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

(11) EP 0 665 332 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**15.04.1998 Patentblatt 1998/16**

(51) Int Cl.[6]: **E01B 31/17**

(21) Anmeldenummer: **94890222.6**

(22) Anmeldetag: **28.12.1994**

(54) **Einrichtung zum Schleifen von Schienen**

Apparatus for grinding rails

Dispositif pour meuler des rails

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT CH DE FR GB IT LI SE**

(30) Priorität: **01.02.1994 AT 180/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**02.08.1995 Patentblatt 1995/31**

(73) Patentinhaber: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen- Industriegesellschaft m.b.H.**
**1010 Wien (AT)**

(72) Erfinder:
- **Ströbl, Bruno**
  **D-82008 Unterhaching (DE)**
- **Hertelendi, Josef**
  **D-83395 Freilassing (DE)**
- **Kreuzeder, Sebastian**
  **D-83404 Ainring (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 304 960**
**AT-B- 388 764**
**DE-B- 1 658 355**
**US-A- 1 231 102**
**US-A- 1 973 429**
**US-A- 4 751 794**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 665 332 B1

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Schleifen von Schienen eines Gleises, mit einem durch Stützrollen mit Drehachsen auf beiden Schienen abstützbaren Aggregatrahmen, dem ein Schleifaggregat mit einem im Bereich einer Schiene verstellbar auf einem Tragrahmen befestigten Schleiforgan zugeordnet ist, wobei der Tragrahmen mitsamt dem Schleiforgan durch einen Schwenkantrieb um eine Schwenkachse verschwenkbar am Aggregatrahmen gelagert ist, sowie mit einem vom Tragrahmen distanziert auf dem Aggregatrahmen befestigten Antriebsmotor.

Derartige Einrichtungen dienen zum profilgerechten Abschleifen insbesondere der Laufflächen und Fahrkanten von Eisenbahnschienen zur Beseitigung von Unebenheiten am Schienenkopf, die als Folge von Verschleiß oder auch nach Schweißarbeiten auftreten.

In einem Inserat in der Zeitschrift "Progressive Railroading", April 1981, Seite 11, ist eine Einrichtung zum Schleifen von Schienen eines Gleises dargestellt, die einen auf Stützrollen gleisverfahrbaren Aggregatrahmen aufweist. Dieser ist im Bereich einer der Schienen mit einem Tragrahmen verbunden, an dem als Schleiforgan eine Schleifscheibe angeordnet und anhand einer als Schwenkantrieb dienenden Hebelvorrichtung im Winkel zur Schienenlängsrichtung verstellbar ausgebildet ist. Der Motor bzw. das Antriebsaggregat für das Schleiforgan befindet sich auf der von diesem abgewandten Seite des Aggregatrahmens und ist mittels einer flexiblen Welle mit dem Schleiforgan verbunden. Mit dieser Einrichtung sind lediglich die Laufflächen der Schienen abschleifbar.

In der EP 0 110 246 B1 wird eine Einrichtung mit einem über Stützrollen auf den Schienen verfahrbaren Aggregatrahmen beschrieben, an dem im Bereich einer der Schienen ein Tragrahmen angeordnet ist, der um eine in Gleislängsrichtung ausgerichtete Schwenkachse mittels eines auslegerartig am Aggregatrahmen angelenkten Spindelantriebes kippbar ausgebildet ist.

Ein mitsamt seinem Motor am Tragrahmen befestigtes Bandschleifaggregat ist mit einer höhenverstellbaren Anpreßrolle ausgestattet und ist zum Tragrahmen zusätzlich um eine vertikale Achse verschwenkbar.

Weiters sind gemäß einem Inserat in der Zeitschrift "Railway Track and Structures", April 1993, Seite 2, Einrichtungen zum Schleifen von Schienen bekannt, bei denen der Tragrahmen auf einem Aggregatrahmen über in Gleisquerrichtung verlaufende Führungen querverschiebbar montiert ist. Das Schleifaggregat ist mit dem Tragrahmen um eine parallel zur Schiene verlaufende Schwenkachse verschwenkbar verbunden, wobei der Vorschub des Schleiforganes senkrecht zur Schiene nach jeder Verschwenkung und Querverschiebung neu eingestellt wird.

Andere bekannte Schienenschleifeinrichtungen sind zum Abrollen auf nur einer Schiene des Gleises ausgebildet und weisen einen ein Schleifaggregat samt Motor lagernden Tragrahmen auf, der über Stützrollen direkt auf der Schiene aufliegt und von einer Bedienungsperson während des Einsatzes in Balance gehalten werden muß. Zum Schleifen der seitlichen Schienenkopfkanten bzw. -flächen wird die Einrichtung in Gleisquerrichtung geneigt, wobei Halte- oder Führungsrollen ein Abrutschen des Schleifaggregates vom Schienenkopf verhindern.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun in der Schaffung einer gattungsgemäßen Einrichtung zum Schleifen von Schienen, mit der problemlos sowohl die Laufflächen als auch die innenliegenden Fahrkanten der Schienen mit einem Minimum an operativem Arbeitsaufwand bearbeitet werden können.

Diese Aufgabe wird mit einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Abstand zwischen Tragrahmen bzw. der in Gleislängsrichtung verlaufenden Schwenkachse und einer dem Schleifaggregat in Gleisquerrichtung gegenüberliegenden Stützrolle durch eine Längenkompensationseinheit reduzierbar ausgebildet ist, wobei diese Längenkompensationseinheit ein Druckorgan zur Erzeugung einer beim Verschwenken des Tragrahmens gegen die Abstandsreduktion automatisch wirksamen Anpreßkraft des Schleifaggregates an eine Schienenkopfinnenflanke der zu schleifenden Schiene aufweist.

Eine derart ausgebildete Einrichtung ermöglicht es nun erstmals, den zum Schleifen der Innenflanken einer Schiene erforderlichen Anpreßdruck des Schleiforganes weitgehend selbsttätig bzw. automatisch aufzubringen, wobei hierzu weder die Muskelkraft einer Bedienungsperson noch etwaige aufwendige Steuerungsmechanismen erforderlich sind. Im Rahmen der geoffenbarten Lösung kann auf konstruktiv einfachste Art erreicht werden, daß eine Querverschwenkung des Schleiforganes gleichzeitig auch eine Verkürzung des Aggregatrahmens in Gleisquerrichtung bewirkt, mit der in optimaler Weise ein Anspannen des Druckorganes zur Erzeugung der Anpreßkraft einhergeht. Neben einer Erhöhung der Arbeitsqualität wird dadurch auch eine wesentliche Vereinfachung des Bedienungsaufwandes und eine Entlastung des Arbeitspersonales erzielt.

Die Anordnung gemäß Anspruch 2 gewährleistet die größtmögliche Querverstellung des Tragrahmens bzw. Abstandsreduktion des Schleiforganes zur gegenüberliegenden Schiene. Dies führt zu einem allmählichen Aufbau der erforderlichen Anpreßkraft im Rahmen der Verlagerung der Schwenkachse in Richtung zur Schienenkopfinnenflanke.

Bei den Weiterbildungen gemäß den Ansprüchen 3, 4 und 5 werden in vorteilhafter Weise die Stützrollen gleichzeitig als - das Schleiforgan im korrekten Abstand auf dem Schienenkopf führende - Laufrollen verwendet, wobei dieser Abstand auch während der Verschwenkung des Tragrahmens um die in Gleislängsrichtung verlaufende Schwenkachse beibehalten wird. Dies hilft auch, um ein Kopieren bzw. Verstärken von kurzwelligen Schienenunebenheiten mit dem Schleiforgan zu

verhindern.

Die Merkmale der Ansprüche 6 bis 8 beschreiben eine bevorzugte Ausführungsform der Längenkompensationseinheit, die sich durch konstruktive Einfachheit und Zuverlässigkeit auszeichnet.

Die in Anspruch 9 bis 11 beschriebene Variante stellt sicher, daß es bei maximaler Querverschwenkung des Schleiforganes und Tragrahmens zum Schleifen der Schienenkopfinnenflanken zu keinem schwerkraftbedingten Abrutschen des Tragrahmens vom Schienenkopf kommen kann. Schließlich bewirken die Ausbildungsmerkmale gemäß den Ansprüchen 12 bis 14 eine Erhöhung der Bedienerfreundlichkeit und eine wesentliche ergonomische Verbesserung der Schienenschleifeinrichtung.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht in Gleislängsrichtung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Einrichtung zum Schienenschleifen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Einrichtung in Fig. 1,

Fig. 3 eine räumliche Darstellung der Einrichtung, bei der zur besseren Sichtbarkeit Teile weggelassen wurden,

Fig. 4 eine stark vereinfachte Detailansicht der Einrichtung in Gleislängsrichtung,

Fig. 5 eine schematisierte Schrägansicht eines anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispieles,

Fig. 6 eine ebenfalls stark schematisierte Ansicht in Gleislängsrichtung einer weiteren Variante der Erfindung, und

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Längenkompensationseinheit gemäß Pfeil VII in Fig. 6.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Einrichtung 1 zum Schleifen von Schienen 2,3 eines Gleises 4 weist einen sich in Gleisquerrichtung erstreckenden Aggregatrahmen 5 und einen in Gleislängsrichtung verlaufenden Tragrahmen 6 auf, der im Bereich der einen, zu schleifenden Schiene 3 mit dem Aggregatrahmen verbunden ist. Der Aggregatrahmen 5 setzt sich aus zwei Rahmenteilen 7,8 zusammen, die jeweils einer Schiene 2 bzw. 3 zugeordnet sind. Der dem Tragrahmen 6 gegenüberliegende, von diesem distanzierte Rahmenteil 7 besteht aus zwei parallel zur Schiene 2 ausgerichteten Winkelträgern 9 sowie zwei endseitig zwischen diesen befestigten und als Doppelspurkranzrollen mit Drehachsen 11 ausgebildeten Stützrollen 10, die auf der Schiene 2 abrollbar sind. Der Rahmenteil 8 weist zwei in Gleislängsrichtung voneinander distanzierte Querträger 12 auf, die an ihrem einen Ende mittels einer zwischen den Schienen 2,3 angeordneten vertikalen Platte 13 stabil verbunden sind.

Die Verbindung der beiden Rahmenteile 7,8 miteinander erfolgt über eine Längenkompensationseinheit 14, die eine Verstellung der beiden Rahmenteile 7,8 zueinander in Gleisquerrichtung erlaubt. Die Längenkompensationseinheit 14 ist aus zwei in Gleisquerrichtung verlaufenden und an der Platte 13 befestigten Trägern 15 gebildet, die jeweils in einem mit den Winkelträgern 9 verbundenen Führungsrohr 16 teleskopisch verschiebbar gelagert sind. Ein auf jedem Träger 15 zwischen Führungsrohr 16 und Platte 13 angeordnetes Druckorgan 17 in Form einer Schraubenfeder 18 spreizt die beiden Rahmenteile 7,8 in Gleisquerrichtung gegeneinander, wobei ein im Inneren der Führungsrohre 16 befindlicher Anschlag 48 (Fig. 3) diese Auseinanderbewegung begrenzt und ein Trennen der Rahmenteile 7,8 verhindert.

Der Tragrahmen 6 besteht im wesentlichen aus einem - in seiner Längsmitte einen von der Schiene 3 distanzierten, gekröpften Abschnitt 19 aufweisenden - Längsträger 20, der im Bereich seiner beiden Enden jeweils um eine in Gleislängsrichtung und parallel zur Gleisebene verlaufende Schwenkachse 21 rotierbar in einem Lagerblock 22 gelagert ist. Diese Lagerblöcke 22 sind wiederum jeweils endseitig an den Querträgern 12 des Aggregatrahmens 5 bzw. Rahmenteiles 8 befestigt. An den äußersten Enden des jeweils über den Querträger 12 vorragenden Längsträgers 20 des Tragrahmens 6 sind Stützrollen 23 montiert, die als - mit ihren Drehachsen 24 senkrecht zur Schwenkachse 21 verlaufende - spurkranzlose Laufrollen 25 ausgebildet sind und zur Abstützung des Tragrahmens 6 und Aggregatrahmens 5 auf der Schiene 3 dienen.

Innerhalb des gekröpften Abschnittes 19 des Tragrahmens 6 ist ein Schleifaggregat 26 angeordnet, das mit einem Schleiforgan 31 in Form einer rotierenden Topfscheibe 61 ausgestattet und anhand einer Parallelogrammanlenkung 27 mit einer aus Stützplatten 28 gebildeten Halterung 29 verbunden ist, die auf dem Tragrahmen 6 befestigt ist. Mittels eines Verstellantriebes 30, der in der Halterung 29 montiert und mit der Parallelogrammanlenkung 27 verbunden ist, kann das Schleifaggregat 26 bzw. das Schleiforgan 31 in seinem Abstand zur Schiene 3 zwecks Regulierung der Abtragtiefe verstellt werden. Im Arbeitseinsatz ist das, einen Hydromotor aufweisende Schleifaggregat 26 so positioniert, daß ein Berührungspunkt 47 des Schleiforganes 31 mit der Schiene 3 auf einer Verbindungslinie 49 liegt, die durch zwei jeweils durch einen Kontakt der Laufrollen 25 mit der zu bearbeitenden Schiene 3 gebildete Rollenaufstandspunkte 60 bestimmt ist, wobei die Rotationsachse 62 der Topfscheibe 61 senkrecht zur Verbindungslinie 49 bzw. einer Längsachse der Schiene 3 verläuft (Fig. 3).

Zur Verschwenkung des Tragrahmens 6 um die

Schwenkachse 21 sind zwei hydraulische Schwenkantriebe 32 vorgesehen, die jeweils an den Querträgern 12 des Aggregatrahmens 5 und am Längsträger 20 angelenkt sind. Ein zur Energieversorgung der Schwenkantriebe 32 und des Schleifaggregates 26 dienender Antriebsmotor 33 mit einer Hydraulikpumpe 34 ist - vom Tragrahmen 6 distanziert - auf einer mit der Platte 13 des Aggregatrahmens 5 verbundenen Konsole 35 angeordnet, während sich Bedienungselemente 36 für besagte Schwenkantriebe 32 und ein Vorschubregler 37 für die Fernbedienung des Verstellantriebes 30 auf einem Bügel 38 des Aggregatrahmens 5 befinden. Die Energieversorgung erfolgt durch Hydraulikschläuche 63.

Wie nun insbesondere auch anhand der Fig. 4 zu erkennen ist, bewirkt eine Betätigung der (in Fig. 4 nicht gezeigten) Schwenkantriebe 32 eine Abrollbewegung des Schleiforganes 31 in Gleisquerrichtung um den Kopf 39 der Schiene 3 (siehe strichdoppelpunktierte Umrißlinien), wobei die - während der gesamten Schwenkbewegung auf der genannten Verbindungslinie 49 befindlichen - Laufrollen 25 das Schleiforgan 31 immer im gleichen Abstand zum Schienenkopf 39 halten. Um in der extremen Verschwenkstellung ein Abrutschen des Schleifaggregates 26 vom Schienenkopf 39 zu verhindern, ist am Tragrahmen 6 neben jeder Laufrolle 25 eine tellerradartige Führungsrolle 40 befestigt, die um eine etwa 45° im Winkel zur Drehachse 24 der Laufrolle 25 geneigte, senkrecht zur Schwenkachse 21 verlaufende Achse 41 rotierbar ist. Die Führungsrolle 40 ist mit einem zur Anlage an den Schienenkopf 39 bzw. eine äußere Schienenkopfkante 43 vorgesehenen Spurkranz 42 ausgestattet.

Die Schwenkachse 21 des Tragrahmens 6 ist derart angeordnet, daß sie, bei maximal voneinander distanzierter Stellung der Rahmenteile 7,8 - wie in Fig. 1 bis 3 dargestellt - an der Außenseite der Schiene 3 positioniert und sowohl vertikal als auch horizontal von der oberen, äußeren Schienenkopfkante 44 distanziert ist. In dieser Stellung wird die horizontale Lauffläche 45 der Schiene bearbeitet. Wird nun der Tragrahmen 6 mitsamt dem Schleifaggregat 26 anhand der Schwenkantriebe 32 zur Bearbeitung der Schienenkopfinnenflanke 46 gekippt, kommt es zu einer zwangsläufigen Verlagerung der Schwenkachse 21 in Richtung zu den gegenüberliegenden Stützrollen 10 und somit zu einer Kompression des Druckorganes 17 der Längenkompensationseinheit 14, die dieser Abstandsreduktion zwischen Schwenkachse und Stützrollen entgegenwirkt und auf diese Art eine Anpreßkraft erzeugt, mit der das Schleiforgan 31 an den Schienenkopf 39 seitlich angepreßt wird.

Zur Beschreibung der in Fig. 5 und 6, 7 gezeigten weiteren Ausführungsbeispiele werden der Einfachheit halber für funktionsgleiche Teile die bereits beim obigen Beispiel verwendeten Bezugszeichen beibehalten.

Die in Fig. 5 dargestellte Einrichtung 50 zum Schienenschleifen weist einen aus nur einem Teil gebildeten Aggregatrahmen 5 auf, mit dem ein Tragrahmen 6 im Bereich der Schiene 3 um eine in Gleislängsrichtung verlaufende Schwenkachse 21 rotierbar verbunden ist. Der Aggregatrahmen ist auf der Schiene 2 über eine Doppelspurkranz-Stützrolle 10 und auf der Schiene 3 über zwei weitere, am Aggregatrahmen 5 befestigte und als Laufrollen 25 ausgebildete Stützrollen 23 in Gleislängsrichtung verfahrbar gelagert, wobei die Laufrollen 25 jeweils mit einem - zur Anlage an die Schienenkopfinnenflanke 46 der Schiene 3 vorgesehenen - Spurkranz 51 ausgestattet sind. Das dem Tragrahmen 6 gegenüberliegende Ende des Aggregatrahmens 5 ist als in Gleisquerrichtung verlaufender Träger 15 geformt, auf dem die Stützrolle 10 koaxial montiert und gleichzeitig in Längsrichtung des Trägers verschiebbar ist. Die solcherart gebildete Längenkompensationseinheit 14 weist eine als Druckorgan 17 dienende Schraubenfeder 18 auf, deren Anpreßkraft so gerichtet ist, daß alle drei Stützrollen zur Ausschaltung des Spurspieles an die Schienen 2,3 angedrückt werden.

Der mit einem gekröpften Abschnitt 19 ausgebildete Tragrahmen 6 ist über eine Parallelogrammanlenkung 27 mit einem Schleifaggregat 26 verbunden, dessen Schleiforgan 31 senkrecht zum Schienenkopf 39 verstellbar ist. Zur Verschwenkung des Tragrahmens 6 samt Schleifaggregat 26 um die Schwenkachse 21 (siehe strichdoppelpunktiert gezeigte Stellung) dient ein Schwenkantrieb 32, der sowohl am Tragrahmen 6 als auch am Aggregatrahmen 5 angelenkt ist. Der Tragrahmen 6 ist außerdem mit einem Mitnehmerorgan 52 ausgestattet, das während der Querverschwenkung des Schleifaggregates 26 mit dem Schienenkopf 39 in Eingriff steht und eine Querverschiebung des Tragrahmens 6 und somit auch des Aggregatrahmens 5 in Richtung zur Schiene 2 bzw. zur Stützrolle 10 bewirkt. Dadurch wird die Schraubenfeder 18 zusammengedrückt und übt eine gegen die Schienenkopfinnenflanke 46 der Schiene 3 gerichtete Anpreßkraft des Schleiforganes 31 aus.

Fig. 6 und 7 zeigen eine Schienenschleif-Einrichtung 53 mit einem Tragrahmen 6, der mit einem Aggregatrahmen 5 um eine parallel zur Schiene 3 verlaufende Schwenkachse 21 drehbar verbunden ist. Der Aggregatrahmen 5 besteht aus zwei in einem Gelenk 54 über Zwischenglieder 55 miteinander verbundenen Rahmenteilen 56,57, von denen der vom Tragrahmen 6 weiter distanzierte Rahmenteil 56 auf der Schiene 2 mittels Stützrollen 10 gelagert ist und zur Abstützung des Antriebsmotors 33 dient. Der Tragrahmen 6 ist ähnlich wie beim in Fig. 1 bis 4 beschriebenen Beispiel gekröpft ausgebildet und mit einem verstellbaren Schleifaggregat 26 ausgestattet sowie anhand von Laufrollen 25 auf der Schiene 3 abrollbar. Die den Laufrollen 25 zugeordneten Führungsrollen 40 sind hier jedoch - so wie die Laufrollen - walzenförmig ausgebildet und mit ihren Achsen 41 so angeordnet, daß sie zusammen mit den Laufrollen 25 den Schienenkopf 39 spitzwinkelig umschließen.

Wie in Fig. 7 zu erkennen, ist das Gelenk 54 als

Längenkompensationseinheit 14 ausgebildet, die eine Querverstellung der Rahmenteile 56 und 57 des Aggregatrahmens 5 zueinander erlaubt, wenn der Tragrahmen 6 mit dem Schleifaggregat 26 anhand des Schwenkantriebes 32 um die Schwenkachse 21 gedreht wird. Die vier - die Längenkompensationseinheit 14 bildenden - Zwischenglieder 55 sind in Form eines in einer waagrechten Ebene liegenden Parallelogramms um senkrecht angeordnete Achsen 58 rotierbar gelenkig miteinander verbunden und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Feder 59 mit einer Vorspannung beaufschlagt. Infolge der Querverschiebung des Rahmenteiles 57 wird die Feder 59 auseinandergezogen und fungiert sodann als Druckorgan, das über die Zwischenglieder 55 bzw. den Rahmenteil 57 eine gegen die Schienenkopfinnenflanke 46 der Schiene 3 gerichtete Anpreßkraft des Schleifaggregates 26 ausübt.

Im Rahmen der Erfindung sind sowohl Schleifaggregate mit rotierenden Schleifscheiben bzw. Schleifringen als auch Bandschleifaggregate gleichermaßen problemlos einsetzbar.

**Patentansprüche**

1. Einrichtung (1;50;53) zum Schleifen von Schienen eines Gleises (4), mit einem durch Stützrollen (10,23) mit Drehachsen (11,24) auf beiden Schienen (2,3) abstützbaren Aggregatrahmen (5), dem ein Schleifaggregat (26) mit einem im Bereich einer Schiene (3) verstellbar auf einem Tragrahmen (6) befestigten Schleiforgan (31) zugeordnet ist, wobei der Tragrahmen (6) mitsamt dem Schleiforgan (31) durch einen Schwenkantrieb (32) um eine Schwenkachse (21) verschwenkbar am Aggregatrahmen (5) gelagert ist, sowie mit einem vom Tragrahmen (6) distanziert auf dem Aggregatrahmen (5) befestigten Antriebsmotor (33), dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen Tragrahmen (6) bzw. der in Gleislängsrichtung verlaufenden Schwenkachse (21) und einer dem Schleifaggregat (26) in Gleisquerrichtung gegenüberliegenden Stützrolle (10) durch eine Längenkompensationseinheit (14) reduzierbar ausgebildet ist, wobei diese Längenkompensationseinheit (14) ein Druckorgan (17) zur Erzeugung einer beim Verschwenken des Tragrahmens (6) gegen die Abstandsreduktion automatisch wirksamen Anpreßkraft des Schleifaggregates (26) an eine Schienenkopfinnenflanke (46) der zu schleifenden Schiene (3) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß - bei maximaler Distanzierung des Tragrahmens (6) von der gegenüberliegenden Stützrolle (10) - die Schwenkachse (21) des Tragrahmens (6) von einer oberen äußeren Schienenkopfkante (44) der zu bearbeitenden Schiene (3) sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung distanziert schienenaußenseitig angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der zu bearbeitenden Schiene (3) abrollbaren Stützrollen (23) direkt am Tragrahmen (6) befestigt und als mit ihren Drehachsen (24) senkrecht zur in Gleislängsrichtung und horizontal verlaufenden Schwenkachse (21) positionierte Laufrollen (25) ausgebildet sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Berührungspunkt (47) des Schleiforganes (31) mit der Schiene (3) auf einer Verbindungslinie (49) liegt, die durch zwei - jeweils durch einen Kontakt der Laufrollen (25) mit der zu bearbeitenden Schiene (3) gebildete - Rollenaufstandspunkte (60) bestimmt ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleiforgan (31) des Schleifaggregates (26) als rotierende Topfscheibe (61) mit einer senkrecht zur Verbindungslinie (49) verlaufenden Rotationsachse (62) ausgebildet ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregatrahmen (5) aus zwei - jeweils auf einer der Schienen (2,3) gelagerten - Rahmenteilen (7,8;56,57) besteht, die mittels der Längenkompensationseinheit (14) miteinander verbunden sowie in Gleisquerrichtung zueinander verstellbar ausgebildet sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine den vom Tragrahmen (6) distanzierten Rahmenteil (7;56) auf der Schiene (2) lagernde Stützrolle (10) als Doppelspurkranzrolle ausgebildet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Längenkompensationseinheit (14) aus einem in Gleisquerrichtung verlaufenden Träger (15) gebildet ist, der an dem einem Rahmenteil (8) befestigt und am anderen Rahmenteil (7) bezüglich seiner Längsrichtung verschiebbar gelagert ist, wobei das Druckorgan (17) als durch die Abstandsreduktion zusammendrückbare Schraubenfeder (18) ausgebildet und zwischen den beiden Rahmenteilen (7,8) angeordnet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Laufrolle (25) eine am Tragrahmen (6) befestigte, um eine im Winkel zur Drehachse (24) der Laufrolle (25) und senkrecht zur Schwenkachse (21) verlaufende Achse (41) rotierbare Führungsrolle (40) zugeordnet ist.

**10.** Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrolle (40) einen Spurkranz (42) zur Anlage an eine von der Laufrolle (25) distanzierte, äußere Schienenkopfkante (43) aufweist.

**11.** Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen der Drehachse (24) der Laufrolle (25) und der Achse (41) der Führungsrolle (40) eingeschlossene Winkel etwa 45° beträgt.

**12.** Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkantrieb (32) als sowohl am Aggregatrahmen (5) als auch am Tragrahmen (6) angelenkter Hydraulikantrieb ausgebildet ist.

**13.** Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifaggregat (26) am Tragrahmen (6) mittels eines fernbedienbaren Verstellantriebes (30) in einer zur Schwenkachse (21) senkrechten Richtung in bezug auf die zu bearbeitende Schiene (3) verstellbar ausgebildet ist.

**14.** Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Aggregatrahmen (5) einen nach oben abragenden Bügel (38) aufweist, an dem Bedienungselemente (36) für den Antriebsmotor (33) und das Schleifaggregat (26) angeordnet sind.

## Claims

**1.** An apparatus (1;50;53) for grinding rails of a track (4), comprising a machine frame (5), supportable on both rails (2,3) by means of support rollers (10,23) having axes of rotation (11,24), with which is associated a grinding unit (26) having a grinding element (31) adjustably fastened to a carrier frame (6) in the region of one rail (3), the carrier frame (6) together with the grinding element (31) being mounted on the machine frame (5) for pivoting about a pivot axis (21) by means of a pivot drive (32), and also comprising a drive motor (33) fastened to the machine frame (5) at a distance from the carrier frame (6), characterized in that the distance between the carrier frame (6) or rather the pivot axis (21), extending in the longitudinal direction of the track, and a support roller (10) positioned opposite the grinding unit (26) in the transverse direction of the track is designed to be reducible by means of a length compensation unit (14), said length compensation unit (14) including a pressure-exerting element (17) for generating a force for pressing the grinding unit (26) onto a gauge-side rail head flank (46) of the rail (3) to be ground, said force acting to counter the distance reduction automatically upon pivoting of the carrier frame (6).

**2.** An apparatus according to claim 1, characterized in that - in the event of maximal distancing of the carrier frame (6) from the support roller (10) lying opposite - the pivot axis (21) of the carrier frame (6) is spaced in a horizontal as well as a vertical direction from an upper field-side rail head edge (44) of the rail (3) to be treated and positioned at the field side of the rail.

**3.** An apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the support rollers (23) designed to roll on the rail (3) to be treated are fastened directly to the carrier frame (6) and are in the shape of track rollers (25) positioned so that their axes of rotation (24) are perpendicular to the pivot axis (21) extending in the longitudinal direction of the track and horizontally.

**4.** An apparatus according to claim 3, characterized in that a contact point (47) of the grinding element (31) with the rail (3) is located on a connecting line (49) which is defined by two roller contact points (60) formed respectively by contact of the track rollers (25) with the rail (3) to be treated.

**5.** An apparatus according to claim 4, characterized in that the grinding element (31) of the grinding unit (26) is formed as a rotating cup wheel (61) having an axis of rotation (62) extending perpendicularly to the connecting line (49).

**6.** An apparatus according to one of claims 1 to 5, characterized in that the machine frame (5) consists of two frame parts (7,8;56,57) - each supported on one of the rails (2,3) - which are connected to one another by means of the length compensation unit (14) and which are adjustable with respect to one another in the transverse direction of the track.

**7.** An apparatus according to claim 6, characterized in that a support roller (10), supporting on the rail (2) the frame part (7;56) which is spaced from the carrier frame (6), is shaped as a double-flanged roller.

**8.** An apparatus according to one of claims 1 to 7, characterized in that the length compensation unit (14) consists of a support bar (15), extending in the transverse direction of the track, which is fastened to one frame part (8) and mounted for displacement with regard to its longitudinal direction on the other frame part (7), the pressure-exerting element (17) being arranged between the two frame parts (7,8) and having the shape of a helical spring (18) compressible as a result of the distance reduction.

**9.** An apparatus according to one of claims 3 to 8, characterized in that associated with each track roller (25) is a guide roller (40) fastened to the carrier frame (6) and rotatable about an axis (41) extending perpendicularly to the pivot axis (21) and at an angle to the axis of rotation (24) of the track roller (25).

**10.** An apparatus according to claim 9, characterized in that the guide roller (40) has a flange (42) for application to a field-side rail head edge (43) spaced from the track roller (25).

**11.** An apparatus according to one of claims 9 to 11, characterized in that the angle included between the axis of rotation (24) of the track roller (25) and the axis (41) of the guide roller (40) measures approximately 45°.

**12.** An apparatus according to one of claims 1 to 11, characterized in that the pivot drive (32) is designed as a hydraulic drive which is hinged to both the machine frame (5) and the carrier frame (6).

**13.** An apparatus according to one of claims 1 to 12, characterized in that the grinding unit (26) is designed to be adjustable on the carrier frame (6), with regard to the rail (3) to be treated, by means of a remotely controllable adjusting drive (30) in a direction perpendicular to the pivot axis (21).

**14.** An apparatus according to one of claims 1 to 13, characterized in that the machine frame (5) has an upwardly projecting handle bar (38) on which control elements (36) for the drive motor (33) and the grinding unit (26) are arranged.

**Revendications**

**1.** Dispositif (1; 50; 53) pour meuler les rails d'une voie (4), avec un châssis d'appareil (5) prenant appui par des galets d'appui (10, 23) avec des axes de rotation (11, 24) sur les deux rails (2, 3) auquel est associé un appareil à meuler (26) avec un organe de meulage (31) fixé au voisinage d'un rail (3) de façon déplaçable sur un châssis de support (6), le châssis de support (6) étant logé conjointement avec l'organe de meulage (31) au châssis d'appareil (5) de manière pivotante par une commande de pivotement (32) autour d'un axe de pivotement (21) et avec un moteur d'entraînement (33) fixé sur le châssis d'appareil (5) à une certaine distance du châssis de support (6), caractérisé en ce que l'écart entre le châssis de support (6) respectivement l'axe de pivotement (21) s'étendant dans la direction longitudinale de la voie et un galet d'appui (10) opposé à l'appareil à meuler (26) dans la direction transversale de la voie est réalisé de manière réductible par une unité de compensation de longueur (14), cette unité de compensation de longueur (14) présentant un organe de pression (17) pour produire une force d'application de l'appareii à meuler (26) agissant automatiquement lors du pivotement du châssis de support (6) contre la réduction de l'écart sur un flanc intérieur de champignon de rail (46) du rail (3) à meuler.

**2.** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'un espacement maximal du châssis de support (6) relativement au galet d'appui opposé (10), l'axe de pivotement (21) du châssis de support (6) est disposé au côté extérieur de rail espacé à la fois dans la direction horizontale et dans la direction verticale d'une arête supérieure extérieure de champignon (44) du rail (3) à usiner.

**3.** Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les galets d'appui (23) aptes à rouler sur le rail (3) à usiner sont fixés directement au châssis de support (6) et sont réalisés sous forme de galets de roulement (25) positionnés avec leurs axes de rotation (24) perpendiculairement à l'axe de pivotement (21) s'étendant dans la direction longitudinale de la voie et horizontalement.

**4.** Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un point de contact (47) de l'organe à meuler (31) se situe avec le rail (3) sur une ligne de liaison (49) qui est définie par deux points de contact de galet (60) formés respectivement par un contact des galets de roulement (25) avec le rail (3) à usiner.

**5.** Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de meulage (31) de l'appareil à meuler (26) est réalisé sous forme de coupelle tournante (61) avec un axe de rotation (62) s'étendant perpendiculairement à la ligne de liaison (49).

**6.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le châssis d'appareil (5) est constitué de deux parties de châssis (7, 8; 56, 57) logées respectivement sur l'un des rails (2, 3) qui sont reliées l'une à l'autre par l'unité de compensation de longueur (14) et qui sont réalisées de façon déplaçable l'une vers l'autre dans la direction transversale de la voie.

**7.** Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un galet d'appui (10) logeant une partie de châssis (7; 56) espacée du châssis de support (6) sur les rail (2) est réalisé sous forme de galet à boudin double.

**8.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'unité de compensation de longueur (14) est formée par un support (15) s'éten-

dant dans la direction transversale de la voie qui est fixé à une partie de châssis (8) et qui est logé de façon déplaçabie à l'autre partie de châssis (7) quant à sa direction longitudinale, l'organe de pression (17) étant réalisé sous forme de ressort hélicoïdal (18) apte à être comprimé par la réduction de l'écart et étant disposé entre les deux parties de châssis (7, 8).

**9.** Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce qu'il est associé à chaque galet de roulement (25) un galet de guidage (40) fixé au châssis de support (6), apte à tourner autour d'un axe (41) s'étendant suivant un angle à l'axe de rotation (24) du galet de roulement (25) et perpendiculairement à l'axe de pivotement (21).

**10.** Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le galet de guidage (40) présente un boudin de roue (42) pour l'application à une arête de champignon de rail extérieure (43) espacée du galet de roulement (25).

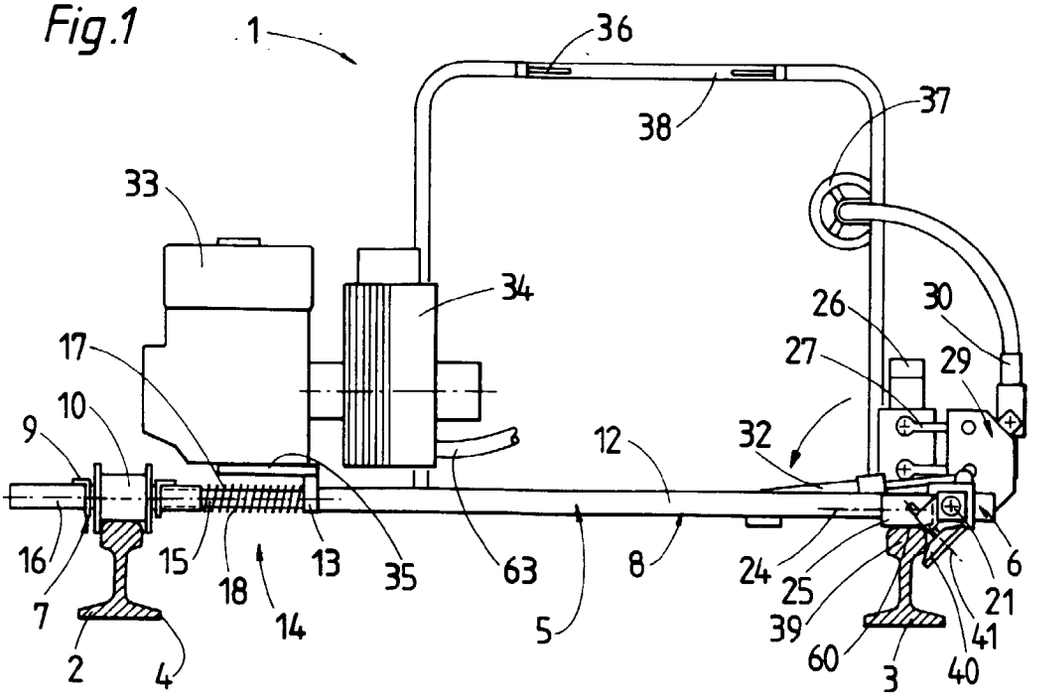
**11.** Dispositif selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que l'angle formé entre l'axe de rotation (24) du galet de roulement (25) et l'axe (41) du galet de guidage (40) est approximativement de 45°.

**12.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la commande de pivotement (32) est réalisée sous forme de commande hydraulique articulée à la fois au châssis d'appareil (5) et au châssis de support (6).

**13.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'appareil à meuler (26) est réalisé de façon réglable au châssis de support (6) au moyen d'une commande de déplacement (30) actionnable à distance en une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement (21) relativement au rail (3) à usiner.

**14.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le châssis d'appareil (5) présente un étrier (38) faisant saillie vers le haut sur lequel sont disposés les éléments de commande (36) pour le moteur d'entraînement (33) et l'appareil à meuler (26).

Fig.1


1
36
38
37
33
34
26
30
27
29
17
10
9
12
32
16
15
18
13
35
63
8
24
6
25
21
7
14
5
39
41
2
4
60
3
40

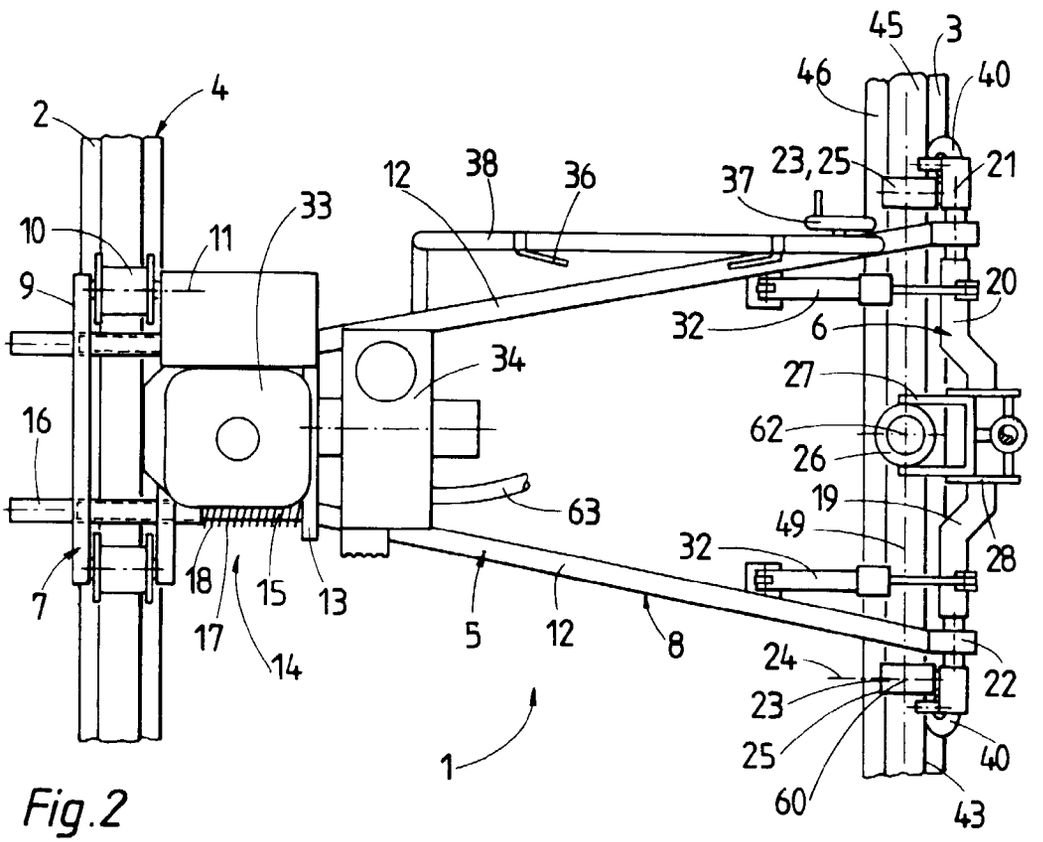

45
3
4
46
40
2
12
38
36
37
23,25
21
10
11
33
9
20
32
6
34
27
16
62
26
19
63
49
32
28
18
15
13
7
17
14
5
12
8
24
22
23
25
40
1
60
43

Fig.2

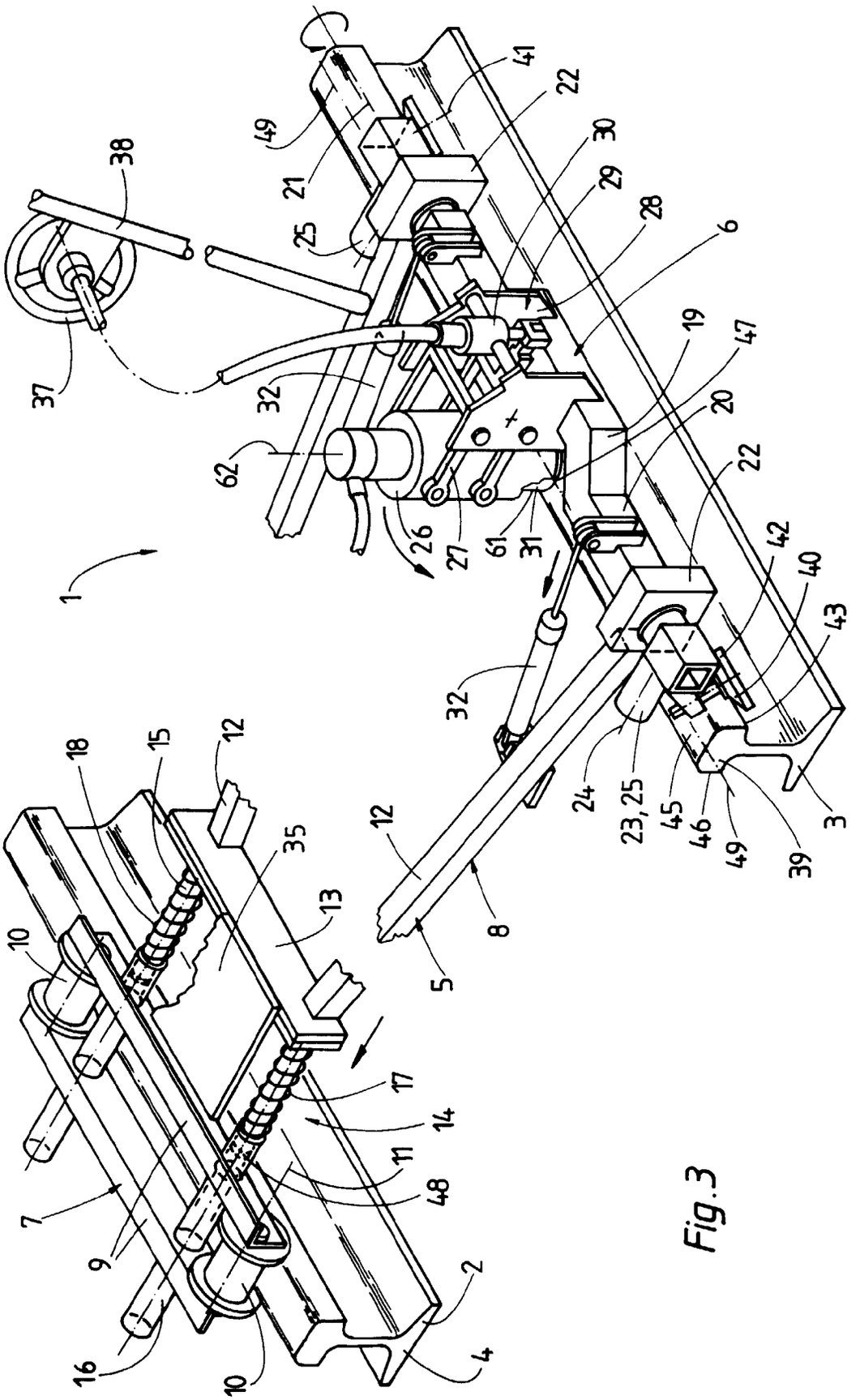
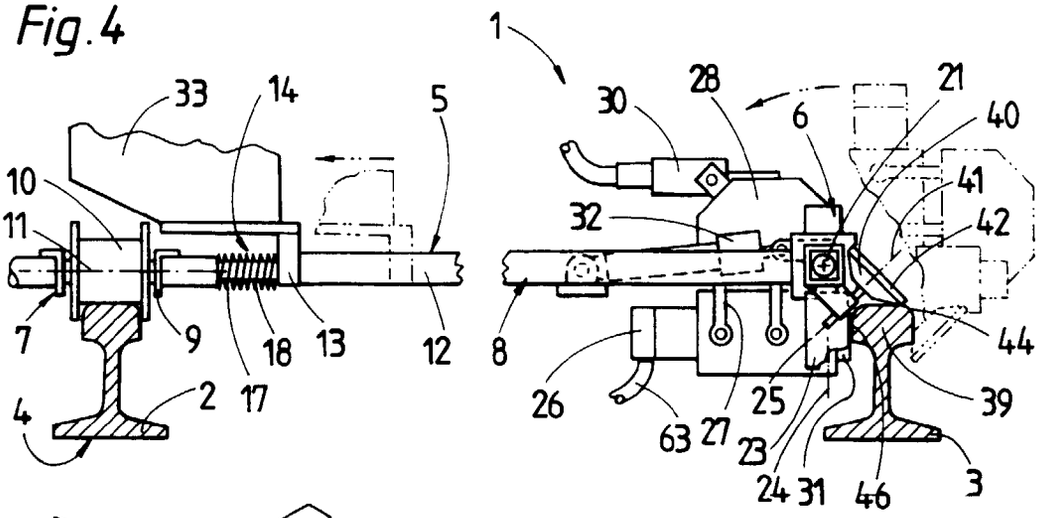

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23,25
24
26
27
28
29
30
31
32
35
37
38
39
40
41
42
43
45
46
47
48
49
61
62

Fig.3

Fig.4



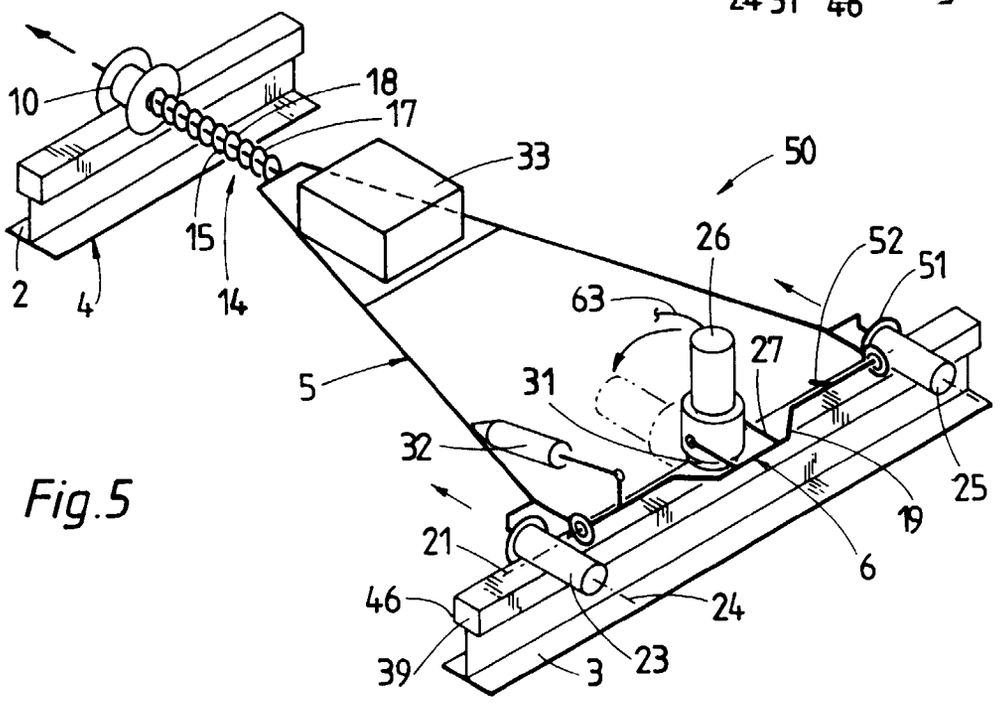




Fig.5

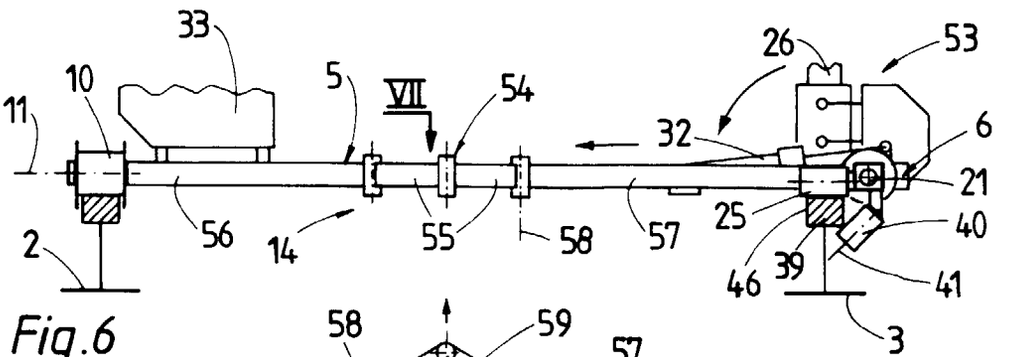



Fig.6

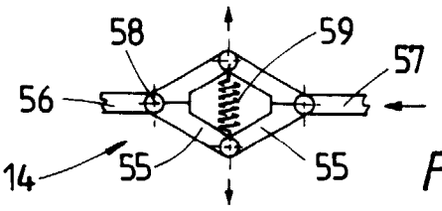



Fig.7