

(19)



(11)

EP 2 540 363 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:

A63H 19/18 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12004813.7**(22) Anmeldetag: **27.06.2012**

(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(72) Erfinder: **Rieskamp, Gerhard**
80687 München (DE)(74) Vertreter: **Fischer, Ernst****Pateris****Patentanwälte Partnerschaft****Alzheimer Eck 13****80331 München (DE)**(30) Priorität: **27.06.2011 DE 102011051361**(71) Anmelder: **Gerimo GmbH****80799 München (DE)**(54) **Kupplungsvorrichtung für einen Wagen und schienengeführter Wagen mit der Kupplungsvorrichtung**

(57) Eine Kupplungsvorrichtung für einen Wagen (1) zum Kuppeln von zwei der Wagen (1, 1') weist einen Kupplungskörper (12), ein Lager (14), mit dem der Kupplungskörper (12) um eine Wagenhochachse (6) schwenkbar gelagert ist, und eine Deichsel (13) auf, via die der Kupplungskörper (12) an dem Lager (14) befestigt und im Abstand zum Lager (6) gehalten ist, wobei der Kupplungskörper (12) an seiner dem Lager (14) abgewandten Seite mindestens zwei, jeweils in einer zur Wa-

genhochachse (6) parallelen Ebene und nebeneinander liegende, konvexe Kontaktrücken (26, 27) aufweist, deren Krümmungsdurchmesser größer als die Erstreckung der Kontaktrücken (26, 27) in Wagenhochachsenrichtung sind und von denen mindestens einer der Kontaktrücken (26, 27) so magnetisiert ist, dass zwei der Wagen (1) durch ein magnetisches Anziehen bei einer Berührung der Kontaktrücken (26, 27) des ersten Wagens (1) mit den Kontaktrücken des zweiten Wagens (1') kuppelbar sind.

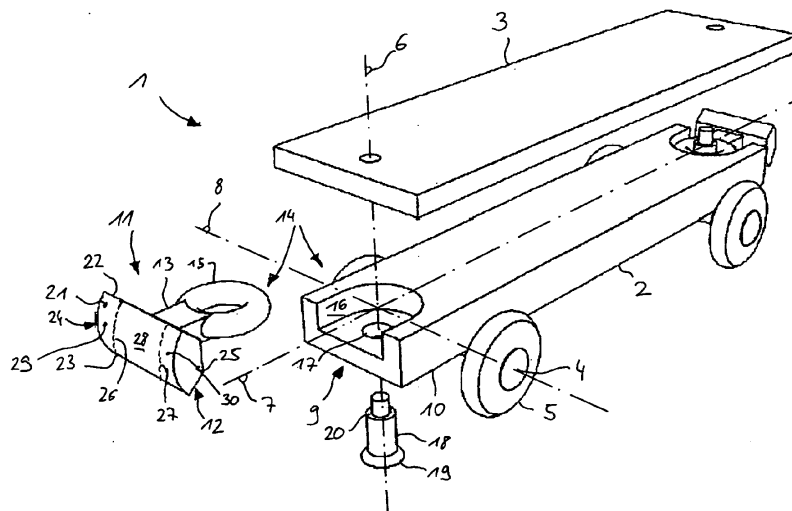


Fig. 1

EP 2 540 363 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung für einen Wagen und einen Wagen, der die Kupplungsvorrichtung aufweist und schienengeführt ist.

[0002] An das Kuppeln von schienengeführten Wagen, insbesondere von Wagen einer Spielzeugeisenbahn, sind hohe Anforderungen hinsichtlich der Kinematik und der Handhabbarkeit gestellt. Bekannt ist eine aus Permanentmagneten aufgebaute Kupplung, deren Kupplungshälften an jeweils einem der Wagen angebracht sind, wobei zwei gegenüberliegend angeordnete Permanentmagnete mit ungleichen magnetischen Polen einander zugewandt sind, so dass durch eine magnetische Anziehung der beiden Kupplungshälften bei deren Berührung der Wagen bewerkstelligt ist. Nachteilig hierbei ist allerdings, dass beim Kuppeln der Wagen auf eine entsprechend ungleiche Magnetpolpaarung zu achten ist, wodurch die Flexibilität beim Zusammenstellen eines Wagenzugs beeinträchtigt ist. Ferner hat die Magnetkupplung eine geringe seitliche Beweglichkeit, wodurch das Durchfahren des Wagenzugs durch enge Kurven nur bedingt möglich ist.

[0003] Wünschenswert ist es, dass die Magnetkupplungshälften baugleich und dadurch kompatibel sind, so dass die Wagen unabhängig von ihrer Fahrtrichtungsorientierung aneinandergesammelt werden können. Ferner ist es wünschenswert, dass mit dem Wagenzug steile Kurven, insbesondere S-Kurven, und Rampen mit einer hohen Steigung bewältigbar sind. Außerdem ist es beim Einsatz der Magnetkupplung in der Spielzeugeisenbahn wünschenswert, dass die Magnetkupplung kindgerecht und in ihrer Bedienung entsprechend einfach ist. Die Magnetkupplung soll dabei so ausgeführt sein, dass sich keine Teile von ihr lösen, die beispielsweise von einem Kind verschluckt werden können oder scharfe Bruchkanten aufweisen, an denen ein Kind sich verletzen könnte.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplungsvorrichtung für einen Wagen und den Wagen zu schaffen, der schienengeführt ist und die Kupplungsvorrichtung aufweist, wobei die Kupplungsvorrichtung einfach im Aufbau und in der Handhabung ist sowie ein sicheres Kuppeln der Wagen insbesondere beim Durchfahren von engen Kurven und steilen Rampen ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen dazu sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung für einen Wagen zum Kuppeln zwei der Wagen weist einen Kupplungskörper, ein Lager, mit dem der Kupplungskörper um eine Wagenhochachse schwenkbar gelagert ist, und eine Deichsel auf, via die der Kupplungskörper an dem Lager befestigt und im Abstand zum Lager gehalten ist, wobei der Kupplungskörper an seiner dem Lager abgewandten Seite mindestens zwei, jeweils in einer zur Wagenhochachse parallelen Ebene und nebeneinander liegende, konvexe Kontaktrücken aufweist, deren Krümmungsdurchmesser größer als die Erstrek-

kung der Kontaktrücken in Wagenhochachsenrichtung sind und von denen mindestens einer der Kontaktrücken so magnetisiert ist, dass zwei der Wagen durch ein magnetisches Anziehen bei einer Berührung der Kontaktrücken des ersten Wagens mit dem Kontaktrücken des zweiten Wagens kuppelbar sind. Erfindungsgemäß weist der Wagen die Kupplungsvorrichtung auf und ist schienengeführt.

[0007] Bevorzugt ist es, dass die Projektionen der Kontaktrücken in Wagenquerachsenrichtung gleichförmig und deckungsgleich sind. Die Kontaktrücken sind bevorzugt erhaben ausgebildet. Als Alternative hierzu weist die dem Lager abgewandte Seite des Kupplungskörpers eine konvexe Kontaktfläche auf, in die die Kontaktrücken derartig integriert sind, dass die Kontaktrücken flächig in der Kontaktfläche liegen. Das heißt, die Kontaktfläche ist tonnenartig um die Wagenquerachse gekrümmt, wobei die Kontaktrücken durch die Magnetisierung an der Kontaktfläche definiert sind. Bevorzugtermaßen ist an den Kontaktrücken jeweils ein magnetischer Pol ausgebildet, wodurch zwei der Wagen durch das magnetische Anziehen bei der Berührung der Kontaktrücken des ersten Wagens mit dem Kontaktrücken des zweiten Wagens kuppelbar sind.

[0008] Es ist bevorzugt, dass die Kontaktfläche ein Oberflächensegment eines geraden Kreiszylinders ist, dessen Achse senkrecht zur Wagenhochachse ist. Die Kontaktfläche ist bevorzugt mit ihren Kontaktrücken glatt ausgebildet, so dass zwei miteinander gekuppelte Kupplungsvorrichtungen an ihren Kontaktflächen abrollbar und/oder in Wagenhochachsenrichtungen gegeneinander verrutschbar sind.

[0009] Der Kupplungskörper weist bevorzugt zwei Kontaktrücken auf und ist bevorzugt als ein Stabmagnet ausgebildet, dessen erster magnetischer Pol an einem der Kontaktrücken und dessen zweiter magnetischer Pol an dem anderen Kontaktrücken angesiedelt ist. Die magnetischen Pole sind an den stirnseitigen Längsenden des Stabmagneten angeordnet, wobei bevorzugt die Kontaktrücken mit einer stirnseitigen Begrenzungskante der Kontaktfläche zusammenfallen können.

[0010] Der Kupplungskörper weist bevorzugt alternativ zwei Kontaktrücken auf, die jeweils aus einem ferromagnetischen Material hergestellt und voneinander ferromagnetisch isoliert sind, wobei der eine der Kontaktrücken magnetisiert und der andere Kontaktrücken unmagnetisiert ist. Hierbei weist bevorzugt der Kupplungskörper einen Zwischenbereich auf, der zwischen den Kontaktrücken angeordnet und aus einem nicht-ferromagnetischen Material, insbesondere Kunststoff oder Aluminium, hergestellt ist, wodurch mit dem Zwischenbereich die Kontaktrücken voneinander magnetisch isoliert sind. Ferner sind bevorzugt alternativ beide Kontaktrücken aus einem ferromagnetischen Material und magnetisiert, wobei die beiden Kontaktrücken voneinander ferromagnetisch isoliert sind und die Anordnung der magnetischen Pole an den Kontaktrücken gegensinnig zueinander ist.

[0011] Bevorzugt ist das Lager derart eingerichtet, dass der Kupplungskörper um die Wagenquerachse verschwenkbar ist. Hierbei weist bevorzugt das Lager einen Lagerring und einen Lagerbolzen auf, der an den Wagen angebracht sich durch den Lagerring mit einem derart großen Spiel erstreckt, dass der Lagerring zum Verschwenken des Kupplungskörpers an dem Lagerbolzen verkipptbar ist. Bevorzugt weist ferner das Lager eine Aussparung in dem Wagen auf, die derart dimensioniert ist, dass der Lagerring mit einem derart großen Spiel in die Aussparung einsetzbar ist, dass der Lagerring zum Verschwenken des Kupplungskörpers an dem Lagerbolzen verkipptbar ist. Der Lagerring hat bevorzugt einen kreisförmigen Querschnitt. Somit ist der Lagerring bevorzugt torusartig ausgebildet.

[0012] Außerdem ist es bevorzugt, dass der Wagen ein Spielzeugeisenbahnwagen ist. Bevorzugt ist es auch, dass der Wagen in einer fördertechnischen Einrichtung vorgesehen ist, beispielsweise in einem wagenbasierten Transportsystem für ein Hochregallager.

[0013] Mit der Kupplungsvorrichtung ist die Beweglichkeit von zwei mit der Kupplungsvorrichtung gekoppelten Wagen definiert. Insbesondere ist mit der Kupplungsvorrichtung eine Drehung um die Wagenhochachse und eine Drehung um die Wagenquerachse ermöglicht. Beim Kurvenfahren der Wagen kommt es dazu, dass ihre Längsenden ausscheren und sich die einander gegenüberliegenden Längsenden der Wagen seitlich zueinander verschieben. Beim Durchfahren der Wagen von Tälern und Bergen mit großen Steigungen verschieben sich die beiden gegenüberliegenden Längsenden beim Passieren der Talsohlen und der Bergkuppen in vertikaler Richtung. Insbesondere ist die Kupplungsvorrichtung vorteilhaft an Spielzeugeisenbahnwagen montiert, da bei einer Spielzeugeisenbahn aufgrund der vergleichsweise engen Kurven und starken Steigungen hohe Anforderungen an die Beweglichkeit der mit der Kupplungsvorrichtung gekoppelten Wagen gestellt sind.

[0014] Der Kupplungskörper, die Deichsel und der Lagerring sind bevorzugt einstückig ausgebildet. Dadurch weist die Kupplungsvorrichtung wenig Bauteile auf, wodurch die Kupplungsvorrichtung einfach in der Handhabung und günstig in der Herstellung ist. Außerdem ist dadurch die Kupplungsvorrichtung einfach kindgerecht einrichtbar, da etwa einzelne kleine Bauteile, die eventuell verschluckbar wären, bei der Kupplungsvorrichtung nicht vorgesehen sind. Vielmehr ist die Kupplungsvorrichtung robust ausstattbar, so dass die Kupplungsvorrichtung erhöhten Anforderungen hinsichtlich der Stabilität als ein Spielzeug genügen kann.

[0015] Der Kupplungskörper weist bevorzugt Neodym auf, das quer zur Fahrtrichtung der Wagen magnetisiert ist. Der Wagen ist beispielsweise mit der Kupplungsvorrichtung an seinen beiden Längsenden, d.h. hinten und vorne, versehen. In Fahrtrichtung gesehen befindet sich beispielsweise bei der vorderen Kupplungsvorrichtung der Nordpol links und der Südpol rechts und bei der hinteren Kupplungsvorrichtung der Südpol links und der

Nordpol rechts. Werden zwei der Wagen aneinandergeschoben und die Kupplungsvorrichtungen mit ihren Kontaktrücken jeweils wechselseitig in Kontakt gebracht, so stehen sich jeweils Nordpole und Südpole gegenüber, wodurch die beiden Kupplungsvorrichtungen magnetisch angezogen werden. Wird einer der Wagen um seine Wagenhochachse um 180° gedreht, so stehen sich wieder an den beiden einander zugewandten Kupplungsvorrichtungen Nordpole und Südpole gegenüber, so dass beim Zusammenkuppeln der Wagen eine Orientierung der Wagen in die Fahrtrichtung nicht vorgenommen zu werden.

[0016] Zwei mit Hilfe den Kupplungsvorrichtungen gekuppelte Wagen sind mittels der Lager um die Wagenhochachse drehbar. Dadurch, dass die paarweise aneinanderliegenden Kontaktrücken aneinander abrollbar sind, ist ein vertikales Verschwenken der Wagen ermöglicht. Indem die Kontaktrücken der einen Kupplungsvorrichtung an den Kontaktrücken der anderen Kupplungsvorrichtung vertikal verrutschbar sind, sind die Wagen vertikal verschiebbar. Diese vertikale Verschiebbarkeit der Wagen ist dadurch unterstützt, dass die Lager um die Wagenquerachse verschwenkbar sind. An den Kontaktflächen sind die aneinanderliegenden Kupplungsvorrichtungen quer verschiebbar, wodurch zusätzlich zu der Drehbarkeit der Lager um die Wagenhochachse ein horizontales Verschieben der Wagen zueinander ermöglicht ist.

[0017] Das Lagerspiel ist bevorzugt derart gewählt, dass im ungekuppelten Zustand die Kupplungsvorrichtung an dem Wagen weitgehend horizontal bleibt. Bevorzugtermaßen ist die Aussparung derart dimensioniert, dass die Drehung des Lagers um die Wagenhochachse eingeschränkt ist, so dass die Längsenden des Kupplungskörpers nicht bis zur Mittelachse des Wagens gelangen können. Dies ist vorteilhaft beim Kuppeln von zwei Wagen, da sich zuerst die Längsenden des Kupplungskörpers einer der Längsenden annähern und dann nach einem Zusammenschieben der Wagen die Längsenden der anderen Seite der Kupplungskörper sich annähern.

[0018] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung und des erfindungsgemäßen Wagens anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung des Wagens mit der Kupplungsvorrichtung und

Figuren 2 und 3 einen Kupplungsvorgang von zwei der Wagen.

[0019] Wie es aus Figuren 1 bis 3 ersichtlich ist, weist ein Wagen 1 einen Fahrgestellblock 2 auf, auf dem oben eine Fahrgestellplatte 3 angeordnet ist. Der Fahrgestellblock 2 ist länglich ausgebildet, wobei die Fahrgestellplatte 3 mit dem Fahrgestellblock 2 bündig abschließt.

Im Bereich der Längsenden des Fahrgestellblocks 2 ist jeweils eine Radachse 4 mit Rädern 5 angeordnet. In Figur 1 ist für das linke Wagenlängsende eine Wagenhochachse 6, eine Wagenlängsachse 7 und eine Wagenquerachse 8 eingezeichnet. Zwischen dem Wagenlängsende 9 und der ihm benachbarten Radachse 4 weist der Fahrgestellblock 2 einen Überstand 10 auf.

[0020] Der Wagen 1 ist an dem Wagenlängsende 9 mit einer ersten Kupplungsvorrichtung 11 und an dem dem Wagenlängsende 9 abgewandt angeordneten Wagenlängsende mit einer zweiten Kupplungsvorrichtung ausgestattet. Die erste Kupplungsvorrichtung 11 und die zweite Kupplungsvorrichtung sind prinzipiell baugleich ausgeführt. Die Kupplungsvorrichtung 11 weist einen Kupplungskörper 12, eine Deichsel 13 und ein Lager 14 auf. Der Kupplungskörper 12 ist länglich ausgebildet und erstreckt sich mit seiner Längsachse parallel zur Wagenquerachse 8. Mittig an dem Kupplungskörper 12 ist dem Fahrgestellblock 2 zugewandt die Deichsel 13 befestigt, an der wiederum ein Lagerring 15 des Lagers 14 befestigt ist. Mit der Deichsel 13 ist der Kupplungskörper 12 im Abstand von dem Lagerring 15 gehalten. Die Symmetrieachse des Lagerrings 15 ist im Wesentlichen parallel zur Wagenhochachse 6, wobei der Lagerring 15 einen kreisförmigen Querschnitt hat. Der Kupplungskörper 12, die Deichsel 13 und der Lagerring 15 sind einstückig hergestellt.

[0021] In dem Überstand 10 des Fahrgestellblocks 2 am Wagenlängsende 9 ist eine Aussparung 16 ausgebildet, in die der Lagerring 15 einsetzbar ist. Am Boden der Aussparung 16 ist in dem Fahrgestellblock 2 ein Loch 17 vorgesehen, durch das ein Lagerbolzen 18 gesteckt ist und der in der Fahrgestellplatte 3 gegengehalten ist, wobei der Lagerbolzen 18 durch den Lagerring 15 sich erstreckt. Der Lagerbolzen 18 weist einen Kopf 19 zum Horizontalabstützen an dem Fahrgestellblock 2 und eine Stufe 20 auf, die derart angeordnet ist, dass auf der Stufe 20 die Fahrgestellplatte 3 anliegt.

[0022] Der Lagerring 15 liegt in einer Horizontalebene in der Aussparung 16, wobei der Lagerbolzen 18 mit seiner Längsrichtung parallel zur Wagenhochachse 6 mit dem Lagerring 15 in Eingriff steht. In Vertikalrichtung ist der Lagerring 15 in der Aussparung 16 abgestützt, wobei der Lagerring 15 um die Wagenhochachse 6 verdrehbar gelagert ist. Das Spiel zwischen dem Lagerring 15 und dem Lagerbolzen 18 sowie zwischen dem Lagerring 15 und der Aussparung 16 ist derart gewählt, dass eine für das Kuppeln ausreichende Schwenkbewegung der Kupplungsvorrichtung 11 um die Wagenquerachse 8 ermöglicht ist. Dadurch, dass der Lagerring 15 mit einem kreisförmigen Querschnitt, d.h. torusartig, ausgebildet ist, ist ein etwaiges Verkanten des Lagerrings 15 beim Verschwenken des Kupplungskörpers 11 um die Wagenquerachse 8 unterbunden.

[0023] Die Aussparung 16 ist an dem Wagenlängsende 9 durch Material des Fahrgestellblocks 2 begrenzt, wobei die Aussparung 16 in dem Fahrgestellblock 2 derart geformt ist, dass in extremen Verschwenklagen der

Kupplungsvorrichtung 11 die Deichsel 13 entsprechend an dem Fahrgestellblock 2 anliegt.

[0024] An der dem Lager 14 abgewandten Seite des Kupplungskörpers 12 weist dieser eine Kontaktfläche 21 auf, die konvex zylinderförmig ausgebildet ist. Die Symmetrieachse der Kontaktfläche 21 ist, wenn die Kupplungsvorrichtung 11 in die Wagenlängsachse 7 zeigend ausgerichtet ist, parallel zur Wagenquerachse 8. Die Kontaktfläche 21 ist oben von einer Oberkante 22 und unten von einer Unterkante 23 begrenzt, wobei die Oberkante 22 und die Unterkante 23 die Vertikalerstreckung der Kontaktfläche 21 definieren. Der Krümmungsdurchmesser der Kontaktfläche 21 ist kleiner als deren Vertikalerstreckung.

[0025] Dadurch, dass der Kupplungskörper 12 länglich ausgebildet ist, weist er eine erste Stirnseite 24 und eine zweite Stirnseite 25 auf. Im Bereich der ersten Stirnseite 24 ist ein erster Kontaktrücken 26 und im Bereich der zweiten Stirnseite 25 ist ein zweiter Kontaktrücken 27 ausgebildet. Die Kontaktrücken 26, 27 sind flächig mit der Kontaktfläche 21 ausgebildet. Zwischen den Kontaktrücken 26, 27 ist ein Zwischenbereich 28 der Kontaktfläche 21 angesiedelt.

[0026] Der Kupplungskörper 12 ist als ein Stabmagnet ausgebildet, wobei an der ersten Stirnseite 24 der Nordpol 29 und an der zweiten Stirnseite 25 der Südpol 30 angesiedelt ist. Durch die Ansiedelung der Pole 29, 30 an den Stirnseiten 24, 25 des Kupplungskörpers 12 ist die Lage der Kontaktrücken 26, 27 definiert.

[0027] In Figuren 2 und 3 ist das Kuppeln von zwei Wagen 1 und 1' gezeigt, die jeweils mit der Kupplungsvorrichtung 11 ausgestattet sind. Der Wagen 1' ist identisch zu dem Wagen 1 ausgebildet, wobei für den Wagen 1 eine hintere Kupplungsvorrichtung 11 und für den Wagen 1' eine vordere Kupplungsvorrichtung vorgesehen sind, wenn in Figuren 2 und 3 die Fahrtrichtung von rechts nach links verläuft. Bei der Kupplungsvorrichtung 11 des Wagens 1 ist der Nordpol 29 in Figuren 2 und 3 gesehen oben und der Südpol 30 unten angeordnet. Analog ist für die Kupplungsvorrichtung des Wagens 1' der Nordpol 29 unten und der Südpol 30 oben angeordnet.

[0028] Beim Zusammenschieben der Wagen 1 und 1' ziehen sich die einander benachbarten ungleichen Pole 29, 30 an, wobei gemäß der Darstellung in Figur 2 die erste Stirnseite 24 mit ihrem Nordpol 29 die Kupplungsvorrichtung des Wagens 1' berührt. Beim weiteren Zusammenschieben der Wagen 1, 1' nähert sich die zweite Stirnseite 25 der Kupplungsvorrichtung des Wagens 1' an, so dass schließlich auch die zweite Stirnseite 25 mit der Kupplungsvorrichtung des Wagens 1' in Berührung steht. Beide Kupplungsvorrichtungen der Wagen 1 und 1' ziehen sich magnetisch an, wobei, wie es in Figur 3 gezeigt ist, die Kupplungsvorrichtungen im Kuppelzustand sind.

[0029] In Figur 2 befindet sich die Kupplungsvorrichtung 11 in der einen extremen Verschwenklage, wobei die Deichsel 13 an den Fahrgestellblock 12 stößt. Die extreme Verschwenklage ist derart gewählt, dass sich

beim Zusammenschieben der Wagen 1 und 1' die Stirnseiten der beiden einander zugewandten Kupplungsvorrichtungen finden und somit der in Figur 2 gezeigte Zustand in den in Figur 3 gezeigten Zustand überführt ist.

[0030] Die Vertikaldimension der Kontaktfläche 21 ist durch die Lage der Oberkante 22 und der Unterkante 23 derart gewählt, dass für das gedachte bzw. erwartete Berg- und Talfahren der Wagen 1 und 1' stets Berührungskontakt zwischen den Kupplungsvorrichtungen besteht. Im Kuppelzustand haben die Kontaktflächen der Kupplungskörper der Kupplungsvorrichtungen der Wagen 1 und 1' eine Berührlinie. Dadurch, dass der Krümmungsdurchmesser der Kontaktfläche 21 größer ist als der Abstand zwischen der Oberkante 22 und der Unterkante 23, sind der Berührlinie benachbart angesiedelte Bereiche der Kontaktfläche 21 des Wagens 1 vergleichsweise nah an ihren gegenüberliegenden Bereichen der Kontaktfläche des Wagens 1' angeordnet, wodurch die magnetische Anziehungskraft zwischen den Kupplungskörpern stark ist.

[0031] Die Kontaktfläche 21 ist glatt ausgebildet, so dass ein gegenseitiges Verrutschen sowohl in Vertikalrichtung als auch in Horizontalrichtung der einander aneinanderliegenden Kontaktflächen ermöglicht ist. So kann beispielsweise beim Überfahren einer Kuppel von den Wagen 1 und 1' die Kupplungsvorrichtung 11 des Wagens 1 gegenüber der Kupplungsvorrichtung des Wagens 1' höhenverschoben werden, wobei der Berührungskontakt zwischen den Kontaktflächen stets aufrecht erhalten ist.

[0032] Gemäß einer anderen Ausführungsform kann der Zwischenbereich 28 aus einem nicht-ferromagnetischen Material, beispielweise Kunststoff hergestellt sein, wobei der Kupplungskörper 12 an den Stirnseiten 24, 25 aus einem magnetischen Material hergestellt ist. Dabei ist die Magnetisierung der Stirnseiten 24, 25 derart zu wählen, dass bei einander gegenüberliegenden Kupplungsvorrichtungen, so wie es in Figuren 2 und 3 gezeigt ist, jeweils ungleiche Pole sich einander gegenüberstehen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann eine der Stirnseiten 24, 25 aus einem magnetisierten Material hergestellt sein, wobei die andere der Stirnseiten 24, 25 aus einem ferromagnetischen Material hergestellt ist. Bei den beiden weiteren Ausführungsformen ist es ebenfalls erzielt, dass eine magnetische Anziehung von zwei einander gegenüberliegenden Kupplungsvorrichtungen der Wagen 1 und 1' vorliegt. Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es denkbar, dass der Zwischenbereich 28 vertieft ausgebildet ist, so dass die Kontaktrücken 26, 27 erhaben ausgebildet sind.

Bezugszeichenliste

[0033]

- 1 Wagen
- 2 Fahrgestellblock
- 3 Fahrgestellplatte

- 4 Radachse
- 5 Rad
- 6 Wagenhochachse
- 7 Wagenlängsachse
- 8 Wagenquerachse
- 9 Wagenlängsende
- 10 Überstand
- 11 Kupplungsvorrichtung
- 12 Kupplungskörper
- 13 Deichsel
- 14 Lager
- 15 Lagerring
- 16 Aussparung
- 17 Loch
- 18 Lagerbolzen
- 19 Kopf
- 20 Stufe
- 21 Kontaktfläche
- 22 Oberkante
- 23 Unterkante
- 24 erste Stirnseite
- 25 zweite Stirnseite
- 26 erster Kontaktrücken
- 27 zweiter Kontaktrücken
- 28 Zwischenbereich
- 29 Nordpol
- 30 Südpol

30 Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung für einen Wagen (1) zum Kuppeln von zwei der Wagen (1, 1'), mit einem Kupplungskörper (12), einem Lager (14), mit dem der Kupplungskörper (12) um eine Wagenhochachse (6) schwenkbar gelagert ist, und einer Deichsel (13), via die der Kupplungskörper (12) an dem Lager (14) befestigt und im Abstand zum Lager (6) gehalten ist, wobei der Kupplungskörper (12) an seiner dem Lager (14) abgewandten Seite mindestens zwei, jeweils in einer zur Wagenhochachse (6) parallelen Ebene und nebeneinander liegende, konvexe Kontaktrücken (26, 27) aufweist, deren Krümmungsdurchmesser größer als die Erstreckung der Kontaktrücken (26, 27) in Wagenhochachsenrichtung sind und von denen mindestens einer der Kontaktrücken (26, 27) so magnetisiert ist, dass zwei der Wagen (1) durch ein magnetisches Anziehen bei einer Berührung der Kontaktrücken (26, 27) des ersten Wagens (1) mit den Kontaktrücken des zweiten Wagens (1') kuppelbar sind.
2. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Projektionen der Kontaktrücken (26, 27) in Wagenquerachsenrichtung gleichförmig und deckungsgleich sind.
3. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2,

wobei die Kontaktrücken (26, 27) erhaben ausgebildet sind.

4. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die dem Lager (14) abgewandte Seite des Kupplungskörpers (12) eine konvexe Kontaktfläche (21) aufweist, in die die Kontaktrücken (26, 27) derart integriert sind, dass die Kontaktrücken (26, 27) flächig in der Kontaktfläche (26, 27) liegen. 5
5. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 4, wobei die Kontaktfläche (21) ein Oberflächensegment eines geraden Kreiszylinders ist, dessen Achse senkrecht zur Wagenhochachse (6) ist. 10
6. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei die Kontaktfläche (21) mit ihren Kontaktrücken (26, 27) glatt ausgebildet ist, so dass zwei miteinander gekuppelte Kupplungsvorrichtungen (11) an ihren Kontaktflächen (21) abrollbar und/oder in Wagenhochachsenrichtung gegeneinander verrutschbar sind. 15
7. Kupplungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Kupplungskörper (12) zwei Kontaktrücken (26, 27) aufweist und als ein Stabmagnet ausgebildet ist, dessen erster magnetischer Pol an einem der Kontaktrücken (26) und dessen zweiter magnetischer Pol an dem anderen Kontaktrücken (27) angesiedelt ist. 20
8. Kupplungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Kupplungskörper (12) zwei Kontaktrücken (26, 27) aufweist, die jeweils aus einem ferromagnetischen Material hergestellt und voneinander ferromagnetisch isoliert sind, wobei der eine der Kontaktrücken (26) magnetisiert und der andere Kontaktrücken (27) unmagnetisiert ist oder beide Kontaktrücken (26, 27) gegengleich magnetisiert sind. 25
9. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 8, wobei der Kupplungskörper (12) einen Zwischenbereich (28) aufweist, der zwischen den Kontaktrücken (26, 27) angeordnet und aus einem nicht-ferromagnetischen Material hergestellt ist, wodurch mit dem Zwischenbereich (28) die Kontaktrücken (26, 27) voneinander magnetisch isoliert sind. 30
10. Kupplungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Lager (14) derart eingerichtet ist, dass der Kupplungskörper (12) um die Wagenquerachse (8) verschwenkbar ist. 35
11. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 10, wobei das Lager (14) einen Lagerring (15) und einen Lagerbolzen (18) aufweist, der an dem Wagen (1) angebracht sich durch den Lagerring (15) mit einem derart großen Spiel erstreckt, dass der Lagerring 40

(15) zum Verschwenken des Kupplungskörpers (12) an dem Lagerbolzen (18) verkipppbar ist.

12. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 11, wobei das Lager (14) eine Aussparung (16) in dem Wagen (1) aufweist, die derart dimensioniert ist, dass der Lagerring (15) mit einem derart großen Spiel in die Aussparung (16) einsetzbar ist, dass der Lagerring (15) zum Verschwenken des Kupplungskörpers (12) an dem Lagerbolzen (18) verkipppbar ist. 45
13. Kupplungsvorrichtung gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei der Lagerring einen kreisförmigen Querschnitt hat. 50
14. Wagen mit einer Kupplungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei der Wagen schienengeführt ist. 55
15. Wagen gemäß Anspruch 14, wobei der Wagen ein Spielzeugetisenbahnwagen ist.

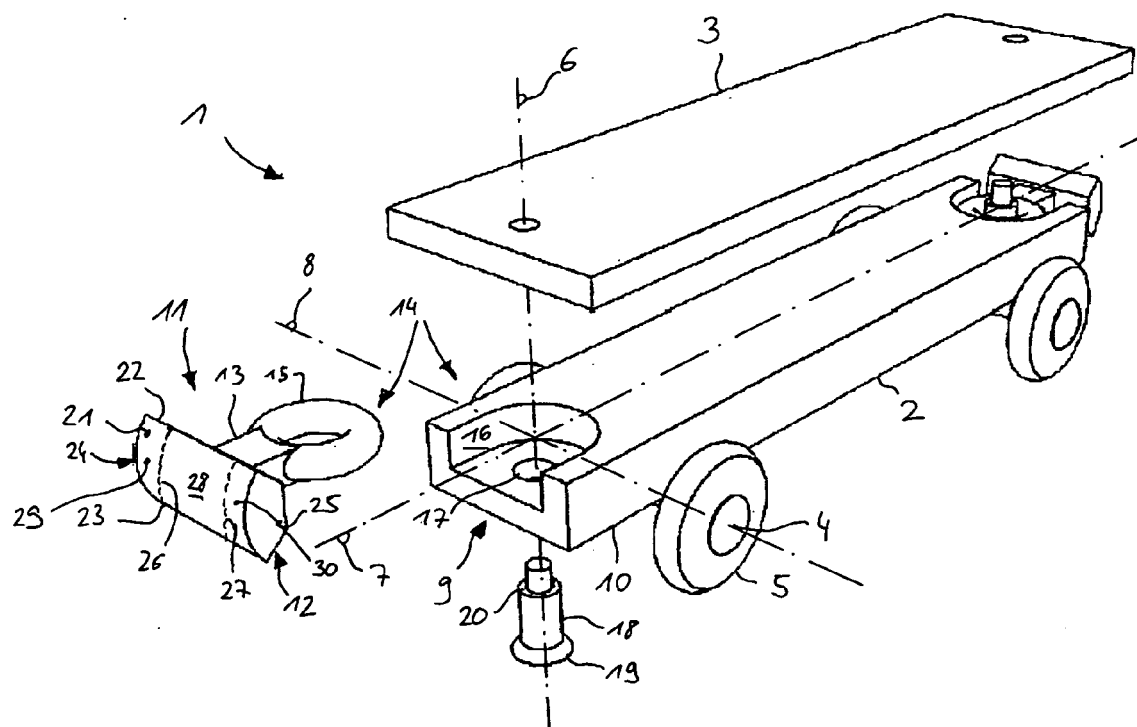


Fig. 1

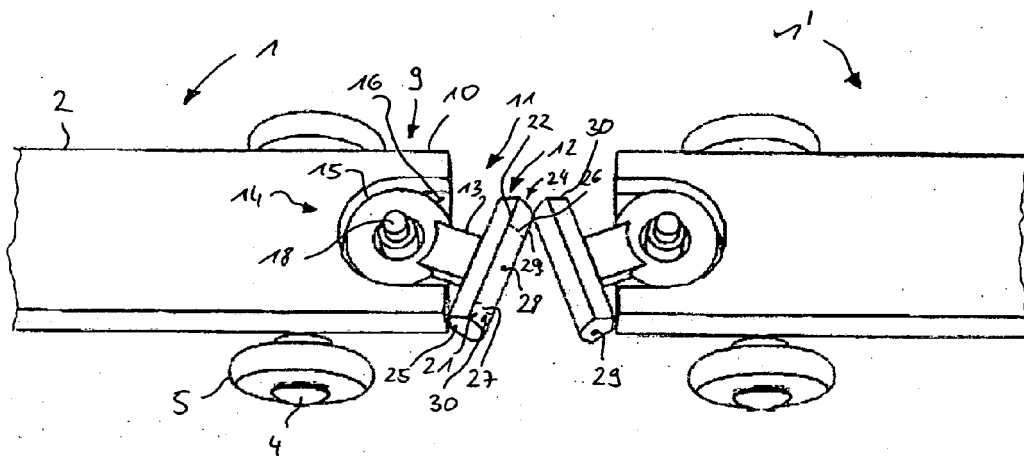


Fig. 2

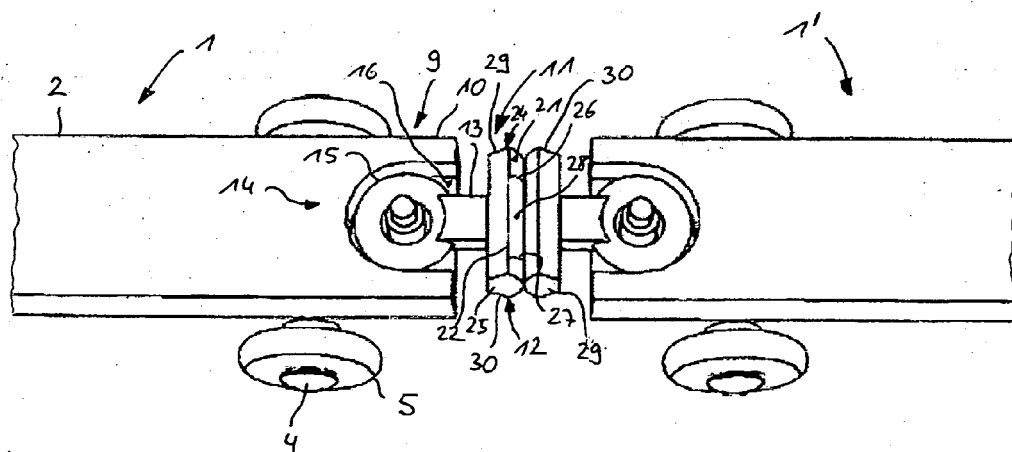


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 939 245 A (BEN OREL) 7. Juni 1960 (1960-06-07)	1-8, 10-15	INV. A63H19/18
Y	* Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 62; Abbildungen *	9	

X	US 5 048 704 A (TAKAHASHI TOKUO [JP]) 17. September 1991 (1991-09-17)	1-7, 10-15	
Y	* Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 7, Zeile 55; Abbildungen *	9	
A		8	

A	DE 21 12 422 A1 (GRUBE WINFRIED) 12. Oktober 1972 (1972-10-12)	1-15	
	* Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 17; Abbildungen *		

A	DE 296 21 610 U1 (BRIO AB [SE]) 6. Februar 1997 (1997-02-06)	1-15	
	* Anspruch 1; Abbildungen *		

A	CN 201 735 181 U (ZHAORONG YE) 9. Februar 2011 (2011-02-09)	1-15	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2012	Prüfer Lucas, Peter
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 Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 12 00 4813

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

19-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2939245	A	07-06-1960	KEINE
US 5048704	A	17-09-1991	EP 0312683 A2 26-04-1989 JP 4033915 Y2 13-08-1992 JP H0165096 U 26-04-1989 US 5048704 A 17-09-1991
DE 2112422	A1	12-10-1972	KEINE
DE 29621610	U1	06-02-1997	DE 29621610 U1 06-02-1997 SE 9600265 A 26-07-1997 US 5681202 A 28-10-1997
CN 201735181	U	09-02-2011	KEINE

EPO FORM P0461

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