

(19)



(11)

**EP 1 947 242 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.07.2008 Patentblatt 2008/30**

(51) Int Cl.:  
**E01B 25/26<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08000110.0**

(22) Anmeldetag: **04.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Nunnenkamp, Jörg et al  
Andrejewski - Honke  
Patent- und Rechtsanwälte  
P.O. Box 10 02 54  
45002 Essen (DE)**

(30) Priorität: **18.01.2007 DE 202007001069 U**

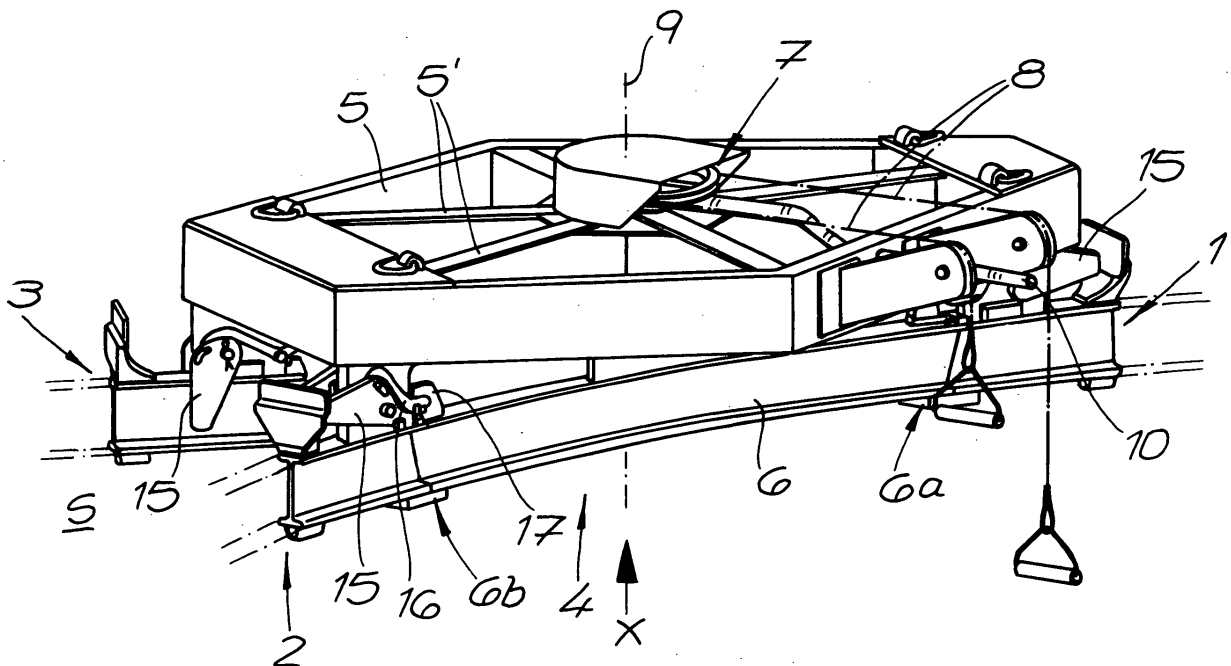
(71) Anmelder: **Neuhäuser GmbH  
44532 Lünen (DE)**

### (54) **Einschienen-Hängebahn**

(57) Einschienen-Hängebahn, insbesondere eine untertägige Einschienen-Hängebahn, mit einer an einem Tragrahmen (5) angeordneten Weiche (4) mit zumindest einer durch ein Stellorgan (7) bewegbaren Weichenzunge (6) ausgerüstet. Die Weichenzunge verbindet wahl-

weise wenigstens eine Einfahrtschiene (1) mit einer von zumindest zwei Ausfahrtschienen (2,3). Erfindungsgemäß ist das Stellorgan (7) als die Weichenzunge (6) in Schienenebene (S) rotierendes Drehelement (7) ausgebildet.

**Fig. 1**



**EP 1 947 242 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einschienen-Hängebahn, insbesondere untertägige Einschienen-Hängebahn, mit einer an einem Tragrahmen angeordneten Weiche mit zumindest einer durch ein Stellorgan bewegbaren Weichenzunge, welche wenigstens eine Einfahrtschiene mit einer von zumindest zwei Ausfahrtschienen wahlweise verbindet.

**[0002]** Einschienen-Hängebahnen werden üblicherweise aber nicht einschränkend untertägig im Berg- und/oder Tunnelbau für die Materialförderung, aber auch für die Personenförderung eingesetzt. Dabei kennt man sowohl über Seil angetriebene Einschienenhängebahnen, wie auch solche, die mit Lokomotiven oder vergleichbaren Zugfahrzeugen betrieben werden. Man spricht hier auch von sogenannten Laufkatzen.

**[0003]** Die Schienen der Einschienen-Hängebahn werden im allgemeinen an Firsten aufgehängt, und zwar vorzugsweise mit Hilfe von Ketten, so dass sich der aus den Schienen bzw. Profillaufschienen aufgebaute Schienenstrang etwaigen Verformungen infolge Gebirgsdruckes anpassen kann. Die einzelnen und aus den Profillaufschienen zusammengesetzten Schienenstränge mögen dabei Abbau- und Förderbereiche sowie Materialumschlagplätze miteinander verbinden. Dabei ist es an Streckenabzweigungen und Kreuzungen teilweise erforderlich, von einem auf den anderen Schienenstrang zu wechseln. Dazu sind Weichen notwendig, wie sie beispielsweise in der DE 82 24 120 U1, der DE 199 19 702 C1 oder auch der DE 30 05 428 A1 beschrieben werden und die Gattung bilden.

**[0004]** Die angesprochenen Weichen arbeiten allgemein in der Weise, dass die (gerade) Weichenzunge zwischen den beiden Ausfahrtschienen mit Hilfe des Stellorganes hin- und her verschwenkt wird. Dabei kann zusätzlich eine Kulissenführung vorgesehen werden, wie sie die DE 199 19 702 C1 beschreibt.

**[0005]** Ebenso sind Verrastungen mit Hilfe von Bolzen denkbar, die in DE 30 05 428 A1 vorgestellt werden.

**[0006]** Ganz unabhängig davon beschäftigt sich die DD 247 133 A3 mit einer Weiche für eine Einschienen-Hängebahn, bei welcher die Schienenanschlüsse räumlich und nicht in einer Ebene angeordnet sind. Das erfordert relativ viel Bauraum unterhalb des Firstes, der oftmals nicht zur Verfügung steht.

**[0007]** Im Rahmen der DE 34 23 423 A1 wird eine Einschienen-Hängebahnweiche vorgestellt, bei welcher eine Weichenzunge realisiert ist, die gliederförmig ausgebildete Teilstücke aufweist. Dadurch soll die Betriebssicherheit erhöht werden und das Durchfahren der Weiche sicherer gemacht werden. Der konstruktive Aufwand hierfür ist jedoch enorm.

**[0008]** Der Stand der Technik kann nicht in allen Punkten befriedigen. So sind zwischen den jeweiligen Schienen und der verschwenkbaren Weichenzunge bei der DE 30 05 428 A1, der DE 199 19 702 C1 sowie der DE 82 24 120 U1 unvermeidbare Knickstellen und Spalte

vorhanden. Diese stellen insbesondere für nicht angetriebene Laufrollen von Waggons der Einschienen-Hängebahn ein Problem beim Durchlauf dar und führen zu einem erhöhten Verschleiß der oftmals aus Kunststoff gefertigten Laufrollen.

**[0009]** Die DE 34 23 423 A1 liefert hier zwar eine Verbesserung, weil die Weichenzunge aus gliederförmig ausgebildeten Teilstücken aufgebaut ist und insofern die Übergänge und der Verlauf der Weichenzunge "glatter" realisiert werden können. Das ist jedoch mit einem enormen konstruktionstechnischen Aufbau verbunden und im Hinblick auf die Funktionssicherheit zweifelhaft, weil die einzelnen Teilstücke jeweils um einen bestimmten definierten Betrag gegeneinander verschwenkt werden müssen. - Im Hinblick auf die DD 247 133 A3 fällt schließlich auf, dass die fragliche Lösung dann nicht eingesetzt werden kann, wenn der Bauraum begrenzt ist, wie dies heutzutage fast überall angetroffen wird.

**[0010]** Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Einschienen-Hängebahn so weiterzuentwickeln, dass die Weiche sicher und möglichst ruckfrei von den einzelnen Waggons durchfahren werden kann und zugleich ein konstruktiv einfacher Aufbau gewährleistet ist.

**[0011]** Zur Lösung dieser Aufgabenstellung schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Einschienen-Hängebahn im Rahmen der Erfindung vor, dass das Stellorgan als die Weichenzunge in Schienenebene rotierendes Drehelement ausgebildet ist.

**[0012]** Das heißt, die wenigstens eine Einfahrtschiene und die zumindest zwei Ausfahrtschienen sind zunächst einmal in einer Ebene und nicht räumlich wie in der DD 247 133 A3 beschrieben angeordnet. Auf diese Weise spannen die eine Einfahrtschiene und die zwei Ausfahrtschienen die bereits angesprochene eine Schienenebene auf. In dieser Schienenebene bzw. parallel hierzu rotiert nun die Weichenzunge um die Weiche zu verstellen. Hierfür sorgt das als Drehelement ausgeführte Stellorgan.

**[0013]** Tatsächlich ist das fragliche Drehelement nicht nur rotierend ausgebildet, sondern zugleich auch höhenveränderlich im Vergleich zum Tragrahmen. In der Regel ruht das Drehelement auf der Oberseite des Tragrahmens, solange die Weiche arbeitet und nicht verstellt werden soll. Wird jedoch eine Weichenstellung gewünscht, so wird hierzu das Drehelement in der Höhe verstellt, nämlich gegenüber der Oberseite des Tragrahmens angehoben. Auf diese Weise erfährt auch die an das Drehelement angeschlossene Weichenzunge eine Höhenanhebung. Das heißt, die Weichenzunge wird zu ihrer Rotation gegenüber den Schienen mittels des Drehelementes angehoben.

**[0014]** Als Folge hiervon ist die Weichenzunge von den Schienen frei und kann in der Schienenebene bzw. einer Parallelebene zur Schienenebene rotiert werden, um die Weichenstellung zu bewirken. Dabei ist die Auslegung insgesamt so getroffen, dass das Drehelement an der Oberseite des Tragrahmens angeordnet ist, während die

Einfahrtschiene, die beiden Ausfahrtschienen und die dazwischen befindliche Weichenzunge an der Unterseite des Tragrahmens platziert sind. In diesem Zusammenhang wird das Drehelement um eine Drehachse verschwenkt, die folgerichtig den Tragrahmen durchgreift.

**[0015]** Üblicherweise fällt die Drehachse des Drehelementes mit einer Zentralachse des Tragrahmens zusammen. Bei der Zentralachse des Tragrahmens handelt es sich um eine im allgemeinen durch den Schwerpunkt des Tragrahmens verlaufende Achse, gegenüber welcher der Tragrahmen rotationssymmetrisch ausgeführt ist. Die Weichenzunge rotiert nun um diese mit der Drehachse des Drehelementes zusammenfallende Zentralachse des Tragrahmens bei ihrer Verstellung in der Schienenenebene.

**[0016]** Als Weichenzunge empfiehlt die Erfindung eine im Wesentlichen formstabile Bogenschienen. Das heißt, die Weichenzunge verändert bei einer Weichenstellung ihre Form nicht, ist folglich formstabil. Dabei vollführt die Weichenzunge zu ihrer Verstellung bzw. bei der Weichenstellung eine halbe und um einen Winkel zwischen den Ausfahrtschienen verringerte Drehung. Mit anderen Worten wird die Weichenzunge in der Regel um weniger als 180° rotiert. In Ansatz bei dieser Rotation wird dabei zusätzlich der Winkel zwischen den Ausfahrtschienen gebracht.

**[0017]** Nach der Rotation greift das einfahrtschienen-seitige Ende der Weichenzunge an der bisher unberücksichtigten Ausfahrtschiene an, wohingegen das ausfahrtschienen-seitige Ende der Weichenzunge mit der Einfahrtschiene wechselwirkt. Dafür sorgt insgesamt das Drehelement, welches sich manuell über beispielsweise Seilzüge antreiben lässt. Alternativ oder zusätzlich ist auch ein motorischer Antrieb denkbar. Außerdem verfügt das Drehelement vorteilhaft über eine angeschlossene Höhenverstellvorrichtung. Mit Hilfe dieser Höhenverstellvorrichtung wird das Drehelement - wie bereits beschrieben - gegenüber der Oberseite des Tragrahmens angehoben. Dadurch wird gleichzeitig die Weichenzunge ebenfalls angehoben und außer Eingriff mit der Einfahrtschiene und der korrespondierenden Ausfahrtschiene gebracht. In der mittels des Drehelementes bzw. der angeschlossenen Höhenverstellvorrichtung angehobenen Position kann die Weichenzunge gegenüber den Schienen rotieren. - Auch die Höhenverstellvorrichtung lässt sich manuell und/oder motorisch antreiben.

**[0018]** Zusätzlich schlägt die Erfindung wenigstens eine Fahrwegssperre vor. Meistens ist jeder einzelnen Schiene (d.h., sowohl der Einfahrtschiene als auch den beiden Ausfahrtschienen) eine eigene Fahrwegssperre zugeordnet. Die Fahrwegssperre blockiert (bei angehobener und) rotierender Schienenzunge, d. h. sich verstellender Weiche, die zugehörige Schiene, und zwar automatisch, und gibt diese ansonsten frei. Dadurch wird unmittelbar und automatisch sichergestellt, dass ein Waggon bzw. Laufwagen der Einschienehängenbahn bei Betätigen der Weiche nicht in den Weichenbereich einfahren kann und möglicherweise abstürzt.

**[0019]** In der Regel ist der Tragrahmen in Aufsicht sechseckig gestaltet. Dabei liegen die Ecken an der der Einfahrtschiene zugewandten Seite näher zusammen als an der gegenüberliegenden Seite, an welcher sich die beiden Ausfahrtschienen befinden. Im Übrigen ist die Auslegung so getroffen, dass Verbindungsstreben für den Tragrahmen vorgesehen sind. Die Verbindungsstreben sind so angeordnet, dass von der Zentralachse des Tragrahmens ausgehend jeweilige Verbindungsstreben sternförmig zu jeder Ecke hin geführt sind. Insgesamt ist der Tragrahmen vorteilhaft aus im Querschnitt rechteckigen Hohlprofilstäben zusammengesetzt, um die nötige Verwindungssteifigkeit zu erreichen.

**[0020]** Im Ergebnis wird eine Einschiene-Hängenbahn bzw. eine Weiche für eine solche Einschiene-Hängenbahn zur Verfügung gestellt, die deutliche Vorteile gegenüber bisherigen Ausführungsformen aufweist. Denn der bogenförmige Verlauf und die formstabile Ausgestaltung der Weichenzunge stellen sicher, dass ein an den Schienen geführter Zug bzw. die Laufwagen die erfindungsgemäße Weiche ruck- und verkantungsfrei und folglich sicher passieren können. Das alles gelingt mit einer konstruktiv einfachen Bauform, die zudem eine manuelle und somit energieunabhängige Betätigung ermöglicht.

**[0021]** Hierzu ist im Kern vorgesehen, dass die bogenförmige Weichenzunge in Schienenenebene bei der Weichenverstellung rotiert wird. Dazu wird die Weichenzunge gegenüber den Schienen mit Hilfe des als rotierendes Drehelement ausgeführten Stellorgans angehoben. Hierzu ist vorteilhaft die Höhenverstellvorrichtung in Gestalt einer Stellstange vorgesehen, welche zudem das Drehelement in der jeweiligen Höhenposition arretiert. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Einschiene-Hängenbahn im Bereich einer Weiche perspektivisch,
- Fig. 2 eine Ansicht von unten aus Richtung X auf den Gegenstand nach Fig. 1 und
- Fig. 3 und 4 Details aus der Fig. 1 im endseitigen Bereich der Weichenzunge.

**[0023]** In den Figuren ist eine Einschiene-Hängenbahn dargestellt, die über Schienenstränge bzw. Schienen 1, 2, 3 aus im Querschnitt 1-förmigen Profillaufschienen verfügt. An den Schienensträngen 1, 2, 3 werden Waggons bzw. Laufwagen mit oder ohne Antrieb als Zug geführt. In der Fig. 1 erkennt man die Schienenstränge 1, 2, 3, welche durch eine Weiche 4 miteinander verbunden sind. - Die fragliche Einschiene-Hängenbahn wird in der Regel unter Tage im Berg- oder Tunnelbau eingesetzt und mit Hilfe von beispielsweise Ketten hängend an Firsten eines Ausbaus festgelegt. Das ist jedoch nicht

zwingend.

**[0024]** Die Weiche 4 ist an einem Tragrahmen 5 angeordnet und verfügt über zumindest eine Weichenzunge 6, die sich mit Hilfe eines Stellorganes 7 bewegen lässt. Bei dem Stellorgan 7 handelt es sich um ein rotierendes Drehelement 7, im Ausführungsbeispiel eine Seilscheibe, die mit Hilfe von über sie geführten Seilen 8 manuell um ihre Drehachse 9 gedreht werden kann. Dadurch wird auch die an das Drehelement 7 angeschlossene Weichenzunge 6 rotiert. Da die Schienenstränge 1, 2, 3 in einer Ebene liegen, spannen sie eine Schienenebene S auf, die in Fig. 1 bzw. 2 angedeutet ist.

**[0025]** Die Weichenzunge 6 wird nun mit Hilfe des Drehelementes 7 in dieser Schienenebene S bzw. in einer zu der Schienenebene S beabstandeten Parallelebene rotiert. Denn zu ihrer Rotation wird die Weichenzunge 6 gegenüber den Schienen bzw. Schienensträngen 1, 2, 3 mit Hilfe des Drehelementes 7 angehoben. Zu diesem Zweck ist an das Drehelement 7 eine Höhenverstellvorrichtung 10 in Gestalt eines Stellhebels 10 angeschlossen. Mit Hilfe des Stellhebels bzw. der Höhenverstellvorrichtung 10 lässt sich das Drehelement 7, welches an der Oberseite des Tragrahmens 5 angeordnet ist, gegenüber dem Tragrahmen 5 anheben und in dieser Position arretieren.

**[0026]** Weil die Weichenzunge 6 an das Drehelement 7 über einen Ausleger 11 angeschlossen ist, folgt die Weichenzunge 6 einer entsprechenden Bewegung des Drehelementes 7 und wird gegenüber den Schienen bzw. Schienensträngen 1, 2 und 3 angehoben, wie man bei einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 3 und 4 erkennt. In diesem Zusammenhang sorgen jeweils Schrägflanken 12 endseitig der Weichenzunge 6, die in zugehörige Schrägflanken 13 endseitig der Schienen bzw. Schienenstränge 1, 2 und 3 eingreifen dafür, dass die Weichenzunge 6 bei diesem Vorgang von den Schienen 1, 2 und 3 freikommt, weil sich insofern die korrespondierenden Schrägflanken 12, 13 konisch nach oben hin öffnen. Dadurch reicht ein geringer Höhenverstellweg H entsprechend der Fig. 4 aus, damit die Weichenzunge 6 um die Drehachse 9 zusammen mit dem Drehelement 7 rotieren kann.

**[0027]** Gleichzeitig sorgen die Schrägflanken 12, 13 dafür, dass die Weichenzunge 6 nach ihrer Verstellung zwischen den sie verbindenden Schienen bzw. Schienensträngen 1, 2 und 3 zentriert wird. Zusätzlich gewährleistet ein jeweils endseitig der Weichenzunge 6 an ihrem Unterflansch vorgesehener und in eine korrespondierende Ausnehmung 14 an der jeweiligen Schiene 1, 2 und 3 eingreifender Verriegelungszapfen Z für einen sicheren Sitz und Halt der Weichenzunge 6 nach ihrer Verstellung. In dieser Position nach Fig. 3 wird die Weichenzunge 6 zudem mit Hilfe der Höhenverstellvorrichtung bzw. Stellstange 10 fixiert.

**[0028]** Man erkennt bei einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2, dass die Weichenzunge 6 als im Wesentlichen formstabile Bogenschiene ausgebildet ist. Wie die Schienenstränge 1, 2 und 3 bzw. die Schienen

1, 2 und 3 ist auch die Weichenzunge 6 im Querschnitt 1-förmig ausgeführt, wobei die zugehörigen Unterflansche eine Lauffläche für Laufrollen der Laufwagen bzw. Waggons bilden. Zu den Unterflanschen korrespondieren jeweils Oberflansche, zwischen denen sich ein I-förmiger Steg erstreckt und die mit Hilfe dieses Steges miteinander verbunden sind.

**[0029]** Zu ihrer Verstellung vollführt die Weichenzunge 6 weniger als eine halbe Drehung (von weniger als  $180^\circ$ ), wie die Fig. 2 andeutet. Denn dort ist die Weichenzunge 6 einmal durchgezogen und einmal strichpunktirt in ihren jeweiligen Endpositionen dargestellt. Man erkennt, dass die Weichenzunge 6 eine halbe Drehung abzüglich eines Winkels  $\alpha$  zwischen Ausfahrtschienen 2, 3 überstreicht. Hierbei verbindet die Weichenzunge 6 jeweils eine Einfahrtschiene 1 mit einer von den beiden Ausfahrtschienen 2, 3, und zwar zunächst die Einfahrtschiene 1 mit der Ausfahrtschiene 2 (durchgezogen dargestellt) und nach der Weichenverstellung die Einfahrtschiene 1 mit der Ausfahrtschiene 3 (strichpunktirt gezeigt).

**[0030]** Bei der Weichenverstellung wird ein einfahrtschienenenseitiges Ende 6a der Weichenzunge 6 soweit in der Schienenebene S um die Drehachse 9 gedreht, bis das betreffende einfahrtschienenenseitige Ende 6a die Ausfahrtschiene 3 erreicht. Hierbei mag das Drehelement 7 gegen einen Anschlag fahren. Bei diesem Vorgang kommt automatisch ein ausfahrtschienenenseitiges Ende 6b der Weichenzunge 6 in Deckung mit der Einfahrtschiene 1, wie zwei korrespondierende Drehpfeile in der Fig. 2 deutlich machen. Man erkennt, dass dabei die Weichenzunge 6 die bereits beschriebene halbe Drehung vollführt, wobei zusätzlich ein Winkel  $\alpha$  zwischen den Ausfahrtschienen 2, 3 Berücksichtigung findet.

**[0031]** Durch die jeweils rotationssymmetrische Anordnung der Einfahrtschiene 1 und der beiden Ausfahrtschienen 2, 3 im Vergleich zur Drehachse 9 und die ebenfalls rotationssymmetrische Ausgestaltung der Weichenzunge 6 im Vergleich zu der betreffenden Drehachse 9 gelingt dieser Vorgang kollisionsfrei und bleibt insbesondere die Weichenzunge 6 formstabil. Da sie als Bogenschiene ausgebildet ist, sind keine abgewinkelten sondern weiche Übergänge von den jeweiligen Schienen 1, 2 und 3 zur Weichenzunge 6 zu erwarten, die einen insgesamt sicheren Betrieb der Weiche 4 gewährleisten.

**[0032]** Die Drehachse 9 des Drehelementes 7 fällt mit der Zentralachse 9 des Tragrahmens 5 zusammen. Tatsächlich verläuft diese Zentralachse 9 des Tragrahmens 5 durch seinen Schwerpunkt und stellt zugleich eine Rotationssymmetrieachse für den Tragrahmen 5 dar. Denn der Tragrahmen 5 ist in Aufsicht sechseckig gestaltet, wobei von der Zentralachse 9 jeweils sternförmig Verbindungsstreben 5' zu jeder der sechs Ecken ausgehen. Dadurch wird eine besondere Stabilität des Tragrahmens 5 zur Verfügung gestellt, der insgesamt aus im Querschnitt rechteckigen Hohlprofilstreben aufgebaut sein mag.

**[0033]** In den Fig. 3 und 4 erkennt man noch eine Fahr-

wegsperre 15, 16 und 17, 18. Die Fahrwegsperrung 15, 16, 17 und 18 ist jeweils endseitig bzw. weichenseitig der Schienenstränge bzw. Schienen 1, 2 und 3 vorgesehen und sorgt dafür, dass bei betätigter Weiche 4 bzw. rotierender Weichenzunge 6 die zugehörige Schiene 1, 2 und 3 blockiert ist. Nur wenn die Weichenzunge 6 ihre Position nach den Fig. 1, 2 und 3 einnimmt, also nicht verstellt wird und arbeitet, gibt die Fahrwegsperrung 15, 16, 17 und 18 die zugehörige Schiene 1, 2, 3 frei. Die Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 arbeitet automatisch, und zwar dergestalt, dass die betätigte Weiche 4 bzw. die rotierende Weichenzunge 6 die Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 in ihre Blockadeposition entsprechend der Fig. 4 überführt bzw. die Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 bei betätigter Weiche 4 ihre Blockadeposition automatisch einnehmen. Ebenso automatisch gibt die Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 die Schienen 1, 2, 3 frei, sobald die Weiche 4 verstellt ist und ihre Ruhelage nach Fig. 3 einnimmt.

Im Detail setzt sich die Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 aus einem Blockierschenkel 15 sowie einem Ausleger 16 und schließlich einer Betätigungs-nase 17 zusammen. Der Blockierschenkel 15 ist drehbar auf einem Zapfen 18 gelagert.

**[0034]** In Blockadeposition der Fahrwegsperrung 15, 16, 17, 18 entsprechend der Fig. 4 im Zuge der Verstellung der Weiche 4 greift der Blockierschenkel 15 in den Fahrweg der Einschienenhängebahn ein. Denn die auf den Laufflächen bildenden Unterflanschen der Schienen 1, 2, 3 geführten Laufrollen der Einschienenhängebahn werden durch den fraglichen Blockierschenkel 15 in der Position nach Fig. 4 gestoppt.

**[0035]** Wenn die Weichenzunge 6 zur Verstellung der Weiche 4 ausgehend von ihrer Position in Fig. 3 angehoben wird und die Position nach Fig. 4 erreicht, wird der Blockierschenkel 15 durch sein Eigengewicht in die Blockadeposition entsprechend der Fig. 4 überführt. Umgekehrt stellt die zwischen die Schienen 1, 2, 3 nach ihrer Verstellung eingreifende und durch die korrespondierenden Schrägflächen 12, 13 ausgerichtete Weichenzunge 6 sicher, dass - ausgehend von der Darstellung nach Fig. 4 - der Blockierschenkel 15 wieder in seine Ruhelage nach Fig. 3 mit Hilfe der Betätigungs-nase 17 verschwenkt wird, welche den Ausleger 16 entsprechend beaufschlagt. Dabei greift der Ausleger 16 über ein Langloch an dem betreffenden Blockierschenkel 15 an.

**[0036]** Im Rahmen des Ausführungsbeispiels werden die Höhenverstellvorrichtung bzw. Stellstange 10 und das Drehelement 7 jeweils manuell betätigt. Selbstverständlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, alternativ oder zusätzlich für einen motorischen Antrieb zu sorgen. Meistens wird man hier auf einen Pneumatiktrieb zurückgreifen, weil unter Tage oder auch im Tunnelbau üblicherweise Druckluft für den Antrieb bzw. ein anderes Pneumatikmedium zur Verfügung steht.

## Patentansprüche

1. Einschienen-Hängebahn, insbesondere untertägige Einschienen-Hängebahn, mit einer an einem Tragrahmen (5) angeordneten Weiche (4) mit zumindest einer durch ein Stellorgan (7) bewegbaren Weichenzunge (6), welche wenigstens eine Einfahrtschiene (1) mit einer von zumindest zwei Ausfahrtschienen (2, 3) wahlweise verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellorgan (7) als die Weichenzunge (6) in Schienenebene (S) rotierendes Drehelement (7) ausgebildet ist.
2. Einschienen-Hängebahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (7) rotierend und höhenveränderlich im Vergleich zum Tragrahmen (5) ausgebildet ist.
3. Einschienen-Hängebahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichenzunge (6) zu ihrer Rotation gegenüber den Schienen (1, 2, 3) mittels des Drehelementes (7) angehoben wird.
4. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichenzunge (6) als im Wesentlichen formstabile Bogenschiene ausgeführt ist.
5. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichenzunge (6) zu ihrer Verstellung eine halbe und den Winkel ( $\alpha$ ) zwischen den Ausfahrtschienen (2, 3) berücksichtigende Drehung vollführt.
6. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weichenzunge (6) um eine Zentralachse (9) des Tragrahmens (5) bei ihrer Verstellung in der Schienenebene (S) rotiert.
7. Einschienen-Hängebahn nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentralachse (9) mit einer Drehachse (9) des Drehelementes (7) zusammenfällt.
8. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (7) über beispielsweise Seile (8) manuell und/oder motorisch angetrieben wird.
9. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (7) eine angeschlossene Höhenverstellvorrichtung (10) aufweist.
10. Einschienen-Hängebahn nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenverstellvorrichtung (10) manuell und/oder motorisch ange-

trieben ist.

11. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Fahrwegssperre (15, 16, 17, 18) vorgesehen ist, welche bei betätigter Weiche (4) die zugehörige Schiene (1, 2, 3) blockiert und ansonsten freigibt, wobei die Fahrwegssperre (15, 16, 17, 18) von der Weichenzunge (6) jeweils automatisch betätigt wird.
12. Einschienen-Hängebahn nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (5) in Aufsicht sechseckig mit von seiner Zentralachse (9) jeweils sternförmig ausgehenden Verbindungsstreben (5') zu jeder Ecke ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

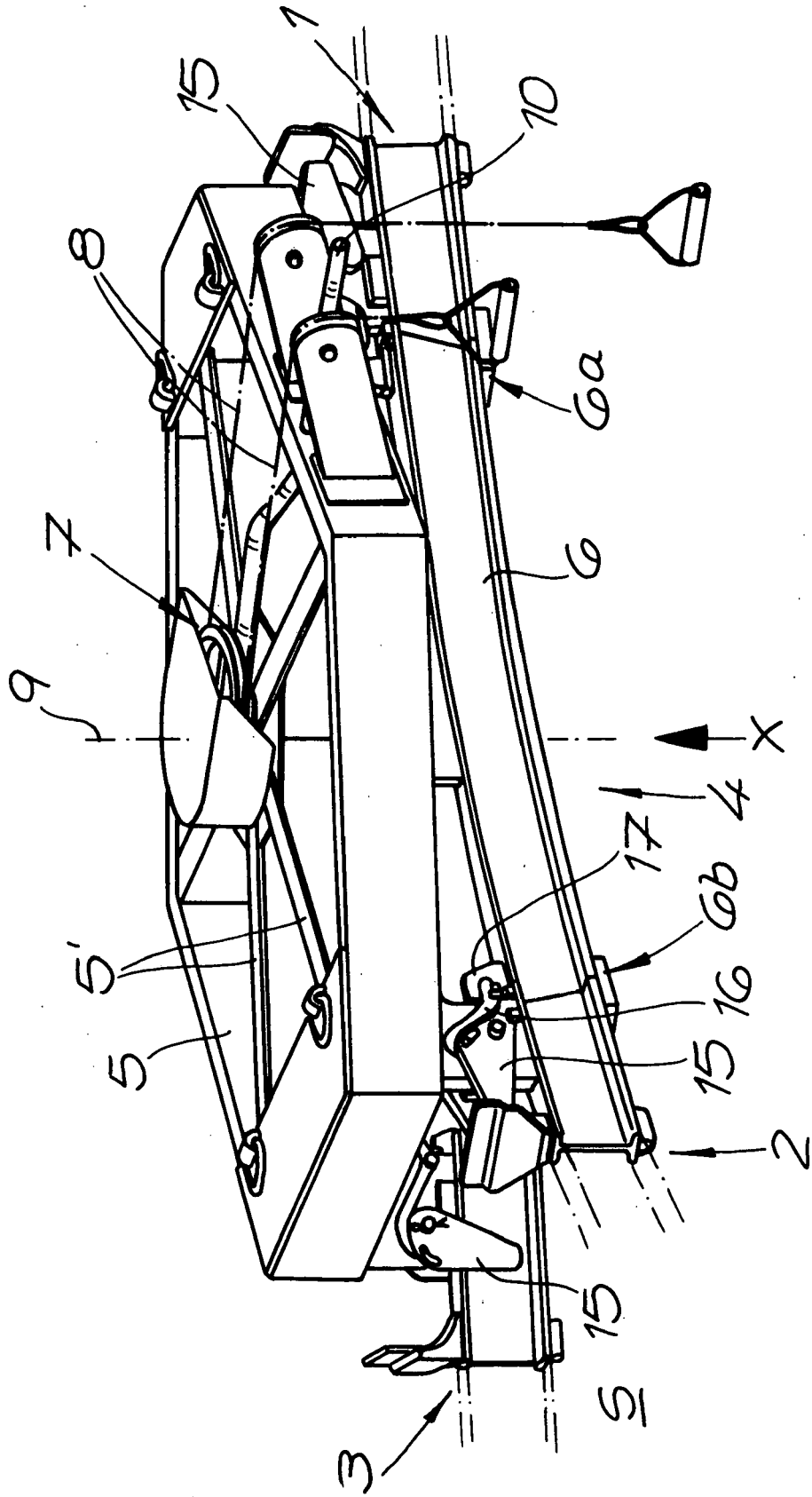
40

45

50

55

**Fig. 1**





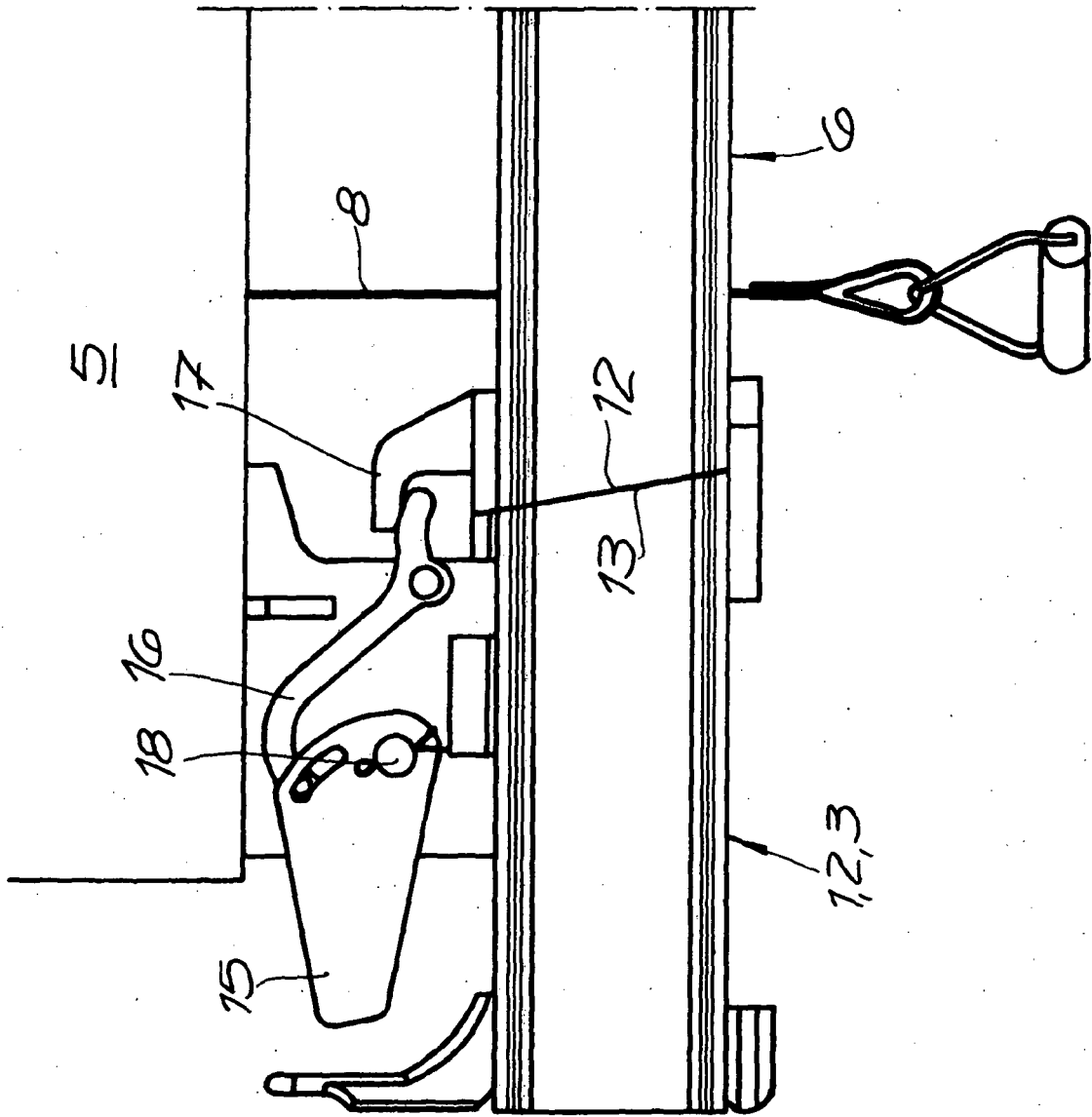


Fig. 3

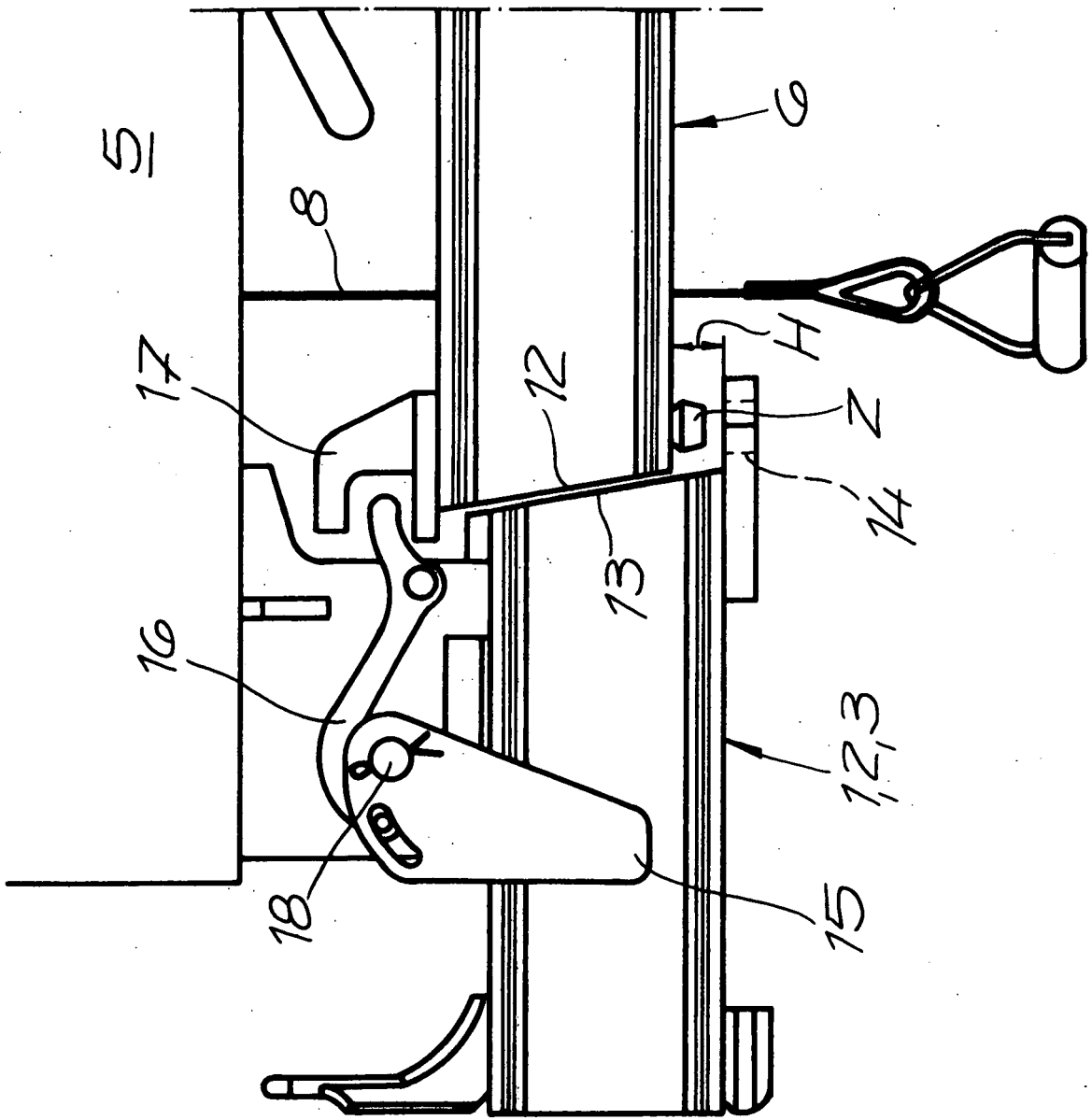


Fig. 4

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 8224120 U1 [0003] [0008]
- DE 19919702 C1 [0003] [0004] [0008]
- DE 3005428 A1 [0003] [0005] [0008]
- DD 247133 A3 [0006] [0009] [0012]
- DE 3423423 A1 [0007] [0009]