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

(11) EP 0 924 129 A2

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**23.06.1999 Patentblatt 1999/25**

(51) Int Cl.[6]: **B61D 19/00**, B61D 39/00

(21) Anmeldenummer: **98250436.7**

(22) Anmeldetag: **16.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **16.12.1997 DE 19757283**

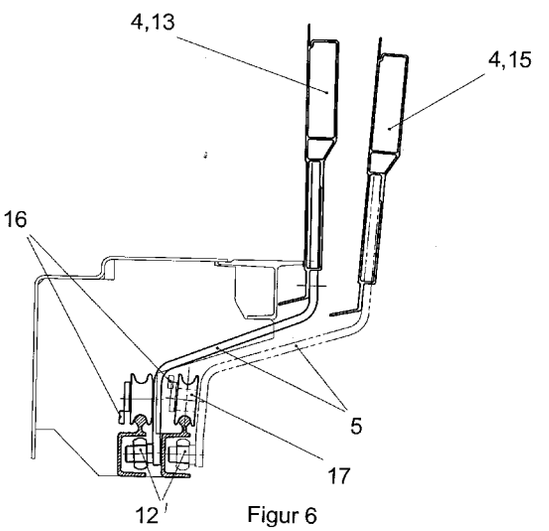
(71) Anmelder: **DWA Deutsche Waggonbau GmbH**
**12526 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
- **Ernst, Andreas, Dipl. -Ing.**
  **02906 Niesky (DE)**
- **Göhring, Dieter, Dipl. -Ing.**
  **98646 Hildburghausen (DE)**
- **Petrick, Renee, Dipl. -Ing.**
  **02906 Nieder Seifersdorf (DE)**
- **Raabe, Manfred, Ing. -Päd.**
  **02906 Niesky (DE)**

(74) Vertreter: **Köhler, Reimund**
**Patentanwalt,**
**Uhlandallee 74**
**15732 Eichwalde (DE)**

## (54) Führungseinrichtung für Schiebewände von Schiebewand- und Haubenwagen

(57) Die Führungseinrichtung für Schiebewände (4) von Schiebewand- und Haubenwagen mit auf einer Laufschiene (6) längs des Fahrzeugs verfahrbaren Schiebewänden (4), wobei Laufwerke (5) der Schiebewände (4) in speziell angeordneten Weichenbereichen in die für die Endstellung der Schiebewände (4) notwendige Position gelenkt werden. Die Weichenbereiche der Laufschiene (6) jeder Schiebewand (4) zweigen von der Laufschiene zur Wagenlängsmitte (8) ab und weisen mit dem freien Ende zur zugehörigen Stirnwand (1). Die Winkel der Abzweigungen sind so gewählt, daß die beim Passieren der Weichen auftretende relative Verdrehung der Laufwerke (5) der Schiebewand (4) um eine Hochachse zwischen Laufrolle (17) und Laufschienenkopf keine Verklemmung zwischen den Flanken der Laufrolle (17) und den Flanken des Laufschienenkopfes auftreten. Die Führung der Laufwerke (5) erfolgt im Weichenbereich durch an der Laufschiene (6) oder dem Untergestell (3) befestigte Führungselemente (16), die wiederum Führungselemente am Laufwerk (5) umgreifen und die Laufwerke (5) der Schiebewände (4) unverwechselbar in die jeweilige Ruheposition lenken. Es kann somit auf die üblicherweise notwendige Schwenkwelle zum Ausschwenken der Schiebewand (4) verzichtet und die Laufschiene (6) gut geschützt hinter der Untergestellaußenkante angeordnet werden.




Figur 6

EP 0 924 129 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Führungseinrichtung für Schiebewände von Schiebewand- und Haubenwagen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Bekannt sind Schiebewände und Hauben von öffnungsfähigen Güterwagen unterschiedlicher Bauart, bei denen die Schiebewände bzw. Hauben von der verriegelbaren Transportstellung oder Ruhestellung in die Be- und Entladestellung bewegt werden. Wagenkästen von Schiebewandwagen besitzen zwei an den Wagenenden angeordnete Stirnwände, in Wagenmitte meist ein Mittenportal und vier an der Stirnwand und dem Mittenportal dicht aufliegende und separat zu bedienende Schiebewände, von denen jeweils die zwei gegenüberliegenden geöffnet und über die in Längsrichtung benachbarte geschlossenen Wand geschoben werden können. Dabei sind die Schiebewände jeweils durch eine obere im Dachbereich und eine untere unterhalb des Fußbodens angeordnete Ausstell- und/oder Führungseinrichtung aufgenommen.

**[0003]** Es ist bekannt, die Schiebewände durch eine drehbare Welle von der Transportstellung in die Laufschiene zu schwenken und somit diese in Verschiebestellung zu bewegen. Die Laufschienen sind im Umsetzbereich unterbrochen, um das Einschwenken der Umsetzarme zu ermöglichen. Die Laufrollenhalter der Schiebewände bewegen sich auf einer Kreisbahn um die Schwenkwelle zwischen der Transport- und der Be- und Entladestellung. Somit wird die gesamte Schiebewand während des Umsetzvorganges angehoben und nach außen bewegt, um die nötige Freiheit zur benachbarten geschlossenen Wand herzustellen. Ausgleichsfedern müssen das Gewichtsmoment auf ein für den Bediener realisierbares Maß reduzieren. Durch diese Abhängigkeiten sind die Anordnungsmöglichkeiten der Schwenkwelle und zugehörigen Laufschiene begrenzt. Oft überragen Lagerstellen und Hebel der Schwenkwelle bzw. der Laufschiene die Untergestellaußenkante und sind somit einer hohen Beschädigungsgefahr durch Ladefahrzeuge ausgesetzt. Die Laufwerke der Schiebewände müssen gegen Abheben von dem Umsetzelement in Ruhestellung bzw. während des Öffnungsprozesses und von der Laufschiene in der Offenstellung gesichert sein. Da die Laufschiene je Schiebewand zwei Öffnungen im Umsetzbereich aufweist, ist in diesem Bereich die Sicherung gegen Ausheben nicht vollständig gewährleistet. Diese Einrichtung hat den Nachteil, daß viele Bauteile notwendig sind und damit eine kostenintensive Herstellung und wartungsintensiver Betrieb verbunden ist. Weiterhin wirkt sich nachteilig aus, daß die Schwenkwelle als sensibles Bauteil ungeschützt und einer hohen Beschädigungsgefahr ausgesetzt ist. Außerdem muß die Masse der Schiebewand bei jedem Öffnungs- und Schließvorgang vertikal angehoben und abgesenkt werden. Darüber hinaus sind die Anordnungsmöglichkeiten der Schwenkwelle und Laufschiene am Untergestell durch gegenseitige Verknüpfungen begrenzt.

Die DE 33 23 655 zeigt eine Wandführung für Schiebewäde, bei der die jeweils in Längsrichtung benachbarten Wände auf einer separaten Laufschiene geführt werden. Diese Laufschienen sind parallel nebeneinander als auch schräg übereinander angeordnet. Durch diese Anordnung werden die Schiebewände beim Öffnungsvorgang nicht angehoben, sondern im oberen Bereich stark auseinandergespreizt, um die Freiheit zur anderen Wand bzw. Stirnwand zu erreichen. Die Laufschienen weisen keine Unterbrechungen auf und sind parallel zur Untergestellaußenkante angeordnet und die Laufrollen der Schiebewände bleiben ständig im Kontakt mit der Laufschiene. Nachteilig bei dieser Ausführung ist, daß zwei über die gesamte Wagenlänge reichende Laufschienen je Wagenlängsseite benötigt werden. Außerdem ist der vertikale und horizontale Platzbedarf im Außenlangträgerbereich sehr hoch und gestattet keine geschützte Anordnung der Laufschienen. Weiterhin wirkt sich nachteilig aus, daß die äußere Haube sehr stark gespreizt werden muß, um die innere Haube passieren zu können. Dadurch wird die Befahrbarkeit von engen Rampen bei breiten Fahrzeugen eingeschränkt. Diese Einrichtung weist eine hohe Eigenmasse auf und außerdem ist ein hoher Fertigungsaufwand erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine untere Wandführung für Schiebewände von Schiebewand- und Haubenwagen zu schaffen, die sich durch eine geringstmögliche Anzahl und ohne Nutzung von beweglichen Bauteilen auszeichnet und somit ein hohes Potential an fertigungstechnischer Einsparung und einen wartungsarmen Betrieb ermöglicht, wobei sich diese Einrichtung durch Einsatz nur einer Laufschiene platz- und gewichtseinsparend auszeichnet und außerdem gut geschützt weit hinter der Untergestellaußenkante sich anordnen läßt und für den Bediener ohne Nutzung von Hilfsfedern, die das Gewichtsmoment ausgleichen, eine komfortable Handhabe zuläßt. Weiterhin ist eine vom Kreisbogen unabhängige Öffnungsbahn des unteren Teils der Schiebewand eine wichtige Teilaufgabe, um die infolge vorhandener Rampenbreiten maximal mögliche Fahrzeugbreite im geöffneten Zustand gut ausnutzen zu können.

Die Lösung wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Durch die erfindungsgemäß aufgebaute Wandführungseinrichtung wird der notwendige Freiraum zur benachbarten geschlossenen Haube und zum Wagenkasten durch zwei getrennte Bewegungen erreicht. Zuerst wird die Schiebewand durch eine obere Führungseinrichtung von der Wagenlängsmitte weggespreizt. Der Drehpunkt dabei ist der Berührungspunkt der Laufrollen der Schiebewände mit der Laufschiene. Anschließend wird der restliche Freihub durch einen horizontal schräg nach außen weisenden Verschiebeweg im Anfangsbereich erreicht. Dazu sind an jeder Wagenlängsseite par-

allel zur Untergestellaußenkante eine Laufschiene angeordnet, die auf je zwei Laufrollenhaltern die Schiebewand trägt, die im Bereich der äußeren zu den Stirnwänden weisenden Laufrollenhaltern nach innen zur Wagenlängsmitte abgewinkelt sind und im Bereich der inneren zur Wagenquermitte weisenden Laufrollenhalter Einführungen aufweist, die zur Wagenlängsmitte abgewinkelt sind und mit ihrem freien Ende zur jeweiligen Stirnwandseite weisen und an diesen Einführungen Führungselemente angeordnet sind, die die Laufrollenhalter der zugehörigen Schiebewand in die jeweilige Einführung lenken.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1: die Vorderansicht eines 2-achsigen Schiebewandwagens,

Fig.2: die Draufsicht auf das Untergestell gemäß Schnitt A-A nach Fig.1, ohne Schiebewände und ohne Details des Wagenkastens,

Fig.3: die Einführung der Laufschiene im Bereich Wagenmitte,

Fig.4-1: die gespreizte und horizontal verschobenme Schiebewand mit unten angeordneten Führungselementen,

Fig.4-2: die gespreizte un horizontal verschobene Schiebewand mit oben angeordneten Führungselementen,

Fig.5: die gespreizte und nicht verschobene Schiebewand und die benachbarte geschlossene Schiebewand,

Fig.6: die gespreizte und horizontal verschobene Schiebewand gemäß Schnitt B-B nach Fig. 2 vor der benachbarten geschlossenen Schiebewand.

**[0004]** Die Fig.1 zeigt wichtige Baugruppen des Wagenkastens eines Schiebewandwagens. Die Öffnung zwischen an den Wagenenden angordneten Stirnwänden 1, einem Mittenportal 2 und der Außenkante eines Untergestells 3, wird durch eine bewegliche Schiebewand 4 verschlossen. Jede Schiebewand 4 hat eine in Wagenlängsrichtung benachbarte und in Wagenquerrichtung gegenüberliegende Schiebewand 4, die auf einer Laufschiene 6 geführt werden. Die Verbindung zwischen Schiebewand 4 und Laufschiene 6 wird über zwei Laufrollenhalter 5 je Schiebewand 4 hergestellt. Die jeweils gegenüberliegenden Schiebewände 4 können gleichzeitig oder einzeln geöffnet und über die benachbarte geschlossen werden. Es wird somit zwischen der verriegelten Transportstellung und der Verschiebestellung der Schiebewände 4 unterschieden. Der zum Verschieben notwendige Freiraum zwischen Schiebewand 4 und Wagenkasten wird in zwei unabhängigen Bewegungen hergestellt. Gemäß Fig.5 wird beim ersten Bewegungsablauf die Schiebewand 4, 14 durch eine im Firsträger und hier nicht näher erläuterte Spreizeinrichtung nach außen geneigt. Der Drehpunkt dieser Spreizbewegung liegt im Berührungspunkt zwischen einer Laufrolle 17 und dem Kopf der Laufschiene 6. Gemäß Fig.6 wird im zweiten Bewegungsablauf die Schiebewand 4, 15 in Wagenlängsrichtung verschoben und bewegt sich dabei im Anfangsbereich horizontal quer nach außen. Diese Horizontalquerbewegung wird durch die Anordnung der Laufschienen 6 erreicht und ist in Fig.2 zu erkennen. Die Laufschiene 6 ist im Bereich der beiden Laufrollenhalter 5 der in der verriegelten Transportstellung ruhenden Schiebewand 4 unterschiedlich ausgebildet. Die äußeren, an der Stirnwandseite angeordneten Laufrollenhalter 5 der Schiebewand 4, stehen im Verriegelungszustand am Ende der Laufschiene 6. In diesem Bereich ist die Laufschiene 6 mit einem flachen Winkel horizontal zu einer Wagenlängsmitte 8 hin abgewinkelt. Der Winkel wird in diesem Bereich so gewählt, daß es zwischen dem Laufschienenkopf der Laufschiene 6 und den Flanken der Laufrolle 17 des Laufrollenhalters 5 zu keinen Verklemmungen kommen kann, obwohl an dieser Stelle ein starres Einzelrad angeordnet ist. Im Bereich der inneren, zum Mittenportal 2 bzw. Wagenquermitte 9 weisenden Laufrollenhalter 5 der Schiebewand 4 wird eine Einführung 7 in die Laufschiene 6 steiler ausgeführt, um im Anfangsbereich des Verschiebevorganges möglichst viel horizontalen Querweg und somit Freiheit zum Mittenportal 2 und zur benachbarten Schiebewand 4 herzustellen. Wie in Fig.3 zu erkennen, ist der Kopf der Laufschiene 6 im Bereich der Einführung 7 unterbrochen, um das Auffahren des Doppel laufwerkes des inneren Laufrollenhalters 5 der Schiebewand 4 auf die Laufschiene 6 zu ermöglichen. Beim weiteren Verschiebevorgang passiert das Doppellaufwerk der geöffneten Schiebewand 4, 15 zwangsgeführt in Geradeausfahrt die Einführung 7 der benachbarten geschlossenen Schiebewand 13 und kann bis zum Anschlagen an den äußeren Laufrollenhalter 5 der benachbarten Schiebeand 13 weiter rollen. Die Zwangsführung für die Kurvenfahrt wird durch abgewinkelte Führungselemente 10 erreicht, die in den Einführungen 7 so angeordnet sind, daß sie von dem jeweiligen Führungselement 16 des entsprechenden Laufwerkes umgriffen werden. Die Geradeausfahrt an der benachbarten Einführug 7 wird erreicht, in dem ein Führungselement 11 so angeordnet ist, daß es vom Führungselement 16 des Laufwerkes nicht umgriffen wird, sondern im Bereichb der Einführung 7 das Laufwerk nach außen drückt. Gemäß Fig.4-1 und 4-2 sind für zwei benachbarte Schiebewände 4 die jeweiligen Führungselemente 10, 11 und 16 in unterschiedlichen Höhen zueinander angeordnet, um die Kurvenführung der zwei Schiebewände 4 zu trennen. Das bedeutet, daß auf einer Wagenhälfte die Führungselemente 10 für Kurvenfahrt und die Führungselemente 11 für Geradeausfahrt unterhalb des Schienenkopfes der Laufschiene 6 und das Führungselement 16 am Laufwerk der zugehörigen Schiebewand 4 unterhalb der Drehachse der Laufrolle 17 angeordnet sind. Für die benachbarte Schiebewand 4 sind

die Führungselemente 10, 11 und 16 entsprechend oberhalb des Schienenkopfes bzw. der Drehachse angeordnet. Die äußeren Laufrollenhalter 5 der geöffneten Schiebewände 4 passieren zwangsgeführt in Geradeausfahrt während des Verschiebevorganges alle beiden Einführungen 7 der Laufschiene 6. Ein hier nicht näher erläuterter Steg in Verlängerung des Laufrollenhalters 5 der Schiebewand 4 sorgt dafür, daß das äußere Einfachlaufwerk nicht in die Einführung 7 einbiegen kann. Die Sicherung der Schiebewand 4 gegen unbeabsichtigtes Aufklettern oder Ausheben kann wie in Fig.4-1 dargestellt, durch ein überhalb der Laufschiene 6 befestigtes Winkelprofil als Anschlag 12 oder wie in Fig.6 durch eine am Laufrollenhalter 5 angebrachte Umklammerung 12' der Laufschiene 6 nach unten erfolgen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

**[0005]**

| | |
|---|---|
| 1 | Stirnwand |
| 2 | Mittenportal |
| 3 | Unergestell |
| 4 | Schiebewand |
| 5 | Laufrollenhalter (der Schiebewand) |
| 6 | Laufschiene |
| 7 | Einführung |
| 8 | Wagenlängsmitte |
| 9 | Wagenquermitte |
| 10 | Führungselement (für Kurvenfahrt) |
| 11 | Führungselement (für Geradeausfahrt) |
| 12 | Anschlag (Sicherungselement gegen Ausheben) |
| 12' | Umklammerung |
| 13 | Schiebewand (geschlossen) |
| 14 | Schiebewand (geschwenkt) |
| 15 | Schiebewand (in Verschiebeposition) |
| 16 | Führungselement (am Laufwerk des Laufrollenhalters) |
| 17 | Laufrolle |

**Patentansprüche**

1. Führungseinrichtung für Schiebewände von Schiebewand- und Haubenwagen, deren Schiebewände in Transportstellung in einer Ebene parallel zur Wagenlängsmitte liegen, zwei gegenüberliegende Schiebewände jeweils geöffnet und dabei über die benachbarte geschlossene Schiebewand verschoben werden und bei dem Verschiebeprozess durch eine Laufschiene geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß parallel oder annähernd parallel zur Untergestellaußenkante eine Laufschiene (6) angeordnet ist, die auf je zwei Laufrollenhaltern (5) eine Schiebewand (4) trägt, die im Bereich der äußeren zu Stirnwänden (1) weisenden Laufrollenhaltern (5) nach innen zu einer Wagenlängsmitte (8) abgewinkelt ist, der Spreizwinkel maximal so eine Größe erreicht, die kleiner ist als der Winkel der entsteht, wenn die Laufschiene (6) zu einer Laufrolle (17) diagonal Flankenberührung aufweist, und im Bereich der inneren zu einer Wagenquermitte (9) weisenden Laufrollenhalter (5) Einführungen (7) aufweist, die zur Wagenlängsmitte (8) abgewinkelt sind und mit ihrem freien Ende zur jeweiligen Stirnwandseite weisen, dieser Spreizwinkel annähernd die dreifache Größe des Spreizwinkels an den Außenenden aufweist und an diesen Einführungen, wechselseitig unterhalb bzw. oberhalb des Laufschienenkopfes Führungselemente (10, 11) angeordnet sind, die die Laufrollenhalter (5) der zugehörigen Schiebewand (4) in die jeweilig zugehörende Einführung (7) lenken.

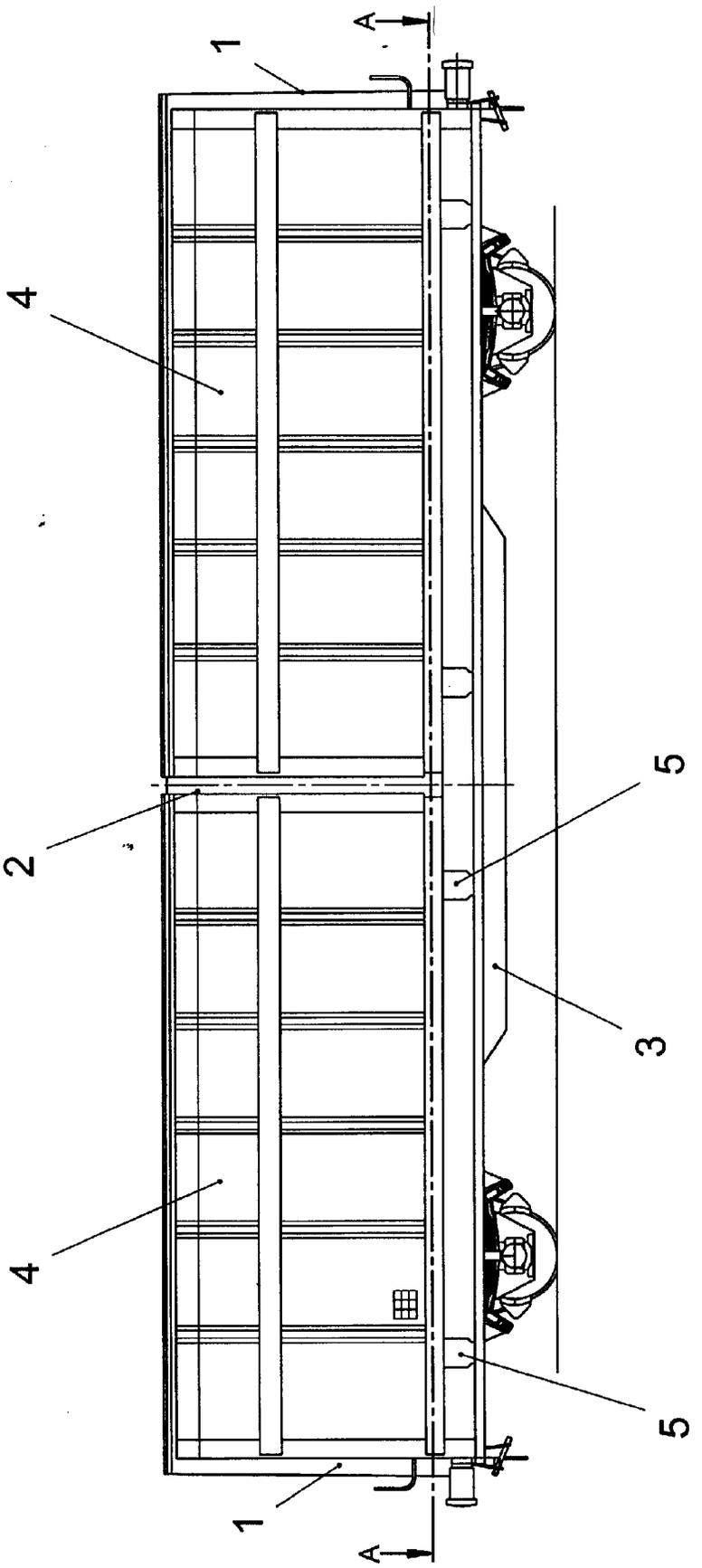
2. Führungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am zur Wagenmitte weisenden Laufrollenhalter (5) der Schiebewand (4) ein Doppellaufwerk angeordnet ist, wobei sich die annähernd vertikale Drehachse zwischen dessen zwei in Reihenform montierten Laufrollen (17) befindet und am Laufwerksrahmen Führungselemente (16) befestigt sind.

3. Führungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anordnung der Führungselemente (16) der Doppellaufwerke zweier benachbarter Schiebewände (4) dadurch unterscheiden, daß die Führungselemente (16) der einen Schiebewand (4) den Laufwerksrahmen nach oben und bei der anderen nach unten überragen und im jeweiligen Weichenbereich von entsprechend geformten Stegen, die am Untergestell (3) befestigt sind, geführt werden.

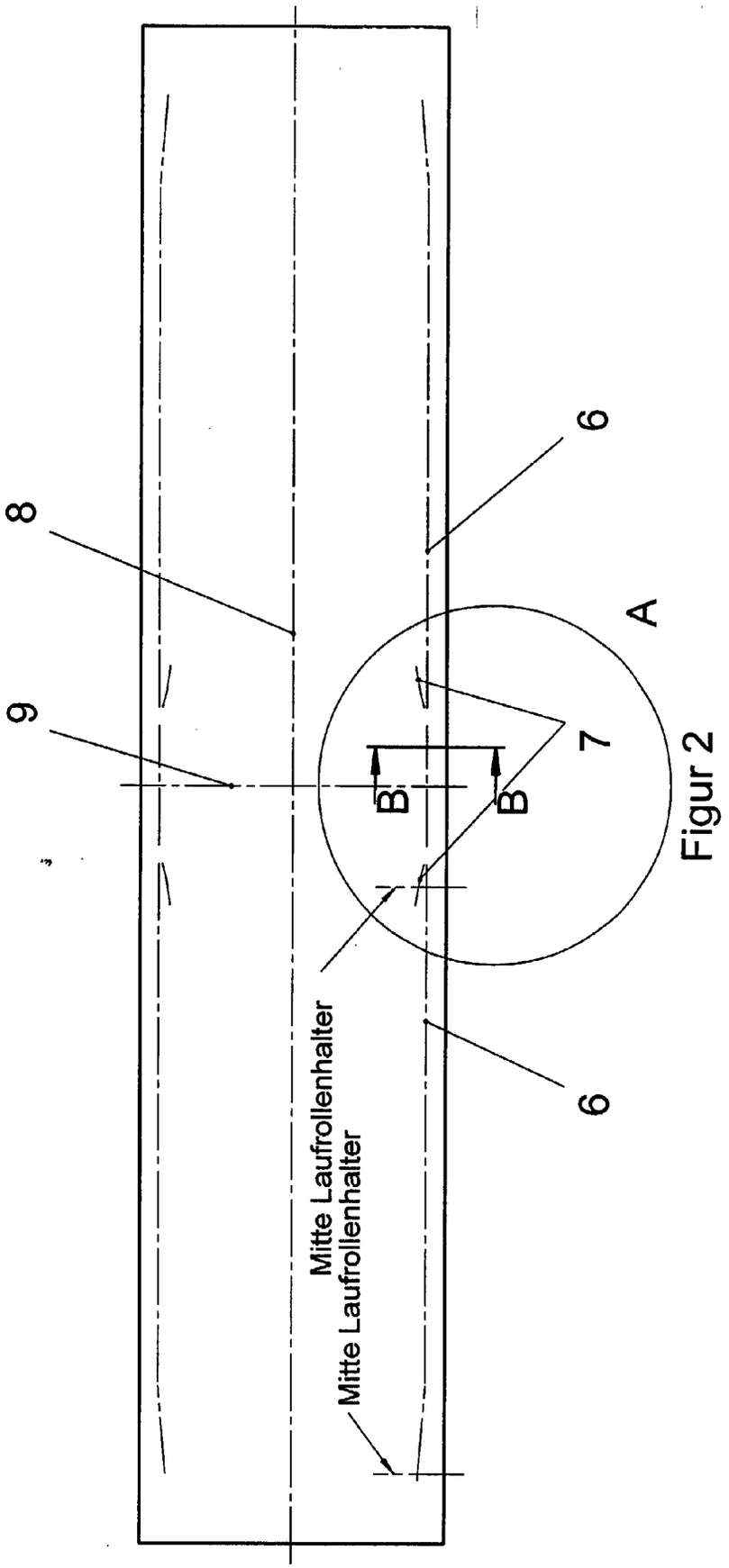
4. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Doppellaufwerk als Einzelradlaufwerk mit sphärischem Lager ausgebildet ist.

5. Führungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aushebesicherung durch einen oberhalb der Laufschiene (6) befestigten und ihr folgenden Anschlag (12) hergestellt wird, der den vertikalen Weg der Laufrolle (17) begrenzt.

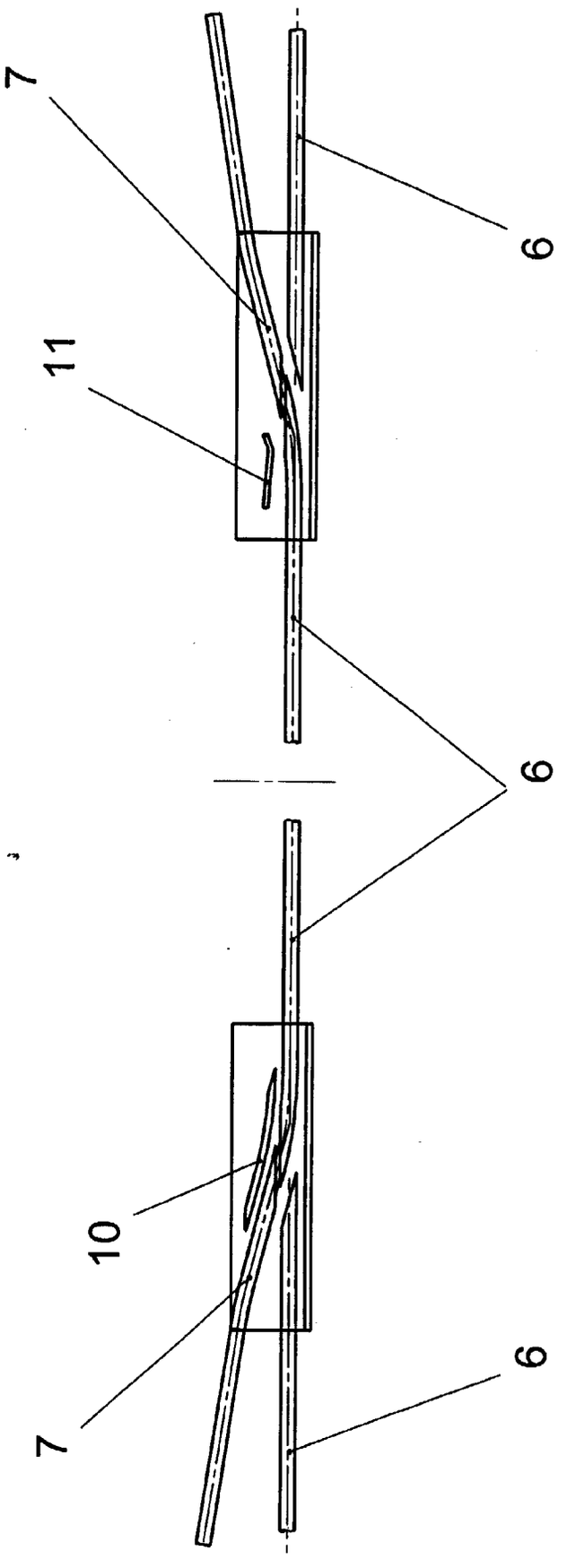
6. Führungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 is 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aushebesicherung in Form einer Umklammerung (12') die Laufschiene (6) von der Wagenaußenseite umgreift und zu einer horizontalen Fläche im unteren Bereich der Laufschiene (6) ein Anschlag hergestellt wird.



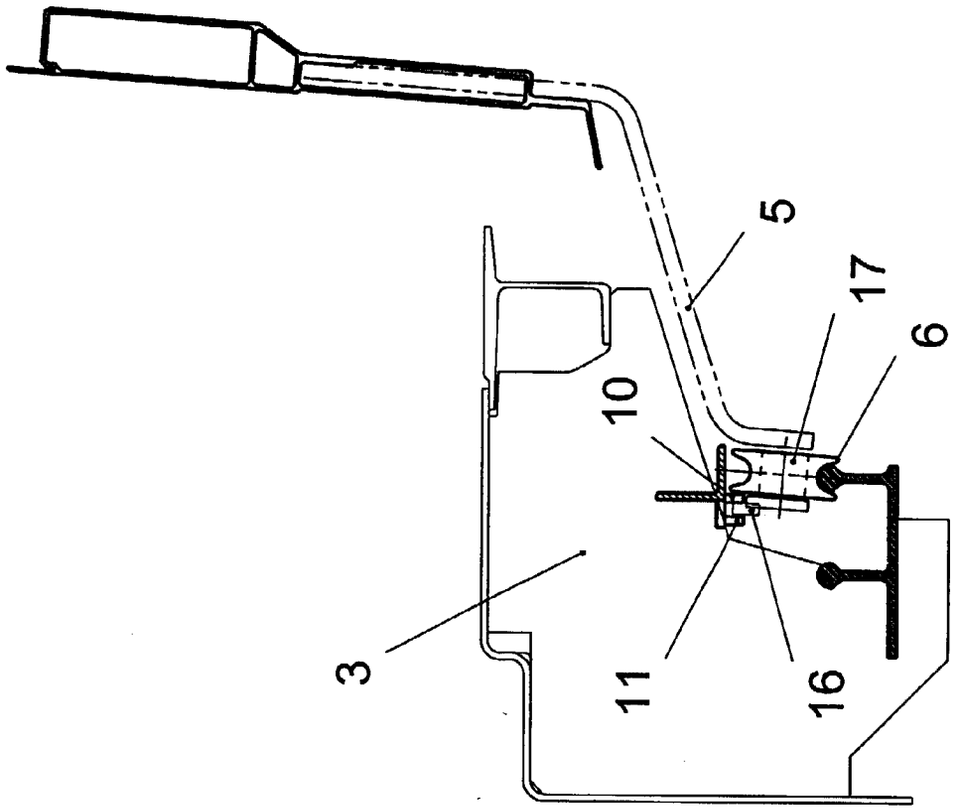

Figur 1


8
6
A
9
7
B
B
Mitte Laufrollenhalter
Mitte Laufrollenhalter
6

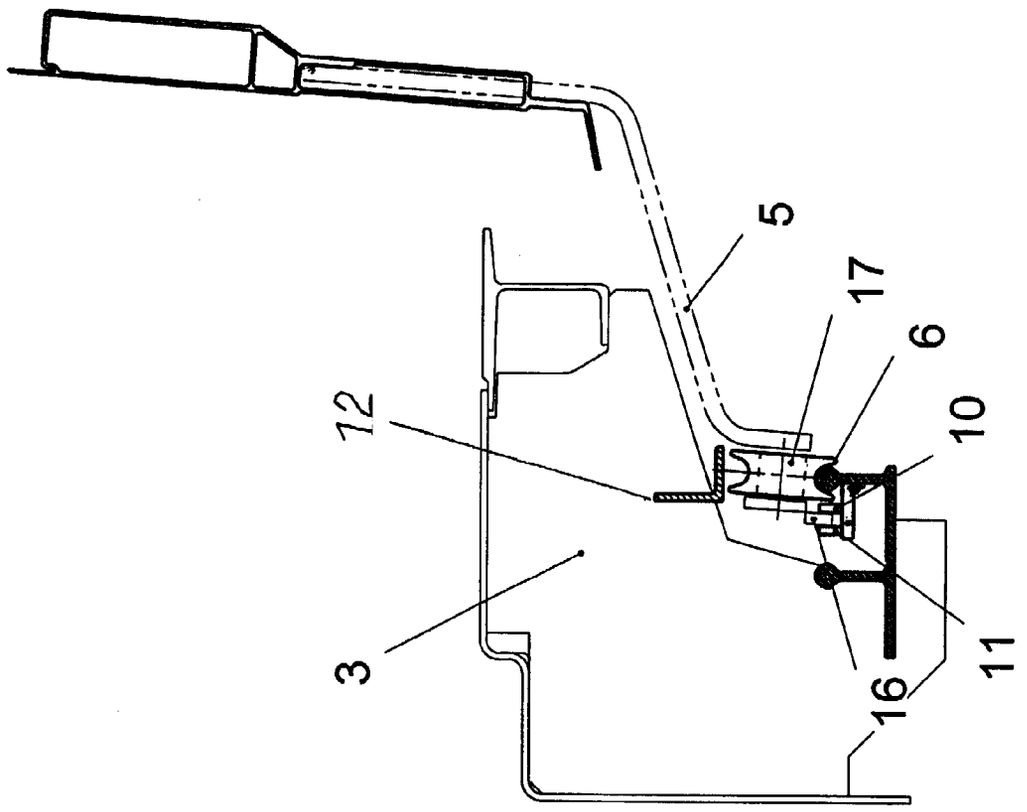
Figur 2



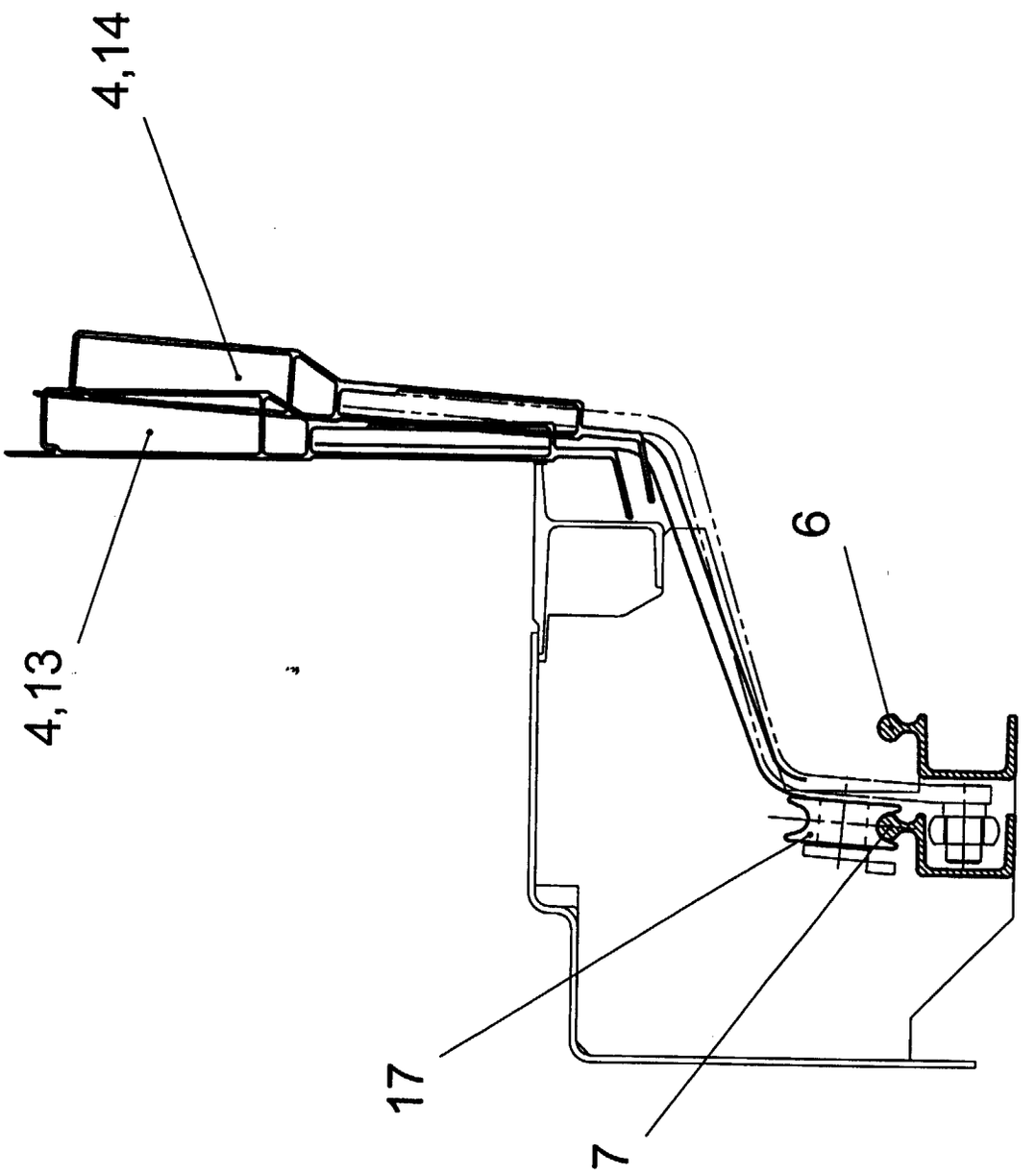

Figur 3



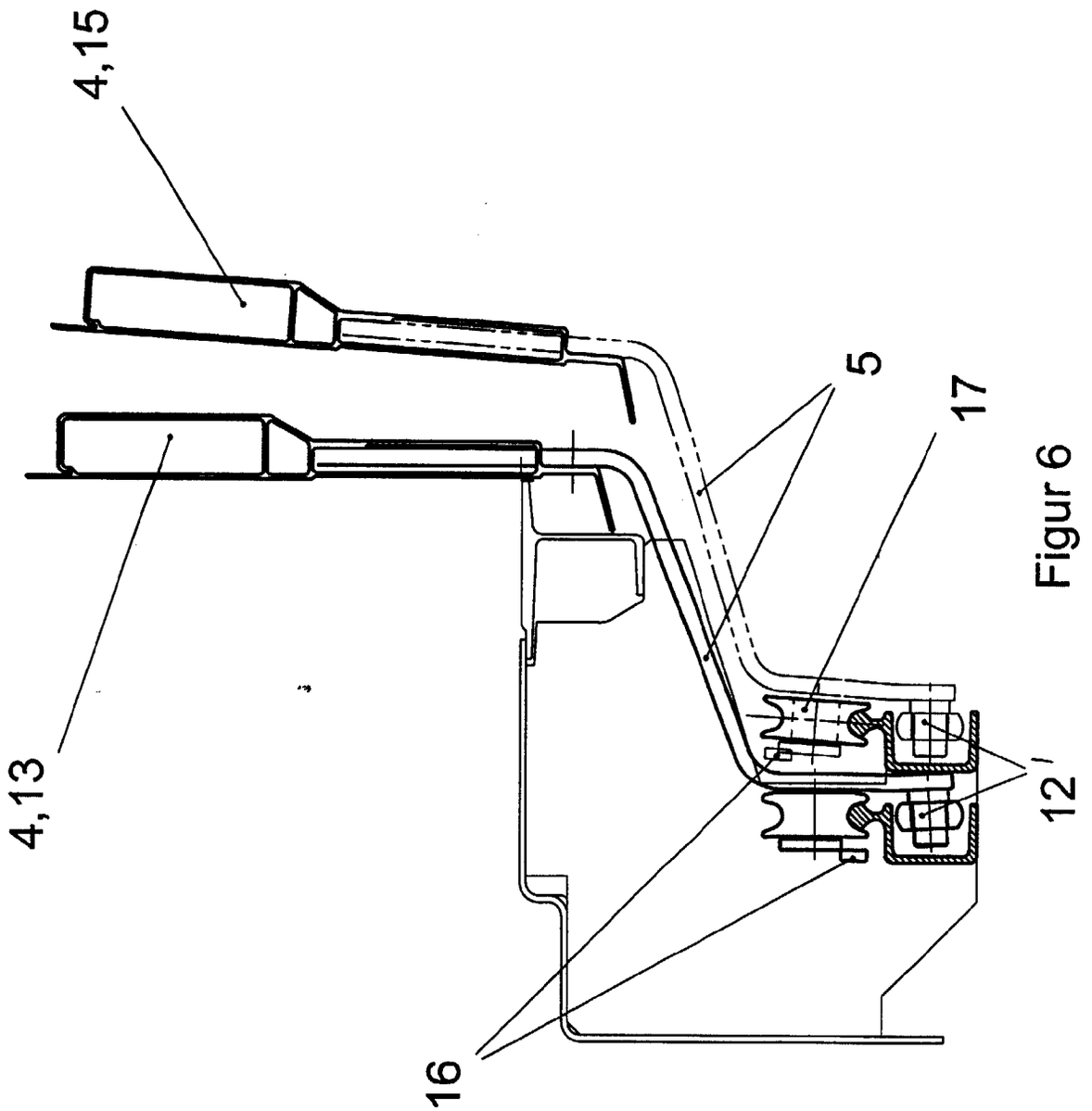

Figur 4-2




Figur 4-1




Figur 5




Figur 6