



(11)

EP 3 124 696 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(51) Int Cl.:
E01B 29/16 ^(2006.01) **B61D 45/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15179181.1**

(22) Anmeldetag: **30.07.2015**

(54) **SCHIENENAUFPLAGEVORRICHTUNG**

RAIL SUPPORT DEVICE

DISPOSITIF D'APPUI DE RAIL

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(73) Patentinhaber: **LOG Logistikgesellschaft
Gleisbau mbH
30161 Hannover (DE)**

(72) Erfinder: **Pohlmann, Andreas
21147 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Raffay & Fleck
Patentanwälte
Grosse Bleichen 8
20354 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 29 704 533 JP-A- 2000 108 896

EP 3 124 696 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schienenauflagevorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Schienenauflagevorrichtungen werden verwendet, um Eisenbahnschienen auf zu Schienentransportzügen zusammengestellten Schienentransportwagen zu transportieren. Transportiert werden dabei insbesondere aus Kurzschiene in einem Schienenschweißwerk bereits vorbereitete bzw. vorgefertigte Langschienen (dies sind Schienenabschnitte von bis zu mehreren hundert Metern Länge), zum Beispiel zu Gleisbaustellen, um dort im Gleis verlegt und an die Schieneninfrastruktur angeschlossen zu werden.

[0003] Dabei werden die Langschienen typischerweise in mehreren Lagen auf vertikal übereinander angeordnet Tragbalken, die sich quer zu einer Längsrichtung der Schienentransportwagen erstrecken, aufgereiht. Derartige Schienenauflagevorrichtungen sind beispielsweise aus der DE 43 12 964 A1, der DE 44 18 376 A1 oder der DE 20 2004 019 248 U1 bekannt. Bei den aus diesen Schriften bekannten Schienenauflagevorrichtungen sind allerdings die Schienen in der obersten Lage mit ihren Schienenköpfen freiliegend angeordnet in vertikaler Richtung und nicht weiter gesichert. Zwar sind die Schienen dort durch seitlich angeordnete Sicherungselemente gegen ein seitliches Verrutschen gesichert, allerdings hat sich gezeigt, dass gerade bei besonders langen Langschienen und großen Transportentfernungen sich Längsverschiebungen der Langschienen ergeben, die schlimmstenfalls zu Kollisionen mit Bauten auf den Schienentransportwagen führen können und dadurch zu Schäden, die Reparaturkosten und Ausfälle verursachen können.

[0004] Entsprechend ist für dieses Problem eine Lösung erdacht worden, wobei im Rahmen dieser Lösung im Kern auf die oberste Lage der auf den Schienenauflagevorrichtungen angeordneten Schienen ein horizontal verlaufender Klemmbalken aufgesetzt und dieser Klemmbalken mit einem Spannmechanismus in Richtung der Schienenköpfe mit einer Andruckkraft beaufschlagt wird. So sind von der Firma voestalpine AG aus Österreich konzipierte und betriebene Schienentransportwagen bekannt und im Einsatz, die Schienenauflagevorrichtungen aufweisen, in denen in zwei U-förmige profilierte, vertikal verlaufende, mit den Öffnungen der U-Profile aufeinander zu weisende Stützen Auflagebalken für die Auflage von Schienen eingeführt werden können und die mit einem Klemmbalken versehen werden können, der auf die oberste Lage der aufgenommenen Schienen aufgesetzt und mittels Spannschrauben, die auf Gewindestangen, die Öffnungen in den äußeren Enden der Klemmbalken durchragen, verschraubt und gegen die oberste Schienenlage gedrückt werden können. Derartige mit Klemmbalken versehenen Schienentransportauflagen werden bei diesem Konzept nur mit größte-

ren Abständen auf den Schienentransportwagen verteilt angeordnet, davor und dahinter befinden sich Schienentransportauflagen ohne solche Klemmbalken und ohne eine Verklemmung der aufgelegten Schienen, um so ein Ausweichen der Schienen in Kurvenfahrten zu ermöglichen und Beschädigungen der transportierten Schienen durch hohe Biegemomente im Zwischenbereich zu kurzer Klemmabstände zu verhindern.

[0005] Wenngleich mit diesem vorbekannten System ein Verklemmen der auf der Schienenauflagevorrichtung aufgelegten Schienen erreicht und damit eine Längsverschiebung derselben verhindert werden kann, ist diese Konstruktion dennoch mit Nachteilen behaftet und verbesserungswürdig. Insbesondere ist das Handhaben des Klemmbalkens, der zum Be- bzw. Entladen der Schienen stets aus den U-förmigen Führungen der vertikalen Stützen gehoben werden muss, schwierig, erfordert aufgrund des Gewichtes dieses Klemmbalkens den Einsatz eines Kranes, der entsprechend nicht nur an der Beladestelle, sondern vor allem auch an der Entladestelle, bei der es sich häufig um eine außerhalb des Bereichs von größeren Einrichtungen gelegene Baustelle handelt, vorgehalten bzw. bereitgestellt werden muss. Weiterhin ist das Fixieren und Verklemmen des Klemmbalkens mittels der Verschraubungen aufwändig und erfordert wiederum den Einsatz von speziellem Werkzeug, nämlich eines entsprechend dimensionierten Maul- bzw. Ringschlüssels zum Festziehen bzw. Lösen der Mutter. Hierbei können die aufgebrachten Klemmkraften zudem nur unzulänglich reproduzierbar eingestellt werden, was ebenfalls als nachteilig anzusehen ist.

[0006] Der Klemmbalken bei der bekannten, oben beschriebene Lösung weist auf seiner zur Auflage auf die Schienenköpfe der obersten Lage der in der Schienenauflagevorrichtung aufgenommenen Schienen zugewandten Seite ein Holzbrett auf, mit dem er auf den Schienenköpfen aufliegt. Dabei kann beobachtet werden, dass einerseits durch aufgrund von Fertigungstoleranzen gegebenen unterschiedlichen Abmessungen der Schienen (insbesondere in der Schienenhöhe, gemessen vom Niveau des Schienenfußes bis zum Niveau des Schienenkopfes), andererseits durch eine ungenaue Formgebung des Holzbretts auf die nebeneinander in der obersten Schicht der Schienen in der Schienenauflagevorrichtung aufgenommenen Schienen unterschiedliche Andruckkräfte ausgeübt werden. Hierbei kann es sogar vorkommen, dass trotz eines Verspannen des Klemmbalkens gegen die oberste Schienenlage einzelne Schienen nur einen geringen oder sogar gar keinen nennenswerten Andruck erfahren, also auch nicht, wie angestrebt, sicher durch den Klemmbalken fixiert werden. Auch hierin besteht also ein Verbesserungsbedarf.

[0007] Eine weitere Schienenauflagevorrichtung mit Stützen (102,104), Grundschiene (2a), Klemmbalken (26), Spannmechanismus (4), Lagerfläche (58) des Klemmbalkens (26) die relativ zu einem Korpus des Klemmbalkens (26) in vertikaler Richtung verlagerbar, und mittels Stellantrieb (70) aktiv in Richtung Schienen-

auf Auflagefläche zustellbar ist, ist aus der JP 2000 108 896 A bekannt geworden. Entsprechend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schienenauflegevorrichtung der eingangs genannten Art, die einen Klemmbalken in Kombination mit einem Spannmechanismus zum Aufbringen einer Klemmkraft auf die oberste Lage von Schienen in der Schienenauflegevorrichtung aufweist, anzugeben, die in der Handhabung vereinfacht ist und hinsichtlich der Klemmwirkung eine verbesserte Zuverlässigkeit aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schienenauflegevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen einer solchen erfindungsgemäßen Schienenauflegevorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 14 angegeben und näher bezeichnet.

[0009] Gemäß der Erfindung hat die neuartige Schienenauflegevorrichtung also - dies zunächst in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik - zwei einander gegenüberstehende, einen Auflagebereich seitlich begrenzende vertikale Stützen, eine in einem vertikal unteren Bereich zwischen den Stützen verlaufende Grundschwelle, die auf einer Oberseite eine Schienenauflegefläche für das Abstellen von Schienen definiert, einen oberhalb der Grundschwelle angeordneten, an den Stützen festlegbaren, horizontal verlaufenden Klemmbalken, der auf einer Unterseite einer Lagerfläche aufweist zur Anlage an Schienenköpfe einer Lage von auf der Schienenauflegevorrichtung abgelegten Schienen, und einen Spannmechanismus zum Aufbringen einer vertikal zwischen der Grundschwelle und dem Klemmbalken wirkenden Klemmkraft.

[0010] Die neuartige Schienenauflegevorrichtung unterscheidet sich nun vom bekannten Stand der Technik dadurch, dass die Schienenauflegefläche relativ zu einem Korpus der Grundschwelle in vertikaler Richtung verlagerbar ist und dass die Lagerfläche relativ zu einem Korpus des Klemmbalkens in vertikaler Richtung verlagerbar ist, wobei eine der genannten Flächen, also die Schienenauflegefläche oder die Lagerfläche, mittels eines Antriebes aktiv in Richtung der jeweils anderen Fläche, also der Lagerfläche bzw. der Schienenauflegefläche, zustellbar ist und wobei die jeweils andere Fläche, also die Lagerfläche bzw. die Schienenauflegefläche, über ein elastisches Rückstellmittel in Richtung der einen mittels des Antriebes aktiv in Richtung der anderen Fläche zustellbaren Fläche, also der Schienenauflegefläche bzw. der Lagerfläche, vorgespannt ist.

[0011] Durch diese erfindungsgemäße Neuerung und konstruktive Umgestaltung gegenüber dem bekannten Stand der Technik werden verschiedene Vorteile realisiert:

So kann ein entsprechender Antrieb insbesondere so ausgestaltet werden, dass er ohne ein mitzuführendes Werkzeug betätigt werden kann. Desweiteren wird durch die Kombination aus einem aktiven Zustellen einer der Flächen Lagerfläche bzw. Schie-

nenauflagefläche und das passive Auslösen einer Gegenkraft durch das elastische Rückstellmittel, welches die andere Fläche, Lagerfläche bzw. Schienenauflegefläche in einer Klemmrichtung vorspannt, ein gleichmäßiger und verbessert wirkender Eintrag der Klemmkraft erzielt. Dabei kann der Antrieb vorteilhafterweise auch derart gestaltet sein, dass er eine reproduzierbare Aufbringung einer wählbaren Klemmkraft erlaubt, kann beispielsweise mit einer die Klemmkraft repräsentierenden Stellgröße anzeigenden und/oder einhaltenden Einrichtung versehen sein, zum Beispiel im Hinblick auf die Stromaufnahme eines durch einen Elektromotor angetriebenen Stellantriebes oder durch den Druck eines hydraulisch oder pneumatisch betätigten Stellantriebes.

[0012] Mit Vorteil ist der Antrieb dabei ein hydraulisch betätigter Antrieb. Ein hydraulisch betätigter Antrieb hat den Vorteil, dass mit ihm große Kräfte erzeugt und übertragen werden können. Zugleich kann er, was gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen ist, als handbetätigter Antrieb ausgestaltet sein, wenn dieser beispielsweise eine Hydraulikhandpumpe aufweist. Diese Form der Gestaltung des Antriebes erlaubt eine Ausbildung ohne das Erfordernis der Zuführung einer Energieversorgung von außerhalb, beispielsweise einer Stromversorgung, so dass die erfindungsgemäße Schienenauflegevorrichtung letztlich als autarke Einheit ausgestaltet und gebildet werden kann.

[0013] Das elastische Rückstellmittel kann mit Vorteil Federpakete umfassen, die zwischen der mit dem elastischen Rückstellmittel versehenen Fläche, also der Lagerfläche bzw. der Schienenauflegefläche, und einem Gehäuse, in dem diese Fläche in vertikaler Richtung verlagerbar ist, angeordnet sind. Deartige Federpakete können konstruktiv vergleichsweise einfach realisiert sein, sie können beispielsweise als Tellerfederpakete gebildet sein. Durch die Ausgestaltung mit mehreren derartigen Federpaketen, die insbesondere in dem Element, in dem sie verbaut sind (Grundschwelle oder Klemmbalken) in der jeweiligen Längsrichtung dieses Elementes, also in der Richtung, in der sich die vertikalen Stützen einander gegenüberliegen, hintereinander an verschiedenen Positionen angeordnet sein können, kann auch eine sehr gezielte Verteilung der Klemmkraft erreicht werden. Durch eine individuelle Gestaltung und Auswahl der Federkraft der einzelnen Federpakete kann dabei sogar auf ein Klemmkraftprofil Einfluss genommen werden, um dadurch entsprechende Anpassungen der erforderlichen Klemmkraft an die im Hinblick auf die horizontale und seitliche Positionierung der Schienen erforderliche Position vornehmen zu können.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann in der erfindungsgemäßen Schienenauflegevorrichtung in vertikaler Richtung zwischen der Grundschwelle und dem Klemmbalken wenigstens ein an den Stützen in vertikaler Richtung verla-

gerbar festlegbarer, in horizontaler Richtung verlaufender Tragbalken vorgesehen sein, der auf einer Unterseite eine Andruckfläche zum Auflegen auf Schienenköpfe von unterhalb des Tragbalkens angeordneten Schienen und auf einer Oberseite eine Auflagefläche für das Abstellen von auf dem Tragbalken aufgelagerten Schienen aufweist. Ein solcher Tragbalken ermöglicht die Aufnahme von Schienen in der Schienenauflagevorrichtung in einer weiteren vertikalen Stapelebene, so dass eine entsprechend größere Anzahl von Schienen auf der Schienenauflagevorrichtung abgelegt werden kann. Dabei ist es wichtig, dass der Tragbalken an den Stützen in vertikaler Richtung verlagerbar festlegbar ist. Denn so kann, wenn mittels des die vertikal verlagerbaren Flächen Schienenauflagefläche und Lagerfläche sowie den Stellantrieb umfassenden Spannmechanismus zwischen dem Klemmbalken und der Grundschwelle eine Klemmkraft aufgebracht wird, diese auf die übereinander angeordneten Ebenen der aufgelegten Schienen aufgebracht und entsprechend vertikal auf und über Tragbalken übertragen werden. Insbesondere können dabei auch mehr als ein derartiger Tragbalken, beispielsweise können zwei solche Tragbalken vorgesehen sein, so dass noch weitere vertikal übereinander angeordnete Lagen von Schienen zum Transport aufgestapelt werden können, bei zwei Tragbalken also entsprechend drei Schienelagen. Zu betonen ist, dass auch bei mehreren derartigen Tragbalken entscheidend ist, dass sämtliche Tragbalken vertikal verlagerbar an den Stützen festgelegt sind, so dass die aufgebrachte Klemmkraft auf alle Lagen der vertikalen übereinander angeordneten Schienen wirken kann. Die Tragbalken klemmen dabei jeweils mit der Andruckfläche die untere Lage von Schienen durch Aufbringen der Klemmkraft bzw. durch weiterleiten der Klemmkraft auf die Schienenköpfe dieser Lage und mit der Auflagefläche die obere Lage Schienen von der Schienenfußseite her.

[0015] Mit Vorteil kann der eine bzw. können die mehreren Tragbalken an einer der Stützen um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt sein. Eine solche Konstruktion erlaubt es, die Tragbalken, die in dieser Ausgestaltung auch als "Drehschwellen" bezeichnet werden können, nicht etwa insgesamt von den vertikal verlaufenden Stützen abheben zu müssen, um Schienen auf die Schienenauflagevorrichtung auf- oder von dieser abzuladen. Vielmehr können die Tragbalken einfach um die vertikale Achse der Stütze, an der sie verschwenkbar festgelegt sind, verschwenkt und so aus der Überdeckung mit den Schienen bzw. mit der für die Auflage der Schienen vorgesehenen Fläche gebracht werden, so dass die Schienenauflagevorrichtung be- bzw. entladen werden kann. Dabei können an der Stütze, an der der Tragbalken um deren vertikale Achse verschwenkbar und an der Stütze in vertikaler Richtung verlagerbar festgelegt ist, Tragbalkenhubmittel vorgesehen sein, die bei einer Schwenkbewegung des Tragbalkens um die Längsachse der Stütze, an der er verschwenkbar festgelegt ist, eine vertikale Verlagerung des Tragbalkens

bewirken. Auf diese Weise wird beim Verschwenken des Tragbalkens zugleich ein Abheben von der Schienenlage, auf der dieser mit der Andruckfläche aufliegt, bewirkt, so dass dieses Abheben nicht durch manuelles Anheben des Tragbalkens zu bewerkstelligen ist, sondern zugleich mit der Schwenkbewegung erfolgt. Hierbei kann beispielsweise eine Kulissenführung (oder ein Drehlager mit einer solchen Kulissenführung) gebildet sein, wie Sie in der DE202004019248U1 beschrieben und offenbart ist.

[0016] Desweiteren kann, wenn die Schienenauflagevorrichtung nach der Erfindung wenigstens einen Tragbalken vorsieht, die Andruckfläche und/oder kann die Auflagefläche dieses Tragbalkens mit einer elastischen Auflage versehen sein. Eine solche elastische Auflage kann beispielsweise eine Hartgummimatte sein, die auf die entsprechende Fläche aufgebracht oder in diese eingebracht ist. Eine solche elastische Auflage kann mit Vorteil eine weitergehende und noch verbesserte Fixierung der an die jeweilige Fläche angelegten Schienen bewirken, indem durch die elastische Verformung der Auflage die Andruckfläche bzw. die Auflagefläche aufgrund der mittels des Stellantriebes aufgebrachten Klemmkraft sich verformt und damit etwaige infolge von Toleranzen in den Schienenabmessungen auftretende Höhenunterschiede ausgeglichen werden, so dass sichergestellt ist, dass alle Schienen mit einer entsprechenden Klemmwirkung erfasst werden.

[0017] Mit Vorteil kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung der Klemmbalken an einer der Stützen um deren Längsachse verschwenkbar festgelegt sein. Ähnlich wie vorstehend im Zusammenhang mit den optional vorzusehenden Tragbalken beschrieben, ergibt auch im Zusammenhang mit dem Klemmbalken eine derartige Lösung den Vorteil, dass der Klemmbalken nicht insgesamt von den vertikalen Stützen abgehoben werden muss. Vielmehr genügt es, den Klemmbalken mit geringerem Kraftaufwand zu verschwenken und so darunter angeordnete Schienen bzw. eine Fläche für die Auflage von Schienen freizugeben. Mit Vorteil kann dabei vorgesehen sein, dass der Klemmbalken an der Stütze nicht allein um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt ist, sondern weiterhin auch in vertikaler Richtung verlagerbar. So kann der Klemmbalken für die Ausbildung der Andruckkraft bzw. Klemmkraft entsprechend in der Höhe verstellt werden. Zugleich kann der Klemmbalken beim Verschwenken auch von der Schienenlage, auf der er aufliegt, abgehoben werden. Dieses Abheben kann, ähnlich wie vorstehend im Hinblick auf die optionalen Tragbalken beschrieben, über Klemmbalkenhubmittel unterstützt werden, welche bei einer Schwenkbewegung des Klemmbalkens um die Vertikalachse der Stütze, an der der Klemmbalken verschwenkbar festgelegt ist, eine Vertikalverlagerung des Klemmbalkens bewirken. Auch hier kann mit Vorteil eine Kulissenführung gewählt werden, wie diese beispielsweise in der DE 20 2004 019 248 U1 beschrieben und offenbart ist.

[0018] Weitere Vorteile bietet eine Weiterbildung der

Schienenauflegevorrichtung, bei der die Schienenauflegefläche der Grundschwelle und/oder die Lagerfläche des Klemmbalkens mit einer elastischen Auflage versehen ist/sind. Eine solche elastische Auflage kann wiederum auf die Lagerfläche bzw. auf die Schienenauflegefläche aufgebracht oder in die betreffende Fläche eingelassen sein. Sie kann wiederum zum Beispiel die Form einer Hartgummimatte aufweisen. Eine solche elastische Auflage ergibt in oben bereits anhand der analogen, für den optional vorzusehenden Tragbalken als Ausgestaltungsoption möglichen elastischen Auflage beschriebenen Weise den Vorteil einer für alle Schienen gesicherten Klemmwirkung durch Ausgleich von zum Beispiel durch Fertigungstoleranzen gegebenen Höhenunterschiede innerhalb von Schienenlagen.

[0019] In einer weiteren Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Schienenauflegevorrichtung der Erfindung ein mechanisches Blockiermittel aufweisen kann, welches dem lösbaren Blockieren der mit dem Stellantrieb zugestellten Fläche (also der Schienenauflegefläche bzw. der Lagerfläche) in einer mittels des Stellantriebs eingestellten vertikalen Position bewirkt. Ein solches mechanisches Blockiermittel kann mit Vorteil dann, wenn mittels des Stellantriebs die erforderliche oder gewünschte Klemmkraft aufgebracht ist, die mit dem Stellantrieb aktiv bewegte Fläche in ihrer Position blockieren bzw. festlegen, so dass der Stellantrieb abgeschaltet werden kann und nicht während einer Nutzungsdauer, zum Beispiel während einer Transportfahrt zum Transportieren von Schienen, fortwährend zum Aufbringen bzw. zum Aufrechterhalten der Kernkraft aktiv gehalten werden muss. Soll dann die Klemmwirkung aufgehoben werden, um auf der Schienenauflegevorrichtung angeordnete und darin verklemmte Schienen zu lösen, wird das Blockiermittel gelöst und aus einer Blockierstellung in eine Freigabeposition verbracht. Zu Lösen des Blockiermittels kann beispielsweise der Stellantrieb aktiviert werden, um das Blockiermittel durch Aufbringen einer Klemmkraft zu Entlasten und ein Verlagern derselben in die Freigabeposition zu ermöglichen. Der Stellantrieb ist durch ein solches Blockiermittel also gleichermaßen mit einer Selbsthemmung versehen, die die einmal eingenommene Position des mit dem Stellantrieb positionierten Elements auch dann hält, wenn der Stellantrieb kraftlos geschaltet wird.

[0020] Die erfindungsgemäße Schienenauflegevorrichtung kann in einer weiteren vorteilhaften konstruktiven Weiterbildung, in der der Klemmbalken an den vertikalen Stützen in vertikaler Richtung verlagerbar angeordnet ist, an den vertikalen Stützen Widerlagerelemente aufweisen, die oberhalb des Klemmbalkens angeordnet sind und die in Längsrichtung der Stützen höhenverstellbar sind. Diese Art der Ausgestaltung erlaubt eine Einstellung der vertikalen Höhenposition des Klemmbalkens zur Anpassung an die Stapelhöhe der in der Schienenauflegevorrichtung aufgenommenen Schienen. Derartige Widerlagerelemente können zum Beispiel durch, vorteilhafterweise mit Kontermuttern gesicherte, Schraub-

hülse gebildet sein, die auf ihren dem Klemmbalken zugewandten Fläche eine entsprechende Widerlagerfläche ausbilden. Dabei können über die Widerlagerflächen in Richtung des Klemmbalkens vorstehend zum Beispiel zylinderförmige Halteabschnitte gebildet sein, die einen größeren Durchmesser aufweisen als ein Anschlagabschnitt der Stützen, so dass der Klemmbalken mit einem offenen, ringförmigen Aufnahmebereich, der eine mehr als 180° umfassende Umfangumschließung und eine Öffnungsweite aufweist, die größer ist als der Durchmesser des Anlageabschnitts der Stützen in dem Anlageabschnitt über die Stütze gelegt und dann durch vertikales Zustellen eines solchen Widerlagerelements in einer Weise, dass der zylinderförmige Halteabschnitt in den ringförmigen Aufnahmebereich hinein gelangt, formschlüssig verriegelt werden kann.

[0021] Mit Vorteil kann bei der erfindungsgemäßen Schienenauflegevorrichtung die Schienenauflegefläche in der Grundschwelle diejenige sein, die mittels des Antriebs aktiv in Richtung der Lagerfläche zustellbar ist, wohingegen die Lagerfläche in dem Klemmbalken über das elastische Rückstellmittel in Richtung der Schienenauflegefläche vorgespannt ist. Eine solche Lösung hat sich deshalb als vorteilhaft erwiesen, da der Klemmbalken stets für ein Be- bzw. ein Entladen der Schienenauflegevorrichtung bewegt und verlagert werden muss, wohingegen die Grundschwelle fortwährend ortsfest angeordnet ist. In ein ortsfest angeordnetes Element lässt sich der Stellantrieb leichter und mit weniger konstruktiven Aufwand integrieren.

[0022] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schienenauflegevorrichtung mit ihren wesentlichen Elementen;
- Fig. 2 eine Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Schienenauflegevorrichtung von vorn;
- Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht der Anordnung der Elemente Grundschwelle und Stützen der Schienenauflegevorrichtung nach Fig. 1 mit weiteren Anbauteilen aus einer der Blickrichtung der Fig. 1 und 2 entgegengesetzten Blickrichtung auf die Schienenauflegevorrichtung;
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Klemmbalkens der Schienenauflegevorrichtung gemäß Fig. 1 mit weggeschnittener Seitenwand;
- Fig. 5 eine teilweise geschnittene Aufsicht auf den Klemmbalken;

- Fig. 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Klemmbalkens;
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 6 mit A bezeichneten Details;
- Fig. 8 eine der Fig. 2 vergleichbare Ansicht der Schienenauflagevorrichtung mit gesonderter Vergrößerter Darstellung eines Ausschnitts inklusive Darstellung zweiter darin angeordneter Schienen zur Verdeutlichung der Wirkung einer auf einer Unterseite des Klemmbalkens angeordneten elastischen Auflage;
- Fig. 9 eine Darstellung ähnlich der in Fig. 3, jedoch ohne eine Abdeckung an dem Korpus der Grundschiene, so dass innenliegende, einer Verriegelung dienende Elemente sichtbar werden;
- Fig. 10 vergrößert einen Ausschnitt der inneren Struktur in dem Korpus der Grundschiene mit dem Verriegelungsmechanismus, inklusive einer Ausschnittsvergrößerung eines Details dieser Darstellung;
- Fig. 11 in einem gegenüber der Fig. 10 nochmals vergrößerten Ausschnitt eine Darstellung weiterer Details aus dem Inneren des Korpus der Grundschiene;
- Fig. 12 eine Detaildarstellung des Zusammenwirkens der Schraubhülse mit der Halteklau des Klemmbalkens für eine formschlüssige Fixierung des Klemmbalkens an der Stützstrebe, an der die Halteklau anliegt;
- Fig. 13 eine Darstellung mit Ansicht auf das Innere in dem Korpus der Grundschiene zur Darstellung des hydraulischen Spannmechanismus und seines Stellantriebes und
- Fig. 14 eine Darstellung der Schienenauflagevorrichtung mit in Offenstellung verschwenkten Trag- und Klemmbalken.

[0023] In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäß gestaltete Schienenauflagevorrichtung in verschiedenen Ansichten gezeigt und dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. Dabei ist hervorzuheben, dass die Figuren keine vollständigen Konstruktionszeichnungen darstellen, vielmehr als weitgehend schematische Abbildungen der für die Erfindung wesentlichen Elemente und weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen und Merkmale darstellen.

[0024] Eine erfindungsgemäße Schienenauflagevorrichtung ist in den Figuren ganz allgemein mit dem Be-

zugszeichen 1 bezeichnet. Sie enthält als wesentliche Elemente zwei einander gegenüberliegende mit Abstand zueinander angeordnete, mit ihrer Längsrichtung vertikal verlaufende Stützen 2 und 3 sowie eine horizontal verlaufende, den Abstand zwischen den Stützen 2, 3 in einem unteren Abschnitt der Schienenauflagevorrichtung 1 überbrückende Grundschiene 4. In der Grundschiene 4 ist eine Schienenauflagefläche 5 gebildet, die relativ zu einem Korpus 6 der Grundschiene 4 in vertikaler Richtung verlagerbar ist.

[0025] Vertikal oberhalb der Grundschiene 6 ist ein Klemmbalken 7 zu erkennen, der in den Figuren 1, 2, 8 und 13 in einer den Abstand zwischen den Stützen 2 und 3 überbrückenden, an beiden Stützen 2, 3 festgelegten Position gezeigt ist. Dieser Klemmbalken 7 weist auf einer der Grundschiene 6 zugewandten Unterseite eine Lagerfläche 8 auf, die im Betrieb der Schienenauflagevorrichtung 1 mit daran angeordneten Schienen auf Schienenköpfen einer obersten Lage von Schienen aufliegt. Diese Lagerfläche 8 ist gegenüber einem Korpus 9 des Klemmbalkens 7 in vertikaler Richtung verlagerbar.

[0026] Der Klemmbalken 7 selbst ist an der vertikalen Stütze 2 verschwenkbar und auch in vertikaler Richtung verlagerbar festgelegt mit einer die im Querschnitt kreisförmige Stütze 2 umgreifenden, an dem Klemmbalken 7 angeformten Lagerhülse 10. Mit einer im Querschnitt teilingförmig gebildeten Halteklau 11 umgreift in der in den Figuren 1, 2, 8 und 13 gezeigten Position der Klemmbalken 7 die vertikale Stütze 3. Dabei kann der Klemmbalken 7 aus der in den Figuren 1, 2, 8 und 13 gezeigten Position zum Freigeben des darunter liegenden Bereichs um die Stütze 2 verschwenkt werden. Beim Verschwenken des Klemmbalkens 7 löst sich dann die Halteklau 11 von der Stütze 3, die Lagerhülse 10 bleibt selbstverständlich mit der Stütze 2 verbunden. Bei einer solchen Schwenkbewegung, die in einer in der Darstellung der Figur 1 nach vorn rechts gerichteten Bewegung erfolgt, läuft eine auf einer Unterseite der Lagerhülse 10 ausgebildete Kulissenbahn 12 über einen an der Stütze 2 festgelegten Rollzapfen 13, wobei durch das Zusammenspiel von Rollzapfen 13 und Kulissenbahn 12 durch die Schwenkbewegung zugleich eine Hubbewegung in vertikaler Richtung ausgelöst wird. Um den Klemmbalken 7 einfach verschwenken zu können, ist an diesem ein Handgriff 14 ausgebildet. Eine Darstellung der Position, in der der Klemmbalken 7 in eine Offenstellung geschwenkt ist, ist in Fig. 14 gezeigt. In dieser Position ist der Klemmbalken 7 auf einer an einer Ablagestütze 47 angeformten Auflage 48 abgelegt, so dass die Lagerhülse 10 nicht dauerhaft das Gewicht des Klemmbalkens 7 am Ende eines einarmigen Hebels tragen muss.

[0027] An den vertikalen Stützen 2 und 3 sind oberhalb des Klemmbalkens 7 in vertikaler Richtung verlagerbare Widerlagerelemente in Form von Schraubhülsen 15 und 16 mit daran jeweils ausgebildeten, ringförmig überstehenden Anschlagkragen 17 angeordnet. In den Anschlagkragen 17 sind umfangsseitig Öffnungen 18 eingebracht, die als Werkzeugansatz dienen, um ein Werk-

zeug zum Verschrauben der Schraubhülsen 15 bzw. 16 ansetzen zu können. Wie insbesondere Figur 5 erkennen lässt, ist die Halteklau 11 mit einer teilringförmigen Ausnehmung 19 versehen, deren Umfangserstreckung über 180° beträgt. Über eine Zugangsöffnung 20 kann ein Anlageabschnitt der Stütze 3, dessen Durchmesser so gewählt ist, dass er durch die Zugangsöffnung 20 durchgeführt werden kann, in die Ausnehmung 19 eingebracht werden. Die Schraubhülse 16 weist eine im Durchmesser gegenüber dem Durchmesser des Anschlagkragens 17 reduzierte, nach unten über den Anschlagkragen 17 vorstehende, zylinderförmige Verlängerung 43 (vergleiche Fig. 12) auf, die in ihrem Durchmesser entsprechend dem Durchmesser der teilringförmigen Ausnehmung 19 gebildet ist, so dass diese Verlängerung in die Ausnehmung 19 von oben her eingebracht werden kann. Durch ein entsprechendes Verlagern der Schraubhülse 16 in vertikaler Richtung nach unten durch Verschrauben derselben kann also diese zylinderförmige Verlängerung 43 in die Ausnehmung 19 eingebracht werden und verriegelt dann aufgrund der über 180° umgreifenden Überdeckung der Ausnehmung 19 die Halteklau 11 formschlüssig.

[0028] In dem vertikalen Bereich zwischen der Grundschiene 4 und dem Klemmbalken 7 sind in dieser Ausführungsform zwei Tragbalken 21 angeordnet. Diese weisen jeweils eine Auflagefläche 22 auf ihrer Oberseite auf, auf die Schienen mit ihren Schienenfüßen aufgelegt werden können. Auf ihrer Unterseite weisen die Tragbalken 21 jeweils eine Andruckfläche 23 auf, mit der sie auf Schienenköpfen einer unterhalb des jeweiligen Tragbalkens 21 angeordneten Schienenlage aufliegen. Die Tragbalken 21 sind in ähnlicher Weise an der Stütze 2 verschwenkbar und vertikal verlagerbar angeordnet wie der Klemmbalken 7. Auch die Tragbalken 21 weisen jeweils eine Lagerhülse 24 auf, die die im Querschnitt kreisförmige Stütze 2 umschließt. An der Stütze 3 werden die Tragbalken 21 in der in den Figuren 1, 2, 8 und 13 gezeigten Position mittels Riegeelementen 25 lösbar festgelegt. Auch beim Verschwenken der Tragbalken 21 ergibt sich durch eine Kulissenführung ein gleichzeitiges vertikales Anheben. Auch die Lagerhülsen 24 der Tragbalken 21 haben dazu auf ihrer jeweiligen Unterseite eine Kulissenbahn 26, die mit einem entsprechenden, an der Stütze 2 festgelegten Rollzapfen 27 zusammenwirkt. Die in eine Offenstellung verschwenkten Positionen der Tragbalken 21 sind in Fig. 14 zu erkennen. Auch die Tragbalken 21 sind dabei auf Auflagen 48 der Ablagestütze 47 abgelegt.

[0029] Zum sicheren Verkleben von in der Schienenauflagevorrichtung 1 aufgenommenen Schienen wird nun mittels eines Spannmechanismus eine vertikal wirkende Klemmkraft auf die Schienen aufgebracht. Dieser Spannmechanismus umfasst dabei die vertikal verlagerbare Schienenauflagefläche 5, einen nachfolgend noch näher zu erläuternden Stellantrieb zum aktiven vertikalen Verlagern der Schienenauflagefläche 5 in Richtung des Klemmbalkens 7, die Lagerfläche 8 sowie ein

elastisches Rückstellmittel, welches die Lagerfläche 8 in Richtung der Grundschiene 4 in vertikaler Richtung vorspannt.

[0030] Das elastische Rückstellmittel besteht in diesem Ausführungsbeispiel, wie insbesondere Figur 4 erkennen lässt, aus einer Anzahl von in Längsrichtung des Klemmbalkens 7 hintereinander angeordneten Federpaketen 28, die entsprechend eine elastische Rückstellkraft auf die Lagerfläche 8 ausüben. Diese Federpakete 28 weisen dabei jeweils mehrere Tellerfedern 29 auf, die übereinander angeordnet zu den Federpaketen 28 verbunden sind. In Figur 7 ist in vergrößerter Ausschnittsdarstellung ein solches Federpaket 28 noch einmal genauer dargestellt. Es ist gebildet durch die übereinander angeordneten und über einen Bolzen 30 gelegten Tellerfedern 29 und eine auf die Tellerfedern 29 aufgelegte, als Anschlag dienende Führungsbuchse 31, die mit einer Kronenmutter 32, die auf den Bolzen 30 aufgeschraubt ist, festgelegt und in Position gehalten ist. Die einzelnen Federpakete 28 können dabei in Längsrichtung des Klemmbalkens 7 mit unterschiedlicher Federkraft eingestellt sein, um so ein Rückstellkraftprofil auszubilden.

[0031] Die Schienenauflagefläche 5 ist mittels eines mit einer Handpumpe 44 (vergleiche Fig. 13) betriebenen Hydraulikantriebs in vertikaler Richtung relativ zu dem Korpus 6 der Grundschiene 4 verlagerbar. Ein Hydraulikflüssigkeitsreservoir und die Handpumpe 44 befinden sich in einem mit einer Tür 33 verschließbaren Gerätekasten 34. Über ein Ventil 49 kann die Durchflussmenge der Hydraulikflüssigkeit geregelt werden.

[0032] Durch Betätigen der Handpumpe 44 wird die Hydraulikflüssigkeit mit Druck beaufschlagt und über Hydraulikleitungen 45 in dem Korpus 6 angeordneten, auf die Schienenauflagefläche 5 wirkenden Hydraulikdruckstempeln 46 zugeführt. Über die Hydraulikdruckstempel 46 wird die Schienenauflagefläche 5 relativ zu dem Korpus 6 der Grundschiene 4 in vertikaler Richtung verlagert, nämlich nach oben in Richtung des Klemmbalkens 7 ausgestellt.

[0033] Wenn nun die Schienenauflagevorrichtung 1 vollständig mit den aufzunehmenden Schienen bestückt ist, d.h. Schienen sowohl auf der Schienenauflagefläche 5 der Grundschiene 4 als auch auf den Auflageflächen 22 der Tragbalken 21 aufgenommen sind, wird der Klemmbalken 7 aufgesetzt und auf den Schienenköpfen der obersten Schienenlage abgelegt. Die Positionen der Tragbalken 21 und des Klemmbalkens 7 sind dann so, dass der untere Tragbalken 21 auf den Schienenköpfen der darunter angeordneten Schienen aufliegt, der obere Tragbalken 21 auf den Schienenköpfen der auf dem unteren Tragbalken 21 aufgelegten Schienen aufliegt und der Klemmbalken 7 mit seiner Lagerfläche 8 auf den Schienenköpfen der auf dem oberen Tragbalken 21 aufgelegten Schienen aufliegt. In dieser Position werden dann die Schraubhülsen 15 und 16 angezogen, so dass sie mit den die Widerlagerfläche bildenden Anschlagkragern 17 an entsprechenden Lagerflächen des Klemmbalkens 7, für die Schraubhülse 15 auf einer oberen Rand-

fläche der Lagerhülse 10, für die Schraubhülse 16 auf einer oberen Fläche der Halteklau 11 anliegen. Nun wird durch Betätigen der Handpumpe 44 die Hydraulikflüssigkeit unter Druck gesetzt, so dass die über die Hydraulikleitungen 45 mit der Hydraulikflüssigkeit beaufschlagten Hydraulikdruckstempel 46 die Schienenauf­fläche 5 vertikal aufwärts aus dem Korpus 6 der Grunds­chwelle 4 heraus und in Richtung des Klemmbalkens 7 bewegen. Die dadurch aufgebrachte Klemmkraft führt zu einer elastischen Verformung der Federpakete 28 und einem Ausweichen der Lagerfläche 8, wobei die Federpakete 28 eine entsprechende Gegenkraft aufbringen und somit eine in entgegengesetzter Richtung wirkende Klemmkraft ausüben. Auf diese Weise wird die Klemmkraft auf die in der Schienenauf­lagevorrichtung 1 auf­genommenen Schienen in zwei Richtungen ausgeübt, nämlich einmal vertikal von unten nach oben (durch die mittels der Stellantriebes nach oben verlagerte Schie­nenauf­lagefläche 5) und einmal von oben nach unten (durch die durch die Federpakete 28 auf die Lagerfläche 8 ausgeübte Gegenkraft). Durch diese besondere Maßnahmen und Konzeption wird einerseits erreicht, dass das Aufbringen der für das Ausbilden eines sicheren Halts der Schienen in der Schienenauf­lagevor­richtung 1 erforderliche Klemmkraft einfach und ohne spezielles und aufwändiges Werkzeug, insbesondere ohne einen Kran oder großes Handwerkszeug, bewerkstelligt werden kann. Darüber hinaus ist die aufgebrachte Klemmkraft gleichmäßig verteilt und durch die Kraftwirkung in beide in vertikaler Erstreckung entgegengesetzt gerichteten Richtungen sehr effektiv.

[0034] In Figur 8 ist dargestellt, dass jedenfalls die Lagerfläche 8 eine elastische Auflage 35 aufweist, die sich beim Aufbringen der Klemmkraft elastisch verformt und so um die Schienenköpfe derjenigen Schienen S legt und diese fixiert, gegen die sie anliegt. Insbesondere in der vergrößerten Darstellung in Figur 8 rechts ist dies gut zu erkennen, wobei hier auch zu erkennen ist, dass die beiden exemplarisch eingezeichneten Schienen S unterschiedlich hoch, das heißt mit unterschiedlichen Abständen zwischen Unterseite des Schienenfußes und Oberseite des Schienenkopfes, gebildet sind, wobei die in der Figur rechts dargestellte Schiene S höher ist als die links gezeigte Schiene S. Eine solche elastische Auflage 35 kann dabei auch an den Tragbalken 21, zumindest auf deren Andruckflächen 23, ausgebildet sein. Ebenso ist es möglich, auch die Schienenauf­lagefläche 5 und die Auflageflächen 22 mit entsprechenden elastischen Auflagen 35 zu versehen.

[0035] Der Spannmeechanismus der erfindungsgemäßen Schienenauf­lagevorrichtung 1 kann insbesondere mit einem Blockiermittel versehen sein, welches die Schienenauf­lagefläche 5 in einer nach dem Aufbringen der Klemmkraft mittels der Hydraulik und der Handpumpe 44 einmal eingestellten Position blockiert bzw. ver­rastet. Ein solches Blockiermittel kann insbesondere dazu beitragen, dass der Stellantrieb nicht dauerhaft aktiviert bleiben muss, während die Schienen in der Schie-

nenauflagevorrichtung 1 gelagert und verklemmt gehalten werden. So kann zum Beispiel die Hydraulikanlage nach Setzen des Blockiermittels entspannt werden.

[0036] Ein solches Blockiermittel kann, wie dies auch in dem Ausführungsbeispiel gezeigt ist, wie folgt und in den Figuren 9 bis 11 dargestellt realisiert sein:

In dem Korpus 6 der Grunds­chwelle 4 ist ein Riegel­schieber 37 in horizontaler Richtung verschiebbar angeordnet. Dieser weist getreppte Abschnitte 38 auf, hier drei derartige getreppte Abschnitte 38 in Richtung seiner Längserstreckung (die der Längs­erstreckung der Grunds­chwelle 4 entspricht) hinter­einander angeordnete solche Abschnitte 38. In den getreppten Abschnitten 38 sind treppenartig und gestuft hintereinander angeordnete horizontale An­lage­flächen ausgebildet, die jeweils um einen gleichen Vertikalsprung zueinander beabstandet und in Rich­tung der Längserstreckung des Riegelschiebers 37 jeweils gleich breit ausgebildet sind.

[0037] An dem die Schienenauf­lagefläche 5 ausbil­denden, relativ zu dem Korpus 6 in vertikaler Richtung bewegbaren Element sind nach unten ragende und zu den getreppten Abschnitten 38 des Riegelschiebers 37 korrespondierende getreppte Abschnitte 39 gebildet, die in gleicher Weise gestufte Anlageflächen mit gleichen Höhenstufungen und Breitenabmessungen aufweisen.

[0038] Der Riegelschieber ist über eine Druckfeder 40, die auf einem an dem Riegelschieber 37 gebildeten Schaft 41 gelegt ist und sich an einem Widerlager ab­stützt, in einer in den Figuren 10 bis 11 nach links wei­senden Richtung vorgespannt, einer Richtung in der die getreppten Abschnitte 38 keilförmig abfallen.

[0039] Wenn nun die Schienenauf­lagefläche 5 durch Betätigen der Handpumpe 44 und Ausstellen der Hy­draulikdruckstempel 46 ausgestellt, bzw. entgegen der Kraft aus den Federpaketen 28 im Klemmbalken 7 ange­hoben wird, so drückt die Druckfeder 40 den Riegelschieber 37 in die in den Figuren 9 bis 11 links liegende Rich­tung, so dass die getreppten Abschnitte 38 des Riegel­schiebers sich keilartig an die getreppten Abschnitte 39 legen, die mit der Schienenauf­lagefläche 5 verbunden sind. Durch das Zusammenwirken der so einander ge­genüber zu liegen kommenden Anlageflächen der bei­den jeweils zusammenwirkenden getreppten Abschnitte 38 und 39 wird ein Anschlag gebildet, der - durch die von den Federpaketen 28 in dem Klemmbalken 7 ausgeübte Klemmkraft, einen Kraft- und Formschluss ergibt und selbst bei Abschalten des Hydraulikdrucks und damit In­aktivieren der Hydraulikdruckstempel 46 die Relativpo­sition der Schienenauf­lagefläche 5 zu dem Korpus 6 der Grunds­chwelle 4 hält. Der Hydraulikdruck kann dabei über einen hier nicht näher erkennbaren Hebel an der Handpumpe 44 gelöst werden.

[0040] Zum Lösen dieser Verriegelung wird wieder Hy­draulikdruck mit der Handpumpe 44 aufgebaut, werden die Hydraulikdruckstempel 46 wieder ausgefahren, bis

sich die Verkeilung der getreppten Abschnitte 38 und 39 löste. Über einen Schwenkhebel 42 kann dann der Riegelschieber entgegen der Federkraft der Druckfeder 40 wieder in der in den Figuren 9 bis 11 rechts liegenden Richtung zurück in eine Ausgangsstellung gezogen werden, in der die getreppten Abschnitte 38 und 39 ein Zurückbringen der Schienenauflagefläche 5 in die tiefste Ausgangsposition erlauben. Dann wird der Hydraulikdruck gelöst und die Schienenauflagefläche 5 weicht aufgrund der auflastenden Gewichtskraft nach unten aus, gelangt in ihre Ausgangsposition zurück. Der Klemmbalken 5 kann dann abgehoben und die Schienenauflagevorrichtung 1 entladen werden.

[0041] Die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel dargestellte und beschriebene Schienenauflagevorrichtung 1 wird typischerweise auf einem Schienentransportwagen installiert, wozu sie mit Befestigungsplatten 36 versehen ist, die zum Beispiel auf einer mit Holzschwellen beplankten Lastaufnahmefläche des Schienentransportwagens verschraubt werden können. Die erfindungsgemäße Schienenauflagevorrichtung 1 wird dabei in der Regel mit zwei solchen Vorrichtungen hintereinander in einem mittleren Abschnitt eines Schienentransportwagens angeordnet werden, wobei der Schienentransportwagen im Übrigen mit herkömmlichen und insbesondere nicht mit Klemmbalken 7 ausgestatteten Schienenauflagevorrichtungen ausgestattet wird. So wird sichergestellt, dass die transportierten Schienen nur an einigen wenigen Punkten fixiert werden, in den Zwischenabschnitten ausreichend Bewegungsfreiheit erhalten bleibt, um zum Beispiel bei Kurvendurchfahrten oder Steigerungsfahrten auftretende Verformungen mitgehen zu können, ohne dabei Gefahr laufen, dass die Schienen beschädigt werden bzw. dass dabei die reibungslose Fahrt des Schienentransportzuges gefährdet wird, dass beispielsweise ein Entgleisen riskiert wird, wenn nämlich die Schienentransportwagen des Schienentransportzuges Kurvenradien nicht nachvollziehen oder aber Krümmungen im Verlauf von Steigungen nicht mitgehen können aufgrund eines Versteifungseffektes der nicht mehr ausreichend flexiblen, auf den Wagen geladenen Schienen.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Schienenauflagevorrichtung |
| 2 | Stütze |
| 3 | Stütze |
| 4 | Grundschwelle |
| 5 | Schienenauflagefläche |
| 6 | Korpus |
| 7 | Klemmbalken |
| 8 | Lagerfläche |
| 9 | Korpus |
| 10 | Lagerhülse |
| 11 | Halteklau |

- | | |
|-------|-----------------------|
| 12 | Kulissenbahn |
| 13 | Rollzapfen |
| 14 | Handgriff |
| 15 | Schraubhülse |
| 5 16 | Schraubhülse |
| 17 | Anschlagkragen |
| 18 | Öffnung |
| 19 | Ausnehmung |
| 20 | Zugangsöffnung |
| 10 21 | Tragbalken |
| 22 | Auflagefläche |
| 23 | Andruckfläche |
| 24 | Lagerhülse |
| 25 | Riegeelement |
| 15 26 | Kulissenbahn |
| 27 | Rollzapfen |
| 28 | Federpaket |
| 29 | Tellerfeder |
| 30 | Bolzen |
| 20 31 | Führungsbuchse |
| 32 | Kronenmutter |
| 33 | Tür |
| 34 | Gerätekasten |
| 35 | elastische Auflage |
| 25 36 | Befestigungsplatte |
| 37 | Riegelschieber |
| 38 | getreppter Abschnitt |
| 39 | getreppter Abschnitt |
| 40 | Druckfeder |
| 30 41 | Schaft |
| 42 | Schwenkhebel |
| 43 | Verlängerung |
| 44 | Handpumpe |
| 45 | Hydraulikleitung |
| 35 46 | Hydraulikdruckstempel |
| 47 | Ablagestütze |
| 48 | Auflage |
| 49 | Ventil |
| 40 S | Schiene |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 45 | 1. Schienenauflagevorrichtung (1) mit |
| | - zwei einander gegenüberstehenden, einen |
| | Auflagebereich seitlich begrenzenden vertikalen Stützen (2, 3), |
| 50 | - einer in einem vertikal unteren Bereich zwischen den Stützen (2, 3) verlaufenden Grundschwelle (4), die auf einer Oberseite eine Schienenauflagefläche (5) für das Abstellen von Schienen (S) definiert, |
| 55 | - einem oberhalb der Grundschwelle (4) angeordneten, an den Stützen (2, 3) festlegbaren, horizontal verlaufenden Klemmbalken (7), der auf einer Unterseite eine Lagerfläche (8) auf- |

weist zur Anlage an Schienenköpfen einer Lage von auf der Schienenauflegevorrichtung (1) abgelegten Schienen (S),
- einem Spannmechanismus zum Aufbringen einer vertikal zwischen der Grundschwelle (4) und dem Klemmbalken (7) wirkenden Klemmkraft,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schienenauflegefläche (5) relativ zu einem Korpus (6) der Grundschwelle (4) in vertikaler Richtung verlagerbar ist und dass die Lagerfläche (8) relativ zu einem Korpus des Klemmbalkens (7) in vertikaler Richtung verlagerbar ist, wobei eine der Flächen, Schienenauflegefläche (5) bzw. Lagerfläche (8), mittels eines zu dem Spannmechanismus gehörenden Stellantriebes (44, 46) aktiv in Richtung der jeweils anderen Fläche, Lagerfläche (8) bzw. Schienenauflegefläche (5), zu stellbar ist, die jeweils andere Fläche, Lagerfläche (8) bzw. Schienenauflegefläche (5), über ein elastisches Rückstellmittel (28) in Richtung der einen Fläche, Schienenauflegefläche (5) bzw. Lagerfläche (8), vorgespannt ist.

2. Schienenauflegevorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (44, 46) ein hydraulisch betätigter Stellantrieb ist. 25
3. Schienenauflegevorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hydraulisch betätigte Stellantrieb (44, 46) eine HydraulikHandpumpe (44) aufweist. 30
4. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Rückstellmittel (28) Federpakete umfasst, die zwischen der mit dem elastischen Rückstellmittel (28) versehenen Fläche, Lagerfläche (8) bzw. Schienenauflegefläche (5), und dem Korpus (6) des Elements, in dem diese Fläche (5, 8) in vertikaler Richtung verlagerbar gelagert ist, angeordnet sind. 35 40
5. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in vertikaler Richtung zwischen der Grundschwelle (4) und dem Klemmbalken (7) wenigstens ein an den Stützen (2, 3) in vertikaler Richtung verlagerbar festlegbarer, in horizontaler Richtung verlaufender Tragbalken (21) vorgesehen ist, der auf einer Unterseite eine Andruckfläche (23) zum Auflegen auf Schienenköpfe von unterhalb des Tragbalkens (21) angeordneten Schienen (S) und auf einer Oberseite eine Auflagefläche (22) für das Abstellen von auf dem Tragbalken (21) aufgelagerten Schienen (S) aufweist. 45 50
6. Schienenauflegevorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens ei-

ne Tragbalken (21) an einer der Stützen (2) um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt ist.

7. Schienenauflegevorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragbalken (21) an der Stütze (2), an der er um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt ist, in vertikaler Richtung verlagerbar festgelegt ist, wobei Tragbalkenhubmittel (26, 27) vorgesehen sind, die bei einer Schwenkbewegung des Tragbalkens (21) um die Vertikalachse der Stütze (2), an der er verschwenkbar festgelegt ist, eine Vertikalverlagerung des Tragbalkens (21) bewirken. 5 10
8. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andruckfläche (23) und/oder die Auflagefläche (22) des wenigstens einen Tragbalkens (21) mit einer elastischen Auflage versehen ist. 15 20
9. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbalken (7) an einer der Stützen (2) um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt ist. 25
10. Schienenauflegevorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbalken (7) an der Stütze (2), an der er um deren Vertikalachse verschwenkbar festgelegt ist, in vertikaler Richtung verlagerbar festgelegt ist, wobei Klemmbalkenhubmittel (12, 13) vorgesehen sind, die bei einer Schwenkbewegung des Klemmbalkens (7) um die Vertikalachse der Stütze (2), an der er verschwenkbar festgelegt ist, eine Vertikalverlagerung des Klemmbalkens (7) bewirken. 30 35
11. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienenauflegefläche (5) der Grundschwelle (4) und/oder die Lagerfläche (8) des Klemmbalkens (7) mit einer elastischen Auflage (35) versehen ist. 40
12. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mechanisches Blockiermittel (37, 38, 39) vorgesehen ist, zum lösbaren Blockieren der mit dem Stellantrieb (44, 46) zugestellten Fläche, Schienenauflegefläche (5) bzw. Lagerfläche (8), in einer mittels des Stellantriebs (44, 46) eingestellten Vertikalposition. 45 50
13. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbalken (7) an den Stützen (2, 3) in vertikaler Richtung verlagerbar angeordnet ist und dass an den vertikalen Stützen in deren Längs-

richtung höhenverstellbare, oberhalb des Klemmbalkens (7) angeordnete Widerlagerelemente (15, 16, 17) vorgesehen sind.

14. Schienenauflegevorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienenauflegefläche (5) mittels des Stellantriebs (44, 46) aktiv in Richtung der Lagerfläche (8) zustellbar ist, die Lagerfläche (8) über das elastische Rückstellmittel (28) in Richtung der Schienenauflegefläche (5) vorgespannt ist.

Claims

1. A rail support device (1) with

- two opposed vertical posts (2, 3), laterally delimiting a support region,
- one ground sill (4) extending in a vertically lower region between the posts (2, 3), defining on an upper surface a rail support surface (5) for parking rails (S),
- a clamping bar (7) extending horizontally above the ground sill (4), fixed to the posts (2, 3), having a bearing surface (8) on an underside (8) for mounting on the rail heads a layer of rails (S) stored on the rail support device (1),
- a tensioning mechanism for applying a clamping force acting vertically between the ground sill (4) and the clamping bar (7),

characterised in that the rail support surface (5) is mobile with respect to the body (6) of the ground sill (4) in the vertical direction and that the bearing surface (8) is mobile in the vertical direction relative to a body of the clamping bar (7), whereas one of the surfaces, rail support surface (5) or bearing surface (8) can be adjusted by means of an actuating drive (44, 46) belonging to the tensioning mechanism, actively in direction of the respective other surface, bearing surface (8) or rail bearing surface (5), the respective other surface, bearing surface (8) or rail support surface (5) is prestressed via an elastic resetting means (28) in direction of said surface, rail support surface (5) or bearing surface (8).

2. The rail support device (1) according to claim 1, **characterised in that** the actuating drive (44, 46) is a hydraulically operated actuating drive.
3. The rail support device (1) according to claim 2, **characterised in that** the hydraulically operated actuating drive (44, 46) has a hydraulic manual pump.
4. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the elastic resetting means (28) includes spring packages,

which are arranged between the bearing surface (8) or the rail support surface (5), a surface provided with the elastic resetting means (28), and the body (6) of the element, in which said surface (5, 8) is mounted to move in vertical direction.

5. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one girder (21) extending in vertical direction, which can be fixed and moved in vertical direction against the posts (2, 3), between the ground sill (4) and the clamping bar (7), which has on a lower side, a pressing surface (23) to be mounted on rail heads of rails (S) arranged below the girder (21) and on an upper side, a pressing surface for depositing rails (S) mounted on the girder (21).
6. The rail support device (1) according to claim 5, **characterised in that** said at least one girder (21) is mounted against one of the posts (2) and can pivot around the vertical axis thereof.
7. The rail support device (1) according to claim 6, **characterised in that** the girder (21) is mounted against the post (2) mobile in vertical direction, where it is can pivot around the vertical axis thereof, whereas girder lifting means (26, 27) are provided, which trigger a vertical displacement of the girder (21) when the girder (21) is pivoted around the post (2), to which the girder is fixed and can pivot.
8. The rail support device (1) according to one of the claims 5 to 7, **characterised in that** the pressing surface (23) and/or the bearing surface (22) of said at least one girder (21) is provided with an elastic cover.
9. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the girder (7) is mounted against the post (2), to which it is mounted and can pivot around the vertical axis thereof.
10. The rail support device (1) according to claim 9, **characterised in that** the clamping bar (7) is fixed and can move in vertical direction against the post (2), to which it is fixed and can pivot about the vertical axis thereof, whereas clamping bar lifting means (12, 13) are provided, which trigger a vertical displacement of the girder (7) when the girder (7) is pivoted around the post (2), to which the girder is fixed and can be pivot.
11. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rail support surface (5) of the ground sill (4) and/or the bearing surface (8) of the clamping bar (7) is provided with an elastic cover (35).

12. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a mechanical locking means (37, 38, 39) is provided, for removably locking the rail support surface (5) or the bearing surface (8), the surface allocated to the actuating drive (44, 46), in a vertical position adjusted by means of the actuating drive (44, 46).
13. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the clamping bar (7) is arranged mobile against the post (2, 3) in vertical direction and that counter-bearing elements (15, 16, 17) are provided on the vertical posts, adjustable in height in the longitudinal direction thereof above the clamping bar (7).
14. The rail support device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the rail support surface (5) can be adjusted actively in direction of the bearing surface (8) by means of the actuating drive (44, 46), and the bearing surface (8) is prestressed via the elastic resetting means (28) in direction of the rail support surface (5).

Revendications

1. Dispositif d'appui de rail (1) avec

- deux poteaux verticaux opposés (2, 3) délimitant latéralement une zone d'appui,
- un seuil de sol (4) s'étendant dans une zone verticalement inférieure entre les poteaux (2, 3), définissant sur une surface supérieure une surface d'appui de rail (5) pour ranger les rails (S),
- une barre de serrage (7) s'étendant horizontalement au-dessus du seuil de sol (4), fixé sur les poteaux (2, 3), présentant une surface d'appui (8) sur une face inférieure (8) pour monter sur les têtes de rail une couche de rails (S) stockés sur le dispositif d'appui de rail (1),
- un mécanisme de tension pour appliquer une force de serrage agissant verticalement entre le seuil de sol (4) et la barre de serrage (7),

caractérisé en ce que la surface d'appui de rail (5) est mobile par rapport au corps (6) du seuil de sol (4) dans la direction verticale et **en ce que** la surface d'appui (8) est mobile dans la direction verticale par rapport à un corps de la barre de serrage (7), tandis que l'une des surfaces, la surface d'appui de rail (5) ou la surface d'appui (8) peut être réglée au moyen d'un entraînement d'actionnement (44, 46) appartenant au mécanisme de tension, activement en direction de l'autre surface respective, surface d'appui (8) ou surface d'appui du rail (5), l'autre surface respective, surface d'appui (8) ou surface d'appui du rail (5) est précontrainte par l'intermédiaire d'un moyen

de réinitialisation élastique (28) dans la direction de ladite surface, surface d'appui de rail (5) ou surface d'appui (8),

2. Dispositif d'appui de rail (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraînement d'actionnement (44, 46) est un entraînement d'actionnement à commande hydraulique.
3. Dispositif d'appui de rail (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'entraînement d'actionnement à commande hydraulique (44, 46) est une pompe manuelle hydraulique.
4. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen élastique de réinitialisation (28) comprend des paquets de ressort, qui sont agencés entre la surface d'appui (8) ou la surface d'appui de rail (5), surface munie du moyen de réinitialisation élastique (28) et le corps (6) de l'élément dans lequel ladite surface (5, 8) est montée pour se déplacer dans la direction verticale.
5. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** qu'au moins une poutre (21) s'étend dans le sens vertical, qui peut être fixée et déplacée dans la direction verticale par rapport aux poteaux (2, 3), entre le seuil de sol (4) et la barre de serrage (7), qui présente sur un côté inférieur, une surface de pressage (23) devant être montée sur les têtes de rails (S) disposés en dessous de la poutre (21) et sur un côté supérieur, une surface de pression pour la dépose de rails (S), montée sur la poutre (21).
6. Dispositif d'appui de rail (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite au moins une poutre (21) est montée contre l'un des poteaux (2) et peut pivoter autour de l'axe vertical de celui-ci.
7. Dispositif d'appui de rail (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la poutre (21) est montée mobile en direction verticale contre le poteau (2) sur lequel il peut pivoter autour de l'axe vertical de celui-ci, tandis que des moyens de levage de poutre (26, 27) sont prévus, qui déclenchent un déplacement vertical de la poutre (21) lorsque la poutre (21) pivote autour du poteau (2) auquel la poutre est fixée et peut pivoter.
8. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** la surface de pression (23) et/ou la surface d'appui (22) de ladite au moins une poutre (21) est pourvue d'un capot élastique.
9. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque

des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite poutre (21) est montée contre le poteau (2) et peut pivoter autour de l'axe vertical de celui-ci.

10. Dispositif d'appui de rail (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la barre de serrage (7) est montée mobile en direction verticale contre le poteau (2) sur lequel il peut pivoter autour de l'axe vertical de celui-ci, tandis que des moyens de levage de barre de serrage (12, 13) sont prévus, qui déclenchent un déplacement vertical de la poutre (7) lorsque la poutre (7) pivote autour du poteau (2) auquel la poutre est fixée et peut pivoter. 5
10
11. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'appui de rail (5) du seuil de sol (4) et/ou la surface d'appui (7) de ladite barre de serrage (35) est pourvue d'un capot élastique (35). 15
20
12. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un moyen de verrouillage mécanique (37, 38, 39) pour verrouiller de manière amovible la surface d'appui de rail (5) ou la surface d'appui (8), surface allouée à l'entraînement d'actionnement (44, 46), dans une position verticale réglée au moyen de l'entraînement d'actionnement (44, 46). 25
13. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barre de serrage (7) est agencée mobile contre le poteau (2, 3) dans la direction verticale et que des éléments de contre-appui (15, 16, 17) sont prévus sur les poteaux verticaux, réglable en hauteur dans la direction longitudinale de celui-ci au-dessus de la barre de serrage (7). 30
35
14. Dispositif d'appui de rail (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'appui de rail (5) peut être réglée activement en direction de la surface d'appui (8) au moyen de l'entraînement d'actionnement (44, 46), et la surface d'appui (8) est précontrainte par l'intermédiaire des moyens élastiques de réinitialisation (28) en direction de la surface d'appui de rail (5). 40
45

50

55

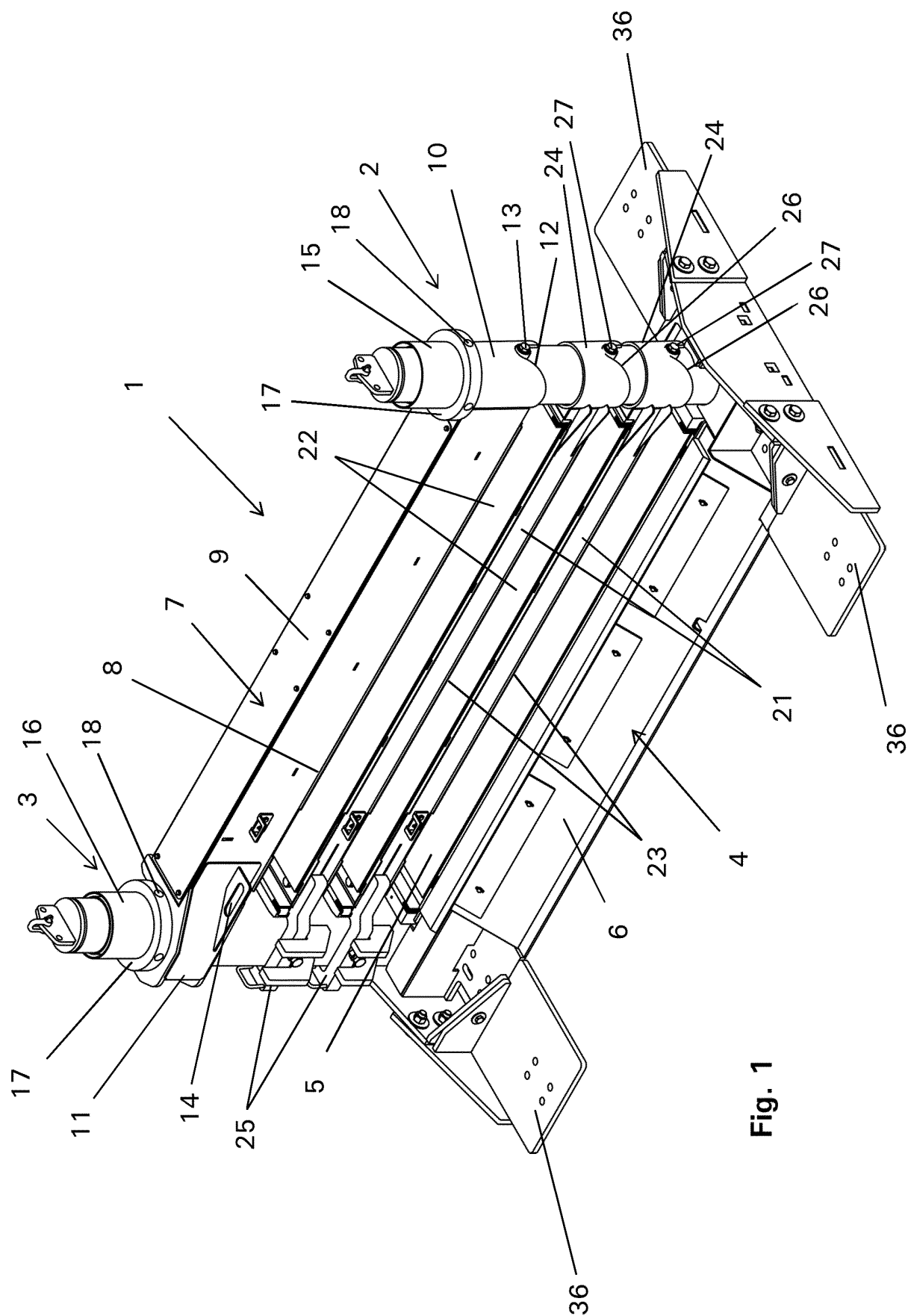


Fig. 1

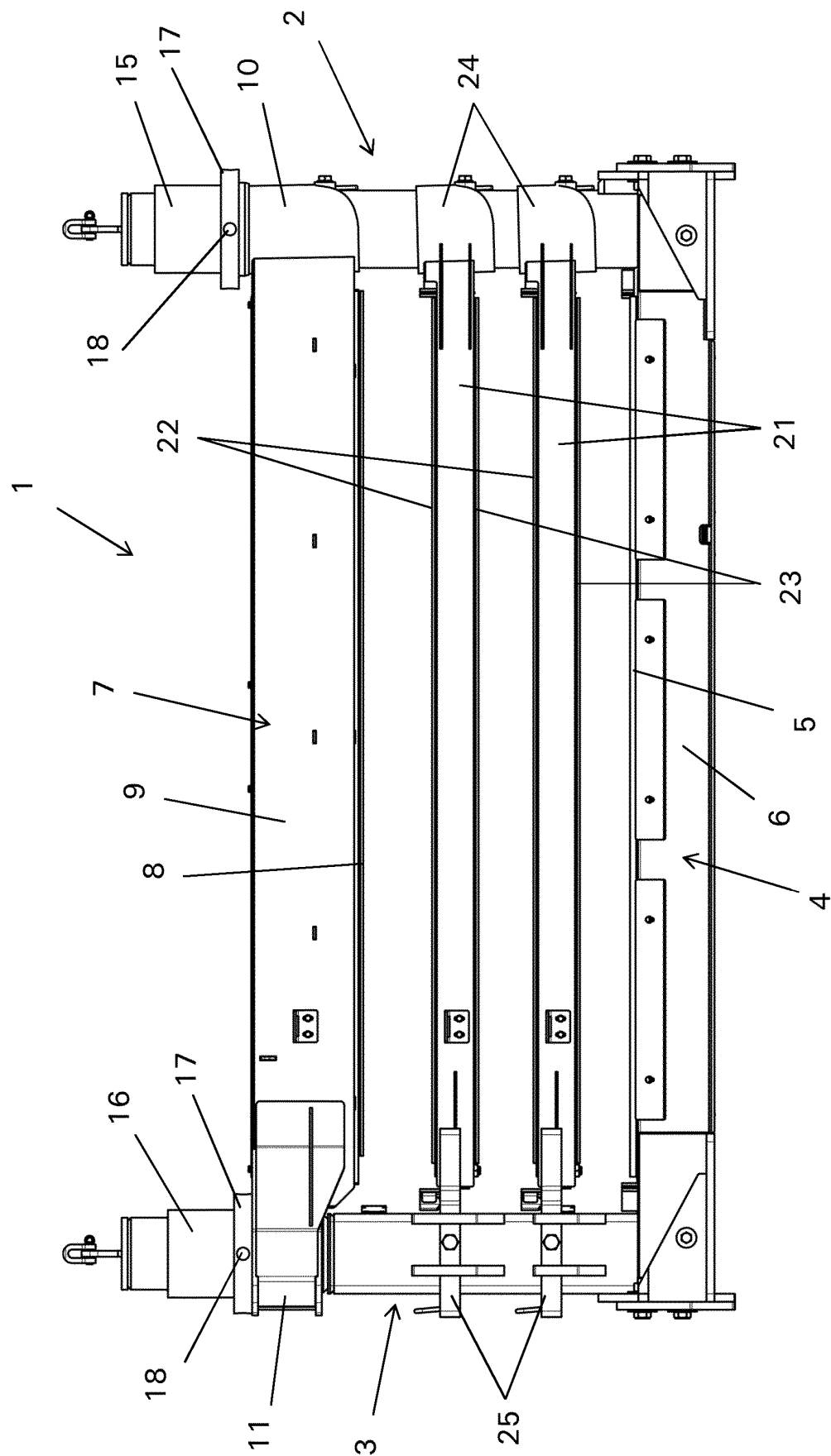


Fig. 2

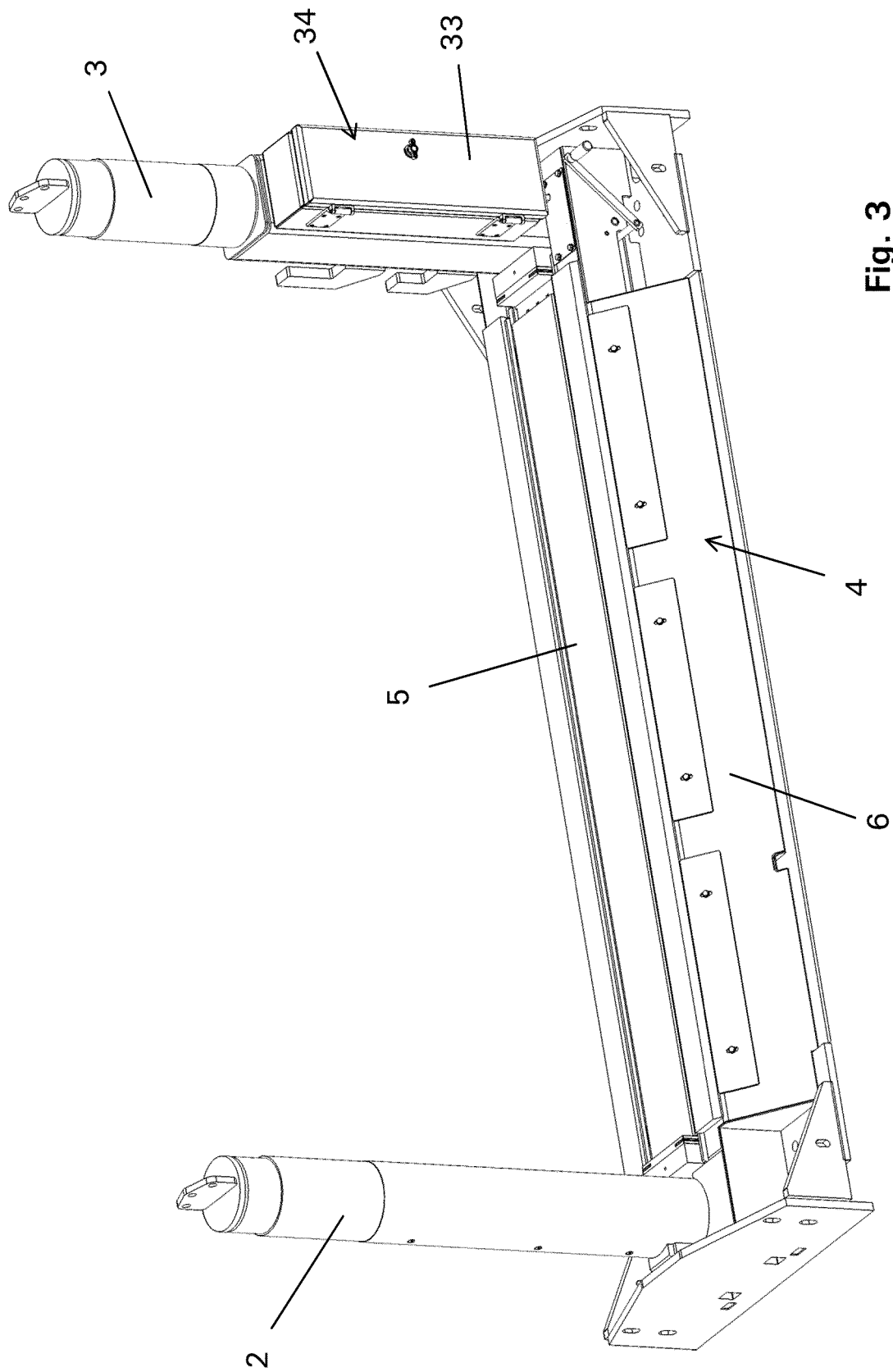


Fig. 3

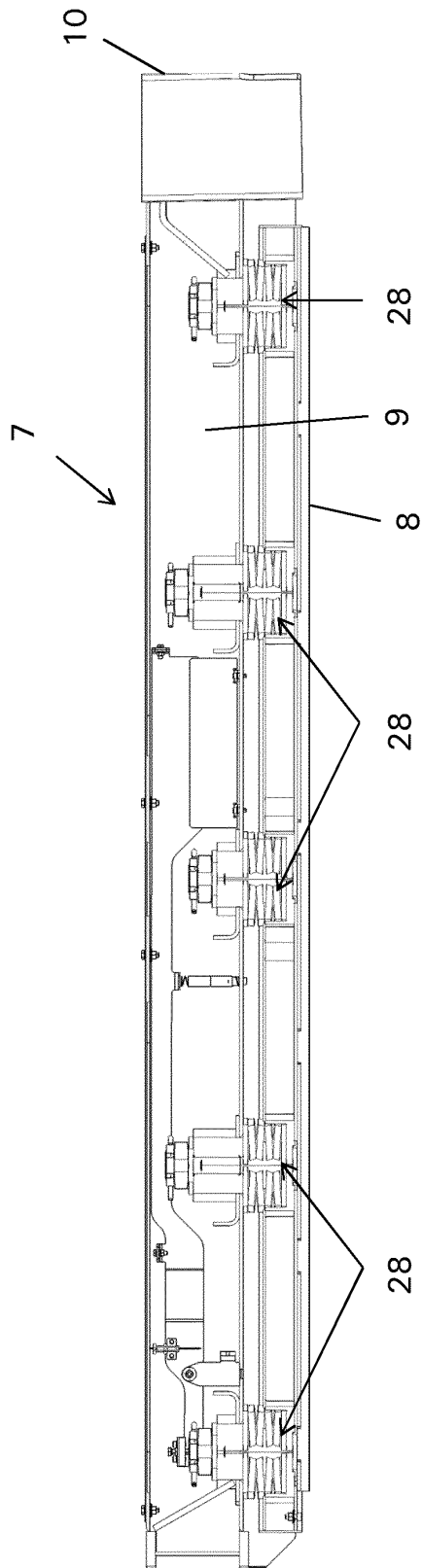


Fig. 4

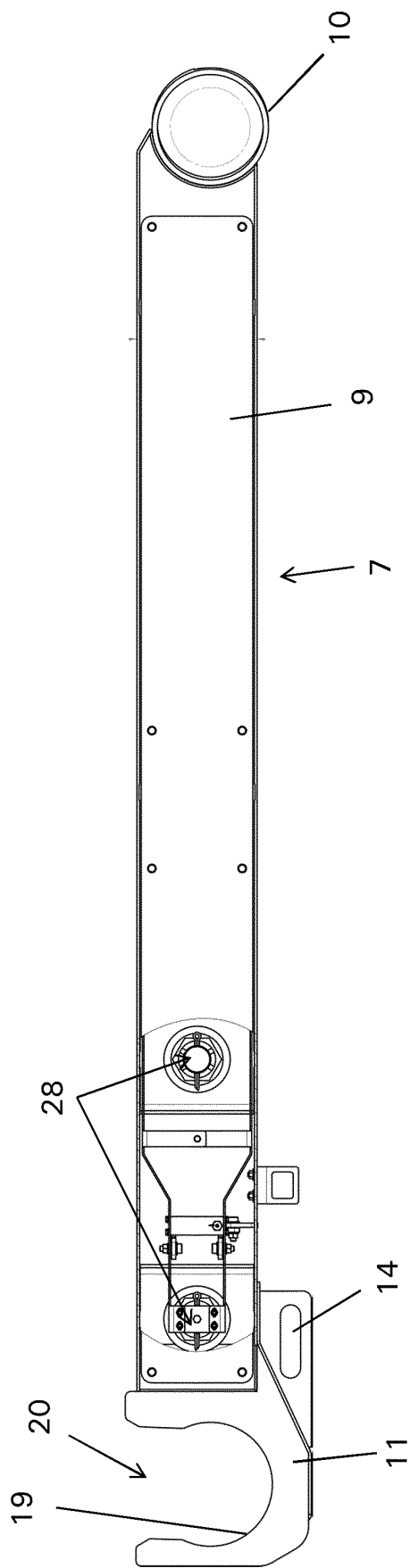


Fig. 5

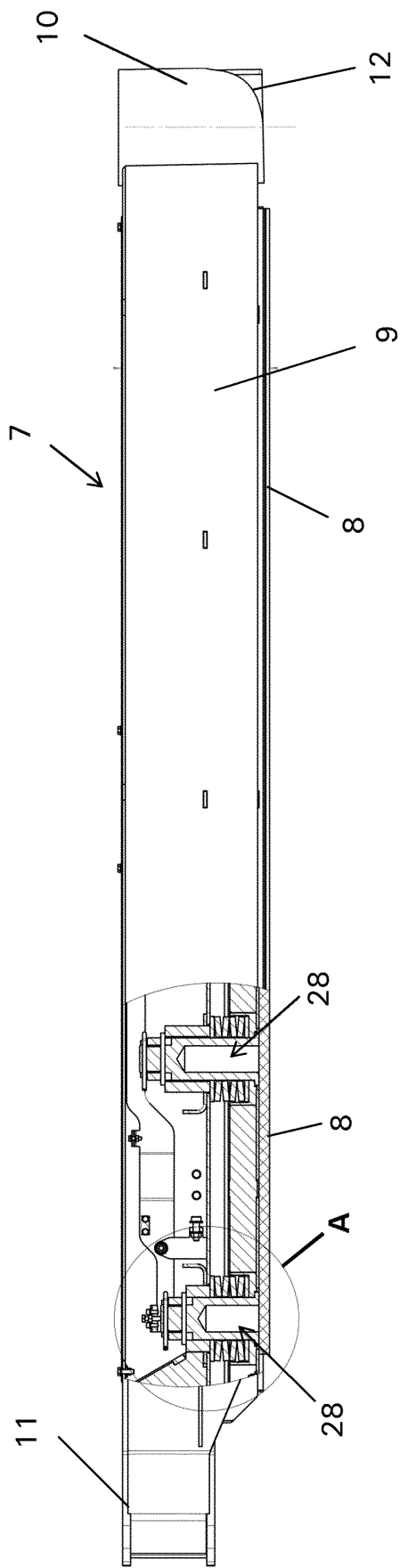


Fig. 6

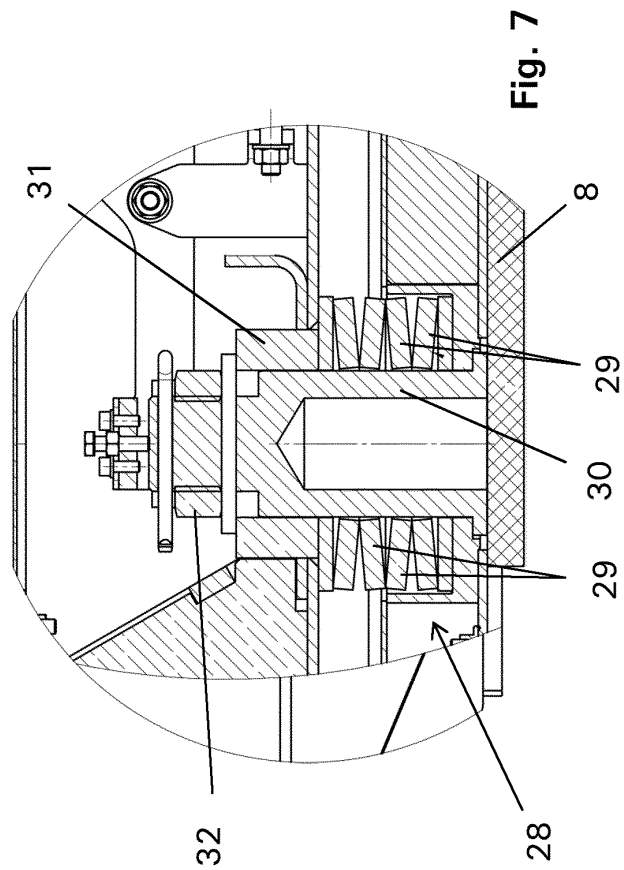


Fig. 7

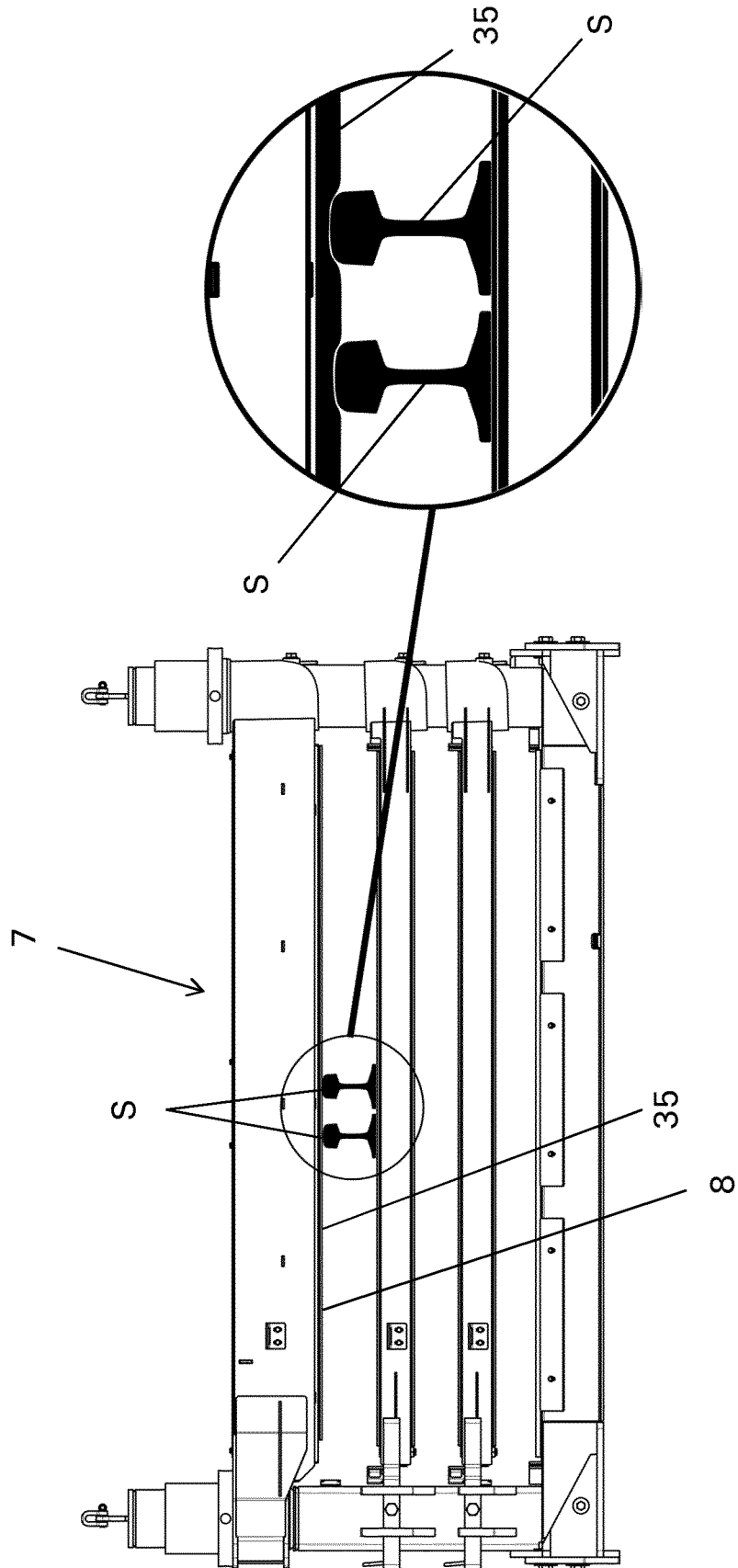


Fig. 8

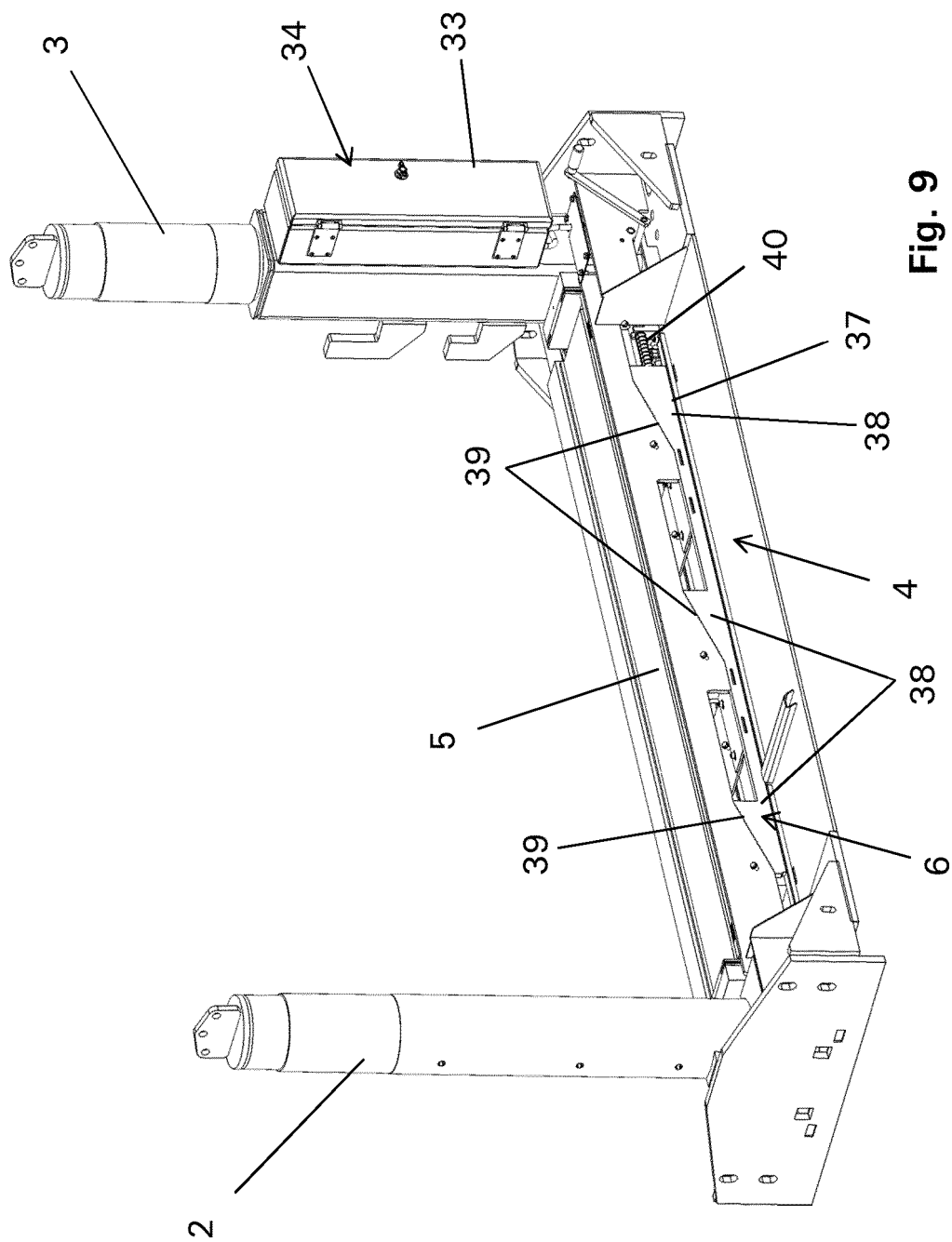


Fig. 9

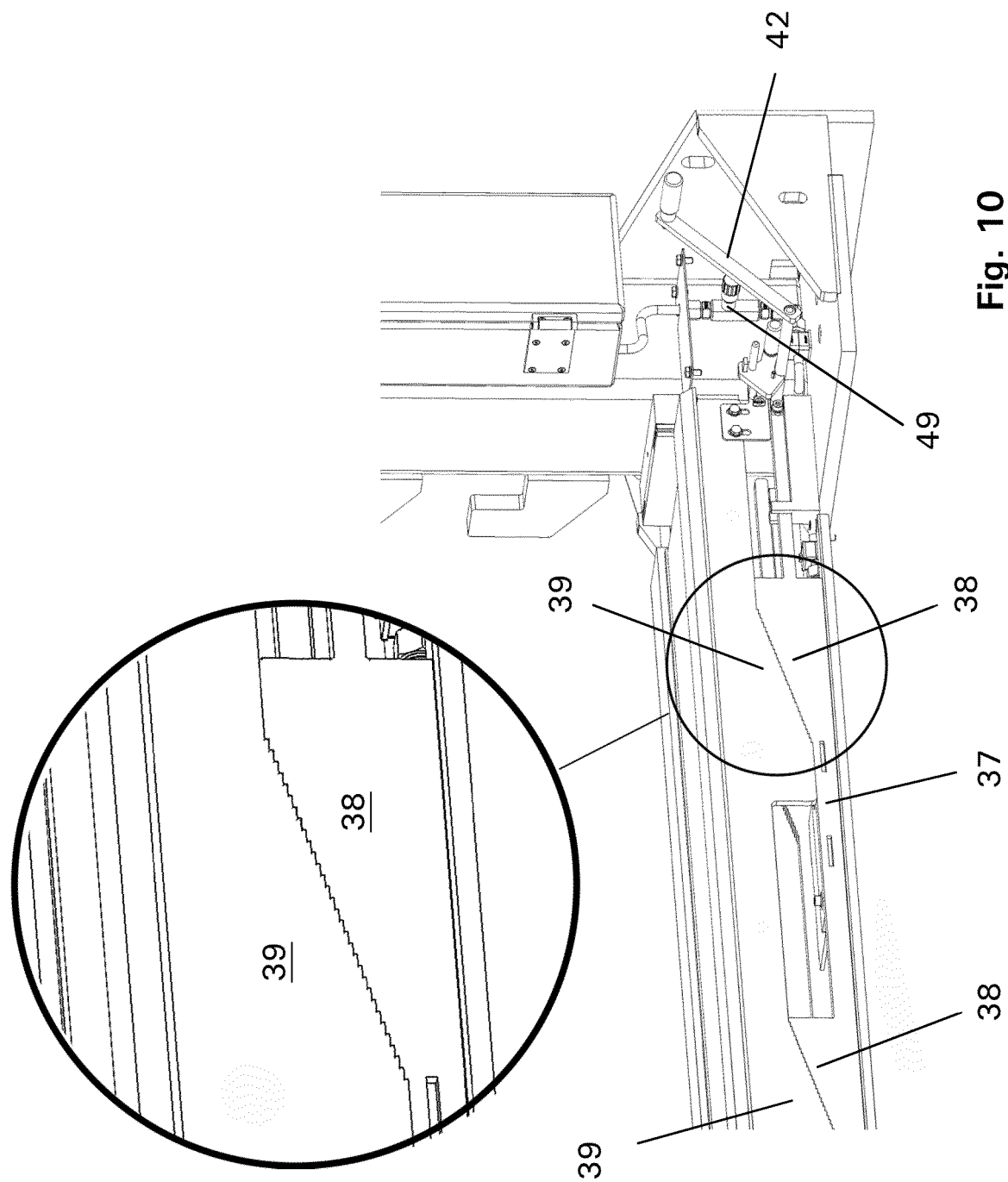
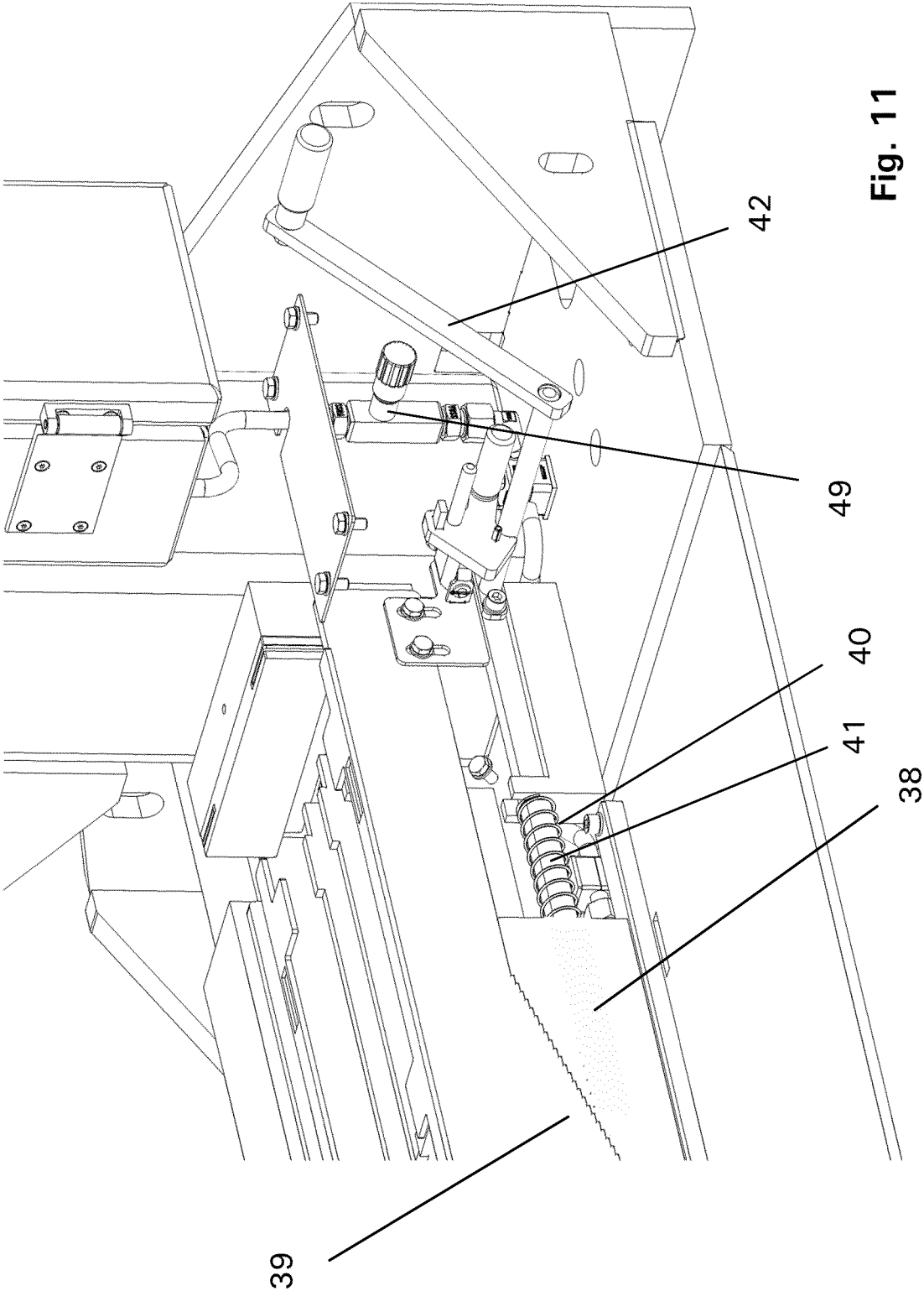


Fig. 10



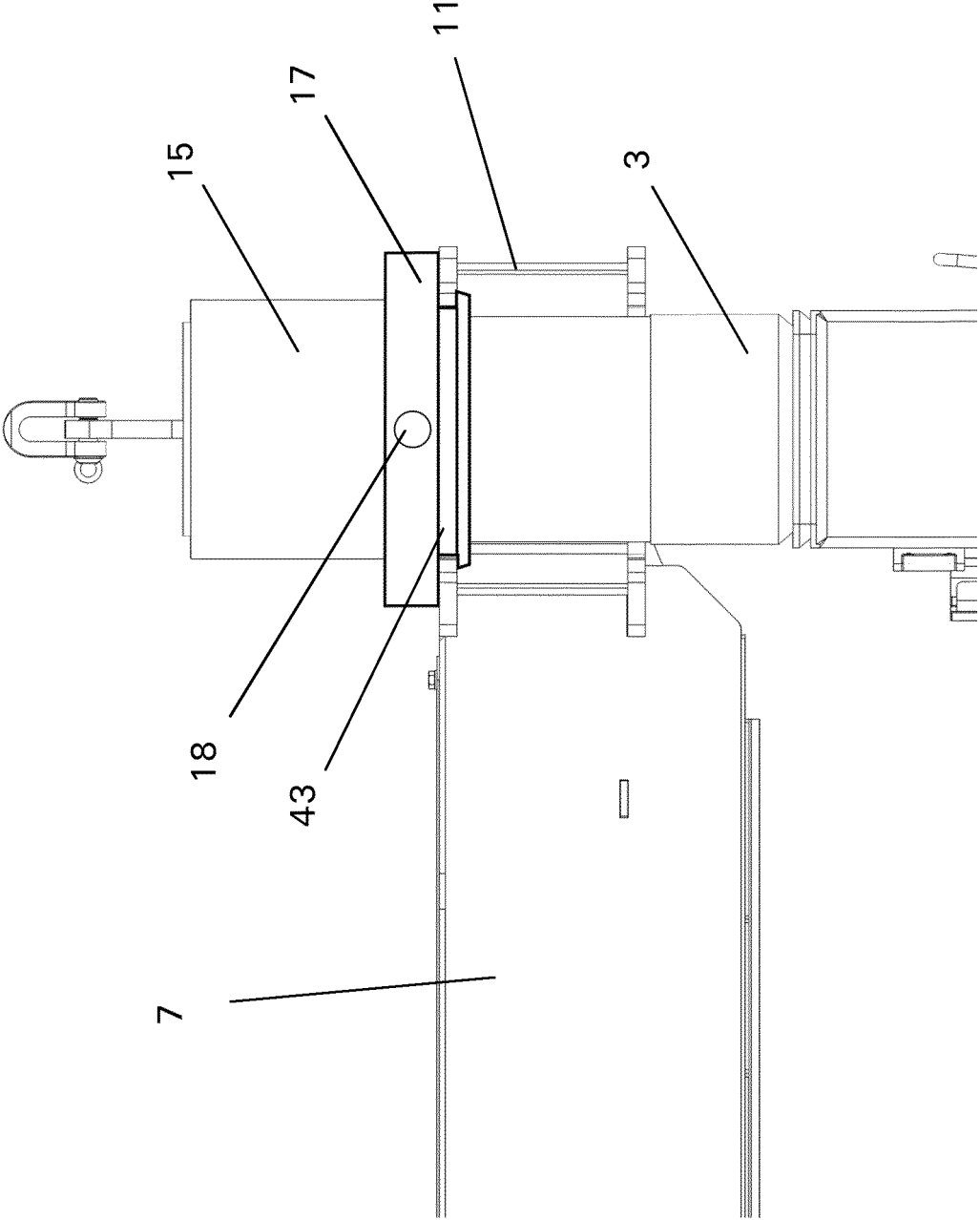


Fig. 12

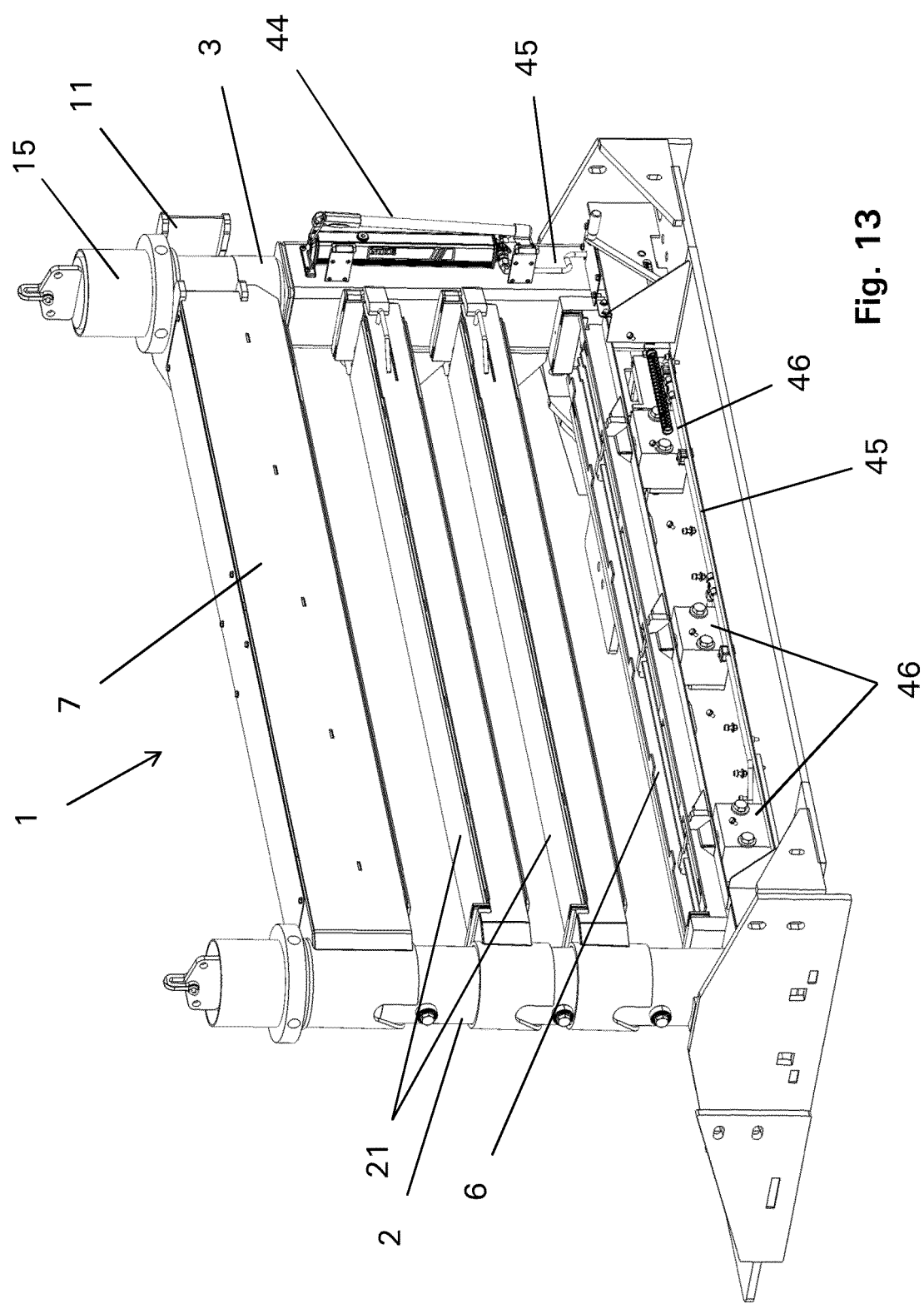


Fig. 13

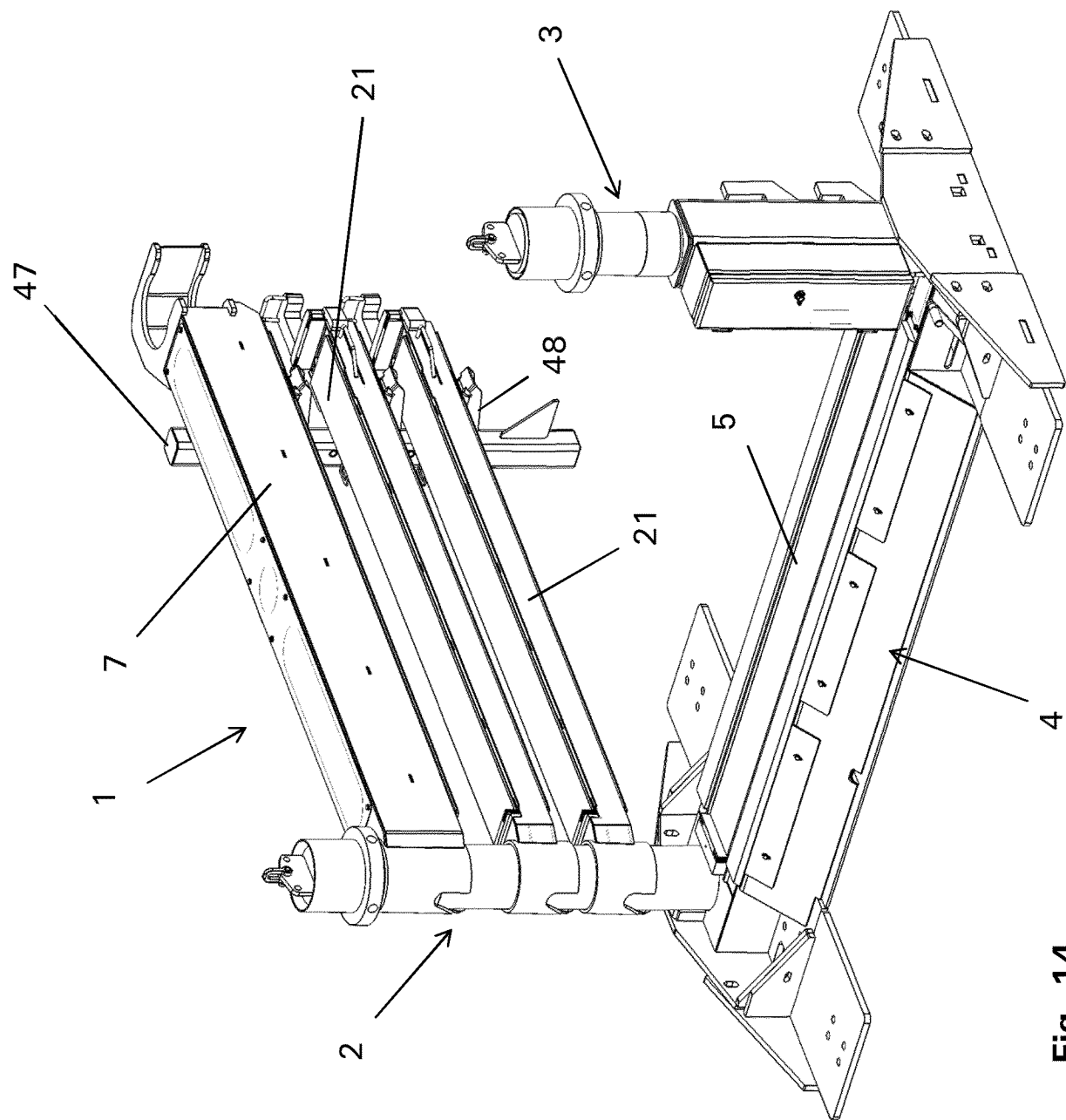


Fig. 14

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 4312964 A1 [0003]
- DE 4418376 A1 [0003]
- DE 202004019248 U1 [0003] [0015] [0017]
- JP 2000108896 A [0007]