

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 375 749 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.10.2006 Patentblatt 2006/40

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

(21) Anmeldenummer: **03450127.0**

(22) Anmeldetag: **21.05.2003**

(54) **Schleifmaschine**

Grinding machine

Meuleuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **28.06.2002 DE 20210021 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

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

(72) Erfinder:
• **Hertelendi, Josef
83395 Freilassing (DE)**
• **Widloither, Otto
83395 Freilassing (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 743 395 US-A- 3 888 052

EP 1 375 749 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifmaschine zum Schleifen von Schienen eines Gleises, mit einem über Tastrollen auf einer Schiene abrollbaren, ein relativ zur Schiene verstellbares Schleiforgan aufweisenden Kopierrahmen, der um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse verschwenkbar an einem Aggregatrahmen mit auf den Schienen abrollbaren Führungsrollen gelagert ist, sowie mit einem am Aggregatrahmen montierten Antriebsmotor, der mit dem Schleiforgan über ein Getriebe zur Kraftübertragung verbunden ist.

[0002] Eine derartige Schleifmaschine ist bereits aus der EP 0 743 395 B1 bekannt. Die Kraftübertragung vom Antriebsmotor auf das Schleiforgan erfolgt über ein Winkelgetriebe, das auf dem Kopierrahmen montiert und über eine flexible Welle mit dem Motor verbunden ist. Ein Keilriemenantrieb überträgt die Kraft vom Winkelgetriebe weiter auf das Schleiforgan. Im Zuge des Schleifens des Schienenkopfprofils muß der Kopierrahmen mitsamt dem Winkelgetriebe von der einen Schienenseitenflanke zur anderen über ca. 180° verschwenkt werden. Um diese Bewegung weitgehend ungehindert zu ermöglichen, ist die biegsame Welle zwecks Flexibilität mit relativ geringem Durchmesser ausgebildet, wobei die Welle aber während des Arbeitseinsatzes starker Beanspruchung ausgesetzt ist.

[0003] In der EP 1 178 154 A1 ist eine weitere Schienenschleifmaschine geoffenbart, bei der der Antriebsmotor auf einem sowohl am Aggregatrahmen als auch - über ein Zwischenglied - am Kopierrahmen angelenkten bzw. um in Schienenlängsrichtung verlaufende Achsen verschwenkbaren Träger montiert ist. Das Zwischenglied ist gleichzeitig als Gehäuse für den Antriebsriemen ausgebildet. Bei der Rotation des Kopierrahmens um die Schwenkachse kommt es zu einer Höhenverstellung des mit diesem verbundenen Endes des wippenartig ausgeführten Trägers entlang einer Kreisbahn und damit zu einem seitlichen Kippen des Antriebsmotors aus der horizontalen Lage.

[0004] Es ist weiters - beispielsweise aus DE 42 20 456 C1 - auch bekannt, den Antriebsmotor mitsamt dem Schleiforgan auf einem Zustellrahmen zu montieren, der auf dem Kopierrahmen über Führungsstangen senkrecht zur Schienenlängsrichtung verstellbar gelagert ist.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Schleifmaschine der gattungsgemäßen Art, mit der eine einfache und zuverlässige Übertragung der Antriebskraft während aller Phasen des Arbeitseinsatzes möglich ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Maschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Antriebsmotor auf einer mit dem Aggregatrahmen verbundenen Vertikalführung höhenverstellbar gelagert ist.

[0007] Durch diese Ausbildung besteht nun die vorteilhafte Möglichkeit, den Antriebsmotor mit dem Kopierrah-

men gelenkig zu koppeln, sodaß während der seitlichen Verschwenkung des Kopierrahmens um die Schwenkachse der Antriebsmotor eine - diese Bewegung kompensierende - Höhenverstellung mitmachen kann. Gleichzeitig ist dadurch in zuverlässiger Weise gewährleistet, daß der Antriebsmotor in allen Arbeitsphasen in unverändert vertikaler Position verbleibt, was besonders bei Verwendung von Verbrennungsmotoren von Bedeutung ist.

[0008] Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnung.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schienenschleifmaschine, und

Fig. 2 und 3 je eine Schnittansicht in Schienenlängsrichtung von verschiedenen Arbeitspositionen der Maschine.

[0011] Eine in Fig. 1 ersichtliche Schleifmaschine 1 ist zum Schleifen von Schienen 2 eines Gleises 3 ausgebildet und weist einen Aggregatrahmen 4 auf. An diesem ist ein Kopierrahmen 5 gelagert, der an seinen beiden Längsenden mit dem Aggregatrahmen 4 um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse 6 rotierbar verbunden ist. Weiters ist der Kopierrahmen 5 mit zwei in Schienenlängsrichtung voneinander distanzierten Tastrollen 7 ausgestattet, die auf einem Schienenkopf 8 der zu bearbeitenden Schiene 2 abrollbar sind. Mittig zwischen den beiden Tastrollen 7 ist ein Schleiforgan 9 am Kopierrahmen 5 angeordnet, das anhand eines Antriebes 10 relativ zur Schiene 2 verstellbar ausgebildet ist und ein rotierbares Schleifelement 11 aufweist.

[0012] Der in Form eines vertikalen bzw. in Schienenlängsrichtung verlaufenden Bügels 12 ausgeführte Aggregatrahmen 4 ist an seinen beiden Längsenden mit Führungsrollen 13 versehen, die als Doppelspurkranzrollen ausgebildet und relativ zum Aggregatrahmen 4 gleitend querverstellbar sind. Bei seitlicher Verschwenkung um die Schwenkachse 6 bzw. daraus folgender Absenkung des Kopierrahmens 5 rollen die Führungsrollen 13 auf dem Schienenkopf 8 ab und führen so den Aggregatrahmen 4 auf der zu schleifenden Schiene 2, wobei der Aggregatrahmen 4 mittels eines (nicht näher dargestellten) Auslegers auch auf der anderen Schiene 2 des Gleises 3 abgestützt ist. (Für genauere Erläuterungen dieser bereits bekannten Ausbildung wird auf die EP 0 743 395 B1 verwiesen).

[0013] Wie im weiteren nun auch anhand der Figuren 2 und 3 ersichtlich, ist der Aggregatrahmen 4 mit einer Vertikalführung 14 verbunden, die aus zwei in Gleisquerrichtung voneinander distanzierten Führungsstangen 15 gebildet ist. Diese sind mit ihren oberen Enden am Bügel

12 befestigt, während sie mit ihren unteren Enden auf einer am Aggregatrahmen 4 gelagerten Platte 16 montiert sind. Ein konsolenartiger Stützrahmen 17 ist anhand von Gleitmanschetten 18 auf den beiden Führungsstangen 15 gleitend gelagert und dient zur Abstützung eines Antriebsmotors 19, der somit höhenverstellbar am Aggregatrahmen 4 gelagert ist.

[0014] Der - vorzugsweise als Verbrennungsmotor ausgebildete - Antriebsmotor 19 ist mit dem Schleiforgan 9 über ein Getriebe 20 zur Kraftübertragung verbunden, das zwei in vertikaler Richtung übereinander positionierte Riemenscheiben 21,22 aufweist, über die ein Antriebsriemen 23 geführt ist. Dabei ist die obere Riemenscheibe 21 direkt mit einer Antriebswelle 24 des Antriebsmotors 19 verbunden, während die untere Riemenscheibe 22 einem auf dem Kopierahmen 5 angeordneten und mit dem Schleiforgan 9 kraftschlüssig verbundenen Winkelgetriebe 25 zugeordnet ist. Die Rotationsachsen 26 der beiden Riemenscheiben 21 und 22 sind jeweils parallel zur Schwenkachse 6 ausgerichtet.

[0015] Der den Antriebsmotor 19 tragende Stützrahmen 17 ist weiters mit dem Kopierahmen 5 anhand einer Schubstange 27 verbunden, die sowohl am Stützrahmen 17 als auch am Kopierahmen 5 jeweils um eine parallel zur Schwenkachse 6 verlaufende Drehachse 28 rotierbar gelagert ist. Die beiden Drehachsen 28 sind dabei jeweils zu einer der beiden Rotationsachsen 26 der Riemenscheiben 21 bzw. 22 fluchtend ausgerichtet. Die Schubstange 27 ist mit einem Spannschloß 29 versehen und anhand desselben längenveränderbar ausgebildet, um den Antriebsriemen 23 durch Verlängern der Schubstange 27 nachspannen bzw. durch Verkürzen der Schubstange auswechseln zu können.

[0016] Die in Fig. 2 dargestellte Situation zeigt das Schleifen einer horizontalen Fahrfläche 30 des Schienenkopfes 8. Dabei stehen die Achsen 31 der auf der Schiene 2 abrollenden Tastrollen 7 horizontal, und die Rotationsachse 26 der unteren Riemenscheibe 22 ist in vertikaler Richtung über der Schwenkachse 6 positioniert bzw. zentriert.

[0017] In Fig. 3 ist das Schleifen einer Seitenflanke 32 des Schienenkopfes 8 zu sehen. Der Kopierahmen 5 ist zu diesem Zweck um die Schwenkachse 6 gedreht worden, wodurch die Tastrollen 7 nun auf der Seitenflanke 32 des Schienenkopfes 8 der zu schleifenden Schiene 2 abrollen. Die Verdrehung des Kopierahmens 5 hat zur Folge, daß auch das an diesem angelenkte untere Ende 33 der Schubstange 27 mitverschwenkt und dementsprechend abgesenkt wird. Dabei fungiert die Schubstange 27 als Mitnehmer und bewirkt eine entsprechende Absenkung des Stützrahmens 17 mitsamt dem Antriebsmotor 19 auf der Vertikalführung 14. Aufgrund der konzentrischen Ausrichtung der Drehachsen 28 der Schubstange 27 mit den Rotationsachsen 26 der Riemenscheiben 21 und 22 wird die Kraftübertragung vom Antriebsmotor 19 auf das Winkelgetriebe 25 durch die Verschwenkung nicht im Geringsten beeinträchtigt.

Patentansprüche

1. Schleifmaschine zum Schleifen von Schienen eines Gleises, mit einem über Tastrollen (7) auf einer Schiene (2) abrollbaren, ein relativ zur Schiene (2) verstellbares Schleiforgan (9) aufweisenden Kopierahmen (5), der um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse (6) verschwenkbar an einem Aggregatrahmen (4) mit auf den Schienen (2) abrollbaren Führungsrollen (13) gelagert ist, sowie mit einem am Aggregatrahmen (4) montierten Antriebsmotor (19), der mit dem Schleiforgan (9) über ein Getriebe (20) zur Kraftübertragung verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (19) auf einer mit dem Aggregatrahmen (4) verbundenen Vertikalführung (14) höhenverstellbar gelagert ist.
2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (19) mit dem Kopierahmen (5) über eine Schubstange (27) verbunden ist, die am Kopierahmen (5) um eine parallel zur Schwenkachse (6) verlaufende Drehachse (28) rotierbar gelagert ist.
3. Schleifmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (19) auf einem konsolenartigen Stützrahmen (17) befestigt ist, der seinerseits auf der Vertikalführung (14) gleitend gelagert ist und mit dem die Schubstange (27) um eine parallel zur Schwenkachse (6) verlaufende Drehachse (28) rotierbar verbunden ist.
4. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (20) aus einem über zwei in vertikaler Richtung übereinander positionierten Riemenscheiben (21,22) mit Rotationsachsen (26) geführten Antriebsriemen (23) gebildet ist, wobei die Rotationsachsen (26) jeweils zu einer der Drehachsen (28) der Schubstange (27) fluchtend ausgerichtet sind.
5. Schleifmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (27) längenveränderbar ausgebildet ist.
6. Schleifmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (27) mit einem Spannschloß (29) zur Längenveränderung versehen ist.
7. Schleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertikalführung (14) aus zwei in Gleisquerrichtung voneinander distanzierten Führungsstangen (15) gebildet ist.

Claims

1. A grinding machine for grinding rails of a track, including a copying frame (5), designed to roll on a rail (2) by means of tracing rollers (7) and comprising a grinding member (9) adjustable relative to the rail (2), which is supported for pivoting about a pivot axis (6), extending in the longitudinal direction of the rails, on a machine frame (4) having guide rollers (13) designed to roll on the rails (2), and also including a drive motor (19) mounted on the machine frame (4) and connected to the grinding member (9) by means of a transmission (20) for transmitting power, **characterized in that** the drive motor (19) is vertically adjustably mounted on a vertical guide (14) connected to the machine frame (4).
 2. A grinding machine according to claim 1, **characterized in that** the drive motor (19) is connected to the copying frame (5) by means of a push rod (27) which is mounted on the copying frame (5) for rotation about a swivelling axis (28) extending parallel to the pivot axis (6).
 3. A grinding machine according to claim 2, **characterized in that** the drive motor (19) is fastened to a bracket-like support frame (17) which, in turn, is slidably mounted on the vertical guide (14) and to which the push rod (27) is connected for rotation about a swivelling axis (28) extending parallel to the pivot axis (6).
 4. A grinding machine according to one of claims 2 or 3, **characterized in that** the transmission (20) is formed by a drive belt (23) guided over two belt pulleys (21, 22), positioned one above the other in a vertical direction and having axes of rotation (26), wherein the axes of rotation (26) are each perfectly aligned with one of the swivelling axes (28) of the push rod (27).
 5. A grinding machine according to claim 3 or 4, **characterized in that** the push rod (27) is designed to be variable in length.
 6. A grinding machine according to claim 5, **characterized in that** the push rod (27) is provided with a turnbuckle (29) for varying the length.
 7. A grinding machine according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the vertical guide (14) is formed by two guide rods (15) spaced from one another in the transverse direction of the track.
 - un organe de meulage (9) déplaçable par rapport au rail (2), et qui est monté, avec des galets de guidage (13) susceptibles de rouler sur les rails (2), de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (6) s'étendant dans la direction longitudinale des rails, sur un châssis d'appareil (4), et comprenant également un moteur d'entraînement (19) monté sur le châssis d'appareil (4), lequel est connecté à l'organe de meulage (9) par le biais d'une transmission (20) pour le transfert de force, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (19) est monté de manière réglable en hauteur sur un guide vertical (14) connecté au châssis d'appareil (4).
 2. Meuleuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (19) est connecté au châssis de copie (5) par le biais d'une tige-poussoir (27), laquelle est montée sur le châssis de copie (5) de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation (28) s'étendant parallèlement à l'axe de pivotement (6).
 3. Meuleuse selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (19) est fixé sur un châssis de support (17) de type console, qui est monté pour sa part de manière à pouvoir glisser sur le guide vertical (14) et auquel la tige-poussoir (27) est connectée de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation (28) s'étendant parallèlement à l'axe de pivotement (6).
 4. Meuleuse selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisée en ce que** la transmission (20) est formée d'une courroie d'entraînement (23) guidée par le biais de deux poulies à courroie (21, 22) avec des axes de rotation (26), positionnées l'une au-dessus de l'autre dans la direction verticale, les axes de rotation (26) étant à chaque fois orientés en affleurement avec l'un des axes de rotation (28) de la tige-poussoir (27).
 5. Meuleuse selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la tige-poussoir (27) est réalisée de manière réglable en longueur.
 6. Meuleuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la tige-poussoir (27) est pourvue d'un manchon de serrage (29) pour le réglage en longueur.
 7. Meuleuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le guide vertical

Revendications

- 1.** Meuleuse pour meuler des rails d'une voie, compre-

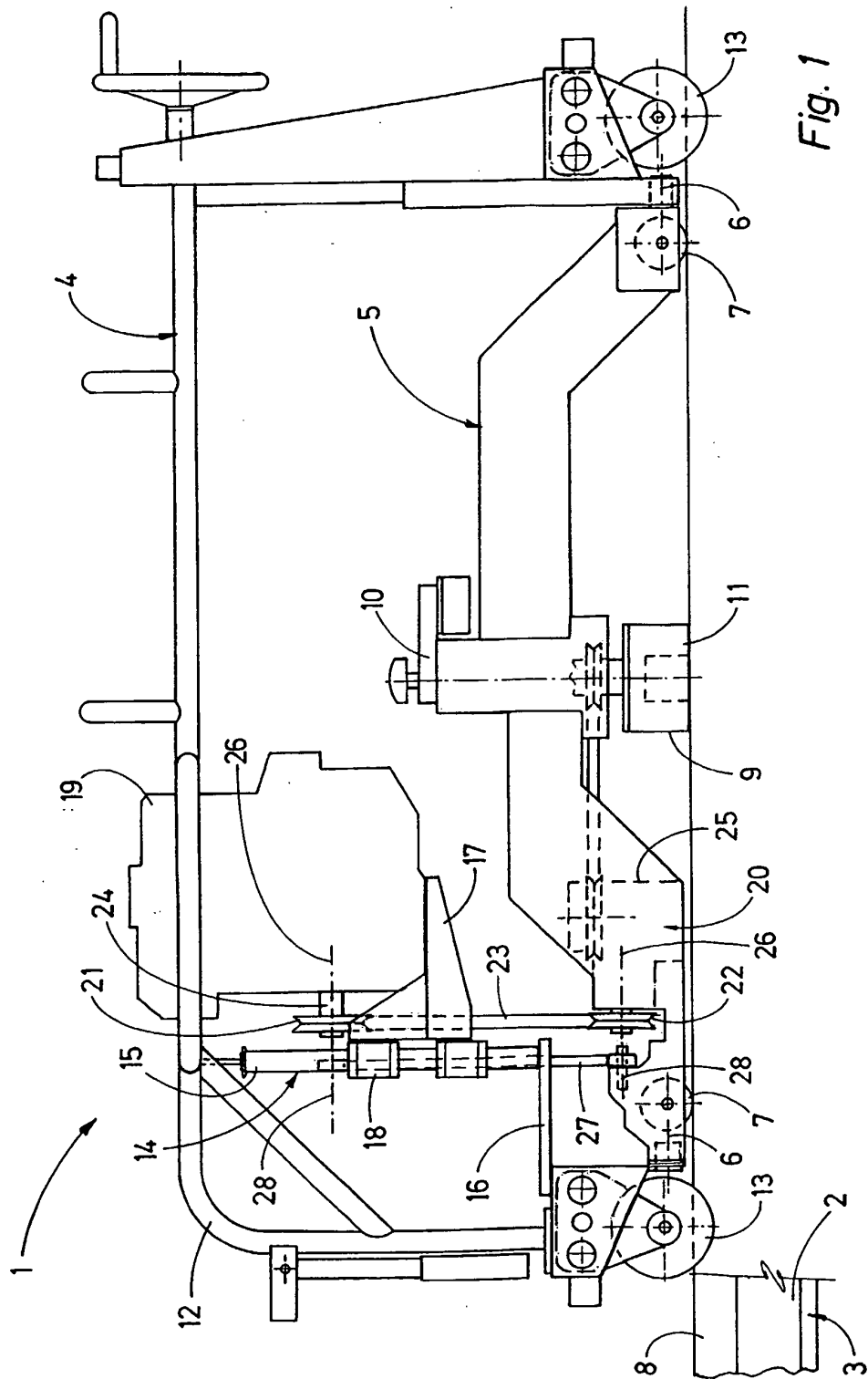


Fig. 1

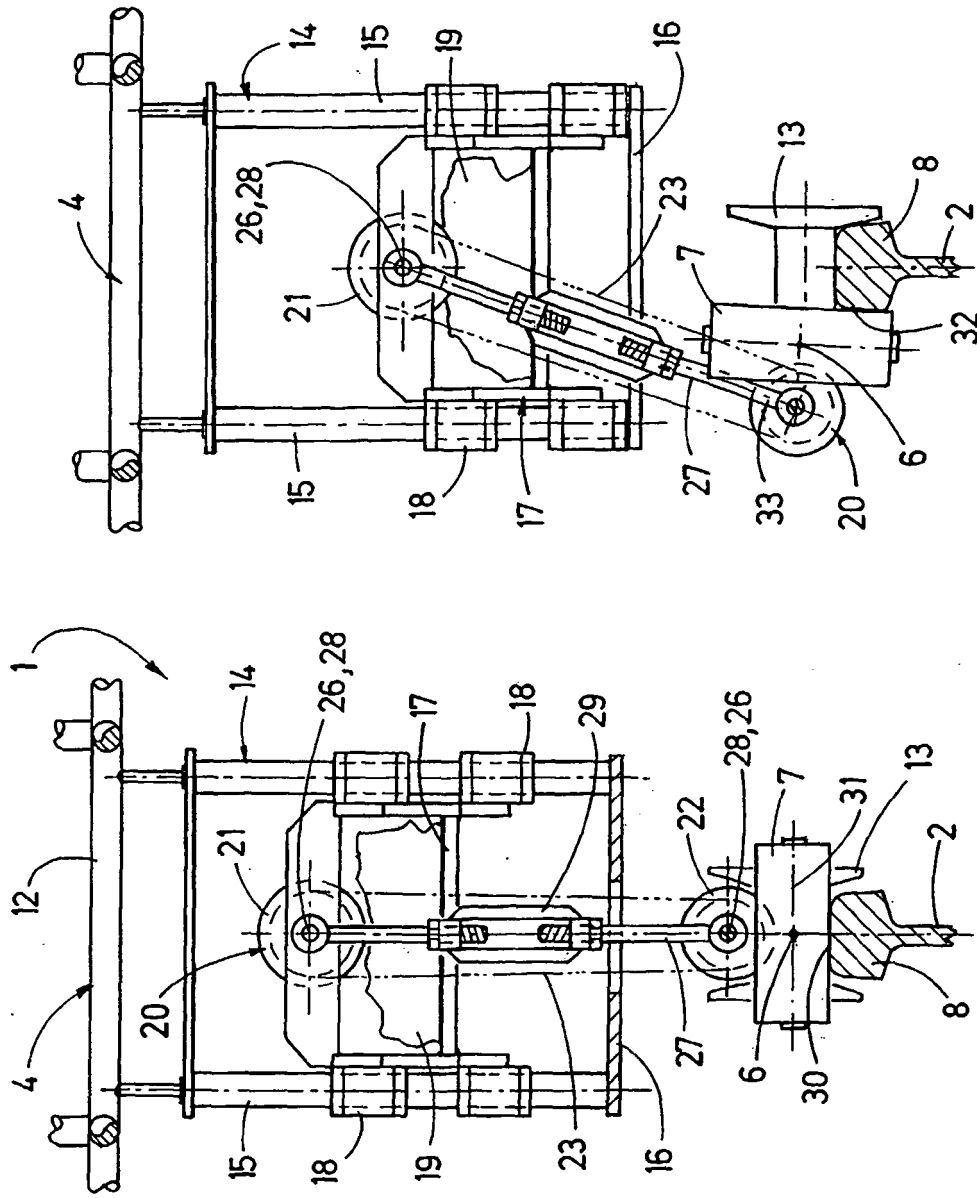


Fig. 3

Fig. 2