



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 16 979 T2 2004.07.22**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 971 775 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 16 979.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/NL98/00172**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 911 282.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/045007**

(86) PCT-Anmeldetag: **27.03.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **15.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.01.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **06.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.07.2004**

(51) Int Cl.⁷: **A63G 21/20**
A63G 7/00

(30) Unionspriorität:
1005727 04.04.1997 NL

(73) Patentinhaber:
Vekoma Technology B.V., Vlodrop, NL

(74) Vertreter:
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 81543 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,
LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
HOUBEN, Hubert, Jacob, B-3680 Maaseik, BE

(54) Bezeichnung: **VERGNÜGUNGSGERÄT MIT EINEM SICH AUF EINER FÜHRUNGSCIENE BEFINDENDEN LAUF-
WAGEN**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bewegen von zumindest einem Schlitten über eine Führung durch ein Transportmittel in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vergnügungsvorrichtung, aufweisend zumindest einen Schlitten, der über eine Führung bewegt werden kann, in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0003] Mit einem Verfahren dieser Art, das an sich bekannt ist, und das beispielsweise in einer Vergnügungsvorrichtung zum Einsatz kommt, wie etwa in einer Achterbahn, einem Bumerang und dergleichen, wird ein Schlitten über eine Führung über eine vorbestimmte Distanz transportiert, woraufhin der Schlitten von dem Transportmittel abgekoppelt wird, wobei der Schlitten über die Führung in derjenigen Richtung bewegt wird, in die der Schlitten durch das Transportmittel transportiert worden ist bzw. in eine Richtung entgegengesetzt hierzu in Folge der Geschwindigkeit, die sich als Ergebnis der Schwerkraft aufgebaut hat. Die Verbindung zwischen dem Transportmittel und dem Schlitten muss relativ stark sein, um zu verhindern, dass der Schlitten unerwünscht freikommt bzw. abgekoppelt wird. Insbesondere dann, wenn die Führung unter einem ansteigenden Winkel angeordnet ist, ist die Kraft, die der Schlitten auf den Eingriffmechanismus ausübt, relativ groß. Mit der bekannten Vorrichtung erfordert das Abkoppeln der Transporteinrichtung deshalb relativ viel Energie.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu schaffen, bei dem das Ankoppeln bzw. Verbinden und Abkoppeln bzw. Trennen des Transportmittels an bzw. von dem Schlitten in relativ einfacher Weise stattfinden kann.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch das erfindungsgemäße Verfahren durch Bewegen des Eingriffmechanismus relativ zu dem Schlitten in einer Richtung entgegengesetzt zu der Transportrichtung.

[0006] Durch Bewegen des Eingriffmechanismus in einer Richtung entgegengesetzt zu der Transportrichtung sind die Kräfte, die der Schlitten auf den Eingriffmechanismus ausübt, verringert, so dass der Eingriffmechanismus von dem Schlitten mit relativ kleiner Kraft getrennt werden kann.

[0007] Es wird außerdem bemerkt, dass aus der DE-C-104899 eine Vergnügungsvorrichtung bekannt ist, aufweisend einen Schlitten, der mit einem Eingriffmechanismus versehen ist. Der Eingriffmechanismus kann mit einem Transportkabel verbunden und von diesem getrennt werden.

[0008] Außerdem offenbaren die GB-A-2109252 und die WO-A-84/00899 eine derartige Art von Vergnügungsvorrichtungen, die einen Schlitten aufweisen, der über eine Führung mittels eines Transportmittels verschoben werden kann.

[0009] Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass

der Eingriffmechanismus, der mit dem Schlitten verbunden ist, in der Nähe eines vorbestimmten Ortes bzw. einer vorbestimmten Stelle beschleunigt wird, wodurch der Schlitten in Transportrichtung weiterbewegt wird in Folge seiner eigenen Masseträgheit, woraufhin der Eingriffmechanismus von dem Schlitten getrennt wird.

[0010] Wenn der Eingriffmechanismus verzögert wird, bewegt sich der Schlitten, der 6–15 Tonnen wiegt, wenn er in einer Vergnügungsvorrichtung zu Einsatz kommt, weiterhin mit der ursprünglichen Geschwindigkeit des Eingriffmechanismus für eine Bewegung auf Grund der Masseträgheit. Die auf den Eingriffmechanismus durch den Schlitten ausgeübten Kräfte werden dadurch verringert, wodurch der Eingriffmechanismus mit relativ geringer Kraft geöffnet werden kann, um den Schlitten zu trennen bzw. abzukoppeln.

[0011] Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten mit einem Klemmmechanismus in der Nähe eines oberen Endes der Führung verbunden ist, die unter einem Winkel zu liegen kommt, woraufhin der Eingriffmechanismus in einer Richtung weg von dem Klemmmechanismus bewegt und der Eingriffmechanismus von dem Schlitten getrennt wird, woraufhin der Schlitten von dem Klemmmechanismus getrennt wird.

[0012] Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass, bevor der Eingriffmechanismus mit dem Schlitten verbunden wird; der über die Führung bewegt wird, der Eingriffmechanismus in eine Eingriffsposition in einem Eingriffsbereich bewegt wird, die im Wesentlichen der erwarteten Position des Schlittens entspricht.

[0013] Ein Verfahren dieser Art ist besonders geeignet, einen Schlitten in Eingriff zu bringen, der sich über die Führung mit abnehmender Geschwindigkeit bewegt, wodurch der Schlitten in der Transportrichtung weitertransportiert werden kann, nachdem er mit dem Eingriffmechanismus verbunden wurde. Damit die Verbindung zwischen dem Eingriffmechanismus und dem Schlitten in optimaler Weise stattfinden kann, wird die erwartete Position des Schlittens in einem Eingriffsbereich weiter die Führung abwärts ermittelt, beispielsweise auf Grundlage der Geschwindigkeit des Schlittens in einer vorbestimmten Stellung. Daraufhin wird der Eingriffmechanismus in die Eingriffsposition bewegt und der Schlitten wird mit dem Eingriffmechanismus in dieser Eingriffsposition in Verbindung gebracht und daraufhin weitertransportiert.

[0014] Noch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass, bevor der Eingriffmechanismus mit dem Schlitten verbunden wird, der über die Führung bewegt wird, dem Eingriffmechanismus eine Eingriffsgeschwindigkeit in der Transportrichtung innerhalb eines Eingriffsbereichs mitgeteilt bzw. verliehen wird,

die praktisch gleich der erwarteten Geschwindigkeit des Schlittens ist.

[0015] Als Ergebnis hiervon wird das Auftreten von Stößen vermieden, wenn der Eingriffmechanismus mit dem Schlitten in Verbindung gebracht wird, weil die Geschwindigkeit des Eingriffmechanismus und diejenige des Schlittens zum Zeitpunkt der Verbindung praktisch gleich ist.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert; in diesen zeigen:

[0017] **Fig. 1A und 1B** Teile einer erfindungsgemäßen Vergnügungsvorrichtung;

[0018] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht eines Mittels zum Öffnen eines Eingriffmechanismus der in **Fig. 1A und 1B** gezeigten Vorrichtung;

[0019] **Fig. 3A und 3B** Querschnittsansichten der in **Fig. 1A und 1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung unter Darstellung in offenem und geschlossenem Zustand;

[0020] **Fig. 4A und 4B** einen Klemmmechanismus der Vergnügungsvorrichtung von **Fig. 1A und 1B** in offenem und geschlossenem Zustand;

[0021] **Fig. 5A und 5B** eine Querschnittsansicht und eine Ansicht von unten eines Eingriffmechanismus der Vergnügungsvorrichtung von **Fig. 1A und 1B**;

[0022] **Fig. 6A–6C** verschiedene Positionen des in **Fig. 5A–5B** gezeigten Eingriffmechanismus;

[0023] **Fig. 7A und 7B** Ansichten von Schlittenpositionen in der Nähe einer Anzahl von Einstiegstationen;

[0024] **Fig. 8A–8C** Ansichten einer Anzahl von Schlitten, die in der Nähe eines Endes der Vergnügungsvorrichtung von **Fig. 1A und 1B** zu liegen kommen, die mit einem Klemmmechanismus versehen, der in **Fig. 4A und 4B** gezeigt ist;

[0025] **Fig. 9A–9C** Ansichten zur Erläuterung der Art und Weise, in der eine zweite Ausführungsform der in **Fig. 1A und 1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung von einem Eingriffmechanismus getrennt bzw. abgekoppelt wird; und

[0026] **Fig. 10A–10C** Ansichten zur Erläuterung der Art und Weise, in der eine Anzahl von Schlitten der in **Fig. 1A–1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung mittels des Eingriffmechanismus in Eingriff gebracht wird.

[0027] Einander entsprechende Teile sind in den Figuren mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

[0028] **Fig. 1A und 1B** zeigen Teile einer Vergnügungsvorrichtung **1**, die eine längliche Führung **2** umfasst, über die ein Zug **3** bewegt werden kann, der aus einer Anzahl von Schlitten **4** besteht. Die Führung **2** umfasst einen ersten Abschnitt **5**, der sich unter einem Winkel aufwärts erstreckt, einen geraden Abschnitt **7**, der damit über eine Biegung **6** verbunden ist, einen gekrümmten Abschnitt **9**, der mit einer Schleife bzw. einem Looping **8** versehen ist, die bzw. der mit dem geraden Abschnitt verbunden ist, und einen Abschnitt **10**, der sich an den Looping **8** an-

schließt, der sich unter einem Winkel aufwärts erstreckt.

[0029] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Mechanismus **11**, durch den ein noch näher zu erläuternder Eingriffmechanismus geöffnet werden kann. Der Mechanismus **11** umfasst eine in Längsrichtung verlaufende Stange **12**, die sich parallel zu Rohren **13, 14** erstreckt, die die Führung **2** bilden. Eine Anzahl von Paaren von Armen **15, 16** sind mit der Stange **12** schwenkbar verbunden und diese Arme sind schwenkbar mit L-förmigen Armen **17, 18** auf einer Seite entfernt von der Stange **12** verbunden. Die voneinander beabstandeten Arme **17** sind durch einen länglichen Streifen **19** miteinander verbunden, während die voneinander beabstandeten Arme **18** durch einen länglichen Streifen **20** miteinander verbunden sind. Die Streifen **19, 20** bilden Arme, die mit dem Eingriffmechanismus in einer noch näher zu erläuternden Weise verbunden werden können. Die Stange **12** kann in einer mit dem Pfeil P1 bezeichneten Richtung bewegt werden sowie in einer Richtung entgegengesetzt hierzu, und zwar mittels einer Anzahl von (nicht gezeigten) Kolben, die in Zylindern beweglich sind.

[0030] **Fig. 3A und 3B** zeigen Querschnittsansichten der in **Fig. 1A und 1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung **1** unter Darstellung eines Schlittens **21**, der über die Führungsrohre **13** bewegt werden kann. Der Schlitten **21** umfasst zwei Sitze **22**, die nebeneinander zu liegen kommen, und zwei Sitze **22**, die hinter diesen Sitzen zu liegen kommen, auf denen Personen Platz nehmen können. Der Schlitten **21** ist auf den Führungsrohren **13** mittels zwei Sätzen von drei Rädern **23, 24, 25** längsverschiebbar getragen. Der Schlitten **21** umfasst außerdem einen Flansch **26**, der sich parallel zu den Führungsrohren **13** erstreckt, die sich in einem Schlitz **27** eines Eingriffmechanismus **28** hinein erstrecken. Der Schlitten **21** kann relativ zu den Führungsrohren **13** in ausgewählter Weise getragen sein, und außerdem können die Position, die Anbringung und Konstruktion der Sitze **22** frei gewählt werden. Die Arme **15, 16** des Mechanismus **11** verschwenken um einen Schwenkzapfen **29** mit einem Ende und sie sind mit den L-förmigen Armen **17, 18** mit einem Ende entfernt dem Schwenkzapfen **29** über Schwenkzapfen **30 und 31** schwenkbar verbunden. Die Arme **17, 18** können außerdem eine Schwenkbewegung um Schwenkzapfen **32, 33** ausführen, die relativ zu den Stangen **14** stationär angeordnet sind. Die Stange **12** kann eine Translationsbewegung auf der Führung **34** in einer durch den Pfeil P1 bezeichneten Richtung ausführen.

[0031] Die Stange **12** kann aus der in **Fig. 3A** gezeigten Position in einer Richtung bewegt werden, die durch den Pfeil P1 bezeichnet ist, und zwar in die in **Fig. 3B** gezeigte Position mittels einer Anzahl von Kolben, die in Zylindern beweglich sind, wodurch die Arme **16, 18** um die Schwenkzapfen **32, 33** in Richtungen verschwenkbar sind, die durch Pfeile P2 und P3 bezeichnet sind, wodurch die Streifen **19, 20** au-

ßerhalb des Eingriffmechanismus **28** bzw. frei von diesem zu liegen kommen.

[0032] Der Eingriffmechanismus **28** ist über einen Flansch **35** mit einem Verbindungselement **36** verbunden, das einen Teil einer Endloskette bzw. eines Stahlkabels bildet, das in der Lage ist, eine Translationsbewegung in Führungen **37**, **38** auszuführen.

[0033] **Fig. 4A** und **4B** zeigen einen Klemmmechanismus **40** in Übereinstimmung mit der Erfindung, der in der Nähe der Enden **41**, **42** der in **Fig. 1A** und **1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung **1** angeordnet ist. Der Klemmmechanismus **40** umfasst zwei Hebel **44**, **45**, die um einen Schwenkzapfen **43** verschwenken, und die an einem Ende mit Klauen **46** versehen sind und die mit einem Verbindungselement **48** über Schwenkzapfen **47** schwenkbar verbunden sind auf einer Seite entfernt von den Klauen **46**. Die Verbindungselemente **48** sind miteinander schwenkbar verbunden sowie mit einem Ende eines Kolbens **50**, der in einem Zylinder **49** beweglich ist auf einer Seite entfernt von den Schwenkzapfen **47** über einen Schwenkzapfen **51**. Der Kolben **50** vermag sich in dem Zylinder **49** in einer durch den Pfeil **P4** bezeichneten Richtung zu bewegen, wodurch die Verbindungselemente **48** und Hebel **44**, **45** um die jeweiligen Schwenkzapfen aus der in **Fig. 4A** gezeigten Position in die in **Fig. 4B** gezeigte Position verschwenkbar sind. Die Klauen **46** bewegen sich dadurch aus der offenen Position, die in **Fig. 4A** gezeigt ist, in die geschlossene Position, die in **Fig. 4B** gezeigt ist. Die Zapfen **52** sind in den Klauen **46** vorgesehen gezeigt und bilden einen Teil des Zugs **3**, der die Schlitten **4** umfasst.

[0034] In der geschlossenen Position der Klauen **46**, die in **Fig. 4B** gezeigt ist, liegen die Verbindungselemente **48** in Reihe, wodurch die Kraft, die erforderlich ist, die Klauen **46** in ihrer geschlossenen Position durch die Zylinder **49** zu halten, relativ gering ist.

[0035] Die **Fig. 5A** und **5B** zeigen Querschnittsansichten und eine Ansicht von unten eines Eingriffmechanismus **28**, der einen Träger **58** umfasst, der mit einem Schlitz **55** versehen ist, wobei dieser Träger über einen Flansch **35** starr mit einem Verbindungselement **36** verbunden ist, das einen Teil einer Transportkette **57** bildet. Der Eingriffmechanismus **28** umfasst außerdem zwei Gleitstücke **58**, **59**, die sich relativ zu dem Träger **58** in Richtungen quer zu dem Schlitz **55** bewegen können, wie durch die Pfeile **P5**, **P6** gezeigt. Die Gleitstücke sind jeweils mit dem Träger **56** über zwei Zapfenverbindungen **60**, **61** verbunden. Federn **62** sind außerdem zwischen dem Träger **56** und den Gleitstücken **58**, **59** angeordnet und diese Federn spannen die Gleitstücke in Richtungen entgegengesetzt zu den Richtungen vor, die durch die Pfeile **P5**, **P6** bezeichnet sind. Der Träger **56** umfasst sechs klauenförmige Nocken **63**, die paarweise angeordnet sind, spiegelsymmetrisch relativ zum Schlitz **55**. Jede Nocke **63** umfasst einen gezahnten Klemmabschnitt **65**, der sich in den Schlitz **55** hinein erstreckt, und einen Aktivierungsabschnitt **65**, der in

Gegenüberlage zu einem Flansch **66** angeordnet ist, der mit einem nahe liegenden Gleitstück **58**, **59** fest verbunden ist. Die Nocken **63**, die in der Nähe des Gleitstücks **59** zu liegen kommen, können gegen Federkraft in einer Richtung verschwenken, die durch den Pfeil **P7** bezeichnet ist, während die Nocken, die in der Nähe des Gleitstücks **58** zu liegen kommen, gegen Federkraft in einer Richtung verschwenken können, die durch den Pfeil **P8** bezeichnet ist. Die Gleitstücke **58**, **59** sind außerdem mit Rollen **68** versehen, die um Drehachsen **67** drehbar sind, wobei diese Rollen **68** sich über die Seiten der Gleitstücke **58**, **59** erstrecken, die vom Schlitz **45** weg weisen.

[0036] Der Eingriffmechanismus **28** umfasst außerdem einen Mechanismus **69**, durch den die Geschwindigkeit des Eingriffmechanismus relativ zu einem Flansch **26** gemessen werden kann, der mit dem Schlitten verbunden ist, und der sich im Eingriff durch den Eingriffmechanismus befindet.

[0037] **Fig. 6A–6C** zeigen verschiedene Positionen des Eingriffmechanismus, der in **Fig. 5A** und **5B** gezeigt ist. **Fig. 6A** zeigt den Eingriffmechanismus **28** in einer Klemmposition, in der die gegenüberliegenden Nocken **63** aneinander anliegen. Die Flansche **66** kommen in Kontakt mit den Aktivierungsabschnitten **65** auf den Nocken **63** durch Bewegen der Gleitstücke **58**, **59** aus der Klemmposition, die in **Fig. 5A** gezeigt ist, in den Richtungen, die durch die Pfeile **P5**, **P6** bezeichnet sind, wodurch die Nocken **63** in den Richtungen verschwenkt werden, die durch die Pfeile **P7**, **P8** bezeichnet sind, bis die Nocken an Anschlagflächen **70** anliegen, die auf dem Träger vorgesehen sind.

[0038] **Fig. 6C** zeigt eine Klemmposition eines Eingriffmechanismus **28**, wobei ein Flansch **26** mit einem Schlitten verbunden ist, der in dem Schlitz **55** zu liegen kommt, wobei der Flansch **26** näher am Schlitten **58** als am Schlitten **59** angeordnet ist. Folglich sind die in der Nähe des Gleitstücks **58** liegenden Nocken in der Richtung verschwenkt worden, die durch den Pfeil **P8** bezeichnet ist, und zwar über eine Distanz, die größer ist als die Distanz, über die die Nocken, die in der Nähe des Gleitstücks **59** positioniert sind, in der Richtung verschwenkt worden sind, die durch den Pfeil **P7** bezeichnet ist.

[0039] Die Arbeitsweise der in **Fig. 1A** und **1B** gezeigten Vergnügungsvorrichtung wird nunmehr unter Bezug auf **Fig. 7A–10C** näher erläutert. In der Einstiegsstation **72** anwesende Fahrgäste, die in der Nähe des geraden Abschnitts **7** positioniert sind, nehmen auf den Sitzen **22** der Schlitten **4** Platz, die miteinander verbunden sind, um einen Zug **3** zu bilden. Daraufhin wird der Eingriffmechanismus **28** mit einem Flansch **26** verbunden, der an dem Schlitten **4** fest angebracht ist, woraufhin der Eingriffmechanismus **28** über den gekrümmten Abschnitt **6** hinaus in Aufwärtsrichtung bewegt wird und über den in Aufwärtsrichtung schräg verlaufenden Abschnitt **5** mittels der Endloskette **57**, die die Schlitten **4** mitnimmt. Der Eingriffmechanismus wird in der Nähe des Endes

41 in einer Weise getrennt, die in den **Fig. 8A–8C** bzw. den **Fig. 9A–9C** gezeigt ist, woraufhin die Schwerkraft den Zug **3** veranlasst, sich über den Abschnitt **5**, den gekrümmten Abschnitt **6**, den geraden Abschnitt **7** und die Abschnitte **8**, **9** zu dem aufwärts schräg verlaufenden Abschnitt **10** zu bewegen. Auf diesem in Aufwärtsrichtung schräg verlaufenden Abschnitt **10** wird der Zug in Eingriff mittels eines zweiten Eingriffmechanismus **28** gebracht und zu dem Ende **42** durch eine zweite Kette **57** transportiert. Der Zug wird von dem Eingriffmechanismus **28** in der Nähe des Endes **42** getrennt, woraufhin die Bewegung des Zugs **3** unter Schwerkrafteinfluss umgekehrt wird und der Zug sich in Richtung zum Ende **41** erneut über die Abschnitte, **8**, **7**, **6** und **5** bewegt. Der Zug **3** wird daraufhin durch den ersten Eingriffmechanismus **28** erneut auf dem Abschnitt **5** in Eingriff gebracht, woraufhin der Zug **3** allmählich zur Station **72** transportiert wird, wo die Fahrgäste aussteigen und die nächsten Fahrgäste in den Zug einsteigen können.

[0040] In der in **Fig. 7A** und **7B** gezeigten Position befindet sich der Zug **3** in der Nähe der Einstiegsstation **72** und der Eingriffmechanismus **28**, der mit der Kette **57** verbunden ist, befindet sich im Eingriff mit einem Flansch **26** eines Schlittens. Der Flansch **26** kann die in **Fig. 6C** gezeigte Position relativ zu dem Eingriffmechanismus einnehmen. Der Flansch **26** kann jedoch außerdem eine Position mehr im Zentrum des Schlitzes **55** einnehmen. Der Eingriffmechanismus **28** wird aus der in **Fig. 7A** gezeigten Position in der durch den Pfeil **P9** bezeichneten Richtung durch die Kette **57** bewegt, wodurch der Eingriffmechanismus **28** eine Zugkraft auf den Flansch **26** ausübt und dadurch auf den Zug **3**, wodurch der Zug **3** sich ebenfalls in der durch den Pfeil **P9** bezeichneten Richtung bewegt. Der Zug, der 5–15 Tonnen wiegen kann, wenn er in einer Vergnügungsvorrichtung dieser Art zum Einsatz kommt, übt eine relativ große Kraft über den Flansch **26** auf die Nocken **63** aus, die sich im Eingriff mit dem Flansch **26** befinden, wodurch die Nocken **63** in Richtungen entgegengesetzt zu den Richtungen gezogen werden, die durch die Pfeile **P7**, **P8** bezeichnet sind. Hierdurch üben die gekrümmten Flächen der klauenförmigen Nocken **63** auf den Flansch **26** eine zunehmende Kraft aus.

[0041] Der Zug **3** muss von dem Eingriffmechanismus **28** zu dem Zeitpunkt getrennt werden, zu dem der Zug **3** sich dem Ende **41** des schräg verlaufenden Abschnitts **5** nähert. Die **Fig. 8A–8C** und **9A–9C** zeigen zwei unterschiedliche Arten und Weisen, in denen der Trennvorgang ausgeführt werden kann.

[0042] In der Situation, die in **Fig. 8A–8C** gezeigt ist, wird der Zug **3** in eine Position in der Nähe des Endes **41** bewegt, bis die Zapfen **52**, die mit dem Zug verbunden sind, in den Klauen **46** des Klemmabschnitts **40** zu liegen kommen (**Fig. 8C**). Sobald die Zapfen **52** in den Klauen **46** zu liegen kommen, wird der Kolben **50** in der durch den Pfeil **P4** bezeichneten Richtung bewegt, bis die Klauen **46** die Zapfen **52** im Ein-

griff umschließen (siehe **Fig. 4B**). Ein Mechanismus **11**, der in **Fig. 2** gezeigt ist, ist in der Nähe des Endes **41** angeordnet, wodurch der Eingriffmechanismus **28** in dem Mechanismus **11** zu liegen kommt, wenn die Zapfen **52** in dem Klemmmechanismus **40** zu liegen kommen. Der Mechanismus **11** befindet sich dadurch in der offenen Position, die in **Fig. 3B** gezeigt ist. Daraufhin wird die Stange **12** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung bewegt, die durch den Pfeil **P1** bezeichnet ist, wodurch die Arme **17**, **18** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung verschwenkt werden, die durch die Pfeile **P2**, **P3** bezeichnet ist, und wodurch die Streifen **19**, **20** Kräfte auf die Gleitstücke **58**, **59** in den Richtungen ausüben, die durch die Pfeile **P5**, **P6** bezeichnet sind. Das Gewicht des Zugs und die resultierenden Kräfte auf den Eingriffmechanismus **28** über den Flansch **26** verhindern, dass der Mechanismus **11** den Eingriffmechanismus **28** öffnet. Der Eingriffmechanismus **28** wird daraufhin in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung bewegt, die durch den Pfeil **P9** bezeichnet ist, und zwar durch die Kette **57**, wodurch der Zug mit dem Klemmmechanismus **40** verbunden bleibt. Diese Bewegung führt zu einer Verkleinerung der Kräfte, die auf den Eingriffmechanismus **28** durch den Zug ausgeübt werden, wodurch die auf die Gleitstücke **58**, **59** durch den Mechanismus **11** ausgeübten Kräfte die Nocken veranlassen, in Richtungen zu verschwenken, die durch die Pfeile **P7**, **P8** bezeichnet sind, so dass die Nocken **63** außerhalb von bzw. frei von dem Flansch **26** zu liegen kommen (siehe **Fig. 8B**). Daraufhin wird der Kolben **50** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung bewegt, die durch den Pfeil **P4** bezeichnet ist, wodurch die Klauen **46** in einer Richtung weg von dem Zapfen **52** bewegt werden und der Zug **3** damit beginnt, sich in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung zu bewegen, die durch den Pfeil **P8** bezeichnet ist.

[0043] Anstatt den Klemmmechanismus **40** zu verwenden, kann der Eingriff zwischen dem Eingriffmechanismus **28** und dem Flansch **26** auch in einer Weise freikommen, die in **Fig. 9A–9C** gezeigt ist.

[0044] Der Eingriffmechanismus **28** und der Zug **3**, der mit ihm verbunden ist, werden über den Abschnitt **5** in einer Richtung bewegt, die durch den Pfeil **P9** bezeichnet ist, bis der Zug das Ende **41** erreicht hat. Der Abschnitt **5** der Vergnügungsvorrichtung **1** ist in der Nähe dieses Endes mit einem Mechanismus **11** versehen, wie in **Fig. 2** gezeigt, und sobald der Eingriffmechanismus **28** zwischen den Streifen **19**, **20** zu liegen kommt, wird der Mechanismus **11** aus der in **Fig. 9B** gezeigten Position in eine Position bewegt, in der die Streifen **19**, **20** Kräfte auf die Gleitstücke **58**, **59** in Richtungen ausüben, die durch die Pfeile **P5**, **P6** bezeichnet sind. Eine Relativbewegung in der durch den Pfeil **P9** bezeichneten Richtung findet dadurch zwischen dem Eingriffmechanismus **28** und den Streifen **19**, **20** statt, wodurch die Rollen **68** auf den Gleitstücken **58**, **59** über die Streifen **19**, **20** rollen. Die Gleitstücke **58**, **59** vermögen die Nocken **63**

noch nicht zu veranlassen, in den Richtungen zu verschwenken, die durch die Pfeile P7, P8 bezeichnet sind, und zwar auf Grund der Kräfte, die der Zug **3** auf den Eingriffmechanismus **28** über den Flansch **27** ausübt. Daraufhin wird die Geschwindigkeit, mit der der Eingriffmechanismus **28** in der Richtung bewegt wird, die durch den Pfeil P9 bezeichnet ist, und zwar mittels der Kette **57**, verringert. Auf Grund der Massesträgheit behält der Zug seine bisherige Geschwindigkeit in der Richtung, die durch den Pfeil P9 bezeichnet ist, für eine kurze Zeit bei, wodurch der Zug sich in der Richtung bewegt, die durch den Pfeil P9 bezeichnet ist, relativ zu dem Eingriffmechanismus. Eine Kraft, die das Verschwenken der Nocke **63** in den durch die Pfeile P7, P8 bezeichneten Richtungen erleichtert, wird dadurch auf den Flansch **26** ausgeübt. Gleichzeitig übt der Mechanismus **11** auf die Gleitstücke **58**, **59** in den durch die Pfeile P5, P5 bezeichneten Richtung Kräfte aus, wodurch die Nocke in den in den Richtungen verschwenkt, die durch die Pfeile P7, P8 bezeichnet sind, und wodurch die Nocke vom Flansch **26** frei bzw. beabstandet positioniert wird. Der Zug **3** kommt in der Nähe des Endes **41** unter dem Einfluss der Schwerkraft zum Stillstand, woraufhin er damit beginnt, sich in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung zu bewegen, die durch den Pfeil P9 bezeichnet ist. Die Fig. 9C zeigt die Position des Klemmmechanismus **11**, nachdem der Eingriffmechanismus **28** von dem Flansch **26** getrennt worden ist.

[0045] Nachdem der Zug **3** in der Nähe des Endes **41** zum Stillstand gekommen ist und begonnen hat, sich in einer Richtung entgegengesetzt zu der zu bewegen, die durch den Pfeil P9 bezeichnet ist, läuft der Zug **3** durch die Station **72**, woraufhin der Zug **3** am Abschnitt **9** vorbei läuft, der die Schleife bzw. den Looping **8** umfasst und sich zum Abschnitt **10** bewegt. Der Zug **3** muss in eine Position in der Nähe des Endes **42** bewegt werden, um ausreichende Potentialenergie bereit zu stellen, damit er sich vom Abschnitt **10** erneut zum Abschnitt **5** bewegt. Zu diesem Zweck muss der Zug **3** mit einem zweiten Eingriffmechanismus **28** verbunden werden, der mit einer zweiten Kette **57** verbunden ist (siehe Fig. 10A–10C). Damit das Auftreten von Stößen verhindert **7** wird, hervorgerufen durch Unterschiede in der Geschwindigkeit zwischen dem Eingriffmechanismus und dem Zug, wird dem Eingriffmechanismus **28** dieselbe Geschwindigkeit wie dem Zug **3** verliehen, bevor die Verbindung zwischen dem Eingriffmechanismus und dem Zug **3** erfolgt. Zu diesem Zweck wird die Geschwindigkeit des Zugs **3** in einer Position gemessen, die unter einer bestimmten Distanz entfernt von der Kette **57** zu liegen kommt, beispielsweise eine Position **73** (siehe Fig. 1B). Die erwartete Geschwindigkeit des Zugs **3** wird auf Grundlage der Geschwindigkeit des Zugs **3** in der Nähe des Punktes **73** berechnet, was zu dem Zeitpunkt stattfindet, zu dem der Flansch **26** in etwa zentral in einem ersten Mechanismus **11** zu liegen kommt, der in einem zentralen Teil

des Abschnitts **10** der Vergnügungsvorrichtung **1** angeordnet ist. Daraufhin wird der Eingriffmechanismus **28** in diese Position durch die Kette **57** bewegt, wodurch gewährleistet wird, dass der Eingriffmechanismus **28** in der Nähe des Zentrums des Mechanismus **11** zu dem Zeitpunkt zu liegen kommt, zu dem der Flansch **26** in der Nähe des Zentrums des Mechanismus **11** zu liegen kommt, wobei der Eingriffmechanismus **28** zu diesem Zeitpunkt eine Geschwindigkeit aufweist, die der erwarteten Geschwindigkeit des Zugs in der Nähe des Zentrums des Mechanismus **11** entspricht. Der Mechanismus **11** hält den Eingriffmechanismus **28** hierdurch in einer offenen Position, die in Fig. 3A gezeigt ist. Der Eingriffmechanismus **28** wird relativ zu dem Mechanismus **11** durch die Kette **57** bewegt, wodurch die Rollen **68**, die auf den Gleitstücken **58**, **59** vorgesehen sind, auf den Streifen **19**, **20** rollen (Fig. 10B). Sobald der Flansch **26** im Schlitz **55** des Eingriffmechanismus **28** zu liegen kommt, wird der Mechanismus **11** aus der in Fig. 3A gezeigten Position in die Position verschwenkt, die in Fig. 3B gezeigt ist, wodurch die Gleitstücke **58**, **59** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung bewegt werden, die durch die Pfeile P5, P6 bezeichnet ist, und zwar durch die Federkraft, die durch die Federn **62** ausgeübt wird, wobei die Nocken **63** in Eingriff mit dem Flansch **26** gebracht werden. Da der Eingriffmechanismus **28** und der Flansch **26** sich praktisch mit derselben Geschwindigkeit bewegen, erfahren die in dem Zug anwesenden Personen hierdurch keinen Stoß. Der Eingriffmechanismus **28** ist nunmehr mit dem Flansch **26** verbunden und da der Eingriffmechanismus **28** durch die Kette **57** in einer Richtung bewegt wird, die durch den Pfeil P11 bezeichnet ist, wird auch der Zug **3** in einer Richtung transportiert, die durch den Pfeil P11 bezeichnet ist, und zwar in Richtung zum Ende **42**. Sobald sich der Zug **3** in der Nähe des Endes **42** befindet, wird der Eingriffmechanismus **28** von dem Zug **3** in einer Weise getrennt, die unter Bezug unter Fig. 8A–8C bzw. Fig. 9A–9C erläutert wird, woraufhin der Zug **3** in einer Richtung entgegengesetzt zu der Richtung, die durch den Pfeil **11** bezeichnet ist, unter Einfluss der Schwerkraft bewegt wird. Der Zug **3** kehrt daraufhin zum Abschnitt **5** zurück, in dessen zentralem Teil ein Mechanismus **11** positioniert wird. Zwischenzeitlich ist der Eingriffmechanismus in den unteren Mechanismus **11** bewegt worden, wodurch eine Verbindung zwischen dem Eingriffmechanismus **28** und dem Zug **3** in der unter Bezug auf Fig. 10A–10C erläuterten Weise bewirkt werden kann. Sobald der Eingriffmechanismus **28** mit dem Zug **3** verbunden worden ist, wird der Zug **3** zu der Station **72** transportiert, woraufhin der Zyklus wiederholt werden kann.

[0046] Der Eingriffmechanismus **28** kann auch durch einen Linearmotor transportiert werden, wodurch eine Seite des Eingriffmechanismus **28** entfernt vom Zug **3** mit einem Teil des Linearmotors versehen ist.

[0047] Der Eingriffmechanismus **28** kann durch den

gekrümmten Abschnitt **6** der Vergnügungsvorrichtung **1** dadurch getragen sein, dass der Eingriffmechanismus **28** einen Teil einer flexiblen Kette bildet, die quer zur Führung beweglich ist.

[0048] Außerdem kann der Eingriffmechanismus ausschließlich zum Eingriff mit dem Zug verwendet werden, während der Zug bewegt wird.

[0049] Ferner kann der Zug auf den Führungen positioniert werden anstatt unter den Führungen. Außerdem kann der Sitz derart konstruiert sein, dass eine darin aufgenommene Person eine stehende, geneigte oder sitzende Stellung einnehmen muss.

[0050] Ferner kann der Zug durch den Eingriffmechanismus beschleunigt werden, wodurch der Zug von dem Eingriffmechanismus in der vorstehend erläuterten Weise getrennt wird, sobald die gewünschte Beschleunigung bewirkt worden ist. Der Zug wird dadurch katapultiert, so wie er war.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bewegen von zumindest einem Schlitten **(4)** über eine Führung **(2)** durch ein Transportmittel **(57)**, wobei der Schlitten **(4)**, der über die Führung **(2)** bewegt werden kann, mit einem Eingriffmechanismus **(28)** verbunden ist, der durch das Transportmittel **(57)** bewegt werden kann, woraufhin der Schlitten **(4)** in einer Transportrichtung (P9) über die Führung **(2)** mittels des Eingriffmechanismus **(28)** bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)** von dem Schlitten **(4)** durch Bewegen des Eingriffmechanismus **(28)** relativ unter Bezug auf den Schlitten **(4)** in einer Richtung (–P9) entgegengesetzt zur Transportrichtung (P9) getrennt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)**, der mit dem Schlitten **(4)** verbunden ist, in der Nähe eines vorbestimmten Orts verzögert wird, wodurch der Schlitten **(4)** infolge seiner eigenen Trägheitsmasse weiter in die Transportrichtung (P9) bewegt wird, woraufhin der Eingriffmechanismus vom Schlitten **(4)** getrennt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten **(4)** mit einem Klemmmechanismus **(40)** in der Nähe eines oberen Endes der Führung **(2)** verbunden ist, die unter einem Winkel zu liegen kommt, woraufhin der Eingriffmechanismus **(28)** in einer Richtung weg von dem Klemmmechanismus **(40)** bewegt und der Eingriffmechanismus **(28)** von dem Schlitten **(4)** getrennt wird, woraufhin der Schlitten **(4)** von dem Klemmmechanismus **(40)** getrennt wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)** mit dem Schlitten **(4)** verbunden ist, der über die Führung **(2)** bewegt wird, wobei der

Eingriffmechanismus **(28)** in eine Eingriffposition innerhalb eines Eingriffbereichs bewegt wird, welche Position im wesentlichen der erwarteten Position des Schlittens **(4)** entspricht.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, bevor der Eingriffmechanismus **(28)** mit dem Schlitten **(4)** verbunden wird, der über die Führung bewegt wird, dem Eingriffmechanismus **(28)** eine Eingriffgeschwindigkeit in der Transportrichtung (P9) innerhalb eines Eingriffbereichs mitgeteilt wird, welche Geschwindigkeit praktisch gleich der erwarteten Geschwindigkeit des Schlittens **(4)** ist.

6. Vergnügungsvorrichtung **(1)**, aufweisend zumindest einen Schlitten **(4)**, der über eine Führung **(2)** bewegt werden kann, und ein Eingriffmechanismus **(28)**, der mit dem Schlitten **(4)** verbunden werden kann, und der durch ein Transportmittel **(57)** in einer Transportrichtung (P9) bewegt werden kann, die sich parallel zu der Führung **(2)** erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergnügungsvorrichtung außerdem ein Mittel **(11)** zum Trennen des Eingriffmechanismus **(28)** von dem Schlitten **(4)** gegen eine Federkraft aufweist, wenn der Eingriffmechanismus **(28)** relativ zu dem Schlitten **(4)** bewegt wird.

7. Vergnügungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)** in der Transportrichtung (P9) in Bezug auf das Mittel **(11)** bewegt werden kann.

8. Vergnügungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)** einen Träger **(56)** aufweist, der mit einem Schlitz **(55)** versehen ist, der Nocken **(63)** aufweist, die in Gegenüberlagebeziehung angeordnet sind und sich in den Schlitz **(55)** erstrecken, während der Schlitten **(4)** einen Flansch **(26)** umfasst, der in den Schlitz **(55)** bewegt werden kann, wodurch die Nocken **(63)** gegen eine Federkraft aus einer Klemmposition verschwenkt werden können, in der die Nocken **(63)** aneinander oder an dem Flansch **(26)** anliegen, und zwar in eine entriegelte Position, in welcher die Nocken **(63)** voneinander und von dem Flansch **(26)** beabstandet sind.

9. Vergnügungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus **(28)** zumindest zwei Gleitelemente **(58, 59)** aufweist, die relativ zu dem Träger **(56)** beweglich sind, wobei die Gleitelemente **(58, 59)** auf einer Seite des Trägers **(56)** entfernt von dem Schlitz **(55)** zu liegen kommen, gegen eine Federkraft in einer Richtung (P5, P6) beweglich sind und sich quer zu dem Schlitz **(55)** erstreckt, während die Nocken **(63)** aus der Klemmposition in die entspernte Position verschwenkt werden, wobei das Mittel **(11)** Arme **(19, 20)** aufweist, die gegen die Gleitelemente **(58, 59)**

gepresst werden können.

10. Vergnügungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitelemente (58, 59) in der Transportrichtung (P9) in Bezug auf die Arme (19, 20) beweglich sind.

11. Vergnügungsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Gleitelement (58, 59) auf einer in Richtung auf den zugeordneten Arm (19, 20) weisenden Seite mit Rollen (68) versehen ist, die eine Rollbewegung auf dem Arm (19, 20) ausführen können.

12. Vergnügungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus (28) einen Tachometer aufweist.

13. Vergnügungsvorrichtung einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (19, 20) in der Nähe eines Schlitteneingriffsbereichs sowie in der Nähe eines Schlittenfreigabebereichs angeordnet sind.

14. Vergnügungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergnügungsvorrichtung (1) in der Nähe eines oberen Endes einer Führung vorgesehen ist, die unter einem Winkel angeordnet ist, mit einem Klemmmechanismus (40), der mit dem Schlitten (4) verbindbar ist.

15. Vergnügungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus (28) mittels einer Endloskette (57) bewegt werden kann.

16. Vergnügungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffmechanismus (28) mittels eines Linearmotors bewegt werden kann.

17. Vergnügungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergnügungsvorrichtung (1) eine Anzahl von Schlitten (4), die mit Flanschen (26) versehen sind, und eine Anzahl von Eingriffmechanismen (28) umfasst, die mit den Flanschen (26) verbindbar sind.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

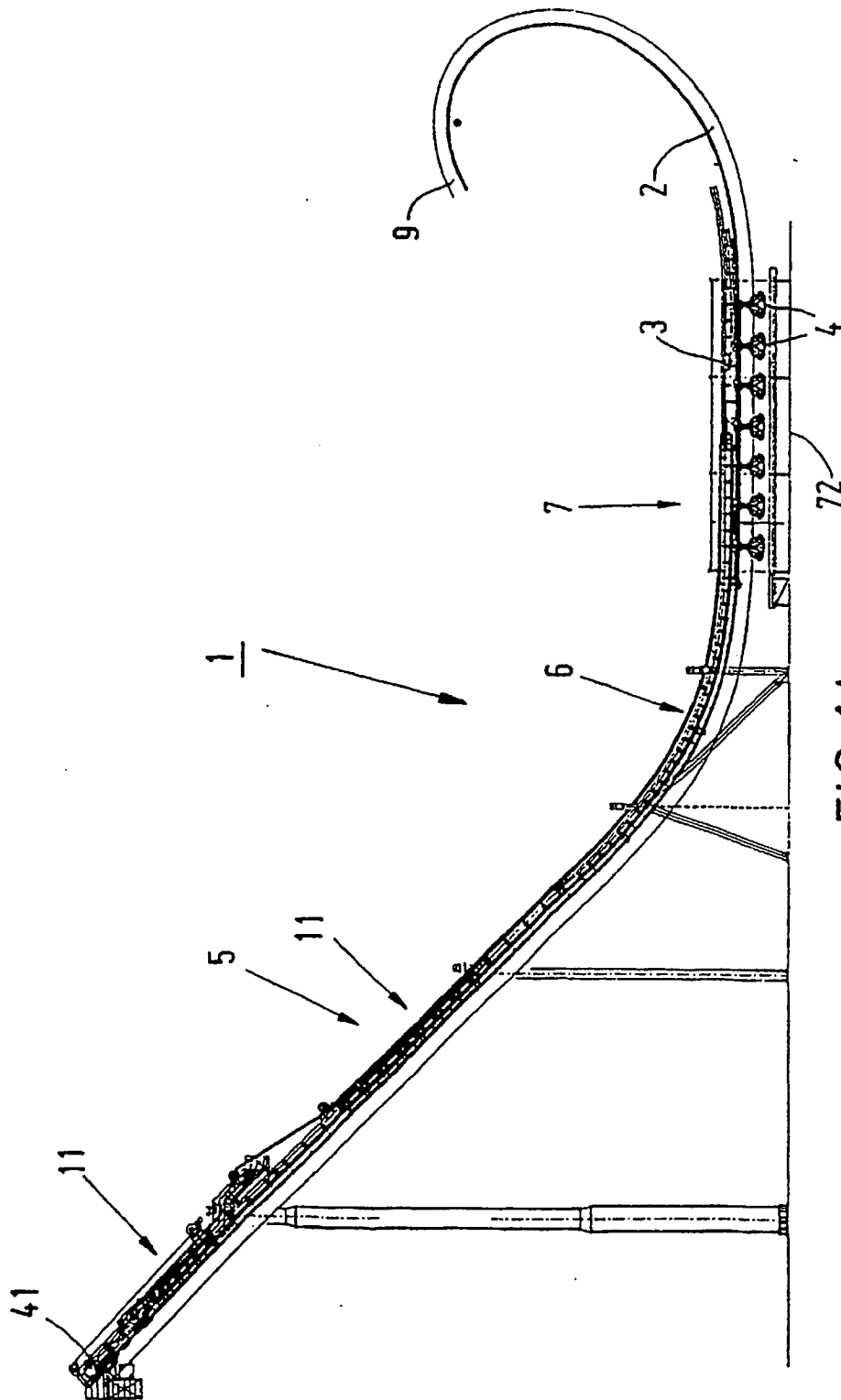


FIG. 1A

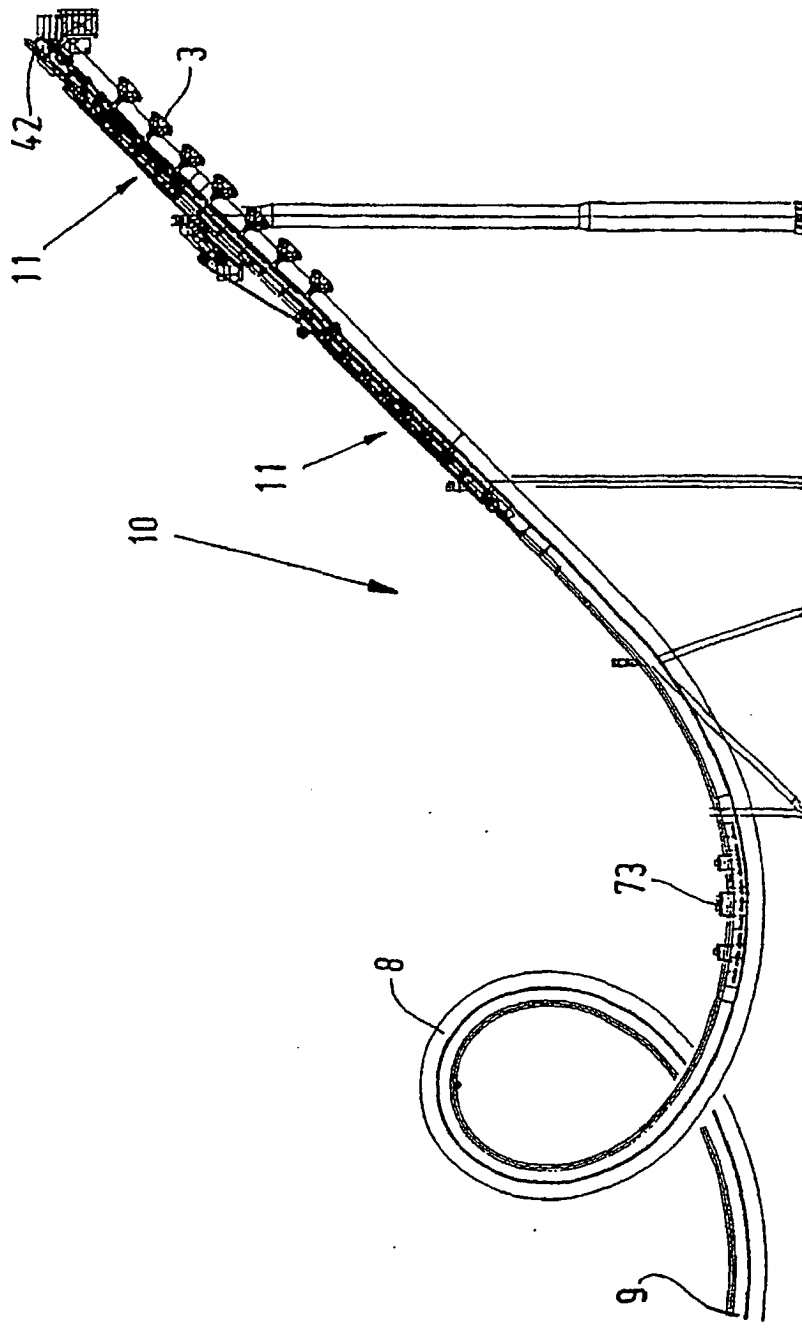


FIG.1B

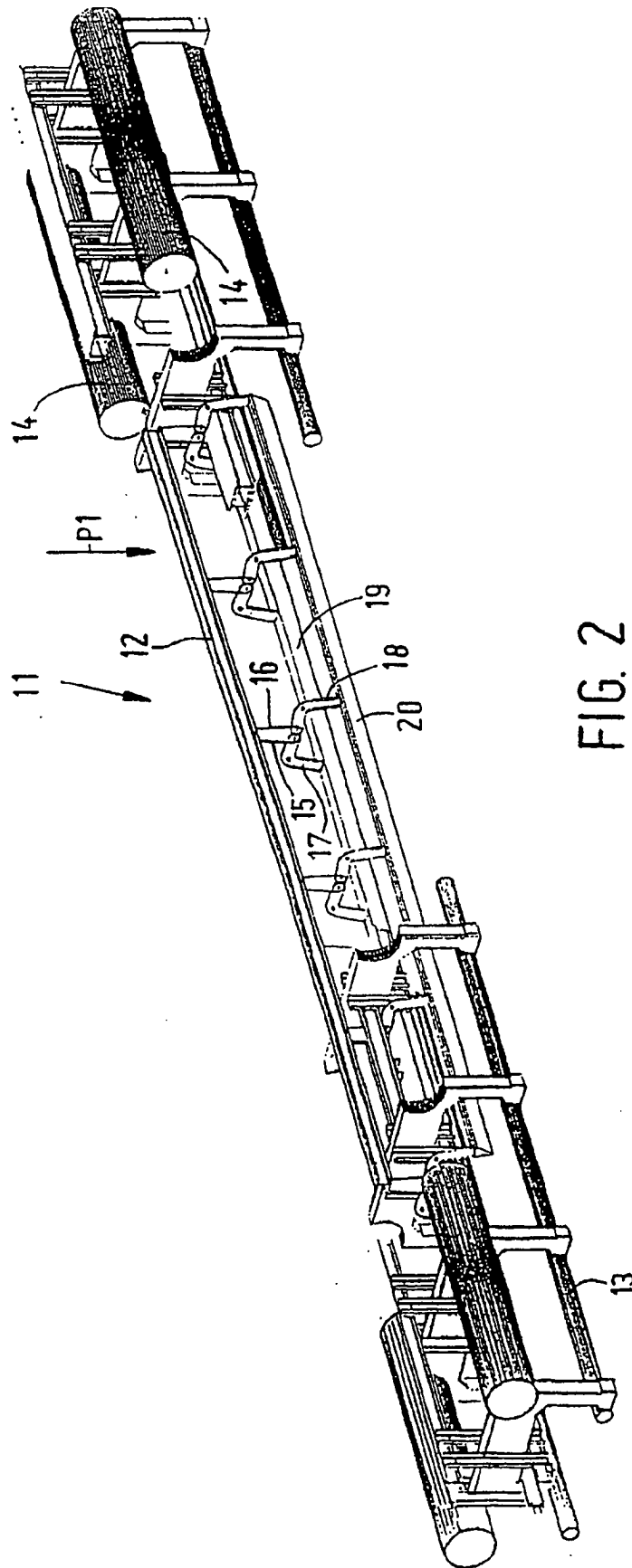
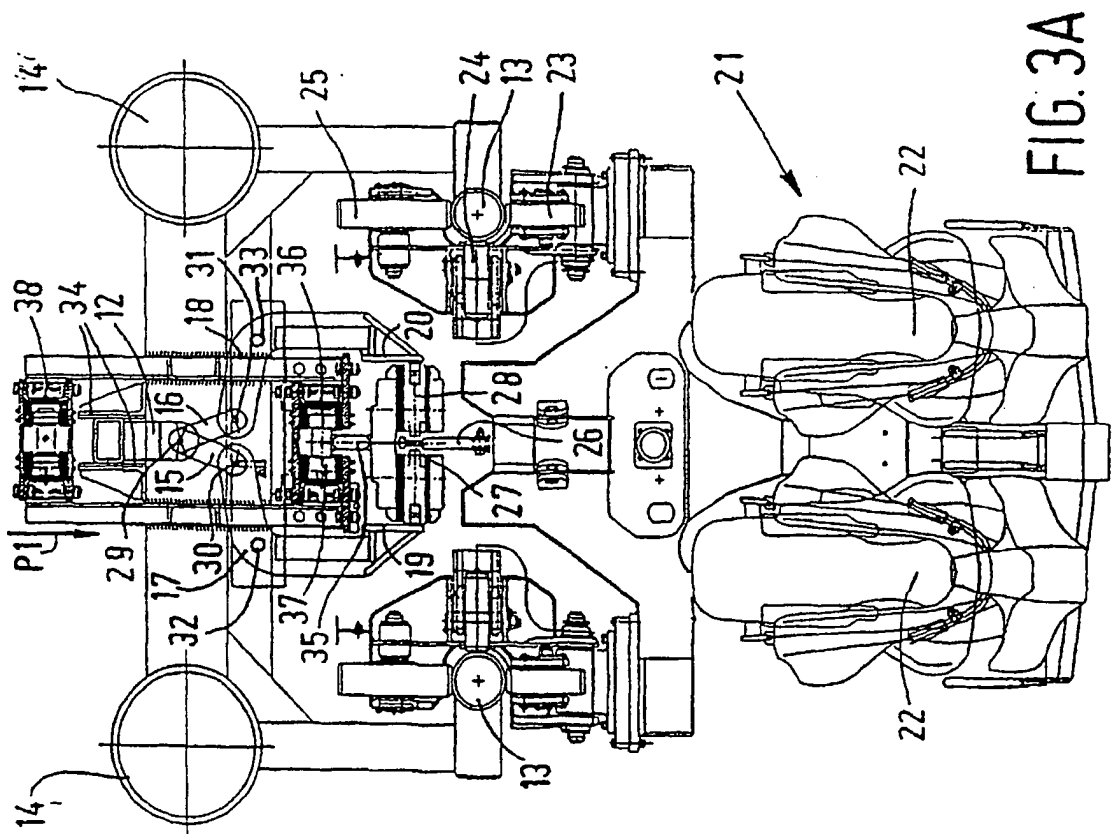
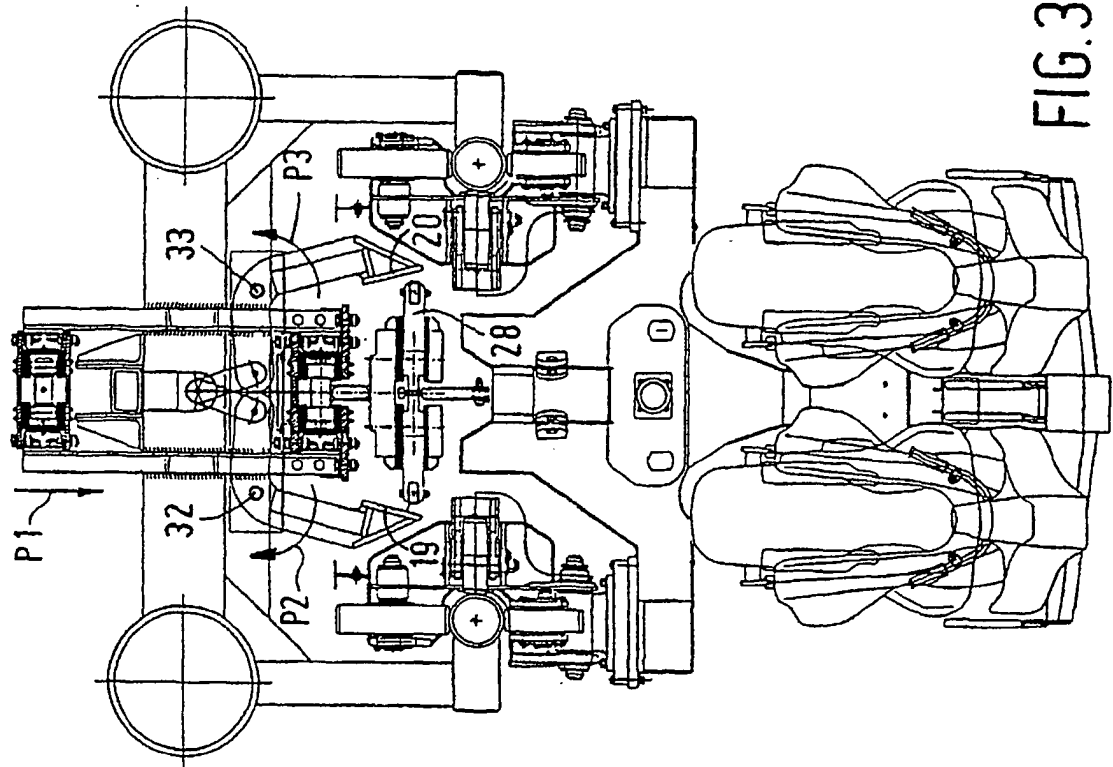


FIG. 2



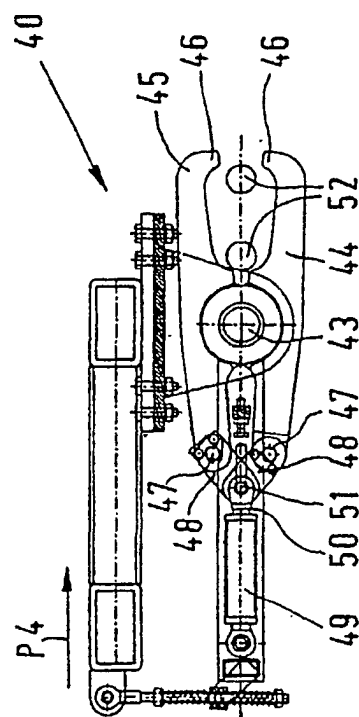


FIG. 4A

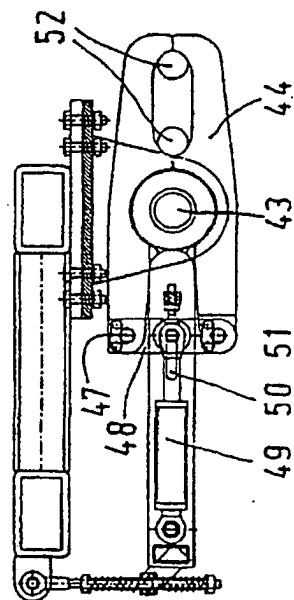
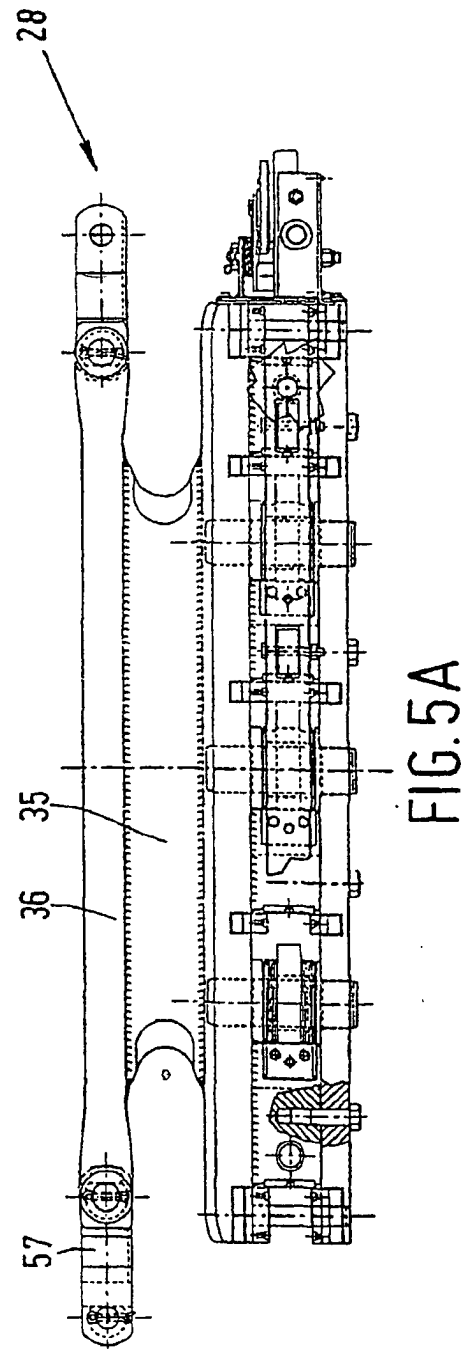
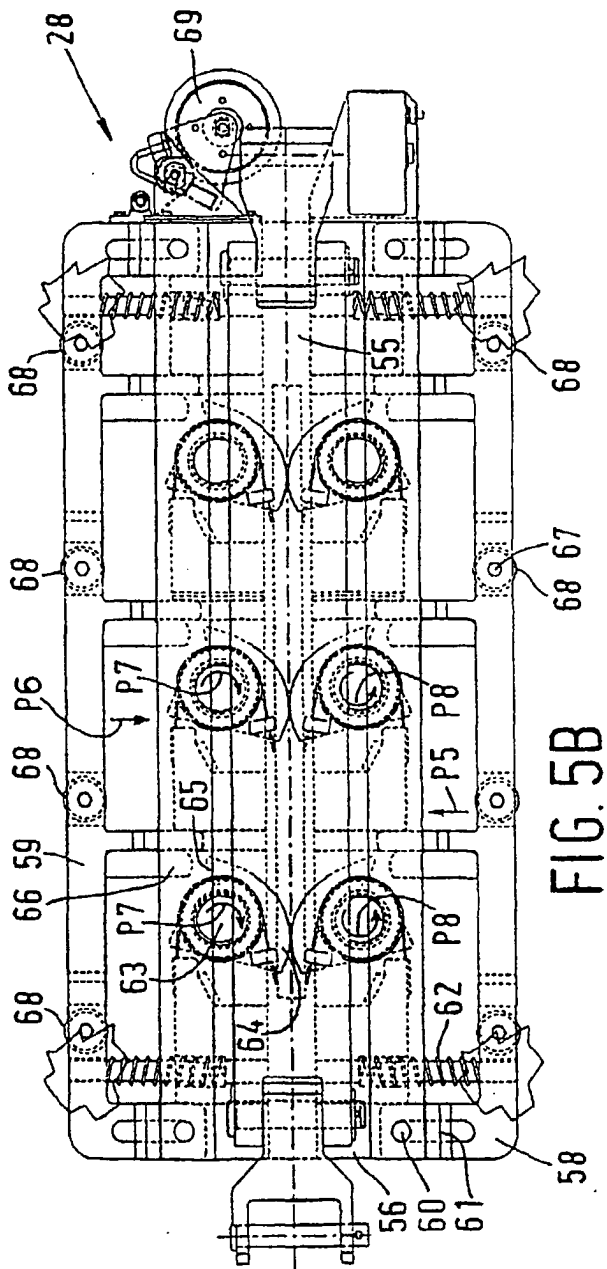
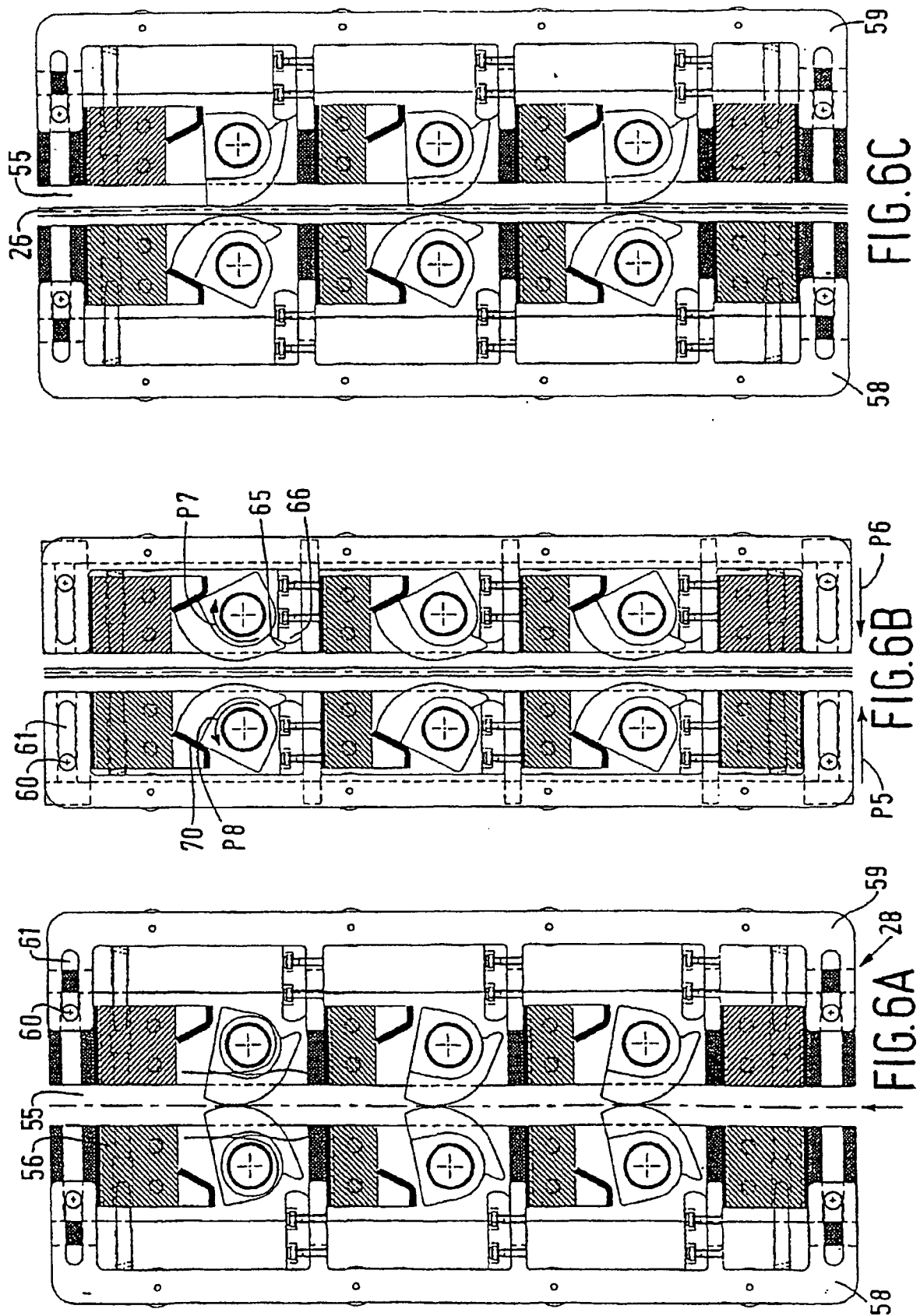


FIG. 4B





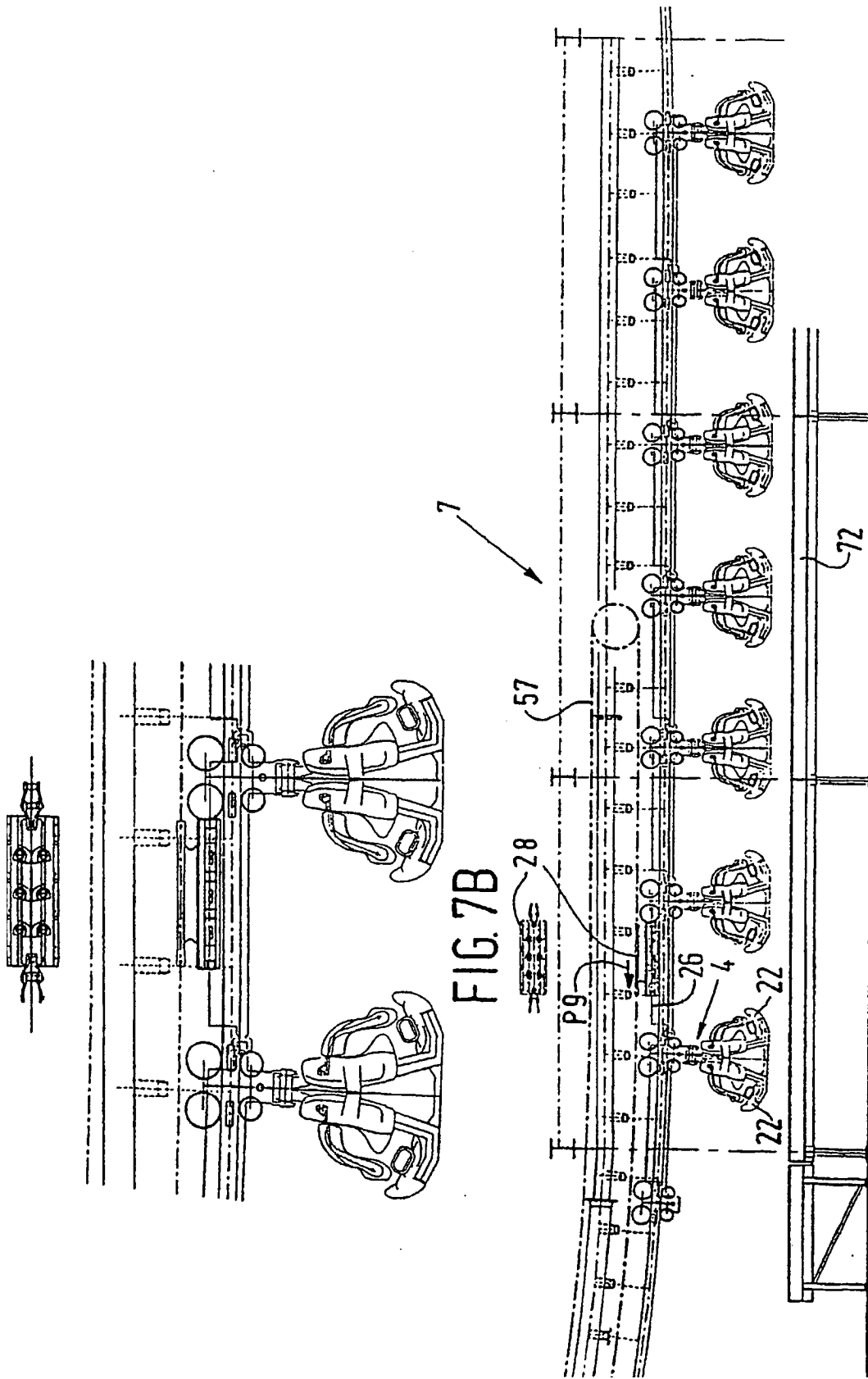
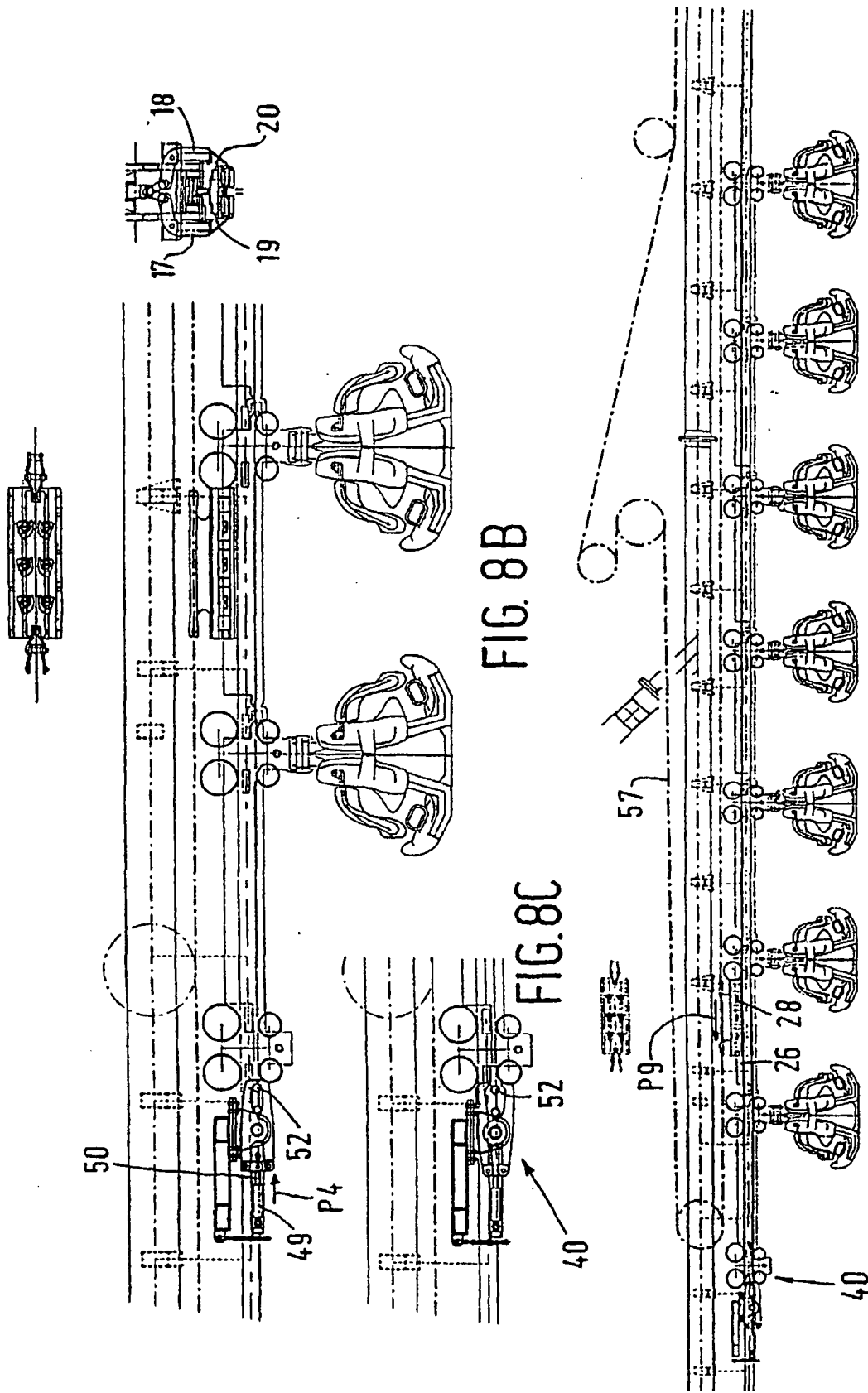


FIG. 7A



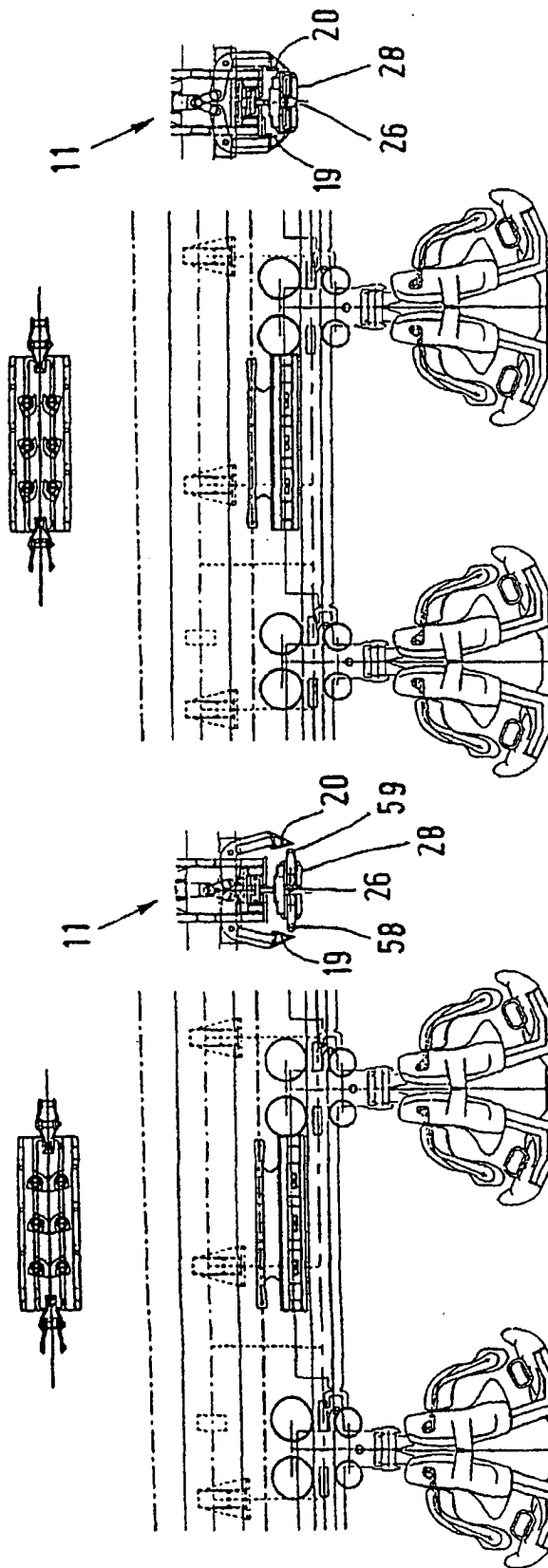


FIG. 9C

FIG. 9B

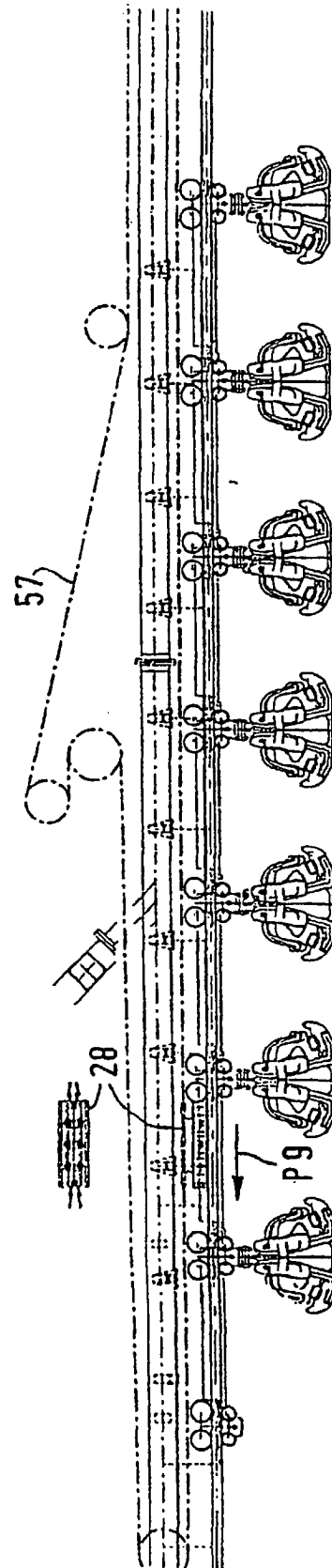


FIG. 9A

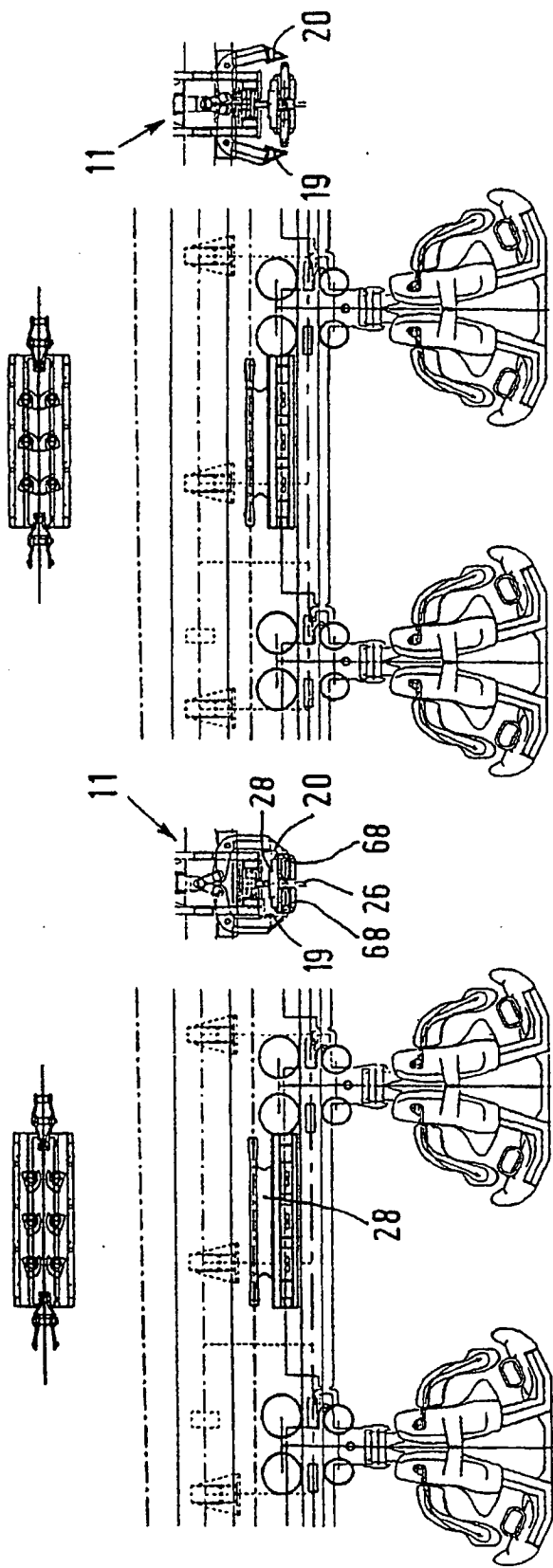


FIG. 10C

FIG. 10B

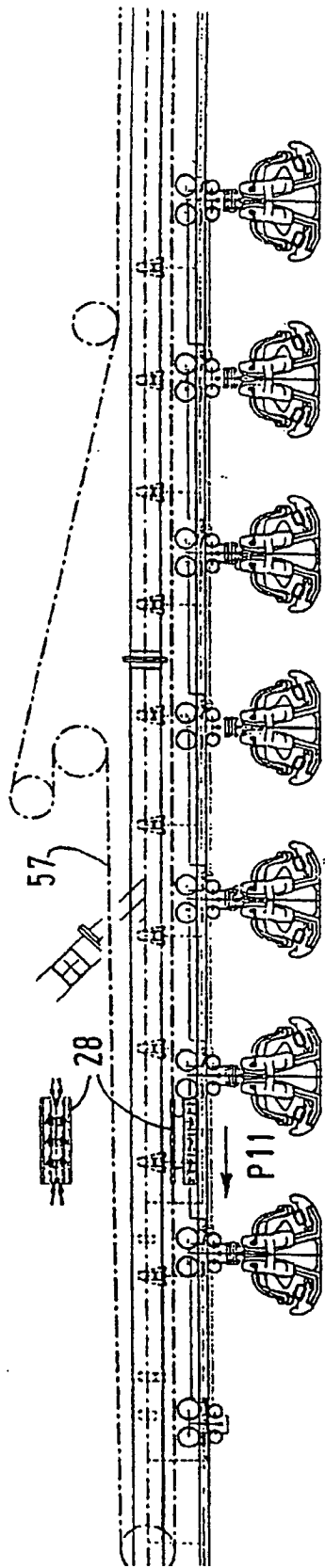


FIG. 10A