

(19)



(11)

EP 3 480 359 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(51) Int Cl.:
E01B 31/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18202588.2**

(22) Anmeldetag: **25.10.2018**

(54) **GLEISBAUVORRICHTUNG ZUR BEARBEITUNG VON RILLENSCHIENEN**

RAIL CONSTRUCTION DEVICE FOR MACHINING GROOVED RAILS

DISPOSITIF DE CONSTRUCTION DE VOIES FERRÉES DESTINÉ AU TRAITEMENT DE RAILS À GORGE

(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**

(30) Priorität: **06.11.2017 DE 102017125839**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.2019 Patentblatt 2019/19

(73) Patentinhaber: **Geiger + Schüle
Beteiligungs-GmbH & Co. KG
89079 Ulm (DE)**

(72) Erfinder:
• **Marz, Manfred
89233 Neu-Ulm (DE)**
• **Lehle, Matthias
87757 Kirchheim (DE)**

(74) Vertreter: **Baur & Weber Patentanwälte PartG mbB
Rosengasse 13
89073 Ulm (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 665 332 EP-A1- 2 071 078
EP-A1- 2 808 446 FR-A1- 2 783 446
GB-A- 2 540 767**

EP 3 480 359 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 Erfindung betrifft eine Gleisbauvorrichtung zur Bearbeitung von Rillenschienen.

[0002] Aus dem allgemeinen Stand der Technik ist es bekannt, mittels entsprechender Bearbeitungsvorrichtungen Schienen oder Schienenteile einer spanabhebenden Bearbeitung zu unterziehen, um beispielsweise Schweißnähte oder dergleichen beim Gleisbau nachzubearbeiten.

[0003] Desweiteren ist es bekannt, unterschiedliche Schienenprofile einzusetzen, wobei sich insbesondere im innerstädtischen Straßenbahnverkehr sogenannte Rillenschienen bewährt haben. Rillenschienen werden allgemein in größeren Abständen mit entsprechenden Wasserkästen versehen, die das im Bereich der Rille eintretende Wasser sammeln und der Kanalisation zuführen. Um ein Abfließen des Wassers am Boden der Rillenschiene zu ermöglichen, ist es bisher üblich, entweder mittels einer Bohrmaschine in den Boden der Rillenschiene Löcher zu bohren oder aber mittels eines Schweißbrenners entsprechende Schlitzte in der Rille brennen.

[0004] Derartige Vorgehensweisen sind jedoch nachteilhaft. So können die mittels einer Bohrmaschine eingebrachten Löcher beispielsweise durch Laub oder durch Unrat verstopfen, so dass das Wasser im Bereich der Rillenschiene nicht ablaufen kann. Die Bearbeitung einer Rillenschiene mittels eines Schweißbrenners führt zu einer Veränderung des Metallgefüges, so dass beispielsweise bei tiefen Temperaturen im Bereich derartiger Schlitzte Gleisbruch auftreten kann.

[0005] Zur Bearbeitung von Schienen wurden neben den bisher beschriebenen handgeführten Geräten oftmals spezielle Vorrichtungen im Stand der Technik beschrieben, die eine leichtere Bearbeitung ermöglichen sollen.

[0006] So ist bereits aus der CH 40 417 A eine Maschine zum Bearbeiten von Schienenkopfflächen im Gleis mit einem auf einer Leitspindel bewegten Werkzeugträger bekannt, wobei der Werkzeugträger auf der Leitspindel und den Stangen gelagert ist, wobei Leitspindel und Stangen in zwei in Führungsrahmen gelagerten und in der Höhe verschiebbaren Kopfstücken parallel zueinander gehalten sind.

[0007] Aus der DE 889 457 B ist ein abhebbares Oberbaugerät zur Bearbeitung von Unterlagsplatten für Schienen durch Fräsen bei fahrbereitem Oberbau bekannt, das eine Fräsvorrichtung aufweist, die an einem beiderseits der Schiene zur Anlage zu bringenden Gerüst längs- und höhenverschieblich gelagert ist, wobei die Fräsvorrichtung mit zwei Frässcheiben ausgerüstet ist, die so gelagert sind, dass sie beiderseits der Schiene aus dem diese festhaltenden Befestigungsmittel Material herausfräsen können.

[0008] Die EP 2808446 A1 zeigt eine Vorrichtung zur spanenden Bearbeitung eines Gleises. Es ist ein Werkzeugbett vorgesehen, dem eine wenigstens ein Bearbei-

tungswerkzeug aufnehmende Freiformfräsanlage und wenigstens zwei einen Bearbeitungsraum umgreifende Klemmarme zugeordnet sind, wobei die Klemmarme Klemmbacken tragen, die mit einer Spannvorrichtung zum Festlegen des Werkzeugbettes an einem Gleis vorgesehen sind.

[0009] Derartige Vorrichtungen werden nur auf eine einzelne Schiene aufgesetzt, so dass ein Umsetzen der Vorrichtung schwierig ist. Sobald die Bearbeitungsstelle seitlich nicht zugänglich ist, müsste ein auf der Schiene fahrbarer Zweibegebagger oder eine andere Hebevorrichtung eingesetzt werden, was die Komplexität bei der Bearbeitung deutlich erhöht.

[0010] Bearbeitungsvorrichtungen, die sich auf Schienen bewegen können, sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt. So ist aus der DE 42 00 945 A1 ein Fahrwerk zur Schienenbearbeitung bekannt, das aus einer Räderanordnung besteht, die auf dem Schienenkopf abrollt, wobei vom Fahrwerk aus Schleif- oder Fräsmaschinen am Schienenkopf angreifen. Das Fahrwerk weist einen Hauptrahmen auf, an dem überhaupt Drehgestelle an oberen und unteren Drehlagern in gegenseitigem Abstand Führungsfahrwerke mit Hauptstützrollen und seitlichen Führungsrollen angeordnet sind und ausgehend von den Hauptdrehgestellen an Auszugsfahrwerken den Führungsfahrwerken gegenüberliegend Laufrollen in einer Laufrollenanordnung angeordnet sind.

[0011] Aus der EP 2 412 871 B1 ist eine Vorrichtung zum materialabtragenden Bearbeiten von verlegten Schienen im Gleis mit einem schienenengebundenen, ein Fahrgestell und wenigstens zwei Achsen mit wenigstens je zwei Schienenreifen aufweisenden Trägerfahrzeug und wenigstens einem in dem Trägerfahrzeug angeordneten, ein Bearbeitungswerkzeug zum materialabtragenden Bearbeiten einer Schiene aufweisenden Bearbeitungsgerät bekannt.

[0012] Desweiteren ist es aus dem Stand der Technik bekannt, Rillenschienen mit entsprechenden Vorrichtungen zu bearbeiten. So ist in der DE 10 2007 060 215 A1 eine Vorrichtung zum Bearbeiten einer Fahrkante oder eines Kopfs von Rillenschienen bekannt, die eine Fräseinrichtung mit mindestens einem um eine im Wesentlichen vertikale Achse rotierenden Fräskopf aufweist, der zum Fräsen der Fahrkante als Konturfräser profiliert ausgebildet ist

[0013] FR-A-2783446 offenbart eine Gleisbauvorrichtung zur Bearbeitung von Rillenschienen, mit einer Bearbeitungseinheit die über eine Halteklemme an der Rillenschiene festlegbar ist, wobei die Bearbeitungseinheit einen Grundkörper aufweist, bezüglich dessen eine Fräsvorrichtung in drei zueinander senkrecht angeordneten Raumrichtungen verschiebbar ist, so dass mittels eines Fräskopfes der Fräsvorrichtung eine spanende Bearbeitung der Rillenschiene zum Fräsen eines Langlochs im Boden der Rillenschiene durchführbar ist.

[0014] Ausgehend von diesem Stand der Technik hat sich der Erfinder nun die Aufgabe gestellt, eine Gleisbauvorrichtung zu schaffen, die eine verbesserte Bear-

beitung von Rillenschienen ermöglicht.

[0015] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. Die Beschreibung insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

[0016] Gemäß der Erfindung wird eine Gleisbauvorrichtung zur Bearbeitung Rillenschienen geschaffen, die einen Rahmen aufweist, der mit einem entlang einer ersten Rillenschiene anordenbaren ersten Paar von Rädern und einem entlang einer zweiten Rillenschiene anordenbaren zweiten Paar von Rädern versehen ist, wobei zwischen dem ersten Paar von Rädern eine Bearbeitungseinheit über Schwenkarme am Rahmen relativ zur ersten Rillenschiene herabführbar befestigt ist, so dass sie auf die Rillenschiene herabführbar ist, und über an der Bearbeitungseinheit angeordnete Halteklemmen an der ersten Rillenschiene festlegbar ist, wobei die Bearbeitungseinheit einen Grundkörper aufweist, bezüglich dessen eine Fräsvorrichtung in drei zueinander senkrecht angeordneten Raumrichtungen verschiebbar ist, so dass mittels eines Fräskopfs der Fräsvorrichtung eine spanende Bearbeitung der Schiene, insbesondere ein Fräsen eines Langlochs im Boden der Rillenschiene, durchführbar ist.

[0017] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass die Gleisbauvorrichtung mittels der Paare von Rädern fahrbar auf den Schienen ausgeführt ist. Demnach kann die Position, an der der Fräskopf der Fräsvorrichtung eine spanende Bearbeitung der Schiene durchführen kann, durch Verschieben auf der den Schienen frei gewählt werden. Die Gleisbauvorrichtung lässt sich demnach typischerweise durch die Arbeiter ohne externe Hilfsmittel versetzen, so dass auch eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen, die in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet sind, abarbeiten lassen. Insbesondere beim Fräsen von Langlöchern im Boden von Rillenschienen werden derartige Bearbeitungspunkte in Abständen zueinander vorliegen, nur an vorbestimmten Positionen Wasserkästen unterhalb der Rillenschiene angeordnet sind. Nachdem ein Bearbeitungspunkt erreicht ist, kann mittels der Halteklemmen die Bearbeitungseinheit an der ersten Schiene festgelegt werden, so dass durch Verschieben des Fräskopfes die Position exakt beispielsweise über dem Wasserkasten gewählt werden kann. Dazu muss die Bearbeitungseinheit in alle drei Raumrichtungen verschiebbar sein, so dass der Fräskopf anschließend in Längsrichtung der ersten Schiene zum Ausbilden des Langlochs typischerweise in nur einer Richtung von einem Startpunkt zu einem Endpunkt verschoben werden muss, wobei nach Erreichen des Endpunkts eine tiefere Stellung des Fräskopfes bewirkt werden kann. Durch das Festlegen der Bearbeitungseinheit ist somit eine präzise Bearbeitung der Schiene möglich. Eine geeignete Wahl des Fräskopfes ermöglicht auch die Bearbeitung von gehärteten Schienen. Die Fräsvor-

richtung kann mit einem gegebenenfalls auswechselbaren Schaftfräser versehen sein, so dass ein Bearbeiten am Boden einer Rillenschiene oder in einem Herzstück einer Weiche durchführbar ist. Die axiale Länge des Schaftfräasers kann dabei so gewählt sein, dass die Bearbeitungsstelle am Boden der Rillenschiene oder im Herzstück der Weiche erreicht wird, ohne dass der Fräskopf an der Oberseite der Schiene aufsetzt. Neben dem Fräsen eines Langlochs im Boden einer Rillenschiene ist somit auch z. B. ein Ausfräsen von Rissen an Herzstücken von Weichen möglich.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der Rahmen zweiteilig mit einem ersten Teilrahmen und einem zweiten Teilrahmen ausgeführt, so dass das erste Paar von Rädern gegen das zweite Paar von Rädern senkrecht zu einer Fahrrichtung versetzbar ist. Der zweite Teilrahmen kann dabei quer zur Längsrichtung in den ersten Teilrahmen einführbar sein.

[0019] Demnach kann der Abstand des ersten Paares von Rädern zum zweiten Paar von Rädern variiert werden, so dass die Gleisbauvorrichtung bei unterschiedlichen Spurweiten variabel einsetzbar ist. Durch Einführen des zweiten Teilrahmens in den ersten Teilrahmen, beispielsweise mittels teleskopartigen Einschiebens unterschiedlich dimensionierter Rahmensegmente, kann nun eine Anpassung bei der Bearbeitung von Schienen in Normalspur, Meterspur oder Breitspur erfolgen. Dazu können beispielsweise am zweiten Teilrahmen an diskreten Positionen Aussparungen vorgesehen sein, die sich mit korrespondierenden Aussparungen am ersten Teilrahmen in Überdeckung bringen lassen, so dass mittels eines Führungsbolzens oder dergleichen die gewünschte standardisierte Spurbreite einstellen lässt. In wiederum anderen Ausführungsformen kann die Spurbreite auch stufenlos einstellbar sein.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst der erste Teilrahmen das erste Paar von Rädern und eine gelenkige Aufnahme der Schwenkarme. Dabei kann über dem ersten Teilrahmen eine Plattform ausgebildet sein.

[0021] Diese Vorgehensweise ermöglicht es, die oben beschriebene Einstellbarkeit der Spurweite so durchführen zu können, dass zum einen die Orientierung der Bearbeitungseinheit relativ zur ersten Schiene erhalten bleibt und zum anderen eventuell auf einer Plattform angeordnete Objekte oberhalb der Räder bezüglich ihrer Lage von der Spuränderung nicht betroffen sind. Auf diese Weise lässt sich ein Spurwechsel relativ einfach durchführen, ohne dass dabei einzelne Bestandteile der Vorrichtung neu ausgerichtet werden müssen.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist ein Vorratsbehälter auf dem Rahmen angeordnet, über den ein Kühlfluid, insbesondere Wasser, dem Fräskopf zuführbar ist.

[0023] Mittels des Kühlfluids erfolgt eine Kühlung des Fräserkopfes, so dass sich die Standzeit des Fräasers gegenüber einer ungekühlten Verwendung deutlich verlängert. Das Kühlfluid kann dabei sowohl über einen ent-

sprechend hochgestellten Vorratsbehälter lediglich durch Einfluss der Schwerkraft zugeführt werden, aber auch mittels einer speziell dafür vorgesehenen Pumpe. Mittels einer geeigneten Drosselung, beispielsweise mittels eines Ventils oder einer anderen querschnittsverändernden Vorrichtung kann die zugeführte Menge des Kühlfluids eingestellt werden. Der Vorratsbehälter ist dabei vorteilhafterweise auf der Plattform angeordnet, kann aber auch direkt mit dem Rahmen verbunden sein.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist auf dem Rahmen ein Stromaggregat angeordnet, das eine elektrische Versorgung wenigstens der Fräsvorrichtung ermöglicht.

[0025] Das beispielsweise mit einem Verbrennungsmotor ausgestattete Stromaggregat erlaubt es, unabhängig von einem Netzanschluss eine Stromversorgung zumindest für die Fräsvorrichtung zu schaffen. Weitere elektrische Verbraucher, beispielsweise eine Beleuchtungseinrichtung bei Nachtbaustellen oder weitere Bearbeitungsgeräte können selbstverständlich ebenfalls über das Stromaggregat betrieben werden. Das Stromaggregat ist wiederum vorteilhafterweise auf der Plattform angeordnet, eine direkte Verbindung mit dem Rahmen ist jedoch ebenfalls möglich.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Halteklemmen magnetisch ausgeführt. Die Halteklemmen können dabei bezüglich ihrer Lage zum Rahmen verstellbar ausgeführt sein.

[0027] Magnetische Halteklemmen ermöglichen eine zuverlässige Festlegung der Bearbeitungseinheit bezüglich der ersten Schiene. Um vordem ersten Bearbeitungsvorgang die Gleisbauvorrichtung bezüglich der relativen Lage zu justieren, kann es erforderlich sein, die Halteklemmen verstellbar auszuführen. So ist beispielsweise bei einer eingelassenen Profilschiene mit hohem Asphaltüberstand an der Oberseite die Halteklemme entsprechend weiter zur Schienenmitte hin zu versetzen, so dass diese mit der Schiene direkt in Verbindung steht.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Bewegen in den drei Raumrichtungen mittels mechanischer Spindelantriebe durchführbar.

[0029] Somit ist sowohl der Vortrieb des Fräskopfes als auch das Positionieren des Fräskopfes relativ zu der ersten Schiene mittels Spindelantriebe durchführbar, so dass keine aufwändigen Steuerungen notwendig sind, wie sie beispielsweise mittels einer Verstellbarkeit durch Stellmotoren erforderlich wären. Diese Vorgehensweise ermöglicht auch eine intuitive Bedienung durch einen Benutzer.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind das erste Paar von Rädern und/oder das zweite Paar von Rädern an ihren Laufflächen profiliert ausgeführt.

[0031] Demnach ist ein leichtes Versetzen der Gleisbauvorrichtung möglich, da mittels profilierter Laufflächen ein Eingleisen der Gleisbauvorrichtung in den Schienen erfolgt.

[0032] Nachfolgend werden einige Ausführungsbei-

spiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Gleisbauvorrichtung in einer perspektivischen Seitenansicht,

Fig. 2 eine weitere Seitenansicht der Gleisbauvorrichtung aus Fig. 1,

Fig. 3 die Gleisbauvorrichtung aus Fig. 1 in einer Draufsicht,

Fig. 4 ein Detail der Gleisbauvorrichtung aus Fig. 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 5 ein weiteres Detail der Gleisbauvorrichtung aus Fig. 1 in einer weiteren Seitenansicht.

[0033] In den Figuren sind gleiche oder funktional gleich wirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0034] In Fig. 1 wird nachfolgend eine erste Ausführungsform einer Gleisbauvorrichtung 2 gezeigt. Die Gleisbauvorrichtung 2 umfasst einen Rahmen 4, an dessen Unterseite ein erstes Paar von Rädern 6 angeordnet ist. Das erste Paar von Rädern 6 ist entlang einer ersten Schiene 8 verfahrbar, so dass die Gleisbauvorrichtung 2 zu einer Bearbeitungsstelle verschoben werden kann. Im in Fig. 1 gezeigten Beispiel ist die erste Schiene 8 als Rillenschiene ausgeführt, wie dies typischerweise bei Straßenbahnschienen erfolgt. Der Rahmen 4 kann auf seiner Oberseite mit einer Plattform 10 ausgeführt sein, so dass weitere Gegenstände auf der Gleisbauvorrichtung 2 abgelegt werden können. Entgegen der Darstellung in Fig. 1 kann die Plattform 10 den Rahmen 4 auch vollständig überdecken. Die Gleisbauvorrichtung 2 weist des Weiteren eine Bearbeitungseinheit 12 auf, die über Schwenkarme 14 mit dem Rahmen 4 verbunden ist. Die Bearbeitungseinheit 12 umfasst eine Fräsvorrichtung 16, deren Fräskopf 18 beispielsweise in Form eines Schaftfräasers ausgeführt ist.

[0035] Über die Schwenkarme 14 ist die Bearbeitungseinheit 12 relativ zum Rahmen 4 schwenkbar, so dass nach einem Herabführen der Bearbeitungseinheit 12 ein Kontakt zwischen einer Oberseite der ersten Schiene 8 und Halteklemmen 20 entsteht. Die Halteklemmen 20 dienen somit zur Festlegung der Bearbeitungseinheit 12 auf der Oberseite der ersten Schiene 8.

[0036] Mittels mehrerer Spindelantriebe, deren Funktion nachfolgend noch näher erläutert wird, lässt sich die Bearbeitungseinheit 12 nun bezüglich der ersten Schiene so in alle drei Raumrichtungen verschieben, dass mittels des Fräskopfes 18 beispielsweise ein Langloch im Boden der als Rillenschiene ausgeführten ersten Schiene 8 gefräst werden kann. Die Fräsvorrichtung 16 wird typischerweise mittels eines Elektromotors angetrieben werden, wobei hier vorzugsweise auf der Gleisbauvorrichtung 2 ein Stromaggregat 22 angeordnet ist, das die Fräsvorrichtung 16 mit elektrischer Energie versorgen

kann.

[0037] Die Gleisbauvorrichtung ist in Fig. 2 in einer weiteren Seitenansicht nochmals so gezeigt, dass die Bearbeitungseinheit 12 deutlicher hervortritt. Man erkennt, dass die Bearbeitungseinheit 12 über die Schwenkarme 14 mit dem Rahmen 4 verbunden ist. Die Bearbeitungseinheit 12 weist darüber hinaus einen Grundkörper 24 auf, an dem in Längsrichtung bezüglich der ersten Schiene 8 beabstandet die beiden Halteklemmen 20 angeordnet sind. Der zwischen den beiden Halteklemmen 20 liegende Bereich kann somit als Bearbeitungsbereich für die Fräsvorrichtung 16 herangezogen werden.

[0038] Über die Schwenkarme 14 erfolgt demnach eine Absenkung der Bearbeitungseinheit 12 auf die erste Schiene 8. Dazu kann beispielsweise ein nicht in Fig. 2 dargestellter Hebelmechanismus vorgesehen sein. Die beiden Halteklemmen 20 sind im gezeigten Beispiel als Permanentmagnete ausgeführt, die über seitlich angeordnete Kipphebel 26 wieder von der Oberseite der ersten Schiene 8 entfernt werden können. Dazu können die Kipphebel 26 mit geeigneten Nocken oder dergleichen versehen sein.

[0039] Über einen ersten Spindelantrieb 28, der mit einem ersten Handrad 30 antreibbar ist, kann die Fräsvorrichtung 16 relativ zum Grundkörper 24 entlang der Längsrichtung der ersten Schiene 8 verschoben werden. Über einen zweiten Spindelantrieb 32, der mit einem zweiten Handrad 34 versehen ist, kann die Fräsvorrichtung 16 entlang der axialen Richtung des Fräskopfes 18 verschoben werden. Ein dritter Spindelantrieb (nicht in Fig. 2 gezeigt), wird zur Verschiebung der Fräsvorrichtung 16 in einer Richtung senkrecht zu den beiden soeben beschriebenen eingesetzt. Sobald nun die Fräsvorrichtung 16 über einer Bearbeitungsstelle zu liegen kommt, kann mittels des Handrads 30 eine Verschiebung zwischen Start- und Endpunkt einer Fräslinie erfolgen. Mittels des Handrads 34 wird dabei die Frästiefe festgelegt. Somit kann durch wechselseitiges Verstellen der Handräder 30 bzw. 34 sukzessive zwischen dem Startpunkt und dem Endpunkt ein Langloch beispielsweise in den Boden der Rillenschiene gefräst werden. Um den Fräskopf 18 standfester auszugestalten, kann dieser über einen nicht dargestellten Vorratsbehälter mit einem Kühlfliuid, beispielsweise Wasser, versorgt werden.

[0040] In Fig. 3 ist die Gleisbauvorrichtung 2 nochmals in einer Draufsicht gezeigt, wobei hier aus Gründen der Übersichtlichkeit das Stromaggregat 22 sowie die Plattform 10 nicht dargestellt sind. Man erkennt, dass der Grundkörper 24 über die Schwenkarme 14 an den Rahmen 4 angelenkt ist. Der Rahmen 4 ist im gezeigten Beispiel entlang der Trennlinie 36 zweigeteilt, so dass der mit einem zweiten Paar von Rädern 38 versehene zweite Teilrahmen 40 relativ zu einem ersten Teilrahmen 42 quer zu einer Fahrrihtung der Gleisbauvorrichtung 2 verschiebbar ist, um den Abstand des ersten Paares von Rädern 6 zu dem zweiten Paar von Rädern 38 je nach verwendeter Spurbreite einstellbar auszugestalten zu können. Die Bearbeitungseinheit 12 sowie die Schwenkar-

me 14 sind dabei dem ersten Teilrahmen 42 zugeordnet, so dass bei einem Umstellen auf eine andere Spurbreite keine Neujustage bezüglich des ersten Teilrahmens 42 vorgenommen werden muss.

[0041] In Fig. 4 ist nochmals in einer Vergrößerung der Bereich zwischen den Halteklemmen 20 dargestellt. Man erkennt, dass der Fräskopf 18 beispielsweise zum Fräsen von Langlöchern ausgestaltet sein kann. In wiederum anderen Ausführungsformen ist es jedoch auch denkbar, beispielsweise Risse an Herzstücken von Weichen mittels des Fräskopfes 18 zu Reparaturzwecken heraus zu fräsen.

[0042] Das Haupteinsatzgebiet der erfindungsgemäßen Gleisbauvorrichtung 2 betrifft jedoch das Fräsen von Langlöchern in einem Boden 44 einer als Profilschiene ausgeführten ersten Schiene 8, wie dies unter Bezugnahme auf Fig. 5 nochmals detaillierter erläutert wird. In Fig. 5 ist eine Detailansicht gewählt, die der Längsrichtung der ersten Schiene 8 folgt. Die Blickrichtung ist dabei so wie in Fig. 1 anhand des Bezugszeichens V dargestellt. Nachdem die Bearbeitungseinheit 12 auf der ersten Schiene 8 mittels der Halteklemmen 20 zu liegen kommt, wird nun über ein mit einem dritten Handrad 46 antreibbaren Spindelantrieb 48 die Fräsvorrichtung 16 so positioniert, dass der Fräskopf 18 exakt über dem Boden 44 der ersten Schiene 8 ausgerichtet ist. Mittels des zweiten Handrads 34 kann nun die Fräsvorrichtung 16 soweit in Richtung der ersten Schiene 8 geführt werden, dass der Fräskopf 18 mit spanender Bearbeitung am Boden 44 der ersten Schiene 8 beginnt. Durch eine Verschiebung entlang der Längsrichtung der ersten Schiene 8, beispielsweise mittels des ersten Handrads 30, wie in Fig. 2 beschrieben, erfolgt nun das schrittweise Bearbeiten des Bodens 44, bis das Langloch entlang der gewünschten Ausmaße fertig gestellt ist.

[0043] Die erfindungsgemäße Gleisbauvorrichtung 2 ermöglicht durch das Eingleisen des ersten Paares von Rädern 6 bzw. des zweiten Paares von Rädern 38 ein leichtes Versetzen. Die erfindungsgemäße Gleisbauvorrichtung 2 ist fahrbar auf der ersten Schiene 8 und einer nicht in den Figuren dargestellten zweiten Schiene ausgeführt. Durch Umdrehen der erfindungsgemäßen Gleisbauvorrichtung 2 kann die zweite Schiene ebenfalls einer Bearbeitung unterzogen werden, da dann die Bearbeitungseinheit 12 über der zweiten Schiene zu liegen kommt.

Liste der Bezugszeichen:

[0044]

- 2 Gleisbauvorrichtung
- 4 Rahmen
- 6 erstes Paar von Räder
- 8 Schiene
- 10 Plattform
- 12 Bearbeitungseinheit
- 14 Schwenkarme

16 Fräsvorrichtung
 18 Fräskopf
 20 Halteklemmen
 22 Stromaggregat
 24 Grundkörper
 26 Kipphebel
 28 erster Spindelantrieb
 30 erstes Handrad
 32 zweiter Spindelantrieb
 34 zweites Handrad
 36 Trennlinie
 38 zweites Paar von Rädern
 40 zweiter Teilrahmen
 42 erster Teilrahmen
 44 Boden
 46 drittes Handrad
 48 dritter Spindelantrieb

Patentansprüche

1. Gleisbauvorrichtung zur Bearbeitung von Rillenschienen (8), die einen Rahmen (4) aufweist, der mit einem entlang einer ersten Rillenschiene (8) anordenbaren ersten Paar von Rädern (6) und einem entlang einer zweiten Rillenschiene anordenbaren zweiten Paar von Rädern (38) versehen ist, wobei zwischen dem ersten Paar von Rädern (6) eine Bearbeitungseinheit (12) über Schwenkarme (14) am Rahmen (4) relativ zur ersten Rillenschiene (8) verstellbar befestigt ist, so dass sie auf die Rillenschiene (8) herabführbar ist, und über an der Bearbeitungseinheit (12) angeordnete Halteklemmen (20) an der ersten Rillenschiene (8) festlegbar ist, wobei die Bearbeitungseinheit (12) einen Grundkörper (24) und eine Fräsvorrichtung (16) aufweist, bezüglich dessen die Fräsvorrichtung (16) in drei zueinander senkrecht angeordneten Raumrichtungen verschiebbar ist, so dass mittels eines Fräskopfes (18) der Fräsvorrichtung (16) eine spanende Bearbeitung der Rillenschiene (8) zum Fräsen eines Langlochs im Boden (44) der Rillenschiene (8) durchführbar ist.
2. Gleisbauvorrichtung nach Anspruch 1, bei der der Rahmen (4) zweiteilig mit einem ersten Teilrahmen (42) und einem zweiten Teilrahmen (40) ausgeführt ist, so dass das erste Paar von Rädern (6) gegen das zweite Paar von Rädern (38) senkrecht zu einer Fahrriichtung versetzbar ist.
3. Gleisbauvorrichtung nach Anspruch 2, bei der der zweite Teilrahmen (40) quer zur Längsrichtung in den ersten Teilrahmen (42) einführbar ist.
4. Gleisbauvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, bei der der erste Teilrahmen (42) zumindest das erste Paar von Rädern (6) und eine gelenkige Aufnahme der Schwenkarme (14) umfasst.

5. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der wenigstens über dem ersten Teilrahmen (42) eine Plattform (10) ausgebildet ist.
- 5 6. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der ein Vorratsbehälter auf dem Rahmen (4) angeordnet ist, über den ein Kühlfluid, insbesondere Wasser, dem Fräskopf (18) zuführbar ist.
- 10 7. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der auf dem Rahmen (4) ein Stromaggregat (22) angeordnet ist, das eine elektrische Versorgung wenigstens der Fräsvorrichtung (16) ermöglicht.
- 15 8. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Halteklemmen (20) magnetisch ausgeführt sind.
- 20 9. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der die Halteklemmen (20) bezüglich ihrer Lage zum Rahmen (4) verstellbar ausgeführt sind.
- 25 10. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem das Bewegen der Bearbeitungseinheit (12) in den drei Raumrichtungen mittels mechanischer Spindelantriebe (28, 32, 48) durchführbar ist.
- 30 11. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das erste Paar von Rädern (6) und/oder das zweite Paar von Rädern (38) an ihren Laufflächen profiliert ausgeführt sind.
- 35 12. Gleisbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die Fräsvorrichtung (16) mit einem gegebenenfalls auswechselbaren Schafffräser so ausgestaltet ist, dass ein Bearbeiten am Boden (44) einer Rillenschiene (8) und in einem Herzstück einer Weiche durchführbar ist.

Claims

1. Track construction device for machining grooved rails (8), which device has a frame (4) which is provided with a first pair of wheels (6) that can be arranged along a first grooved rail (8) and a second pair of wheels (38) that can be arranged along a second grooved rail, wherein a machining unit (12) is fastened via pivot arms (14) to the frame (4) between the first pair of wheels (6) so as to be adjustable relative to the first grooved rail (8), such that said unit can be lowered onto the grooved rail (8), and can be secured to the first grooved rail (8) via holding clamps (20) arranged on the machining unit (12), wherein the machining unit (12) has a milling device (16) and a main body (24) with respect to which the milling device (16) can be moved in three spatial directions arranged perpendicularly to one another

such that machining of the grooved rail (8) can be carried out by means of a milling head (18) of the milling device (16) in order to mill a slot in the base (44) of the grooved rail (8).

2. Track construction device according to claim 1, wherein the frame (4) is designed in two parts, with a first partial frame (42) and a second partial frame (40), such that the first pair of wheels (6) can be moved toward the second pair of wheels (38) perpendicularly to a direction of travel. 10
3. Track construction device according to claim 2, wherein the second partial frame (40) can be inserted into the first partial frame (42) transversely to the longitudinal direction. 15
4. Track construction device according to either claim 2 or claim 3, wherein the first partial frame (42) comprises at least the first pair of wheels (6) and an articulated receptacle for the pivot arms (14). 20
5. Track construction device according to any of claims 2 to 4, wherein a platform (10) is formed at least above the first partial frame (42). 25
6. Track construction device according to any of claims 1 to 5, wherein a storage container is arranged on the frame (4), via which container a cooling fluid, in particular water, can be fed to the milling head (18). 30
7. Track construction device according to any of claims 1 to 6, wherein a power unit (22) which allows an electrical supply at least to the milling device (16) is arranged on the frame (4). 35
8. Track construction device according to any of claims 1 to 7, wherein the holding clamps (20) are magnetic.
9. Track construction device according to any of claims 1 to 8, wherein the holding clamps (20) are designed to be adjustable with respect to their position in relation to the frame (4). 40
10. Track construction device according to any of claims 1 to 9, wherein the machining unit (12) can be moved in the three spatial directions by means of mechanical spindle drives (28, 32, 48). 45
11. Track construction device according to any of claims 1 to 10, wherein the first pair of wheels (6) and/or the second pair of wheels (38) are profiled on the running surfaces thereof. 50
12. Track construction device according to any of claims 1 to 11, wherein the milling device (16) is designed with an optionally replaceable end mill such that machining can be carried out on the base (44) of a

grooved rail (8) and in a frog of a switch.

Revendications

1. Dispositif de construction de voies ferrées destiné à l'usinage de rails à gorge (8), comprenant un châssis (4) pourvu d'une première paire de roues (6) qui peuvent être disposées le long d'un premier rail à gorge (8) et d'une seconde paire de roues (38) qui peuvent être disposées le long d'un second rail à gorge, une unité d'usinage (12) étant fixée, entre la première paire de roues (6), sur le châssis (4) par l'intermédiaire de bras pivotants (14) de façon à pouvoir être réglée par rapport au premier rail à gorge (8), de telle sorte qu'elle peut être abaissée sur le rail à gorge (8) et qu'elle peut être fixée au premier rail à gorge (8) par l'intermédiaire de pinces de retenue (20) disposées sur l'unité d'usinage (12), l'unité d'usinage (12) comprenant un corps de base (24) et un dispositif de fraisage (16), le dispositif de fraisage (16) pouvant être déplacé par rapport à celui-ci dans trois directions spatiales perpendiculaires les unes aux autres, de manière à permettre la réalisation d'un usinage par enlèvement de copeaux du rail à gorge (8), pour le fraisage d'un trou allongé dans la base (44) du rail à gorge (8), au moyen d'une tête de fraisage (18) du dispositif de fraisage (16).
2. Dispositif de construction de voies ferrées selon la revendication 1, dans lequel le châssis (4) est conçu en deux parties avec un premier sous-châssis (42) et un second sous-châssis (40), de telle sorte que la première paire de roues (6) peut être déplacée à l'opposé de la seconde paire de roues (38) perpendiculairement à une direction de déplacement.
3. Dispositif de construction de voies ferrées selon la revendication 2, dans lequel le second sous-châssis (40) peut être introduit dans le premier sous-châssis (42) transversalement à la direction longitudinale.
4. Dispositif de construction de voies ferrées selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le premier sous-châssis (42) comprend au moins la première paire de roues (6) et un réceptacle articulé pour les bras pivotants (14).
5. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel une plateforme (10) est formée au moins au-dessus du premier sous-châssis (42).
6. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel un réservoir de stockage est disposé sur le châssis (4), par l'intermédiaire duquel un fluide de refroidissement, en particulier de l'eau, peut être acheminé vers la

tête de fraisage (18).

7. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel une unité de courant (22) est disposée sur le châssis (4), laquelle permet une alimentation électrique au moins du dispositif de fraisage (16). 5
8. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les pinces de retenue (20) sont conçues pour être magnétiques. 10
9. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la position des pinces de retenue (20) par rapport au châssis (4) est réglable. 15
10. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel l'unité d'usinage (12) peut être déplacée dans les trois directions spatiales au moyen d'entraînements mécaniques de broche (28, 32, 48). 20
11. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la première paire de roues (6) et/ou la seconde paire de roues (38) sont conçues avec un profil sur leurs surfaces de roulement. 25
30
12. Dispositif de construction de voies ferrées selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel le dispositif de fraisage (16) est conçu avec une fraise en bout éventuellement interchangeable, de manière à permettre la réalisation d'un usinage au niveau de la base (44) d'un rail à gorge (8) et dans un coeur de croisement d'un aiguillage. 35
40
45
50
55

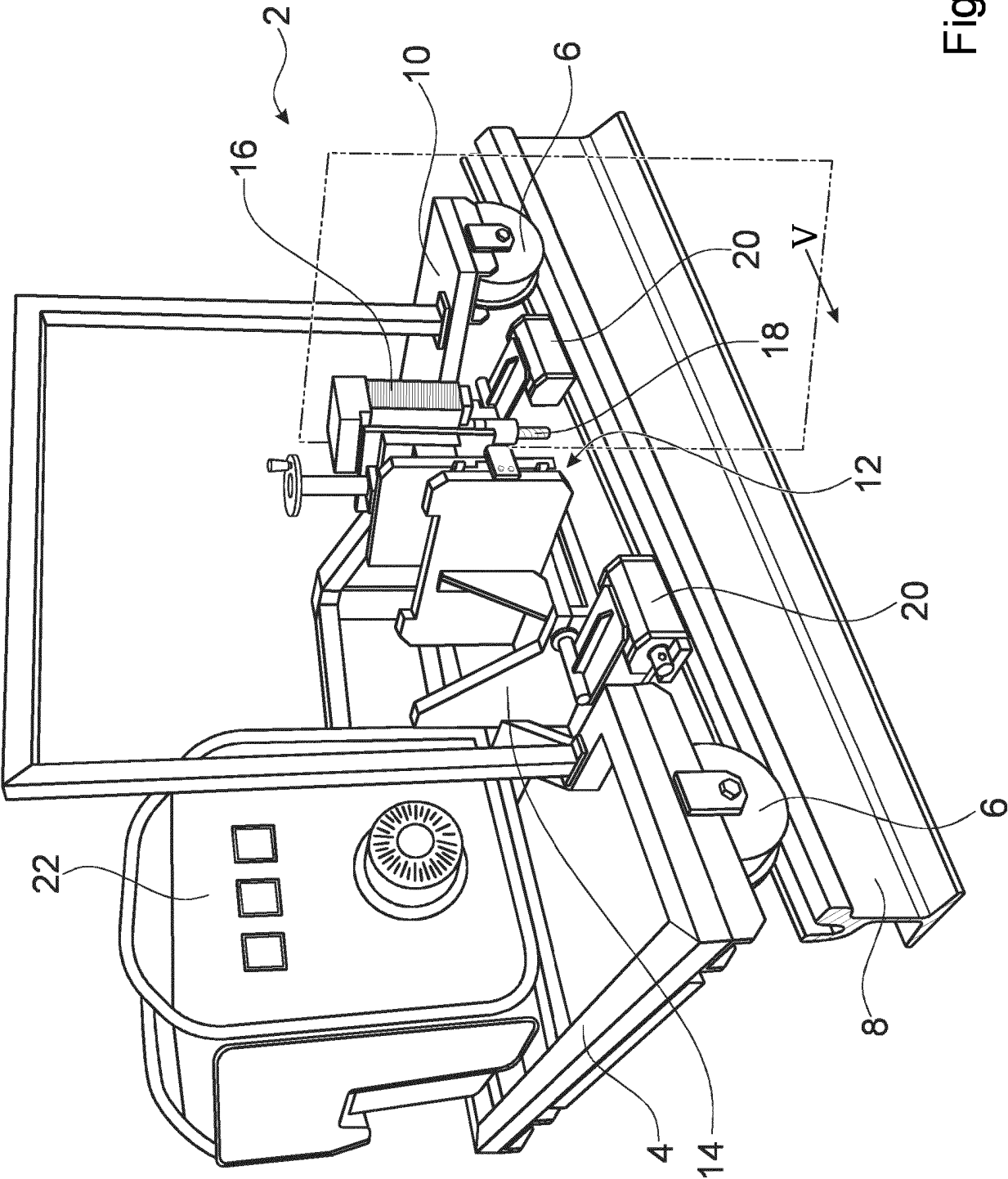


Fig. 1

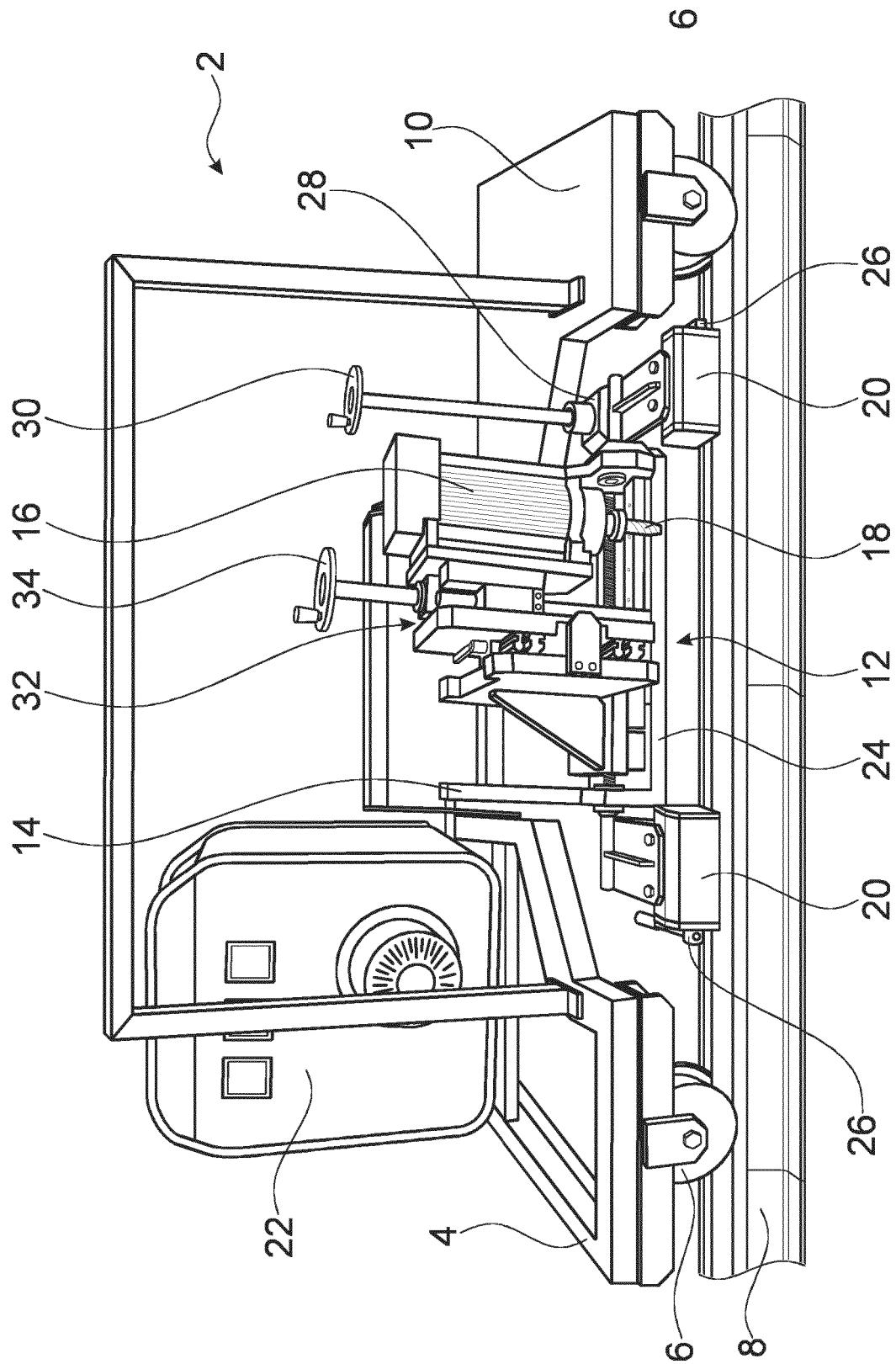


Fig. 2

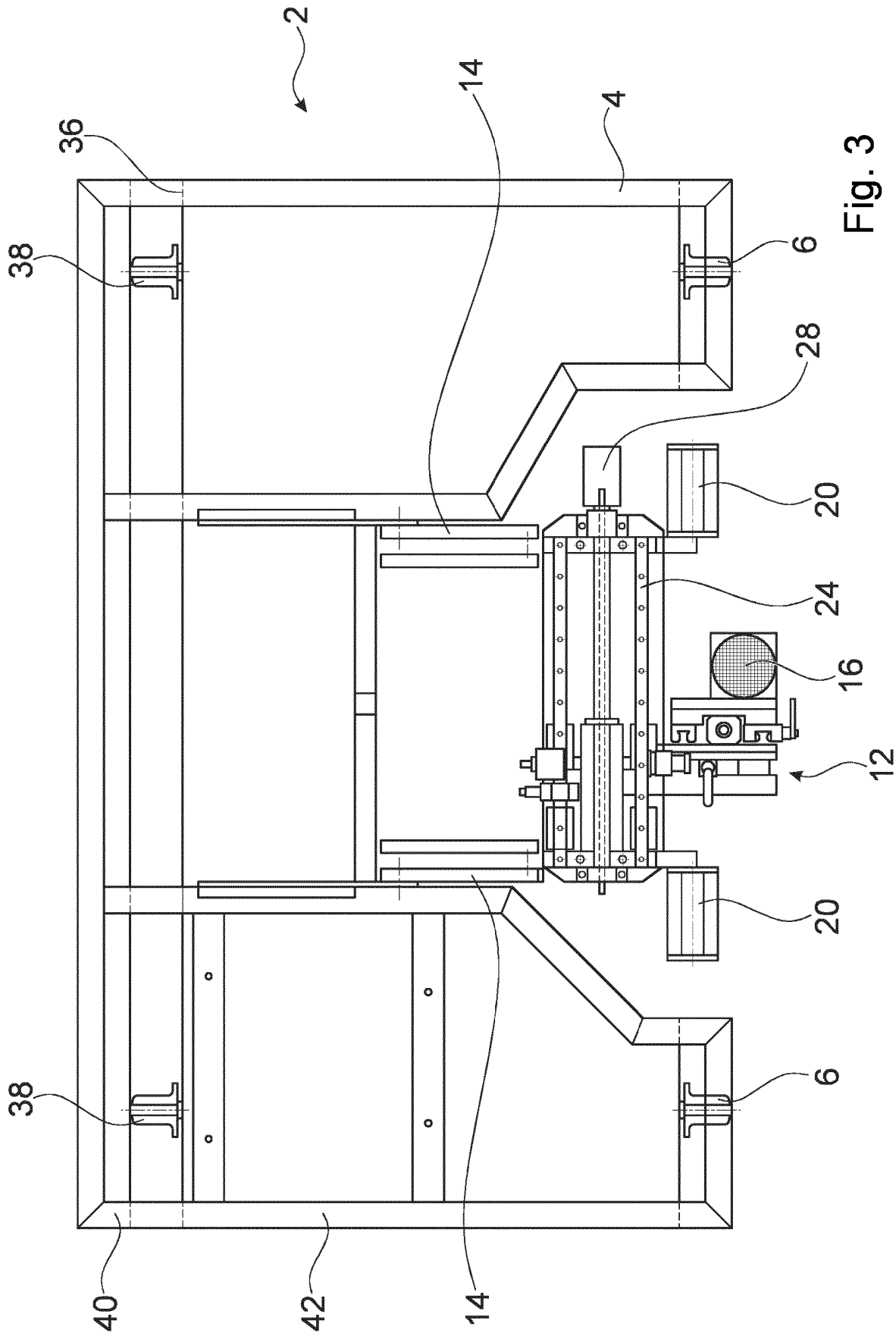


Fig. 3

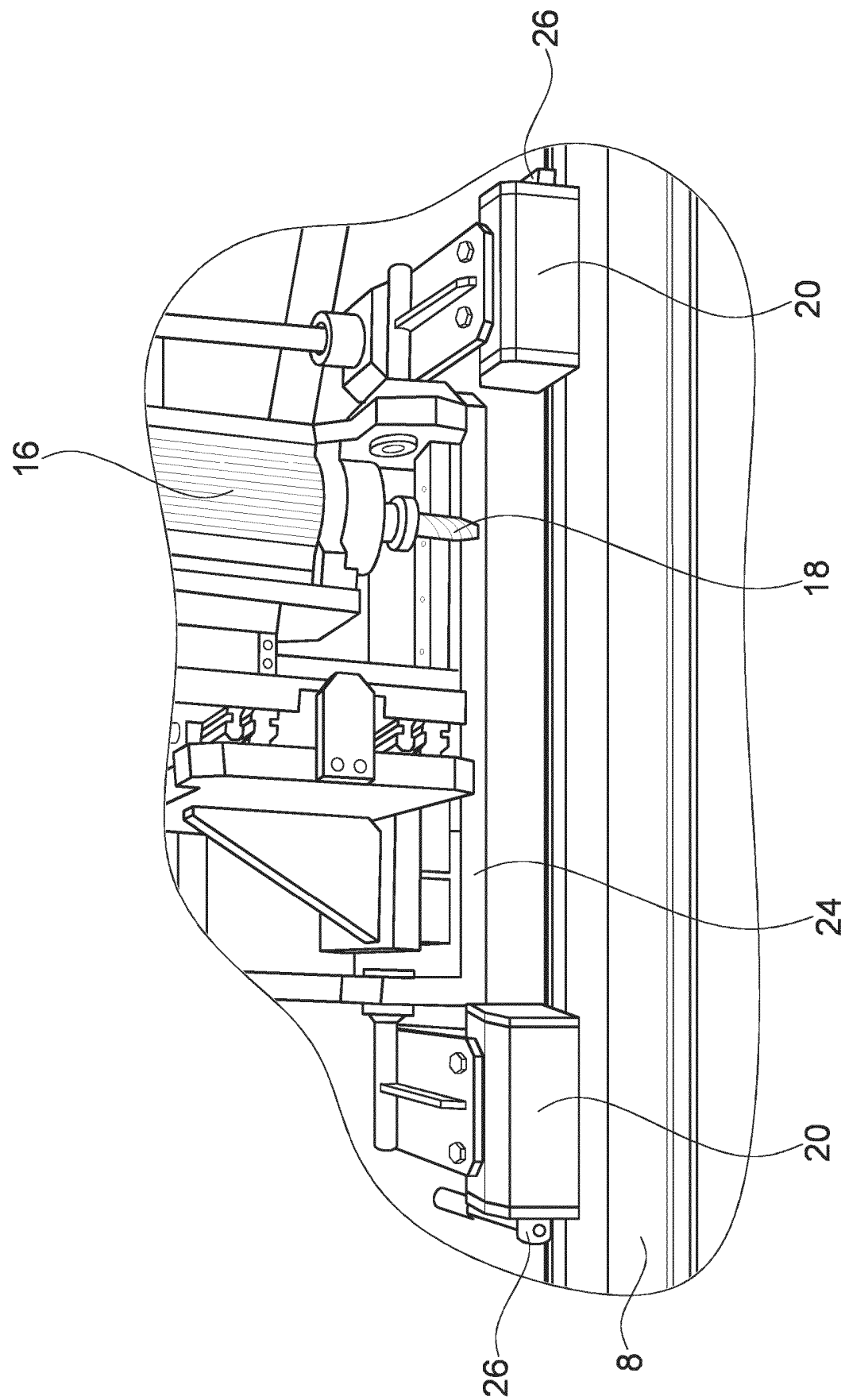


Fig. 4

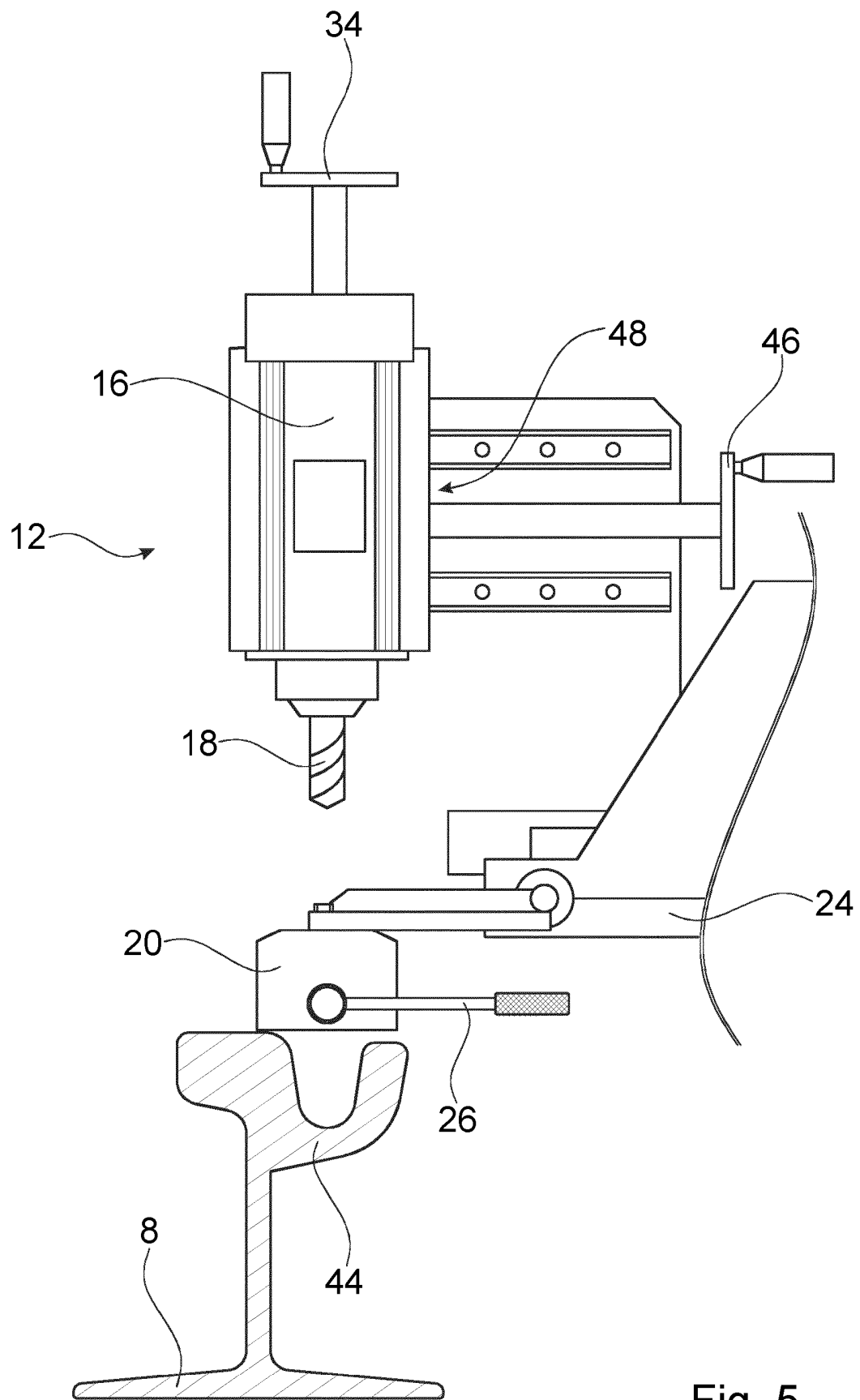


Fig. 5

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

- CH 40417 A [0006]
- DE 889457 B [0007]
- EP 2808446 A1 [0008]
- DE 4200945 A1 [0010]
- EP 2412871 B1 [0011]
- DE 102007060215 A1 [0012]
- FR 2783446 A [0013]