

(19)



(11)

EP 3 510 200 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

05.08.2020 Patentblatt 2020/32

(51) Int Cl.:

E01B 31/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17752288.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2017/000967

(22) Anmeldetag: **09.08.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/046115 (15.03.2018 Gazette 2018/11)

(54) **GLEISVERFAHRBARE MASCHINE ZUM ABTRAGEN VON UNREGELMÄSSIGKEITEN AN EINER SCHIENENKOPFOBERFLÄCHE**

MACHINE WHICH IS MOVABLE ON A TRACK FOR REMOVING IRREGULARITIES ON A RAIL HEAD SURFACE

MACHINE SUR RAIL PERMETTANT L'ENLÈVEMENT D'IRRÉGULARITÉS DE LA SURFACE D'UN CHAMPIGNON 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

(73) Patentinhaber: **Plasser & Theurer Export von**

Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H. 1010 Wien (AT)

(30) Priorität: **07.09.2016 AT 4132016**

(72) Erfinder: **WÖRGÖTTER, Herbert**

4209 Engerwitzdorf (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

17.07.2019 Patentblatt 2019/29

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A1-02/06587 AT-B- 369 456
AT-B1- 513 035 US-A- 4 074 468**

EP 3 510 200 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

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine gleisverfahrbare Schienenbearbeitungsmaschine zum Abtragen von Unregelmäßigkeiten an einer Schienenkopfoberfläche wenigstens einer Schiene eines verlegten Gleises, mit einem auf einem in einer Arbeitsrichtung gesehen vorderen Schienenfahrwerk und auf einem hinteren Schienenfahrwerk abgestützten Maschinenrahmen und einem Werkzeugrahmen zur Aufnahme von mindestens einem Werkzeugträger.

Stand der Technik

[0002] Schienenbearbeitungsmaschinen zum Bearbeiten einer Schienenkopfoberfläche sind bereits durch verschiedenste Anmeldungen bekannt. Dabei werden durch ein spanabhebendes Bearbeitungswerkzeug die im Schienenpiegel vorhandenen Fehlerstellen abgetragen.

[0003] So beschreibt AT 513 035 B1 eine Vorrichtung zum Schleifen von Schienen eines Gleises, bei der in Schienenlängsrichtung hintereinander angeordnete, jeweils einer Schiene zugeordnete Schleifsteine vorgesehen sind, wobei jeder Schleifstein anhand eines Antriebes in vertikaler Richtung bzw. zu einer Schienenaufläufhöhe zustellbar ist.

[0004] Aus AT 369 456 B ist eine Bearbeitungsmaschine bekannt, bei welcher ein Werkzeugträger mit einem Maschinenrahmen über eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit gelenkig verbunden ist.

[0005] Durch die Anordnung der Bearbeitungswerkzeuge im Bezug zum Schienenfahrzeug, insbesondere zu den Drehgestellen bzw. starren Achsen kommt es gerade bei Kurvenfahrten und Gleisüberhöhungen in den Kurven zu Fehlstellungen gegenüber dem verlegten Gleis.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt in der Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, mit der eine genaue Anpassung der Bearbeitungswerkzeuge an die Gleisgeometrie und eine kostengünstige und wirtschaftliche Schienenbearbeitung möglich ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Maschinenrahmen auf einem in Arbeitsrichtung gesehenen vorderen Schienenfahrwerk und auf einem hinteren Schienenfahrwerk abgestützt ist und dass der Werkzeugrahmen mit einem hinteren Ende am hinteren Schienenfahrwerk auf einer vertikalen Drehachse in einem Anlenkpunkt gelenkig gelagert und mit einem vorderen Ende auf einem zwischen dem vorderen und dem hinteren Schienenfahrwerk befindlichen eigenen Schienenfahrwerk abgestützt ist.

[0008] Diese Ausbildung gewährleistet, eine vom Ma-

schinenrahmen unabhängige Anpassung des Werkzeugrahmens und somit des Bearbeitungswerkzeuges an die Gleisgeometrie. Damit wird eine hohe Oberflächengüte der Schienen erreicht mit einer daraus resultierenden Lärmreduktion beim Befahren.

[0009] Eine sinnvolle Weiterbildung sieht vor, dass das hintere Schienenfahrwerk als Drehgestell ausgebildet ist und dass der Maschinenrahmen um die vertikale Drehachse drehbar auf dem Drehgestell abgestützt ist.

[0010] Aufgrund dieser Anordnung des gelenkig gelagerten Anlenkpunktes auf der vertikalen Drehachse des hinteren Drehgestells ist mit einfachen konstruktiven Mitteln eine effektive Anpassung an Kurvenradien und Gleisüberhöhungen möglich.

[0011] Ein weiterer Vorteil ist gegeben, wenn das hintere Schienenfahrwerk als abgestütztes Drehgestell ausgebildet ist. Dabei werden Schwingungen des Drehgestellrahmens gegenüber den Radachsen mittels Abstützelemente unterdrückt. Dadurch ist es möglich, in einer Arbeitsstellung des Bearbeitungswerkzeuges eine höhere Präzision einer Materialabtragung zu gewährleisten.

[0012] Zudem ist es von Vorteil, wenn das eigene Schienenfahrwerk des Werkzeugrahmens als abgestütztes Drehgestell ausgebildet ist. Dabei ist es günstig, wenn beim jeweiligen abgestützten Drehgestell Abstützelemente mittels einer Steuerung eigens für eine Arbeitsfahrt aktivierbar sind. Dann besteht die Möglichkeit, die jeweilige Abstützung während einer Überstellfahrt abzuschalten, um die Fahreigenschaften der Schienenbearbeitungsmaschine zu verbessern.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass an dem Maschinenrahmen ein sich über dem Werkzeugrahmen befindlicher verschwenkbarer Spannsammler angeordnet ist. Hiermit besteht die Möglichkeit, die von der Schienenoberfläche abgetragenen Späne geschlossen zu sammeln, um sie danach bei Bedarf auf einen sich neben dem Gleis befindlichen dafür vorgesehenen Abladeplatz bzw. einer Ladefläche eines LKW's oder Transportwagen gezielt und umweltfreundlich abzuladen.

[0014] Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass ein auf dem Werkzeugträger befindliches Bearbeitungswerkzeug eine schwimmende Lagerung aufweist. Dies bewirkt in einer Kombination mit der Abstützung des hinteren und des eigenen Schienenfahrwerks eine unabhängige Anpassung des Werkzeugträgers an beide Schienen.

[0015] Eine sinnvolle Ausführung ist dadurch verwirklicht, dass ein auf dem Werkzeugträger befindliches Bearbeitungswerkzeug als Fräs Werkzeug ausgebildet ist. Dadurch kann ein hoher Materialabtrag beispielsweise bei Rillenbildung realisiert werden.

[0016] Eine weitere Ausbildung gewährleistet, dass ein auf dem Werkzeugträger befindliches Bearbeitungswerkzeug als Schleifwerkzeug ausgebildet ist. Hierdurch lässt sich eine besonders hohe Oberflächengüte des Schienenkopfes erreichen.

[0017] Ein weiterer Vorteil gegeben, wenn das Bear-

beitungswerkzeug von einer Transportstellung in eine Arbeitsstellung verschwenkbar ausgeführt ist. Dies erleichtert die Verfahrbarkeit bei Überstellungsfahrten erheblich.

[0018] Weiteres ist es auch von Vorteil, wenn das jeweilige Bearbeitungswerkzeug mit einem eigenen Antrieb ausgestattet ist. Somit wird kein zentraler Antrieb der Maschine vorausgesetzt und das Bearbeitungswerkzeug kann unabhängig betrieben werden.

[0019] Sinnvoll ist es, wenn der Antrieb hydraulisch ausgeführt ist. Daraus ergeben sich einfache Regelungskonzepte zur optimalen Ausnutzung des Antriebsmotors bei stark variierenden Leistungsanforderungen der Arbeitsmaschine.

[0020] Eine andere Ausbildung sieht vor, dass der Antrieb elektrisch ausgeführt ist. Hier liegen die Vorteile klar im einfachen Aufbau und dem Wegfall eines eigenen Hydrauliksystems.

[0021] Zudem ist es günstig, wenn die Maschine mit einem eigenen Motor als Triebfahrzeug ausgebildet ist. Dadurch wäre kein zusätzliches Triebfahrzeug für die Verfahrbarkeit auf dem Gleis notwendig.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 Seitenansicht der gleisverfahrbaren Maschine
- Fig. 2 Detailansicht abgestütztes Drehgestell ohne Abstützung
- Fig. 3 Detailansicht abgestütztes Drehgestell mit Abstützung
- Fig. 4 Seitenansicht einer Lagerung des Anlenkpunktes
- Fig. 5 Draufsicht der Lagerung des Anlenkpunktes

Beschreibung der Ausführungsformen

[0023] Eine in Fig. 1 dargestellte auf einem Gleis 2 verfahrbare Maschine 1 zum Abtragen von Unregelmäßigkeiten an einer Schienenkopfoberfläche 3 umfasst einen auf einem in Arbeitsrichtung 4 gesehen vorderen Schienenfahrwerk 5 und einem hinteren Schienenfahrwerk 6 abgestützten Maschinenrahmen 7. Ein Werkzeugrahmen 8 ist an einem hinteren Ende 9 über dem hinteren Schienenfahrwerk 6 auf einer vertikalen Drehachse 10 in einem Anlenkpunkt 11 gelenkig gelagert und mit einem vorderen Ende 12 auf einem zwischen dem vorderen 5 und dem hinteren Schienenfahrwerk 6 befindlichen eigenen Schienenfahrwerk 13 abgestützt.

[0024] Das hintere Schienenfahrwerk 6 und das eigene Schienenfahrwerk 13 sind als abgestütztes Drehgestell ausgebildet. Auf dem Werkzeugrahmen 8 sind zwei von einer Transportstellung in eine Arbeitsstellung verschwenkbare Werkzeugträger 14 samt Bearbeitungswerkzeugen 15 mit schwimmender Lagerung 16 ange-

ordnet. Unterhalb des Werkzeugrahmens 8 sind Führungsrollen 17 für einen optimalen Verlauf der Bearbeitungswerkzeuge 15 entlang der Schienen 18 vorgesehen.

[0025] Zwischen Maschinenrahmen 7 und Werkzeugrahmen 8 ist ein um eine Achse verschwenkbarer Spannsammler 19 angeordnet. Zum Entleeren wird der Spannsammler 19 mittels eines Hebearms angehoben und um die Achse seitlich verschwenkt.

[0026] Fig. 1 zeigt eine in voller Linie dargestellte Arbeitsstellung und eine in gestrichelter Linie dargestellte Transportstellung der Werkzeugträger 14 und Bearbeitungswerkzeuge 15. Günstigerweise ist jedes Bearbeitungswerkzeug mit einem eigenen Antrieb 38 beaufschlagbar.

[0027] Unterhalb des Maschinenrahmens 7 ist eine Versorgungseinrichtung 39 zur Versorgung der Antriebe 38 der Bearbeitungswerkzeuge 15 vorgesehen. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen Verbrennungsmotor, der über ein Getriebe Hydraulikpumpen eines Hydrauliksystems oder einen Generator antreibt.

[0028] In Fig. 2 und Fig. 3 ist jeweils eine Detailansicht der abgestützten Drehgestelle dargestellt. Das jeweilige abgestützte Drehgestell umfasst einen Drehgestellrahmen 20 und auf zwei Radachsen 21 angeordnete Schienenräder 22. Zwischen dem Drehgestellrahmen 20 und einem auf jeder Seite unterhalb der jeweiligen Radachse 21 angeordneten Federteller 23 sind zwei Federn 24 positioniert.

[0029] Als Abstützelemente sind auf dem Drehgestellrahmen 20 pro Radaufhängung ein Hydraulikzylinder 25 und am zugeordneten Federteller 23 bzw. Achslager ein zweiter Zylinder 26 ohne Hydraulik angeordnet. In einer Zylinderwand 27 des Hydraulikzylinders 25 befindet sich eine zwischen einem ersten Kolben 28 und einem Zylinderboden 29 führende Hydraulikleitung 30. Im zweiten Zylinder 26 ist ein zweiter Kolben 31 angeordnet und dieser ist mit dem ersten Kolben 28 durch eine Kolbenstange 32 verbunden.

[0030] In Fig. 2 befindet sich das Drehgestell im entspannten Zustand und wird somit nicht mit Druck über die Hydraulikleitung 30 beaufschlagt. Der erste Kolben 28 befindet sich im abgesenkten Zustand und die Federn 24 werden somit nicht vorgespannt. Die Abstützung des jeweiligen Drehgestells ist somit deaktiviert.

[0031] In Fig. 3 ist eine aktivierte Abstützung dargestellt. Dabei wird der Hydraulikzylinder 25 über die Hydraulikleitung 30 mit Druck beaufschlagt, sodass der erste Kolben 28 nach oben gedrückt wird. Der über die Kolbenstange 32 mit dem ersten Kolben 28 verbundene zweite Kolben 31 wird zwangsweise in Richtung des Hydraulikzylinders 25 bewegt und spannt die Federn 24 vor. Die Vorspannung der Federn 24 bewirkt eine stabilere Abstützung und somit eine präzisere Bearbeitung der Schienenkopfoberfläche 3.

[0032] In Fig. 4 und Fig. 5 ist die Lagerung im Anlenkpunkt 11 dargestellt. Das hintere Ende 9 des Werkzeugrahmens 8 ist auf einem auf einer vertikalen Drehachse

10 befindlichen Führungsbolzen 34 gelenkig gelagert. Der Führungsbolzen 34 ist im Maschinenrahmen 7 arretiert und weist an seinem oberen Ende 35 eine konusförmige Eindrehung 36 auf, die dem Werkzeugrahmen 8 als Anschlag dient.

[0033] Um den Führungsbolzen 34 sind Lagerschalen 37 mit kugelförmigen Außenflächen mit dem Anlenkpunkt 11 als gemeinsamen Mittelpunkt angeordnet. Im Werkzeugrahmen 8 sind als Lagerschalen 40 mit entsprechenden kugelförmigen Innenflächen angeordnet, sodass freie Kipp- und Drehbewegungen des Werkzeugrahmens 8 um den Anlenkpunkt 11 möglich sind.

[0034] In Fig. 5 ist die Bewegungsfreiheit des Werkzeugrahmens 8 relativ zum Maschinenrahmen 7 in einer horizontalen Ebene dargestellt. Damit können die Bearbeitungswerkzeuge 15 den Schienen 18 auch in engen Kurvenradien folgen.

Patentansprüche

1. Gleisverfahrbare Schienenbearbeitungsmaschine (1) zum Abtragen von Unregelmäßigkeiten an einer Schienenkopfoberfläche (3) wenigstens einer Schiene (18) eines verlegten Gleises (2), mit einem auf einem in einer Arbeitsrichtung (4) gesehen vorderen Schienenfahrwerk (5) und auf einem hinteren Schienenfahrwerk (6) abgestützten Maschinenrahmen (7) und einem Werkzeugrahmen (8) zur Aufnahme von mindestens einem Werkzeugträger (14) **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugrahmen (8) mit einem hinteren Ende (9) am hinteren Schienenfahrwerk (6) des Maschinenrahmens (7) auf einer vertikalen Drehachse (10) in einem Anlenkpunkt (11) gelenkig gelagert und mit einem vorderen Ende (12) auf einem zwischen dem vorderen und dem hinteren Schienenfahrwerk (5,6) befindlichen eigenen Schienenfahrwerk (13) abgestützt ist.
2. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Schienenfahrwerk (6) als Drehgestell ausgebildet ist und dass der Maschinenrahmen (7) um die vertikale Drehachse (10) drehbar auf dem Drehgestell abgestützt ist.
3. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Schienenfahrwerk (6) als abgestütztes Drehgestell ausgebildet ist.
4. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigene Schienenfahrwerk (13) des Werkzeugrahmens (8) als abgestütztes Drehgestell ausgebildet ist.
5. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch

3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim abgestützten Drehgestell Abstützelemente mittels einer Steuerung für eine Arbeitsfahrt aktivierbar sind.

- 5 6. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugrahmen (7) zusätzlich mit Führungsrollen (17) entlang der jeweiligen Schiene (18) geführt ist.
- 10 7. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Maschinenrahmen (7) ein sich über dem Werkzeugrahmen (8) befindlicher verschwenkbarer Spansammler (19) angeordnet ist.
- 15 8. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf dem Werkzeugträger (14) befindliches Bearbeitungswerkzeug (15) eine schwimmende Lagerung (16) aufweist.
- 20 9. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf dem Werkzeugträger (14) befindliches Bearbeitungswerkzeug (15) als Fräswerkzeug ausgebildet ist.
- 25 10. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf dem Werkzeugträger (14) befindliches Bearbeitungswerkzeug (15) als Schleifwerkzeug ausgebildet ist.
- 30 11. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (15) von einer Transportstellung in eine Arbeitsstellung verschwenkbar ausgeführt ist.
- 35 12. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Bearbeitungswerkzeug (15) mit einem eigenen Antrieb (38) ausgestattet ist.
- 40 13. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (38) hydraulisch ausgeführt ist.
- 45 14. Schienenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (38) elektrisch ausgeführt ist.

55 Claims

1. A rail treatment machine (1), mobile on a track, for removing irregularities on a rail head surface (3) of

- at least one rail (18) of a laid track (2), including a machine frame (7) supported on a front on-track undercarriage (5) and on a rear on-track undercarriage (6), as seen in a working direction (4), and a tool frame (8) for accommodating at least one tool carrier (14), **characterized in that** a rear end (9) of the tool frame (8) is articulately mounted on the rear on-track undercarriage (6) of the machine frame (7) in an articulation point (11) on a vertical axis of rotation (10), and a front end (12) of the tool frame (8) is supported on a separate on-track undercarriage (13) situated between the front on-track undercarriage (5) and the rear on-track undercarriage (6).
2. A rail treatment machine (1) according to claim 1, **characterized in that** the rear on-track undercarriage (6) is designed as a bogie, and that the machine frame (7) is supported on the bogie for rotation about the vertical axis of rotation (10).
 3. A rail treatment machine (1) according to claim 2, **characterized in that** the rear on-track undercarriage (6) is designed as a braced bogie.
 4. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the separate on-track undercarriage (13) of the tool frame (8) is designed as a braced bogie.
 5. A rail treatment machine (1) according to claim 3 or 4, **characterized in that** bracing elements at the respective braced bogie can be activated by means of a control for a work run.
 6. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the tool frame (7) is additionally guided along the respective rail (18) by guide rollers (17).
 7. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** a pivotable chip collector (19) located above the tool frame (8) is arranged on the machine frame (7).
 8. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** a treatment tool located (15) on the tool carrier (14) has a floating mount (16).
 9. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a treatment tool (15) located on the tool carrier (14) is configured as a milling tool.
 10. A rail treatment machine (1) according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** a treatment tool (15) located on the tool carrier (14) is configured as a grinding tool.
 11. A rail treatment machine (1) according to one of claims 8 to 10, **characterized in that** the treatment tool (15) is designed to be pivotable from a transport position into a working position.
 12. A rail treatment machine (1) according to one of claims 8 to 11, **characterized in that** the treatment tool (15) in each case is equipped with a separate drive (38).
 13. A rail treatment machine (1) according to claim 12, **characterized in that** the drive (38) is designed to be hydraulic.
 14. A rail treatment machine (1) according to claim 12, **characterized in that** the drive (38) is designed to be electric.

20 Revendications

1. Machine d'usinage de rail (1) pouvant être déplacée sur une voie pour l'enlèvement d'irrégularités sur une surface de tête de rail (3) au moins d'un rail (18) d'une voie posée (2), avec un châssis de machine (7) appuyé sur un mécanisme de roulement ferroviaire avant (5) vu dans un sens de travail (4) et sur un mécanisme de roulement ferroviaire arrière (6) et un châssis d'outil (8) pour la réception d'au moins un porte-outil (14), **caractérisée en ce que** le châssis d'outil (8) est logé de manière articulée avec une extrémité arrière (9) au mécanisme de roulement ferroviaire arrière (6) du châssis de machine (7) sur un axe de rotation vertical (10) dans un point d'articulation (11) et appuyé avec une extrémité avant (12) sur un mécanisme de roulement ferroviaire propre (13) se trouvant entre le mécanisme de roulement ferroviaire avant et arrière (5, 6).
2. Machine d'usinage de rail (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme de roulement ferroviaire arrière (6) est réalisé en tant que bogie et que le châssis de machine (7) est appuyé sur le bogie de manière à pouvoir être tourné autour de l'axe de rotation vertical (10).
3. Machine d'usinage de rail (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le mécanisme de roulement ferroviaire arrière (6) est réalisé en tant que bogie appuyé.
4. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le mécanisme de roulement ferroviaire propre (13) du châssis d'outil (8) est réalisé en tant que bogie appuyé.
5. Machine d'usinage de rail (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** des éléments d'appui

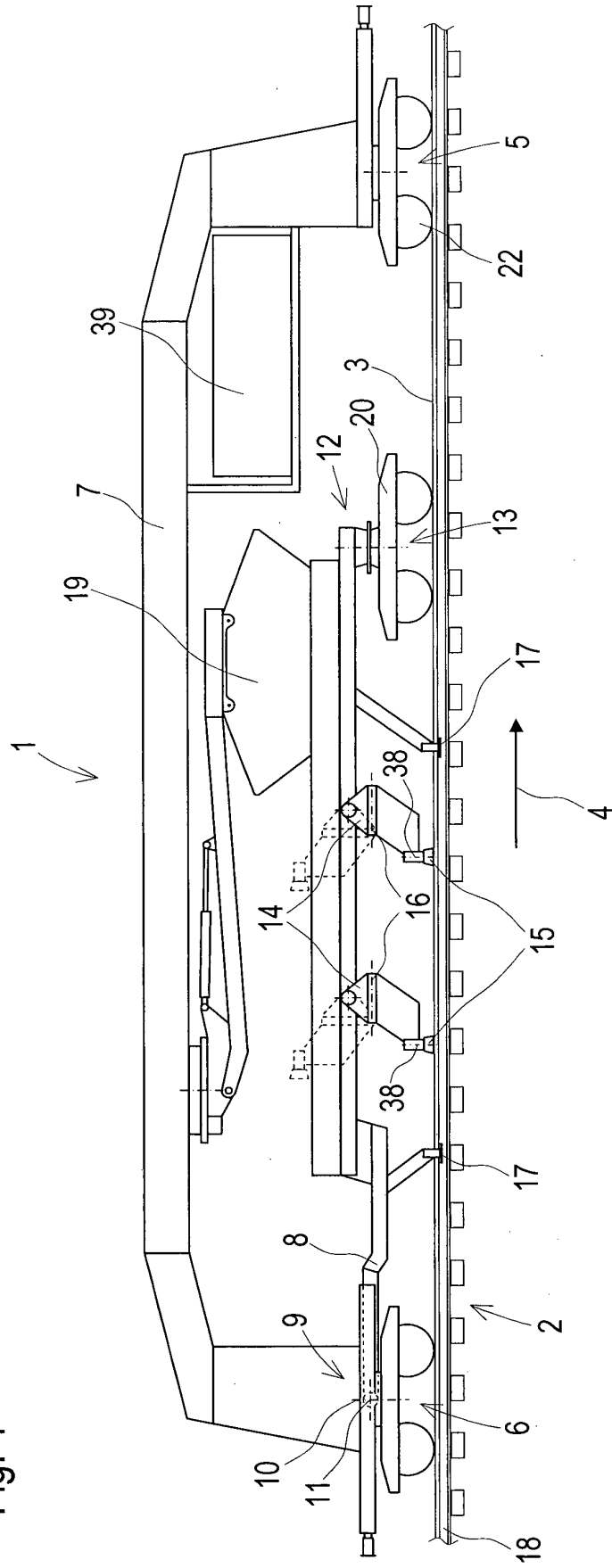
peuvent être activés au moyen d'une commande pour un trajet de travail dans le cas du bogie appuyé.

6. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le châssis d'outil (7) est en outre guidé avec des rouleaux de guidage (17) le long du rail respectif (18). 5
7. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**un collecteur de copeaux (19) pouvant être pivoté, se trouvant au-dessus du châssis d'outil (8) est disposé sur le châssis de machine (7). 10
8. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**un outil d'usinage (15) se trouvant sur le porte-outil (14) présente un roulement flottant (16). 15
9. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**un outil d'usinage (15) se trouvant sur le porte-outil (14) est réalisé en tant qu'outil de fraisage. 20
10. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**un outil d'usinage (15) se trouvant sur le porte-outil (14) est réalisé en tant qu'outil de ponçage. 25
11. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** l'outil d'usinage (15) est réalisé de manière à pouvoir être pivoté d'une position de transport dans une position de travail. 30
12. Machine d'usinage de rail (1) selon une des revendications 8 à 11, **caractérisée en ce que** l'outil d'usinage respectif (15) est équipé d'un entraînement propre (38). 35
13. Machine d'usinage de rail (1) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'entraînement (38) est réalisé de manière hydraulique. 40
14. Machine d'usinage de rail (1) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'entraînement (38) est réalisé de manière électrique. 45

50

55

Fig. 1



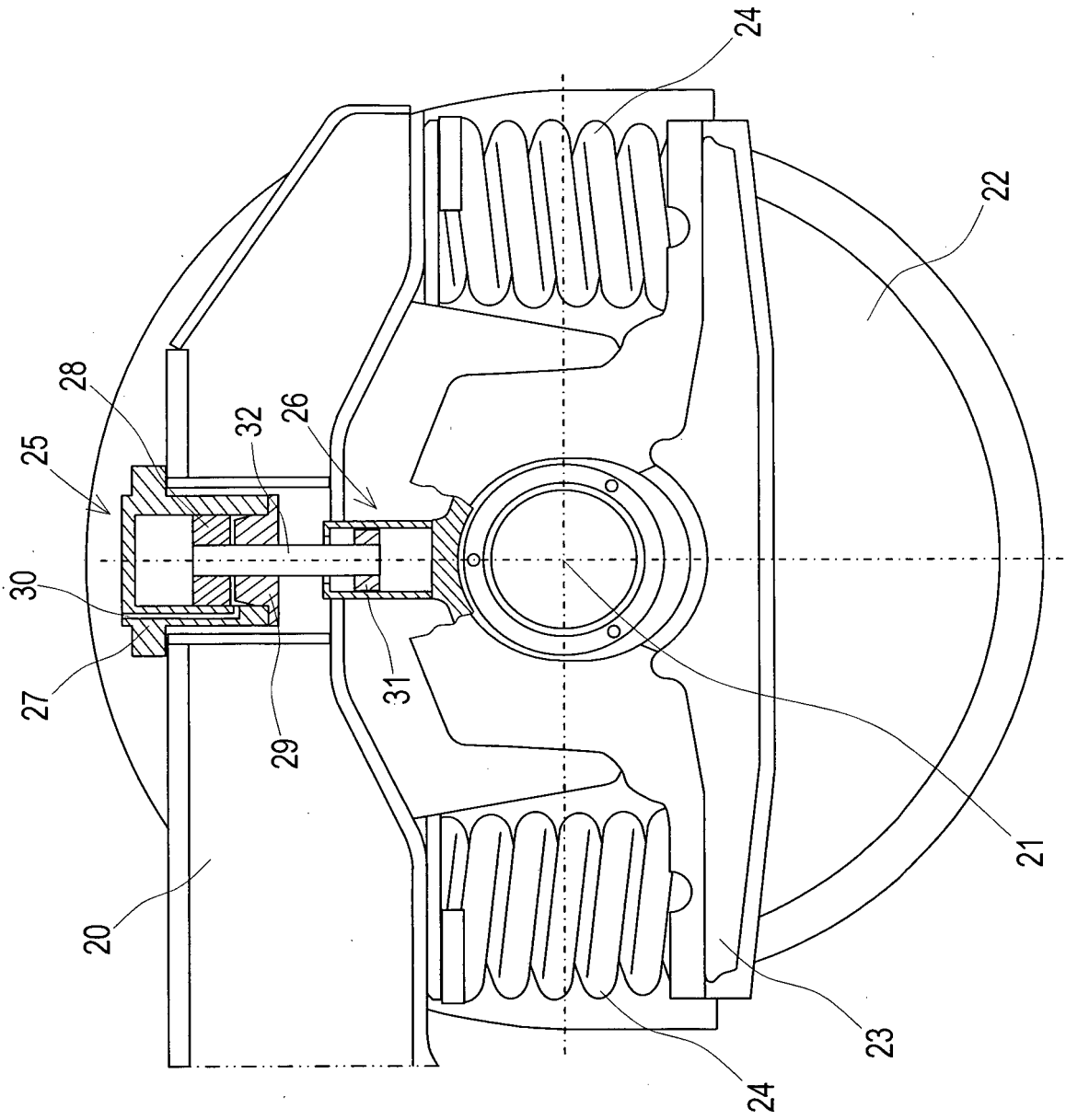


Fig. 2

Fig. 3

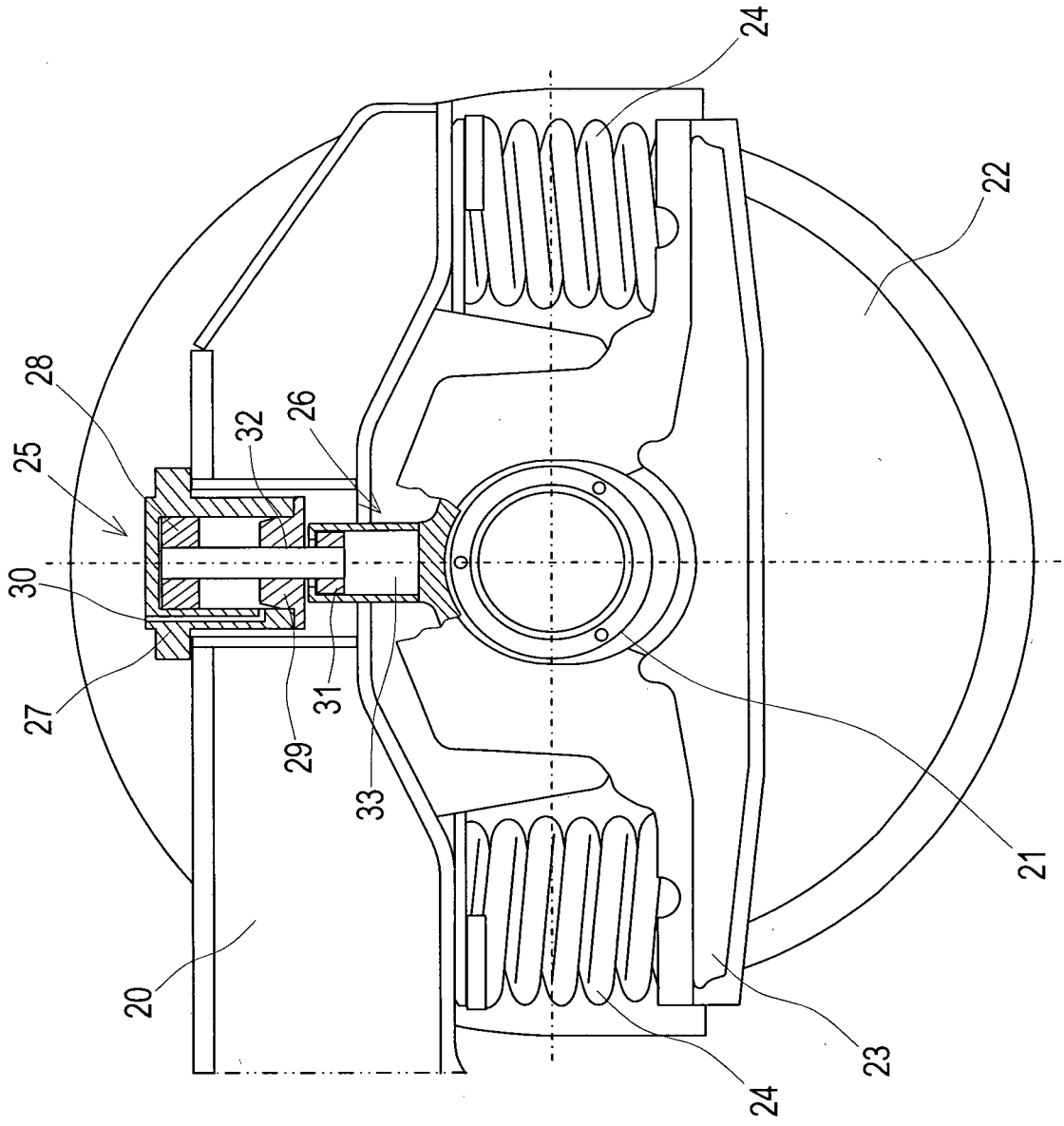


Fig. 4

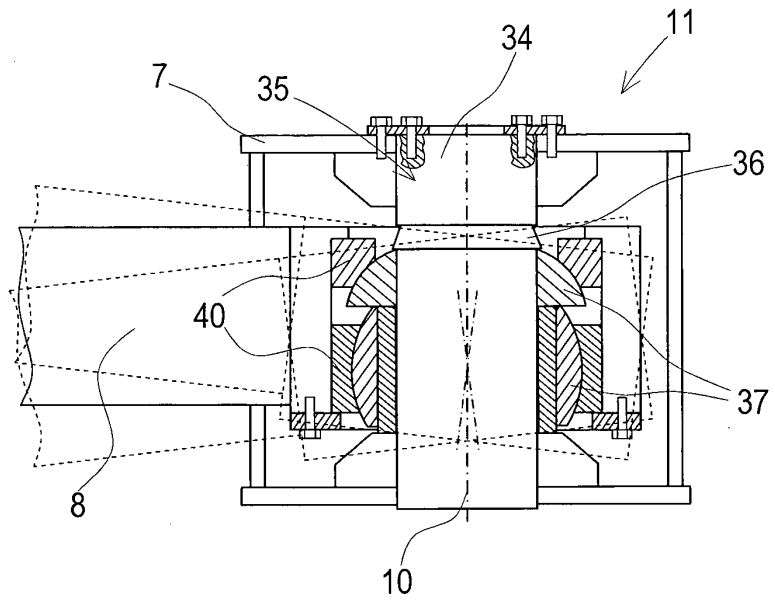
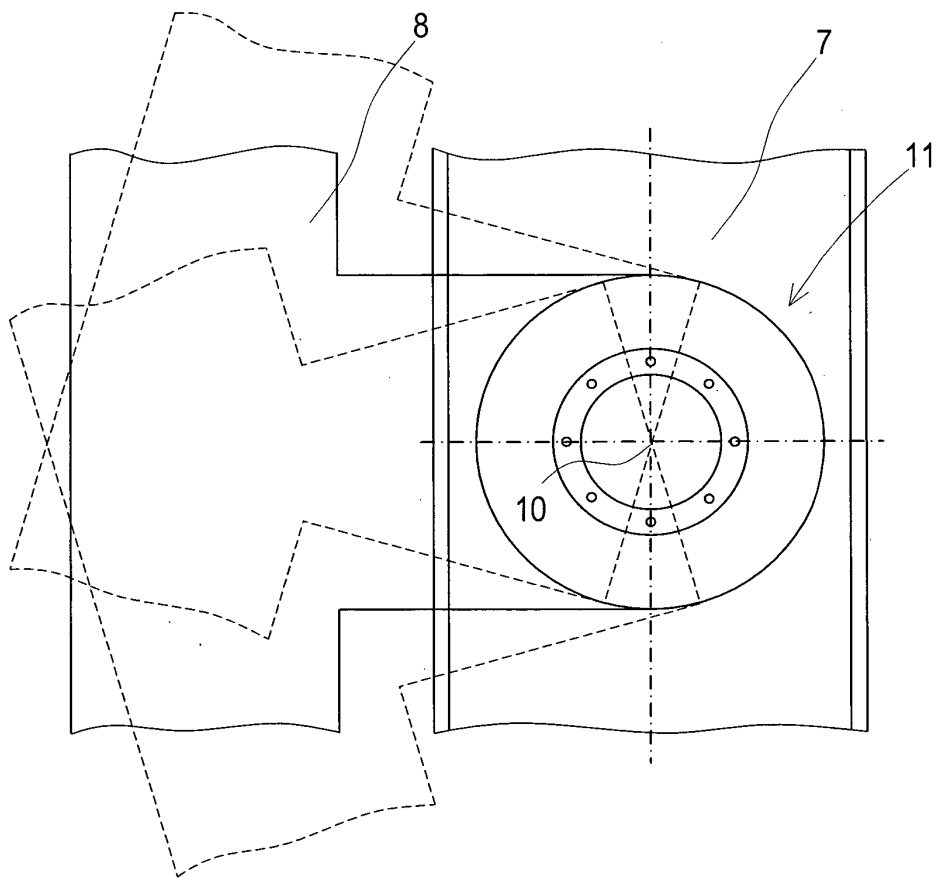


Fig. 5



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

- AT 513035 B1 [0003]
- AT 369456 B [0004]