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

(11) **EP 2 576 909 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(21) Anmeldenummer: **11720035.2**

(22) Anmeldetag: **04.05.2011**

(51) Int Cl.:
E01B 31/17 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/002218

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/147527 (01.12.2011 Gazette 2011/48)

(54) **SCHLEIFMASCHINE ZUM SCHLEIFEN VON SCHIENEN EINES GLEISES**

GRINDING MACHINE FOR GRINDING RAILS OF A TRACK

MEULEUSE POUR MEULER LES RAILS D'UNE VOIE FERRÉE

(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: **26.05.2010 DE 202010007264 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(73) Patentinhaber: **Robel Bahnbaumaschinen GmbH**
83395 Freilassing (DE)

(72) Erfinder: **WIDLROITHER, Otto**
83395 Freilassing (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 665 332
EP-A2- 1 375 749
WO-A1-2007/112815
US-A- 5 735 734

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).

EP 2 576 909 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifmaschine zum Schleifen von Schienen eines Gleises, mit einem über Tastrollen auf der Schiene abrollbaren, ein verstellbares Schleifaggregat aufweisenden Tragrahmen, der durch einen Verschwenkantrieb schwenkbar an einem Aggregatrahmen mit auf den Schienen abrollbaren Führungsrollen gelagert ist, wobei sowohl Tast- als auch Führungsrollen jeweils eine zum Abrollen auf einem Schienenkopf vorgesehene Abrollfläche aufweisen, und ein zur Anlage an den Schienenkopf ausgebildetes Führungsorgan in Bezug auf den Tragrahmen distanzierbar mit dem Aggregatrahmen verbunden ist.

[0002] Eine derartige Schleifmaschine ist durch US 5 735 734 bekannt und dient in erster Linie dazu, um nach dem Abscheren eines Schweißwulstes vorhandene Unebenheiten an der Schienenkopfoberfläche zu eliminieren.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Schleifmaschine der eingangs genannten Art, mit der das Schleifergebnis verbessert werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Schleifmaschine der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, dass die normal zu einer Schwenkachse ausgerichtete Distanzierung zwischen Führungsorgan einerseits und Tragrahmen andererseits durch ein Getriebe erfolgt, das mit dem Verschwenkantrieb drehverbunden ist.

[0005] Durch eine derartige Ausbildung ist die Querbewegung der Führungsrollen mit der Schwenkbewegung des Schleifaggregates gekoppelt und exakt definiert. Damit ist immer eine exakte Positionierung des Aggregatrahmens und damit eine gleichbleibend hohe Schleifqualität sicher gestellt

[0006] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigen:

> Fig. 1 eine Seitenansicht einer Schleifmaschine, Fig. 2 und Fig. 3 je einen vereinfachten Schnitt entlang der Linie II bzw. III in Fig. 1, und Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Teiles der Schleifmaschine.

[0008] Eine in Fig. 1 bis 4 ersichtliche Schleifmaschine 1 zum Schleifen von Schienen 2 eines Gleises weist einen Tragrahmen 3 auf und ist im wesentlichen bereits in der US 5 735 734 ausführlich beschrieben. Die Schleifmaschine 1 ist über zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierte Tastrollen 4 mit Drehachsen 5 auf der zu schleifenden Schiene 2 abgestützt bzw. auf dieser abrollbar. Der Tragrahmen 3 ist an seinen beiden Längsenden um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende, aus einer Welle 6 gebildete Schwenkachse 7 rotierbar mit einem Aggregatrahmen 8 verbunden, der mit einem nach oben abragenden und den Tragrahmen 3 überbrückenden Bügel 9 versehen ist.

[0009] Auf einer am Aggregatrahmen 8 befestigten Konsole 10 befindet sich ein Antriebsmotor 11, der über eine flexible Antriebswelle 12 mit einem auf dem Tragrahmen 3 vorgesehenen Schleifaggregat 13 in Verbindung steht. Dieses besteht aus einer um eine Rotationsachse 14 rotierbaren, auf einen Schienenkopf 15 der Schiene 2 aufsetzbaren Schleifscheibe 16. Zur Abstützung des Aggregatrahmens 8 auf der gegenüberliegenden, nicht näher dargestellten Schiene ist eine Abstützung (s. Fig. 7 in US 5 735 734) vorgesehen.

[0010] Sowohl die Tastrollen 4 als auch mit dem Aggregatrahmen 8 verbundene Führungsrollen 17 weisen eine zum Abrollen auf dem Schienenkopf 15 vorgesehene und mit 18 bzw. 19 bezeichnete Abrollfläche auf (s. insbesondere Fig. 3, 4). Zur Verschwenkung des Tragrahmens 3 relativ zum Aggregatrahmen 8 ist ein Verschwenkantrieb 20 vorgesehen. Dieser setzt sich aus einem Handrad 21, einer Schraubspindel 22 sowie zwei miteinander in Eingriff stehenden Zahnsegmenten 23 zusammen (s. Fig. 2). Das untere Zahnsegment 23 ist mit dem Tragrahmen 3 verbunden.

[0011] Jede als Führungsorgan 24 dienende, um eine Rollenachse 32 drehbare Führungsrolle 17 ist auf einer Rollenhalterung 25 befestigt, die um eine parallel zur Schwenkachse 7 verlaufende und von dieser in vertikaler Richtung distanzierte Achse 26 verschwenkbar am Aggregatrahmen 8 gelagert und mit einem Getriebe 27 drehverbunden ist. Dieses ist durch ein mit der Rollenhalterung 25 verbundenes Zahnsegment 28 gebildet, das über ein Wendezahnrad 29 mit einem Zahnrad 30 in Eingriff steht. Dieses ist koaxial zur Welle 6 positioniert und mit dem Tragrahmen 3 drehverbunden.

[0012] Im Arbeitseinsatz wird die Schleifmaschine 1 auf der Schiene 2 von Hand verfahren und an der Schleifstelle hin- und herbewegt. Der Aggregatrahmen 8 bleibt dabei immer in lotrechter Stellung und wird - im Gegensatz zum Tragrahmen 3 - nicht verschwenkt. Dies bietet den Vorteil einer ergonomisch richtigen, bequem aufrecht stehenden Arbeitsweise für den Bediener, der alle Einstellvorgänge an Hand der oben am Bügel 9 angeordneten Bedienungselemente durchführen kann. Zudem kann der Antriebsmotor 11, da er nicht gekippt wird, auch als Viertaktmotor mit besseren Emissionswerten und geringerer Lärmentwicklung ausgeführt sein.

[0013] Beim Schleifen der horizontalen Lauffläche des Schienenkopfes 15 befindet sich die Schleifmaschine 1 in der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Stellung. Der Tragrahmen 3 liegt auf der Schiene 2 über die Tastrollen 4 auf, deren Drehachsen 5 nun horizontal ausgerichtet sind. Der Aggregatrahmen 8 ruht ebenfalls auf den Tastrollen 4, während die Führungsrollen 17 aufgrund der höheren Positionierung ihrer Rollenaufstandspunkte nicht auf der Schiene 2 aufliegen (s. Fig. 3). Die Spurkränze der Führungsrollen 22 sind so dimensioniert, dass sie sich dabei über die oberen Schienenkopfkanten nach unten erstre-

cken und als Führungsorgane 24 verhindern, dass die Schleifmaschine 1 seitlich vom Schienenkopf 15 abrutschen kann. Der Bediener regelt den Vorschub der Schleifscheibe 16 durch den Verschwenkantrieb 20, wobei das Eigengewicht der Vorrichtung 1 den für das Schleifen nötigen Anpressdruck erzeugt.

[0014] Soll nun eine Schienenkopfkante oder eine anschließende vertikale Seitenfläche des Schienenkopfes 15 bearbeitet werden, so ist dazu lediglich eine Verschwenkung des Tragrahmens 3 durch Betätigung des Handrades 21 erforderlich. Die damit verbundene Rotation der Welle 6 um die Schwenkachse 7 führt zu einem Kippen der Tastrollen 4, die in ihrer Funktion als Kopierrollen dem Querschnittsprofil des Schienenkopfes 15 folgen. Dadurch wird automatisch auch eine Verschiebung des Tragrahmens 3 und des mit diesem über die Welle 6 gekoppelten Aggregatrahmens 8 quer zur Schienenlängsrichtung ausgelöst.

[0015] Die dafür erforderliche Bewegungsfreiheit in Querrichtung wird dadurch erreicht, dass die Rollenhalterung 25 mit der Drehbewegung der Welle 6 sowie dem mit dieser gekuppelten Getriebe 27 in Querrichtung verschwenkt wird. Die positive bzw. negative Verschwenkbewegung der Rollenhalterung 25 ist je durch einen Anschlag 31 begrenzt.

Patentansprüche

1. Schleifmaschine zum Schleifen von Schienen eines Gleises, mit einem über Tastrollen (4) auf der Schiene (2) abrollbaren, ein verstellbares Schleifaggregat (13) aufweisenden Tragrahmen (3), der durch einen Verschwenkantrieb (20) schwenkbar an einem Aggregatrahmen (8) mit auf den Schienen (2) abrollbaren Führungsrollen (17) gelagert ist, wobei sowohl Tast- als auch Führungsrollen (4,17) jeweils eine zum Abrollen auf einem Schienenkopf (15) vorgesehene Abrollfläche (18, 19) aufweisen, und ein zur Anlage an den Schienenkopf (15) ausgebildetes Führungsorgan (24) in Bezug auf den Tragrahmen (3) distanzierbar mit dem Aggregatrahmen (8) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die normal zu einer Schwenkachse (7) ausgerichtete Distanzierung zwischen Führungsorgan (24) einerseits und Tragrahmen (3) andererseits durch ein Getriebe (27) erfolgt, das mit dem Verschwenkantrieb (20) drehverbunden ist.

2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsorgan (24) auf einer Rollenhalterung (25) befestigt ist, die um eine parallel zur Schwenkachse (7) verlaufende und von dieser in vertikaler Richtung distanzierte Achse (26) verschwenkbar am Aggregatrahmen (8) gelagert und mit dem Getriebe (27) drehverbunden ist.

3. Schleifmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (27) durch ein mit der Rollenhalterung (25) verbundenes Zahnsegment (28) gebildet wird, das über ein Wendezahnrad (29) mit einem Zahnrad (30) in Eingriff steht, das bezüglich der Schwenkachse (7) des Tragrahmens (3) koaxial positioniert und mit der Welle (6) drehverbunden ist.

4. Schleifmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Zahnsegment (28) zur Begrenzung eine positiven und negativen Verschwenkweges (w) jeweils ein mit dem Aggregatrahmen (8) verbundener Anschlag (31) zugeordnet ist.

5. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsorgan (24) aus einer um eine Rollenachse (32) drehbar an der Rollenhalterung (25) befestigten Führungsrolle (17) gebildet ist, wobei in einer zwischen den beiden Verschwenkwegen (w) gelegenen Grundstellung die Rollenachse (32) parallel zu Drehachsen (5) der Tastrollen (4) positioniert ist.

Claims

1. A grinding machine for grinding rails of a track, including a support frame (3) which is designed to roll on the rail (2) by means of tracer rollers (4) and has an adjustable grinding unit (13), the support frame (3) being mounted for pivoting by means of a pivot drive (20) on an assembly frame (8) having guide rollers (17) designed to roll on the rails (2), wherein both the tracer- and the guide rollers (4, 17) each have a respective rolling surface (18, 19) provided for rolling on a rail head (15), and a guide member (24) designed for being applied to the rail head (15) is connected to the assembly frame (8) in a manner enabling distancing with respect to the support frame (3), **characterized in that** the distancing, directed perpendicularly to a pivot axis (7), between the guide member (24) and the support frame (3) occurs by means of a gear drive (27) which is rotatably connected to the pivot drive (20).

2. A grinding machine according to claim 1, **characterized in that** the guide member (24) is fastened to a roller mount (25) which is supported on the assembly frame (8) for pivoting about an axis (26), extending parallel to the pivot axis (7) and spaced from the same in vertical direction, and rotatably connected to the gear drive (27).

3. A grinding machine according to claim 2, **characterized in that** the gear drive (27) is formed by a gear segment (28) connected to the roller mount (25), the gear segment (28) being in engagement via a reversing cog wheel (29) with a cog wheel (30) which

is positioned co-axially with regard to the pivot axis (7) of the support frame (3) and rotatably connected to the shaft (6).

4. A grinding machine according to claim 2, **characterized in that** - for limiting a positive or negative pivoting path (w) - a respective stop (31) connected to the assembly frame (8) is associated with the gear segment (28).

5. A grinding machine according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the guide member (24) is formed by a guide roller (17) fastened for rotation about a roller axis (32) to the roller mount (25), wherein - in a basic position situated between the two pivoting paths (w) - the roller axis (32) is positioned parallel to rotation axes (5) of the tracer rollers (4).

Revendications

1. Machine de rabotage pour le rabotage de rails d'une voie ferrée, avec un châssis porteur (3) pouvant rouler par le biais de rouleaux palpeurs (4) sur le rail (2), présentant un module de rabotage déplaçable (13), lequel châssis est logé sur un châssis de module (8) avec des rouleaux de guidage (17) pouvant rouler sur les rails (2) de manière à pouvoir pivoter par un entraînement pivotant (20), dans laquelle aussi bien des rouleaux palpeurs que des rouleaux de guidage (4, 17) présentent chacun une surface de roulement (18, 19) prévue pour rouler sur une tête de rail (15), et un organe de guidage (24) réalisé pour l'appui sur la tête de rail (15) est relié au châssis de module (8) de manière à pouvoir être écarté par rapport au châssis porteur (3), **caractérisée en ce que** l'écartement orienté perpendiculairement à un axe de pivotement (7) entre l'organe de guidage (24) d'un côté et le châssis porteur (3) de l'autre s'effectue par un engrenage (27) qui est relié à rotation à l'entraînement pivotant (20).

2. Machine de rabotage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de guidage (24) est fixé au dispositif de fixation de rouleaux (25) qui est logé sur le châssis de module (8) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (26) s'étendant parallèlement à l'axe de pivotement (7) et écarté de celui-ci en direction verticale et relié à rotation à l'engrenage (27).

3. Machine de rabotage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'engrenage (27) est formé par un segment denté (28) relié au dispositif de fixation de rouleaux (25) qui est en engrènement par le biais d'une roue dentée rotative (29) avec une roue dentée (30) qui est positionnée de manière coaxiale par rapport à l'axe de pivotement (7) du châssis porteur (3) et reliée à rotation à l'arbre (6).

4. Machine de rabotage selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**une butée (31) reliée au châssis de module (8) est à chaque fois associée au segment denté (28) pour limiter une course de pivotement positive et négative (w).

5. Machine de rabotage selon une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'organe de guidage (24) est formé d'un rouleau de guidage (17) fixé au dispositif de fixation de rouleaux (25) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rouleau (32), dans laquelle l'axe de rouleau (32) est positionné parallèlement à des axes de rotation (5) des rouleaux palpeurs (4) dans une position de base située entre les deux courses de pivotement (w).

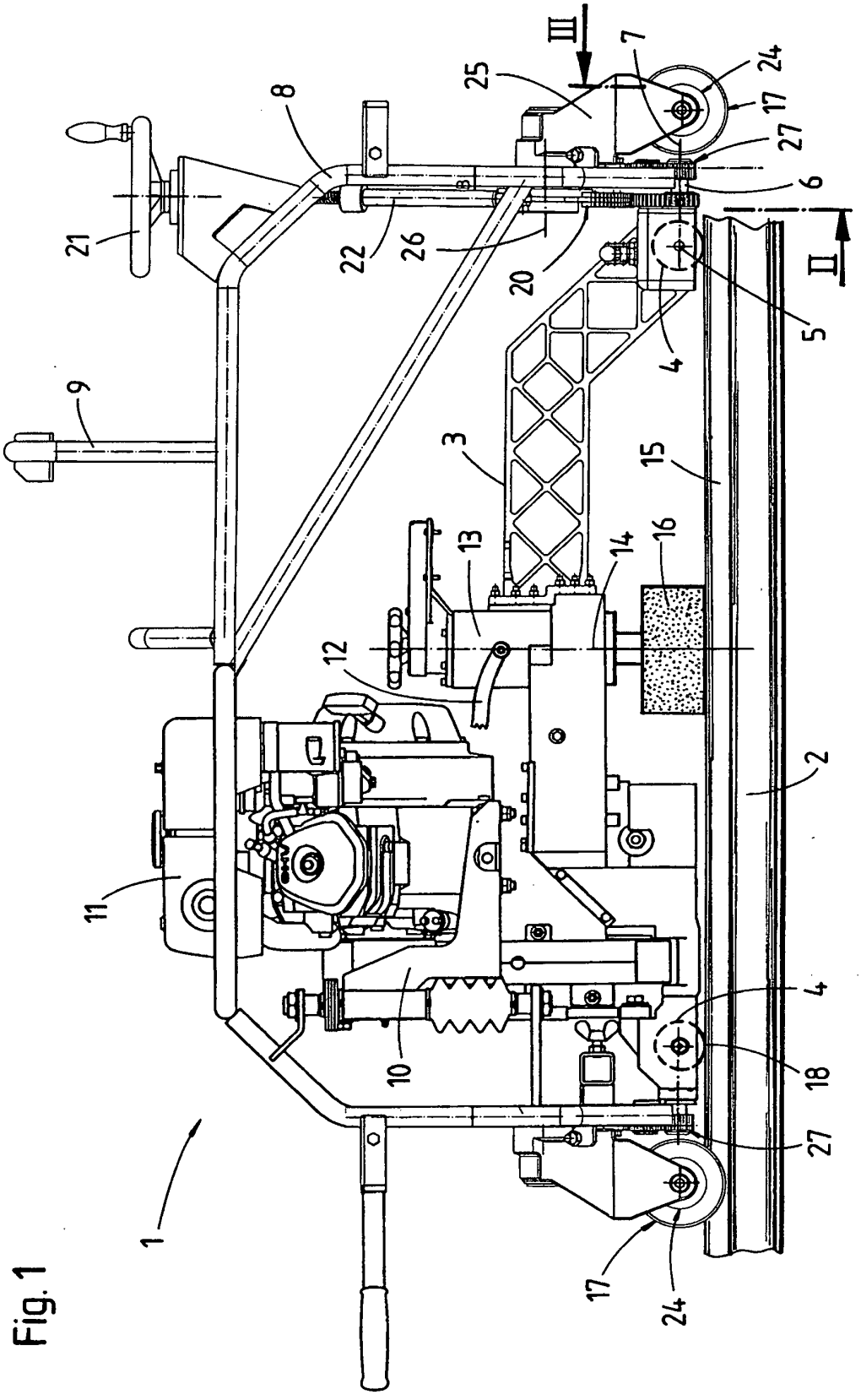


Fig. 1

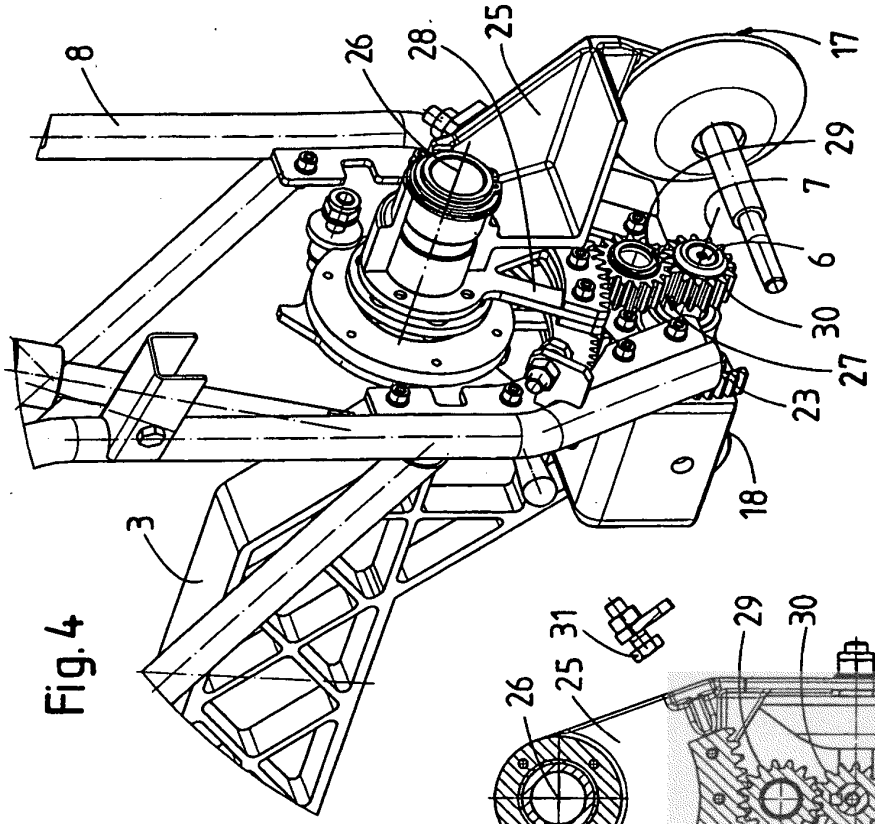


Fig.4

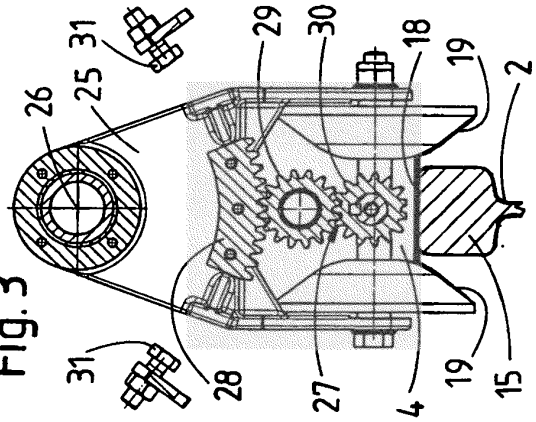


Fig.3

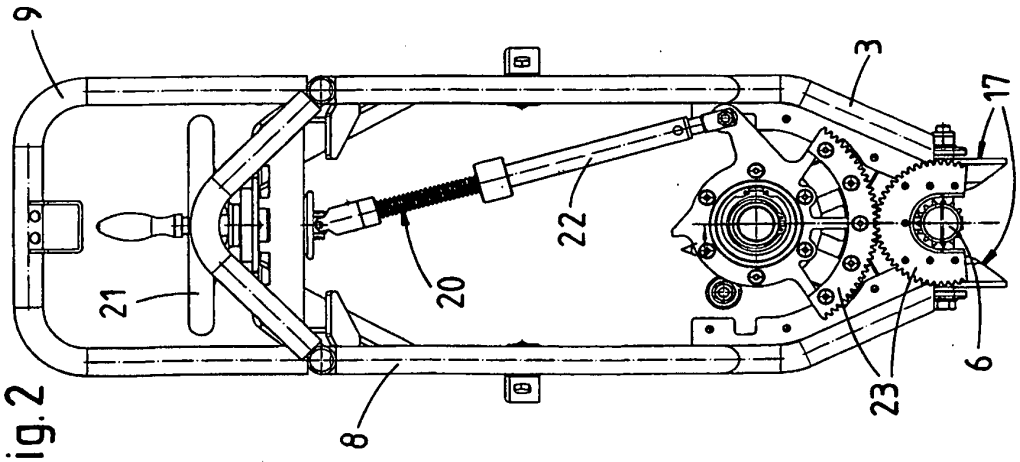


Fig.2

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

- US 5735734 A **[0002] [0008] [0009]**