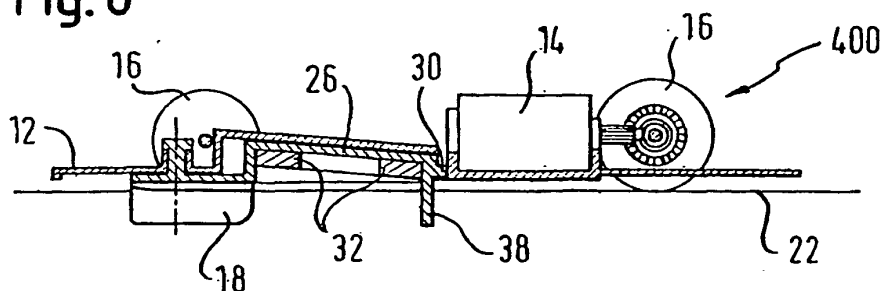


Fig. 7

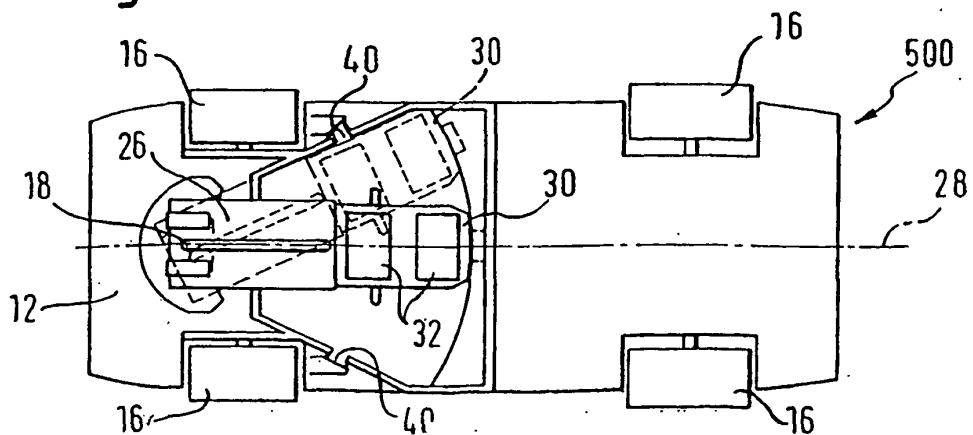


Fig. 10

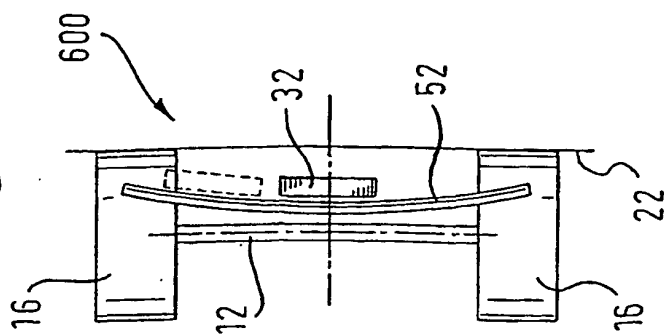


Fig. 8

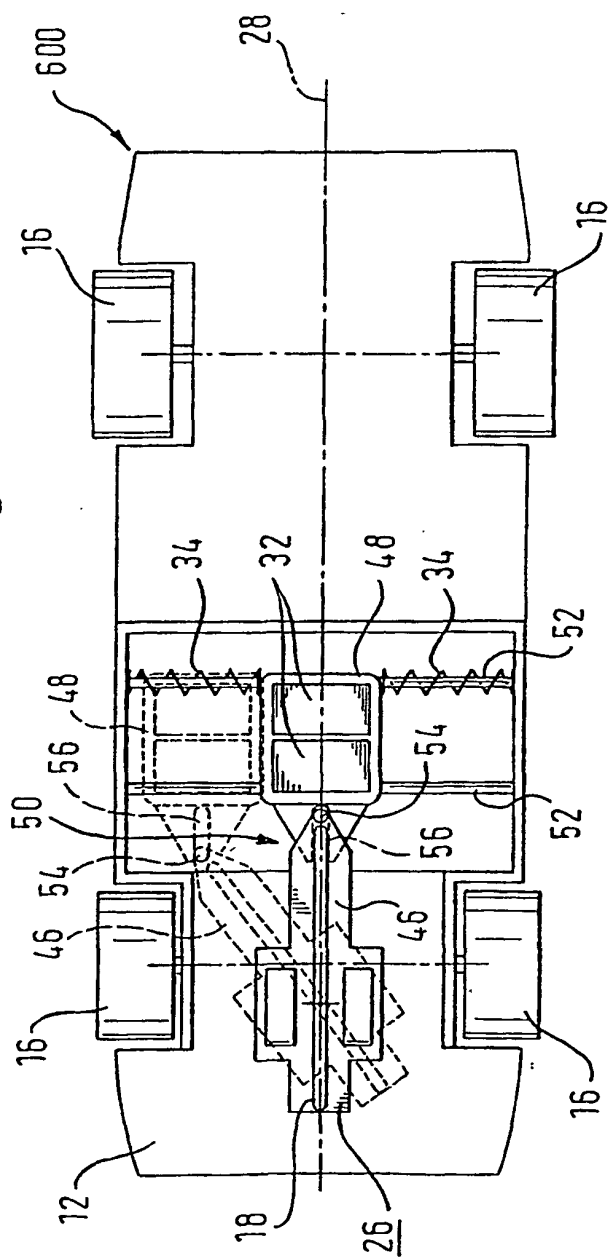


Fig. 9

