(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 589 255 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

(51) Int. Cl.[6]: **B61J 3/06**

(21) Anmeldenummer: **93114030.5**

(22) Anmeldetag: **02.09.1993**

(54) **Verfahren zum Positionieren und Waggonaufschiebevorrichtung für Waggons unterschiedlicher Länge sowie unterschiedlicher Radstände**

Method for positioning and device for pushing wagons for wagons with different length and different wheel base

Méthode pour positionner et dispositif pour pousser des wagons de longeur et empâttement différents

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

(30) Priorität: **08.09.1992 DE 4229995**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.1994 Patentblatt 1994/13

(73) Patentinhaber:
Krupp Fördertechnik GmbH
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Weber, Helmut**
D-66386 St.Ingbert (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 602 395
DE-A- 2 402 605
US-A- 4 637 316

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 0 589 255 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Positionieren von Waggons unterschiedlicher Länge und unterschiedlicher Radstände im Bereich von Be- und/oder Entladestationen, insbesondere von mit Schüttgut beladenen Waggons im Bereich einer Waggonkippeinrichtung, mit einem an die Waggons vor der Be- und/oder Entladestation anschlagbaren Schubwagen, wobei die zu positionierenden Waggons mittels einer Vorschubeinrichtung, insbesondere einer Lokomotive, vor der Be- und/oder Entladestation stillgesetzt werden und durch den Schubwagen jeweils lagegerecht im Bereich der Be- und/oder Entladestation positioniert abgestellt werden, sowie eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die einen zwischen den Fahrschienen der Waggons auf separaten Schienen hin und her bewegbaren Schubwagen aufweist, der mit mindestens einem heb- und senkbaren, an Bauteilen des jeweiligen Waggons zur Anlage kommenden Mitnahmeelement ausgerüstet ist.

Aus der US-A-4 637 316 ist sowohl ein gattungsgemäßes Verfahren als auch eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt. Der Schubwagen dieser bekannten Vorrichtung ist auf einer bestimmten Länge von einem Seilantrieb vor- und zurückfahrbar. Die zu positionierenden Waggons werden in einem Bereich am rückwärtigen Ende abgestellt. Der Schubwagen dieser Vorrichtung weist einen nach unten ausgerichteten Hebel auf, der an seinem angelenkten Ende mit einem Zählschalter verbunden ist und an seinem freien Ende mit einer Rolle versehen ist. Vor dem Erfassen der zu positionierenden Waggons unterfährt sie der Schubwagen, wobei der Rollenhebel bei jeder Berührung mit einer Waggonachse einen Zählimpuls in dem Schalter erzeugt. Bei einer vorwählbaren Achszahl stoppt der Schubwagen und ein von einem auf dem Schubwagen befindlichen Hydraulikzylinder betätigbares Zangenpaar erfaßt die betreffende Achse. Wenn der Waggon in die gewünschte Position gebracht ist, wird das Zangenpaar durch den Hydraulikzylinder abgesenkt und der Schubwagen kann so unter dem Waggon weggefahren werden.

Aus der DE-A-2 402 605 ist eine weitere Vorrichtung zum Rangieren und/oder Verschieben gleisgebundener Fahrzeuge mit Hilfe eines Schubwagens bekannt. Der Schubwagen dieser bekannten Vorrichtung läuft aber auf den Schienen des Haupt- bzw. Rangiergleises und besitzt eine normale Zug- und/oder Druckvorrichtung (Zughaken und/oder Puffer) zum Verschieben von Waggons. Unterhalb des Schubwagens hängt ein sogenannter Unterwagen, der mit Hilfe einer Seilzuganlage entlang des Rangiergleises bewegbar ist und der auf an den Enden des Rangiergleises zwischen diesem liegenden Schienen eines Hilfsgleises auffahren kann. Die Schienen des Hilfsgleises steigen zum Ende des Rangiergleises derart an, daß der Unterwagen den Schubwagen anhebt und dessen Räder von den Schienen des Rangiergleises freimacht. Der Schubwagen kann - ggf. nach Abkuppeln von den auf dem Rangiergleis stehenden Waggons - in Querrichtung vom Unterwagen und damit aus dem Bereich des Rangiergleises herausgefahren werden. Die Waggons können anschließend von einer Vorschubeinrichtung, wie einer Rangierlokomotive, von der Rangieranlage abtransportiert werden.

Der Schubwagen kann nur an den Enden des Rangiergleises von den Waggons entfernt werden und muß quer zum Gleis entfernt bzw., um mit den Waggons gekuppelt werden zu können, eingebracht werden.

Aus der CH-A-602 395 ist eine Vorrichtung zum Verschieben von Schienenfahrzeugen mit von einem Seil verfahrbarem Schub- oder Mitnehmerwagen bekannt, der über schräg angestellte Laufräder auf den Füßen von Fahrschienen eines Gleises, z.B. eines Verschub- oder Rangiergleises läuft. Auf dem Mitnehmerwagen sind zwei Paare vom Mitnehmereinheiten lösbar befestigt, die jeweils einen mit Rollen versehenen schwenkbaren Mitnehmerarm aufweisen. In aufgestellter Stellung können die Mitnehmerarme in einer Richtung von dem Rad eines Waggons unter elastischem Nachgeben überfahren werden. In umgekehrter Richtung können die Mitnehmerarme mit ihren Rollen das Rad eines Waggons an seinem Spurkranz erfassen und den Waggon entsprechend mitnehmen. Durch Vertauschen bzw. Versetzen der lösbar befestigbaren Mitnehmereinheiten kann die Wirkrichtung der aufgestellten Mitnehmerarme vertauscht werden. Dadurch ist es möglich, den Mitnehmerwagen so einzurichten, daß die Räder einer Waggonachse von beiden Mitnehmerpaaren sowohl geschoben als auch zurückgehalten werden können. Zum Entriegeln der Mitnehmerpaare sind zwischen den Schienen fest angeordnete Steuerkurven angeordnet, mit denen zwar eine einzelne Waggonachse positioniert werden kann. Bei Waggons unterschiedlicher Länge oder unterschiedlicher Achsstände läßt sich damit aber der Waggonkasten nicht genau positionieren.

Die DE-A 33 44 979 betrifft schließlich feine Rangieranlage für Schienenfahrzeuge mit einer verzweigten Gleisanlage zum Zusammenstellen von Zügen aus Wagen in gewünschter Reihenfolge auf bestimmten Gleisen mit Hilfe von Rangierlokomotiven. Die Rangierlokomotiven sind Zugmaschinen in Art von Förderkatzen, die mit Roboterwerkzeugen zum Kuppeln und Entkuppeln der Wagen ausgerüstet sind. Zumindest in dem Gleisbereich, auf dem die Züge zusammengestellt werden, sind direkt unterhalb der Obergleise Untergleise vorgesehen. Ober- und Untergleise sind von den Förderkatzen ohne Behinderung von jeweils auf dem anderen Gleis befindlichen Wagen oder Förderkatzen befahrbar. Die Förderkatzen weisen jeweils eine Hebe-Senk-Einrichtung zum Umsetzen der Förderkatze vom Obergleis auf das Untergleis und umgekehrt auf. Längs eines Einfahrgleises einer Entkuppelstation ist eine Mitnehmereinrichtung zum Durchschieben der eingescho-

benen Wagen durch die Entkuppelstation vorgesehen. Die mit einem eigenen Antrieb ausgerüsteten Förderkatzen sind mit Sensoren ausgerüstet, die auf eine Steuerung der Förderkatzen wirken, um die Förderkatzen im Kupplungsbereich der Wagen zu positionieren. Die Steuerung betätigt die Hebe-Senk-Einrichtung und die Roboterwerkzeuge, um die jeweilige Förderkatze auf das Obergleis umzusetzen und die Wagen mit Hilfe der Roboterwerkzeuge zu entkoppeln und an die Förderkatze anzuhängen. Die Mitnehmereinrichtung weist eine Endloskette mit Mitnehmerwagen auf, die auf die Räder der in die Entkuppelstation eingeschobenen Wagen wirken. Mit dieser Einrichtung ist zwar das Zusammenführen und Entkoppeln von einzelnen Wagen möglich, wobei die lagegerechte Positionierung einzelner Waggons unterschiedlicher Länge sowie Radstände im Bereich einer Be- und/oder Entladestation mit einer derartigen Einrichtung jedoch nicht realisierbar ist.

Das dem Erfindungsgegenstand zugrunde liegende Ziel ist darin zu sehen, Waggons unterschiedlicher Länge und mit unterschiedlichen Radständen lagegerecht im Bereich einer Be- und/oder Entladestation, insbesondere auf einer Waggonkippeinrichtung zu positionieren. Dieser Vorgang soll mit einem möglichst geringen Steuerungsaufwand realisiert werden.

Verfahrensgemäß wird diese Ziel dadurch erreicht, daß die zu positionierenden Waggons vor der Be-und/oder Entladestation dergestalt stillgesetzt werden, daß die der Be- und/oder Entladestation zugewandte Stirnseite der Waggons stets den gleichen Abstand zur Be- und/oder Entladestation aufweist, und daß durch Vorwahl des jeweiligen Waggontyps an einem Steuerpult der Schubwagen eine bestimmte Aufnahmestelle des jeweiligen Waggons, insbesondere eine durch die Position des jeweiligen Waggons festgelegte Achse, automatisch anfährt und dort angeschlagen wird.

Als Anfahrkriterium dient hierbei nach Anspruch 2 in Weiterbildung der Erfindung vorzugsweise die der Be-und/oder Entladestation abgewandte letzte Achse des jeweiligen Waggons. Sobald der Schubwagen die bevorzugte Achse angefahren hat, werden Mitnahmeelemente, die im Bereich des Schubwagens vorgesehen sind, aufgerichtet und zur Anlage an den Spurkränzen der jeweiligen Waggonachse gebracht sowie in dieser Stellung verriegelt. Durch Verfahren des Schubwagens in Richtung der Be- und/oder Entladestation wird der jeweilige Waggon über die Mitnahmeelemente ebenfalls in Richtung der Be- und/oder Entladestation bewegt und mittels des Schubwagens an einer definierten Stelle stillgesetzt. In diesem Bereich findet die Entriegelung der Mitnahmeelemente sowie deren Rückführung in den Bereich des Schubwagens statt. Sobald der Schubwagen die Be- und/oder Entladestation, insbesondere die Waggonkippeinrichtung, verlassen hat, kann der entsprechende Be-und/oder Entladevorgang, insbesondere der Waggonkippvorgang, durchgeführt werden.

Das Ziel wird bei einer Waggonaufschiebevorrichtung für Waggons unterschiedlicher Länge sowie unterschiedlicher Radstände im Bereich von Be- und/oder Entladestationen, insbesondere für mit Schüttgut beladene Waggons im Bereich einer Waggonkippeinrichtung, mit einem zwischen den Fahrschienen der Waggons auf separaten Schienen hin und her bewegbaren Schubwagen erreicht, der mit mehreren heb- und senkbaren, an Bauteilen des jeweiligen Waggons zur Anlage kommenden Mitnahmeelementen ausgerüstet ist und mit einer das Aufrichten der Mitnahmeelemente herbei führenden Steuereinrichtung zusammenwirkt, die vom Schubwagen unabhängig in der Fahrstrecke vor der Be- und/oder Entladestation angeordnet ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Waggonaufschiebevorrichtung sind den gegenständlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

Das Aufrichten der Mitnehmerarme erfolgt mit Hilfe einer Steuerkette, die in der Fahrstrecke des Schubwagens vor der Be- und/oder Entladeeinrichtung, insbesondere der Waggonkippeinrichtung eingebaut ist. Die Stellung der letzten Achse der Waggons, an die die Mitnehmerarme des Schubwagens angreifen, ist durch die Positionierung der Waggons vor der Be- und/oder Entladestation für jeden Waggontyp festgelegt. Diese Werte werden einer Steuerung eingegeben, so daß die Bedienperson durch Vorwahl des aufzuschiebenden Waggontyps am Steuerpult den Schubwagen in die entsprechende Stellung steuern kann. In der Steuerkette ist für jede Aufschiebestellung ein separater Hebel eingebaut, der die Traversen des Schubwagens zusammendrückt und somit die Mitnehmerarme aufrichtet. In der aufgerichteten Stellung der Mitnehmerarme werden die Traversen automatisch verriegelt.

Die verschiedenen Hebel der Steuerkette sind mit Zugstangen untereinander verbunden. Dadurch ist es möglich, mit einem einzigen Verstellgerät die Hebel in der Steuerkette aufzurichten und durch eine Horizontalverschiebung der Kette die Mitnehmerarme des Schubwagens an verschiedenen Stellen aufzurichten. Das Ablegen der Mitnehmerarme an vorher definierten Stellen im Bereich der Be- und/oder Entladestation, insbesondere der Waggonkippeinrichtung, erfolgt analog zum Aufrichten. Im Bereich der Be- und/oder Entladestation, insbesondere der Waggonkippeinrichtung, ist ebenfalls eine Steuerkette mit einem eigenen Hebel für jede Waggonposition vorgesehen. Diese Hebel wirken auf eine Rolle und entriegeln dadurch die Traversen mit den Mitnehmerarmen. Durch zwischen den Traversen eingebaute Druckfedern werden diese auseinandergedrückt und die Mitnehmerarme abgelegt. Um beim Zurückschnellen der Traversen Schläge im Bereich des Schubwagens zu vermeiden, sind entsprechende Stoßdämpfer vorgesehen, mittels derer ein elastisches Zurückfedern der Traversen realisierbar ist.

Es ist auch noch eine nachträgliche Verschiebung der vorher definierten Stellen zum Aufrichten und Ablegen der Mitnehmerarme innerhalb einer gewissen Toleranz möglich, so daß auch vorher nicht gespeicherte

Waggontypen mit der beschriebenen Waggonaufschiebevorrichtung lagegerecht im Bereich der Be- und/oder Entladestation, insbesondere der Waggonkippeinrichtung, positioniert werden können.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispieles in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 - Vorderansicht eines zwischen Schienen für Waggons verfahrbaren Schubwagens

Figur 2 - teilweise Seitenansicht des Schubwagens gemäß Figur 1 mit aufgerichteten Mitnehmerarmen

Figur 3 - Draufsicht auf die Figur 2

Figur 4 - teilweise Seitenansicht des Schubwagens gemäß Figur 1 in der Be- und/oder Entladestation mit abgelegten Mitnehmerarmen

Figur 5 - Draufsicht auf Figur 4.

Figur 1 zeigt einen Schubwagen 1 in der Vorderansicht, der zwischen den Fahrschienen 2 eines hier nicht weiter dargestellten Waggons verfahrbar ist. Zum Verfahren des Schubwagens 1 dienen weitere Schienen 3, die auf entsprechenden Fundamenten 4 abgestützt sind. Der Schubwagen 1 ist zu diesem Zweck mit hier nur angedeuteten Laufrollen 5 ausgerüstet, die auf den Schienen 3 abrollen. Darüber hinaus sind ebenfalls nur angedeutete seitliche Druckrollen 6 vorgesehen, die sich am Innenprofil 7 der jeweiligen Fahrschiene 2 abstützen. In Figur 1 erkennbar ist eine Traverse 8, an welcher ein- und ausfahrbare Hebel 9 einer Steuerkette 10 zur Anlage kommen. An der Steuerkette 10 sind weitere Arme 11 vorgesehen, an denen eine Zugstange 12 angreift, die verbunden mit anderen nicht weiter dargestellten Hebeln 9 mit einem ebenfalls nicht weiter dargestellten gemeinsamen Verstellgerät verbunden sind. Die Steuerkette 10 ist als Laschenkette ausgebildet und auf entsprechenden Führungsprofilen 13 hin und her bewegbar. Der Schubwagen 1 selber ist mittels Rundgliederkette 14, die in entsprechenden Auflagern 15 geführt sind und in vorgegebenen hier nicht dargestellten Endpunkten außerhalb der Be- und/oder Entladestation umlenkbar sind, entlang der Schienen 3 bewegbar.

Die Figuren 2 und 3 zeigen jeweils Teilansichten des Schubwagens 1 gemäß Figur 1, wobei Figur 3 eine Draufsicht auf die Figur 2 darstellt. Angedeutet sind die Fahrschienen 2 sowie die Schienen 3 für den Schubwagen 1. Der Schubwagen 1 weist einen starren Rahmen 14 auf, der mehrere stationäre Querholme 37 beinhaltet, und mit vier Laufrollen 5ausgerüstet ist. Ferner erkennbar sind die seitlichen Druckrollen 6, die sich an den Innenseiten 7 der Fahrschienen 2 abstützen. In Figur 2 angedeutet ist ein Spurkranz 16 eines nicht weiter dargestellten Waggons. Im oberen Bereich des Schubwagens 1 sind, wie dies insbesondere Figur 2 zu entnehmen ist, Mitnehmerarme 17 vorgesehen, die im Bereich ihrer freien Enden mit Rollen 18 versehen sind, die am Spurkranz 16 des jeweiligen Waggons angreifen. Die hier nur angedeuteten Druckfedern 19 halten hierbei die Mitnehmerarme 17 in aufrechter Stellung. Zwischen den Querholmen 37 sind verschiebbare Traversen 20,21 vorgesehen, wobei zwischen der Traverse 21 und einem Querholm 37 Druckfedern 22 angeordnet sind. Die Druckfedern 22 wirken über Zugelemente 23, die im Bereich eines weiteren Querholmes 37 mittels Rollen 24 umlenkbar sind, mit Ansätzen 25 der Traverse 20 zusammen. Ist der Schubwagen 1 nunmehr in die Position der Achse 26 des nicht weiter dargestellten Waggons gefahren, wird die Steuerkette 10 mittels der Zugstangen 12 betätigt und die Hebel 9 über die Arme 11 angehoben. Der Hebel 9 kommt in dieser Position an der Traverse 20 zur Anlage, wobei durch Verschieben der Steuerkette 10 in Pfeilrichtung die Traversen 20 und 21 gegen den Druck der Federn 22 in Richtung des dazwischen liegenden Querholmes 37 zusammengedrückt werden. Die mit den verschiebbaren Traversen 20,21 verbundenen Mitnehmerarme 17 werden aufgerichtet, wobei die Rollen 18 anschließend am Spurkranz 16 zur Anlage kommen. An der Traverse 21 ist ein längsgeführtes Element 27 angeordnet, das mit einer Ausnehmung 28 versehen ist, in die ein federbelasteter Bolzen 29, der quer zur Fahrtrichtung des Schubwagens 1 angeordnet ist, eingreift, sobald das freie Ende 30 des Bolzens 29 sich über der Ausnehmung 28 befindet. Die Mitnehmerarme 17 sind somit verriegelt und der Schubwagen 1 kann den hier nicht weiter dargestellten Wagen in die Be- und/oder Entladestation, insbesondere bei mit Schüttgut beladenen Waggons in eine Waggonkippeinrichtung, transportieren und dort lagegerecht positionieren, wie dies den Figuren 4 und 5 zu entnehmen ist.

Die Figuren 4 und 5 zeigen den Zustand des Schubwagens 1 in der nicht weiter dargestellten Be- und/oder Entladestation, insbesondere einer Waggonkippeinrichtung. Im Bereich der Be- und/oder Entladestation ist eine weitere Steuerkette 31 vorgesehen, die ihrerseits analog zur Steuerkette 10 innerhalb der Be- und/oder Entladeeinrichtung mit mehreren Hebeln 32 ausgerüstet ist, die über Arme 33 mit Zugstangen 34 zusammenwirken, die wiederum an einem gemeinsamen Verstellgerät (nicht dargestellt) angeschlossen sind. Die Hebel 32 sind zur Entriegelung der Mitnehmerarme 17 vorgesehen, die in diesen Figuren in bereits abgelegter Stellung dargestellt sind. Zum Zwecke des Entriegelns wird bei entsprechender Positionierung des nicht weiter dargestellten Waggons in der Be- und/oder Entladestation die Steuerkette 31 über die Zugstangen 34 betätigt und die Hebel 32 fahren aus, wobei einer der Hebel 32 mit einer als Rolle 35 ausgebildeten Entriegelungseinrichtung zusammenwirkt, die

wiederum mit dem federbelasteten Bolzen 29 verbunden ist. Durch Betätigung der Steuerkette 31 bewegt der an der Rolle 35 anliegende Hebel 32 selbige, wobei infolge der Verbindung der Rolle 35 mit dem Bolzen 29 dessen freies Ende 30 aus der Ausnehmung 28 des längsgeführten Elementes 27 herausgezogen wird. Die nunmehr entspannten Mitnehmerarme 17 werden dadurch abgelegt, daß die beweglichen Traversen 20,21 durch die sich entspannenden Druckfedern 22 auseinandergedrückt werden und in ihre Ausgangsposition schnellen. Um hier keine unerwünschten Schläge in das System einzubringen, sind zwischen der Traverse 20 und einem Querholm 37 Stoßdämpfer 36 vorgesehen, die den Schlag weitestgehend elastisch aufnehmen. In diesem Zustand kann der Schubwagen 1 nunmehr aus der Be- und/oder Entladestation herausfahren und einen weiteren Waggon aufnehmen. Die be- oder entladenen Waggons können entweder mittels des Schubwagens 1 oder aber einer Lokomotive aus der Be- und/oder Entladestation herausgefahren werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren von Waggons unterschiedlicher Länge sowie unterschiedlicher Radstände im Bereich von Be- und/oder Entladestationen, insbesondere von mit Schüttgut beladenen Waggons im Bereich einer Waggonkippeinrichtung, mit einem an die Waggons vor der Be- und/oder Entladestation anschlagbaren Schubwagen (1), wobei die zu positionierenden Waggons mittels einer Vorschubeinrichtung, insbesondere einer Lokomotive, vor der Be- und/oder Entladestation stillgesetzt und durch den Schubwagen (1) jeweils lagegerecht im Bereich der Be- und/oder Entladestation positioniert abgestellt werden,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die zu positionierenden Waggons vor der Be- und/oder Entladestation dergestalt stillgesetzt werden, daß die der Be- und/oder Entladestation zugewandte Stirnseite der Waggons stets den gleichen Abstand zur Be- und/oder Enladestation aufweist,
   und daß durch Vorwahl des jeweiligen Waggontyps an einem Steuerpult der Schubwagen (1) eine bestimmte Aufnahmestelle des jeweiligen Waggons, insbesondere eine durch die Position des jeweiligen Waggons festgelegte Achse (26), automatisch anfährt und dort angeschlagen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubwagen (1) stets die der Be- und/oder Entladestation abgewandte letzte Achse (26) des jeweiligen Waggons automatisch anfährt.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der letzten Achse (26) am Schubwagen (1) vorgesehene Mitnahmeelemente (17) aufgerichtet und zur Anlage am Spurkranz (16) der jeweiligen Waggonachse (26) gebracht und in dieser Stellung verriegelt werden.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeelemente (17) im Anschluß an die lagegerechte Positionierung des jeweiligen Waggons in der Be- und/oder Entladestation entriegelt und wieder abgelegt werden.

5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die einen zwischen den Fahrschienen (2) der Waggons auf separaten Schienen (3) hin und her bewegbaren Schubwagen (1) aufweist, der mit mindestens einem heb- und senkbaren an Bauteilen (16) des jeweiligen Waggons zur Anlage kommenden Mitnahmeelement (17) ausgerüstet ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Schubwagen (1) mit mehreren heb- und senkbaren, an Bauteilen (16) des jeweiligen Waggons zur Anlage kommenden Mitnahmeelementen (17) ausgerüstet ist, sowie eine das Aufrichten der Mitnahmeelemente (17) herbeiführende Steuereinrichtung (10), die - vom Schubwagen (1) unabhängig - in der Fahrstrecke vor der Be- und/oder Entladestation angeordnet ist, aufweist.

6. Waggonaufschiebevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeelemente durch mit Rollen (18) versehene Mitnehmerarme (17) gebildet sind, deren Rollen (18) mit den Spurkränzen (16) einer vorgegebenen Waggonachse (26) in Verbindung bringbar sind.

7. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung durch eine unterhalb des Schubwagens (1) angeordnete Steuerkette (10) gebildet ist, die in Abhängigkeit der vorgegebenen unterschiedlichen Radstände der jeweiligen Waggons mit mehreren an Bauteilen (20) des Schubwagens (1) zur Anlage kommenden aus- und einfahrbaren Hebeln (9) versehen ist.

8. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (9) der Steuerkette (10) über Zugstangen (12) untereinander verbunden sind, die wiederum an einer gemeinsamen Verstelleinrichtung befestigt sind.

9. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubwagen (1) im Bereich seines starren Rahmens (14) mehrere in Fahrtrichtung bewegliche Traversen (20,21) aufweist, wobei der jeweils zum Einsatz gelangende Hebel (9) der Steuerkette (10) an einer dieser Traversen (20) zur Anlage kommt.

10. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Traversen (20,21) gegenüber mindestens einem Querholm (37) des starren Rahmens (14) elastisch abgestützt ist.

11. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Traversen (21) über Druckfedern (22) gegenüber dem Querholm (37) abgestützt ist und mit der dem Querholm (37) gegenüberliegenden Traverse (20) über ggf. umlenkbare Zugelemente (23) verbunden ist, wobei die zweite Traverse (20) ebenfalls an stationären Bauteilen (25,37) des starren Rahmens (14) abgestützt ist.

12. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Traversen (20,21) mit den Mitnehmerarmen (17) verbunden sind und der Aufrichtevorgang der Mitnehmerarme (17) durch Zusammendrücken der Traversen (20,21) mittels des an der Steuerkette (10) vorgesehenen jeweils aktiven Hebels (9) und Betätigung der Steuerkette (10) herbeiführbar ist.

13. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerarme (17) in aufgerichteter Stellung verriegelbar sind.

14. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung durch mindestens einen quer zur Fahrtrichtung des Schubwagens (1) wirkenden federbelasteten Bolzen (29) gebildet ist, dessen freies Ende (30) in einer Ausnehmung (28) eines längsgeführten mit der Druckfeder (22) zusammenwirkenden Traverse (21) verbundenen Elementes (27) nach dem Aufrichten der Mitnehmerarme (17) einrastet.

15. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmerarme (17) im Bereich der Be- und/oder Entladestation ablegbar sind.

16. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Be- und/oder Entladestation eine weitere Steuerkette (31) angeordnet ist, die für jede vorgegebene Waggonposition innerhalb der Be- und/oder Entladestation mit jeweils einem Hebelelement (32) ausgestattet ist.

17. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweils aktive Hebelelement (32) an einer insbesondere als Rolle (35) ausgebildeten Entriegelungseinrichtung zur Anlage kommt, die mit dem federbelasteten Bolzen (29) verbunden ist und bei Betätigung der Steuerkette (31) den Bolzen (29) aus der im längsgeführten Element (27) vorhandenen Ausnehmung (28) herauszieht.

18. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorgang des Auseinanderbewegens der beiden Traversen (20,21) durch die sich nunmehr entspannende Druckfeder (22) elastisch gedämpft herbeiführbar ist.

19. Waggonaufschiebevorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 18, gekennzeichnet durch mindestens einen Stoßdämpfer (36) zwischen einem stationären Querholm (37) und einer der Traversen (20), insbesondere der nicht mit der Druckfeder (22) zusammenwirkenden Traverse (21).

Claims

1. Method of positioning wagons of different lengths and with different wheel bases in the region of loading and/or unloading stations, in particular wagons loaded with bulk material in the region of a wagon tilting unit, with a pusher (1), which may be coupled to the wagons in front of the loading and/or unloading station, whereby the wagons to be positioned are brought to a halt before the loading and/or unloading station by means of a feeder arrangement, in particular a locomotive, and are respectively deposited by the pusher (1) in the precise position in the region of the loading and/or unloading station, characterised in that the wagons to be positioned are parked in front of the loading and/or unloading station in such a way that the face of the wagons facing the loading and/or unloading station is always at the same distance from the loading and/or unloading station, and that the pusher (1), by preselecting the respective wagon type at a control cosole, automatically approaches a specific take-up point of the respective wagon and is coupled thereto.

2. Method according to Claim 1, characterised in that the pusher (1) always automatically approaches the last axle (26) of the respective wagon facing away from the loading and/or unloading station.

3. Method according to Claim 1 or 2, characterised in that driver elements (17) provided on the pusher (1) are set upright in the region of the last axle (26) and brought into abutment against the wheel flange (16) of the respective wagon axle (26) and locked in this position.

4. Method according to Claim 1 or 2, characterised in

that the driver elements (17) are unlocked and set down again subsequent to the respective wagon being positioned precisely in the loading and/or unloading station.

5. Arrangement for carrying out the method according to one of the preceding claims, which has a pusher (1), which may be moved back and forth on separate rails (3) between the travel rails (2) of the wagons and which is equipped with at least one driver element (17) which may be raised and lowered and comes into abutment against structural parts (16) of the respective wagon, characterised in that the pusher (1) is equipped with several driver elements (17), which may be raised and lowered and come into abutment against structural parts (16) of the respective wagon, and a control unit (10), which causes the driver elements (17) to be set upright and is arranged independently of the pusher (1) in the travel path in front the loading and/or unloading station.

6. Wagon pushing device according to Claim 5, characterised in that the driver elements are formed by driver arms (17) fitted with rollers (18), and their rollers (18) may be connected to the wheel flanges (16) of a predetermined wagon axle (26).

7. Wagon pushing device according to Claims 5 and 6, characterised in that the control unit is formed by a control chain (10) arranged beneath the pusher (1) and is equipped with several extensible and retractable levers (9) coming into abutment against structural parts (20) of the pusher (1) in dependence upon the predetermined different wheel bases of the respective wagons.

8. Wagon pushing device according to Claims 5 to 7, characterised in that the levers (9) of the control chain (10) are interconnected via drawbars (12) which are in turn fastened to a joint displacement device.

9. Wagon pushing device according to Claims 5 to 8, characterised in that in the region of its rigid frame (14), the pusher (1) has several bogie cross beams (20, 21) movable in the direction of travel, whereby the respectively used lever (9) of the control chain (10) comes into abutment against one of these bogie cross beams (20).

10. Wagon pushing device according to Claims 5 to 9, characterised in that at least one of the bogie cross beams (20, 21) is elastically supported relative to at least one cross strut (37) of the rigid frame (14).

11. Wagon pushing device according to Claims 5 to 10, characterised in that one of the bogie cross beams (21) is supported relative to the cross strut (37)via pressure springs (22) and is connected to the bogie cross beam (20) located opposite the cross strut (37) via possibly deflectable tension elements (23), whereby the second bogie cross beam (20) is likewise supported on stationary structural parts (25, 37) of the rigid frame (14).

12. Wagon pushing device according to Claims 5 to 11, characterised in that the bogie cross beams (20, 21) are connected to the driver arms (17) and the operation of setting the driver arms (17) upright may be achieved by pressing the bogie cross beams (20, 21) together by means of the respectively active lever (9) provided on the control chain (10) and operating the control chain (10).

13. Wagon pushing device according to Claims 5 to 12, characterised in that the driver arms (17) may be locked in upright position.

14. Wagon pushing device according to Claims 5 to 13, characterised in that the locking means is formed by at least one spring-loaded bolt (29) acting transversely to the direction of travel of the pusher (1), its free end (30) engaging in a recess (28) of a longitudinally directed element (27) connected to the bogie cross beam (21) cooperating with the pressure spring (22) after the driver arms (17) have been set upright.

15. Wagon pushing device according to Claims 5 to 14, characterised in that the driver arms (17) may be set down in the region of the loading and/or unloading station.

16. Wagon pushing device according to Claims 5 to 15, characterised in that a further control chain (31) is arranged in the region of the loading and/or unloading station, and is equipped with a respective lever element (32) for each predetermined wagon position inside the loading and/or unloading station.

17. Wagon pushing device according to Claims 5 to 16, characterised in that the respectively activ lever (32) comes into abutment against an unlocking arrangement in particular constructed as a roller (35), the unlocking arrangement being connected to the spring-loaded bolt (29) and pulls the bolt (29) out of the recess (28) present in the longitudinally guided element (27) upon operating the control chain (31).

18. Wagon pushing device according to Claims 5 to 17, characterised in that the operation of moving the two bogie cross beams (20, 21) apart may be achieved in an elastically damped manner by means of the now relaxing pressure spring (22).

19. Wagon pushing device according to Claims 5 to 18, characterised by at least one shock absorber (36) between a stationary cross strut (37) and one of the bogi cross beams (20), in particular the bogie cross beam (21) which is not cooperating with the pressure spring (22).

Revendications

1. Procédé pour positionner des wagons d'une longueur différente et d'empattements différents au voisinage de stations de chargement et/ou de déchargement, notamment de wagons chargés de produits en vrac au voisinage d'une installation de basculement de wagons, avec un wagon à poussée (1) pouvant être accroché aux wagons devant la station de chargement et/ou de déchargement, où les wagons à positionner sont arrêtés au moyen d'un dispositif d'avancement, notamment d'une locomotive, devant la station de chargement et/ou de déchargement et sont garés par le wagon à poussée (1) respectivement au bon emplacement au voisinage de la station de chargement et/ou de déchargement, caractérisé en ce que les wagons à positionner sont arrêtés devant la station de chargement et/ou de déchargement de façon que le côté frontal des wagons orienté vers la station de chargement et/ou de déchargement présente toujours le même écart relativement à la station de chargement et/ou de déchargement et que par le choix préalable du type de wagon respectif à un pupitre de commande, le wagon à poussée (1) roule automatiquement à un emplacement de réception déterminé du wagon respectif, notamment un essieu (26) déterminé par la position du wagon respectif et y est accroché.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le wagon à poussée (1) roule toujours automatiquement jusqu'au dernier essieu (26) éloigné de la station de chargement et/ou de déchargement du wagon respectif.

3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des éléments d'entraînement (17) prévus au voisinage du dernier essieu (26) au wagon à poussée (1) sont redressés et sont amenés à s'appliquer au boudin de roue (16) de l'essieu de wagon respectif (26) et sont verrouillés dans cette position.

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments d'entraînement (17), à la suite du positionnement au bon emplacement du wagon respectif dans la station de chargement et/ou de déchargement sont déverrouillés et sont déposés de nouveau.

5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, qui présente un wagon à poussée (1) déplaçable selon un mouvement de va-et-vient entre les rails de roulement (2) des wagons sur des rails séparés (3) qui est équipé au moins d'un élément d'entraînement (17) pouvant être relevé et abaissé, s'appliquant à des éléments de construction (16) du wagon respectif, caractérisé en ce que le wagon à poussée (1) est équipé de plusieurs éléments d'entraînement pouvant être relevés et abaissés, s'appliquant à des éléments de construction (16) du wagon respectif et présente un dispositif de commande (10) provoquant le redressement des éléments d'entraînement (17) qui, indépendamment du wagon à poussée (1), est disposé dans le trajet de roulement devant la station de chargement et/ou de déchargement.

6. Dispositif de poussée de wagon selon la revendication 5, caractérisé en ce que les éléments d'entraînement sont formés par des bras d'entraînement (17) pourvus de galets (18) dont les galets (18) peuvent être amenés en liaison avec les boudins de roue (16) d'un essieu prédéterminé (26) du wagon.

7. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le dispositif de commande est formé par une chaîne de commande (10) disposée en dessous du wagon à poussée (1) qui, en fonction des empattements différents prédéfinis des wagons respectifs, est pourvue de plusieurs leviers (9) pouvant être sortis et rentrés, s'appliquant à des éléments de construction (20) du wagon à poussée (1).

8. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les leviers (9) de la chaîne de commande (10) sont reliés entre eux par des tirants (12) qui sont fixés de nouveau à un dispositif de réglage commun.

9. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le wagon à poussée (1) présente au voisinage de son cadre rigide (14) plusieurs traverses (20, 21) déplaçables dans la direction d'avance où le levier (9) de la chaîne de commande (10) respectivement en utilisation s'applique à l'une de ces traverses (20).

10. Dispositif de poussée de wagon selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce qu'au moins l'une des traverses (20, 21) est supportée élastiquement par rapport à au moins un longeron transversal (37) du châssis rigide (14).

11. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 10, caractérisé en ce que l'une des tra-

verses (21) est supportée par des ressorts de pression (22) par rapport au longeron transversal (37) et est reliée à la traverse (20) opposée au longeron transversal (37) par des éléments de traction (23) pouvant être renvoyés le cas échéant, la deuxième traverse (20) étant supportée également à des éléments de construction stationnaires (25, 37) du châssis rigide (14).

12. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 11, caractérisé en ce que las traverses (20, 21) sont reliées au bras d'entraînement (17) et que l'opération de redressement des bras d'entraînement (17) peut être provoquée par une compression des traverses (20, 21) au moyen du levier respectivement actif (9) prévu à la chaîne de commande (10) et par un actionnement de la chaîne de commande (10).

13. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 12, caractérisé en ce que les bras d'entraînement (17) peuvent être verrouillés dans la position redressée.

14. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 13, caractérisé en ce que le verrouillage est formé par au moins un boulon (29) soumis à l'action d'un ressort agissant transversalement à la direction d'avance du wagon à poussée (1) dont l'extrémité libre (30) s'enclenche dans un évidement (28) d'un élément guidé longitudinalement (27) relié à la traverse (21) coopérant avec le ressort de pression (22), après le redressement des bras d'entraînement (17).

15. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 14, caractérisé en ce que les bras d'entraînement (17) peuvent être déposés au voisinage de la station de chargement et/ou de déchargement.

16. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 15 caractérisé en ce qu'il est disposé au voisinage de la station de chargement et/ou de déchargement une chaîne de commande supplémentaire (31) qui est équipée pour chaque position de wagon prédéterminée à l'intérieur de la station de chargement et/ou de déchargement respectivement d'un élément de levier (32).

17. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 16 caractérisé en ce que l'élément de levier (32) respectivement actif s'applique à un dispositif de déverrouillage réalisé notamment sous forme de galet (35) qui est relié au boulon (29) soumis à l'action d'un ressort et qui, lors de l'actionnement de la chaîne de commande (31), retire le boulon (29) de l'évidement (28) ménagé dans l'élément guidé longitudinalement (27).

18. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 17, caractérisé en ce que l'opération d'écartement des deux traverses (20, 21) peut être provoquée avec un amortissement élastique par le ressort de pression (22) qui se détend maintenant.

19. Dispositif de poussée de wagon selon les revendications 5 à 18, caractérisé par au moins un amortisseur de chocs (36) entre un longeron transversal stationnaire (37) et l'une des traverses (20), notamment de la traverse (21) ne coopérant pas avec le ressort de pression (22).

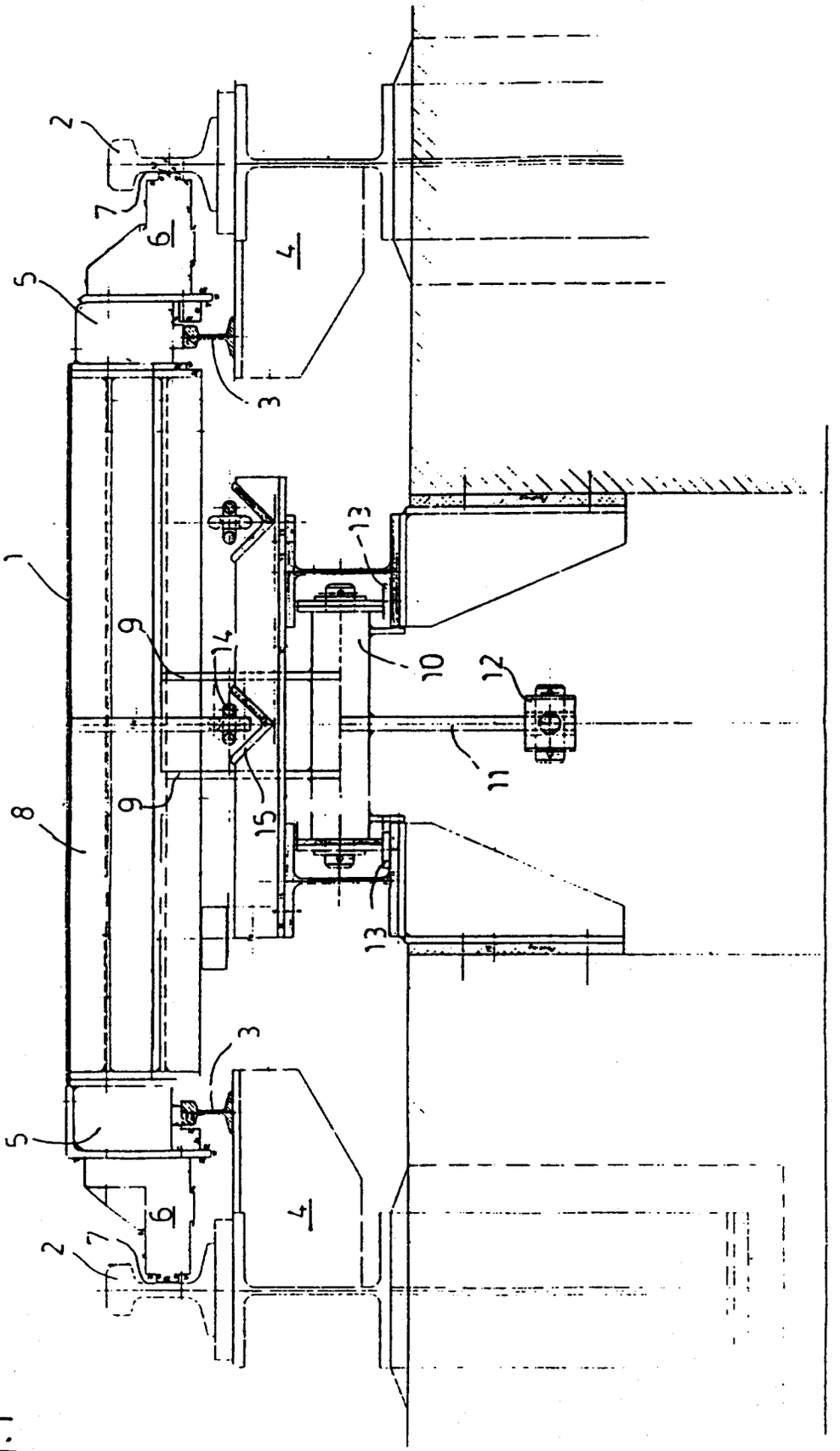


Fig. 1

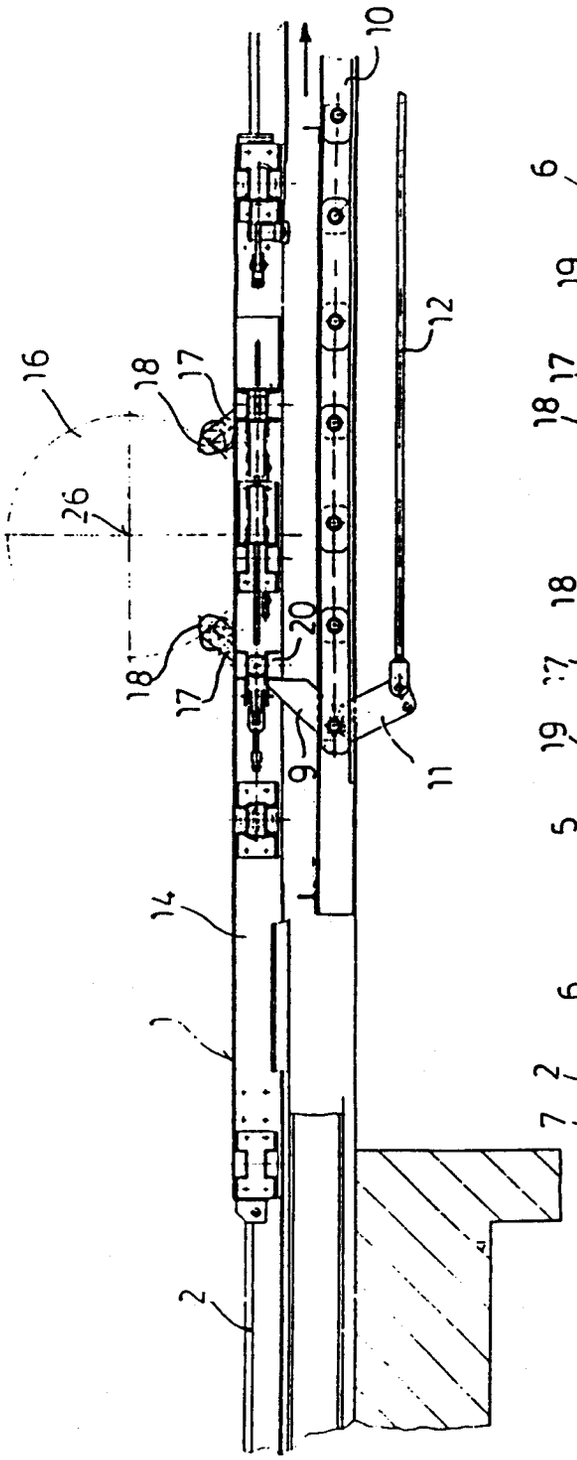

10
12
16
18
17
26
20
18
17
9
11
14
1
2

Fig. 2

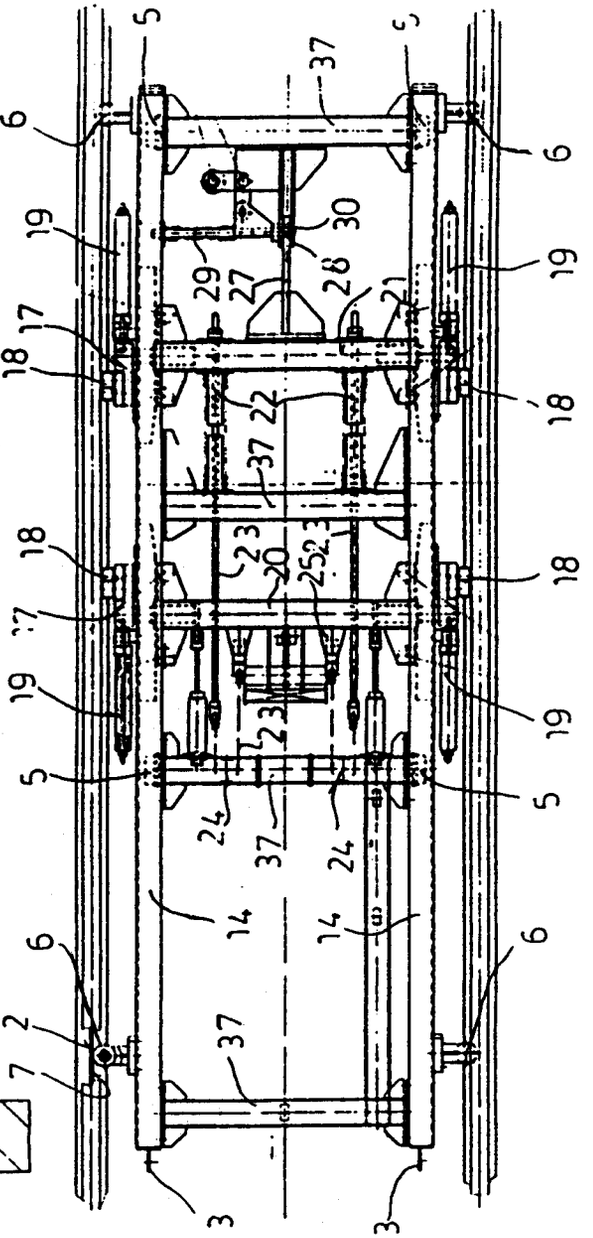

5
37
6
19
30
29
27
28
21
17
18
22
23
25
24
14
2
7
3

Fig. 3

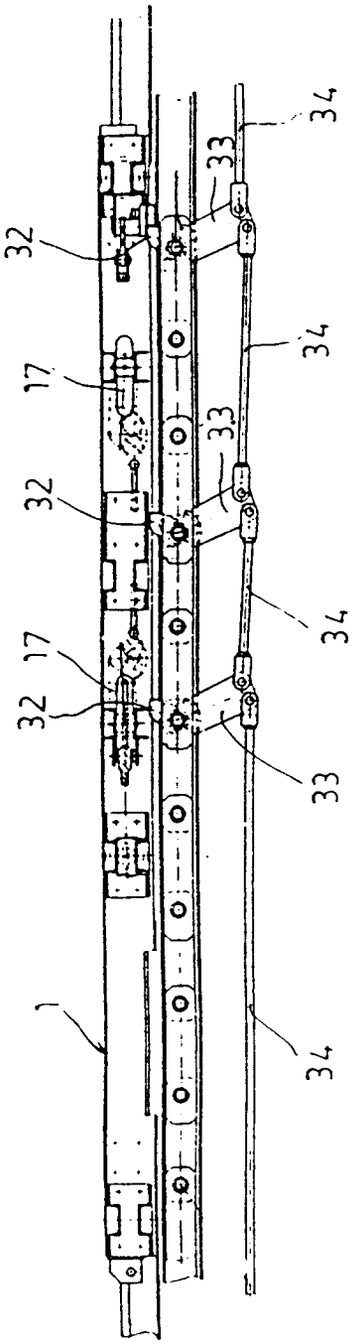


Fig. 4

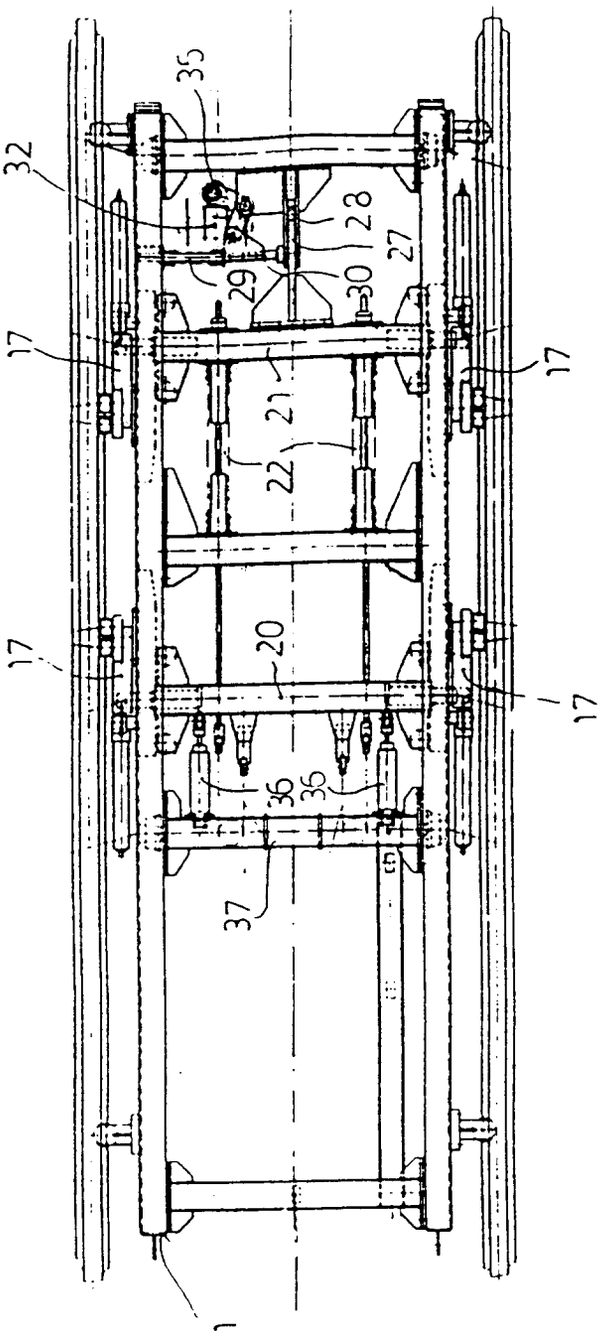


Fig. 5

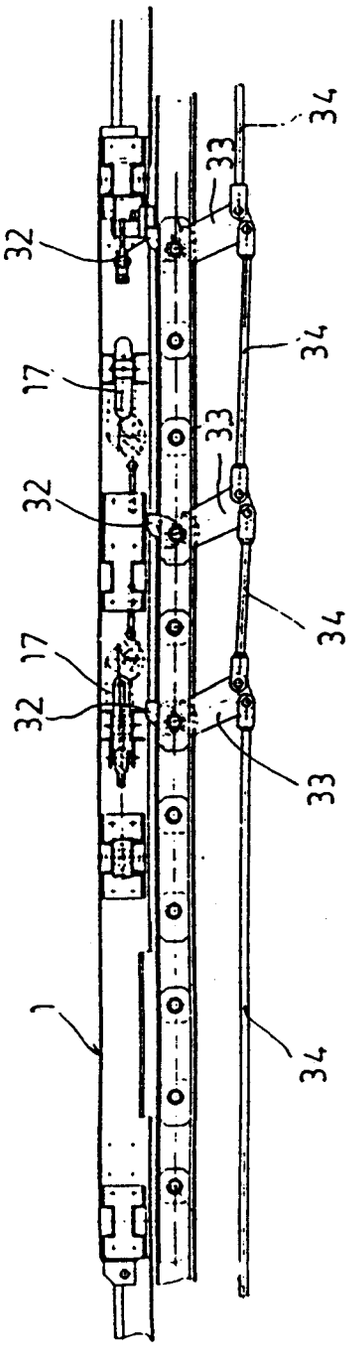


Fig. 4

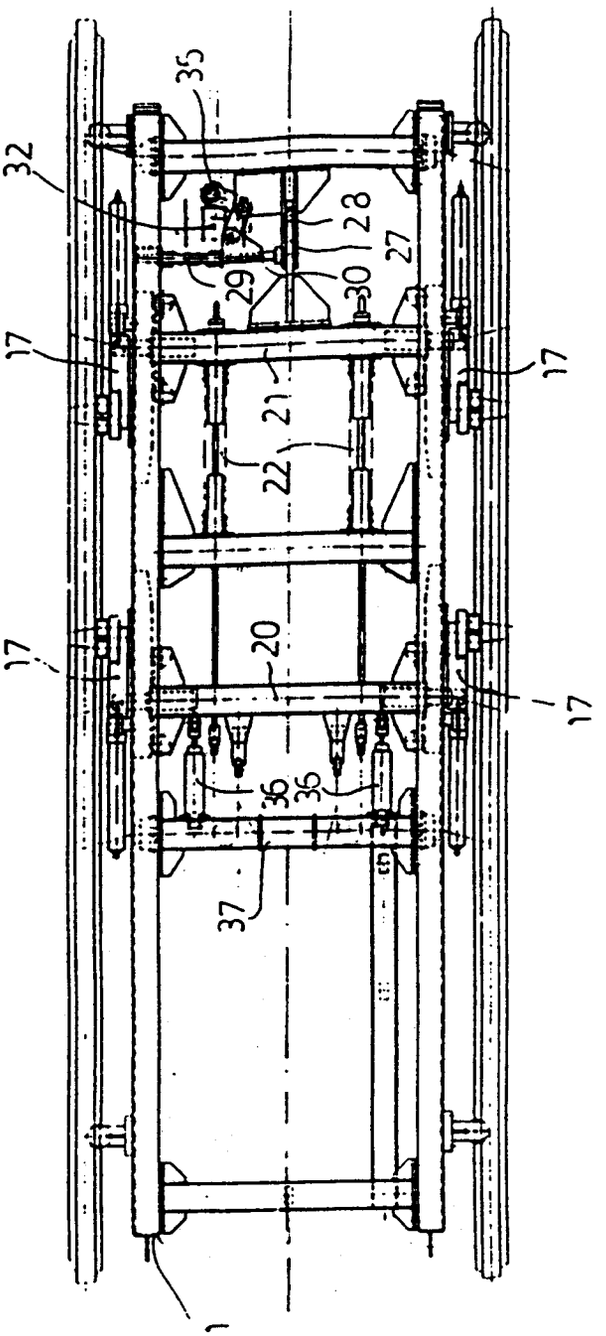


Fig. 5