



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 004 970 U1** 2006.07.13

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 004 970.3**

(22) Anmeldetag: **29.03.2006**

(47) Eintragungstag: **08.06.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **13.07.2006**

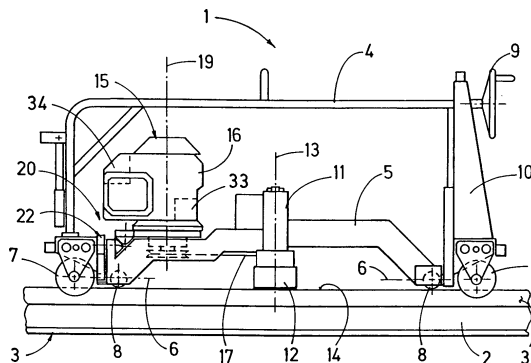
(51) Int Cl.⁸: **E01B 31/17 (2006.01)**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**ROBEL Bahnbaumaschinen GmbH, 83395
Freilassing, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Schleifen von Schienen eines Gleises**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Schleifen von Schienen (2) eines Gleises (3), mit einem auf der Schiene abstützbaren Grundrahmen (4) und einem an diesem um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse (6) verschwenkbar angelenkten Kopierahmen (5), auf dem ein rotierbares Schleiforgan (11) mit einer normal zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Rotationsachse (13) sowie ein mit diesem als Arbeitsantrieb (15) verbundener Verbrennungsmotor (16) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbrennungsmotor (16) um eine Drehachse (19) rotierbar gelagert und zur Verdrehung durch eine Antriebsvorrichtung (20) mechanisch mit dem Grundrahmen (4) gekoppelt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen von Schienen eines Gleises gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus DE-AS 1 274 610 bekannt. Beim Schleifen der Seitenflächen eines Schienenkopfes wird der Kopierrahmen mitsamt dem – direkt auf dem Schleiforgan angeordneten – Arbeitsmotor seitlich bis zur Waag-rechten verschwenkt, während der Grundrahmen in lotrechter Stellung verbleibt. Auf Grund der starken seitlichen Neigung ist nicht jede beliebige Art von Motor als Arbeitsantrieb einsetzbar.

[0003] Weiters ist aus EP 1 178 154 B1 eine Vorrichtung zum Schienenschleifen bekannt, bei der der Antriebsmotor ein Verbrennungsmotor ist. Dieser ist vom Schleiforgan distanziert auf einem separaten Stützrahmen gelagert, der seinerseits sowohl mit dem Grundrahmen als auch mit dem Kopierrahmen anhand von in Schienenlängsrichtung verlaufenden Achsen gelenkig verbunden ist. Während der seitlichen Verschwenkung des Kopierrahmens beim Schleifen der Seitenflächen des Schienenkopfes kann auf diese Weise der Stützrahmen mit dem Verbrennungsmotor in annähernd horizontaler Lage verbleiben. Diese Ausbildung ist konstruktiv relativ aufwendig.

[0004] Es ist ferner auch bekannt, einen Verbrennungsmotor als Antriebsmotor unabhängig und separat vom – auf dem Kopierrahmen angeordneten – Schleiforgan auf dem Grundrahmen zu lagern, wie beispielsweise in DE 202 10 014 U1 oder EP 0 743 395 A1 geoffenbart. Die Kraftübertragung zwischen dem Motor und dem relativ zu diesem verschwenkbaren Schleiforgan erfordert hier ebenfalls großen konstruktiven Aufwand.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, bei der ein Verbrennungsmotor in Verbindung mit einem vereinfachten konstruktiven Aufwand einsetzbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung der gattungsgemäßen Art durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angeführten Merkmale gelöst.

[0007] Mit einer derartigen Ausbildung kann der Verbrennungsmotor automatisch proportional zur Verschwenkung des Kopierrahmens verdreht werden. Dies hat den Vorteil, dass, insbesondere in Verbindung mit den Merkmalen der Ansprüche 2 und 3, der Zylinderkopf bzw. Verbrennungsraum – bezüglich einer Vertikalen – oben und die Kurbelwelle mit dem dieser zugeordneten Ölreservoir unten bleibt. Damit

ist immer und völlig unabhängig vom Verschwenkungsgrad des Kopierrahmens eine Funktionstüchtigkeit des Verbrennungsmotors gewährleistet.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Schienenschleifen,

[0011] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf den Kopierrahmen der Vorrichtung mitsamt dem Verbrennungsmotor,

[0012] [Fig. 3](#) eine weitere Seitenansicht der Vorrichtung in einer seitlich verschwenkten Arbeitsposition,

[0013] [Fig. 4](#) eine Detail-Seitenansicht der Antriebsvorrichtung zur Verdrehung des Verbrennungsmotors, und

[0014] [Fig. 5](#) eine schematisierte Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

[0015] Eine in [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) dargestellte Vorrichtung 1 zum Schleifen von Schienen 2 eines Gleises 3 weist einen bügel förmigen Grundrahmen 4 und einen sich in Schienenlängsrichtung erstreckenden Kopierrahmen 5 auf, der an seinen beiden Längsenden am Grundrahmen 4 angelenkt und zu diesem um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse 6 kippbar ist. Der Grundrahmen 4 rollt anhand von Spurkranzrollen 7 auf der Schiene 2 ab, während der Kopierrahmen 5 über zwei voneinander distanzierte Kopierrollen 8 auf der Schiene 2 aufliegt. Zur seitlichen Verschwenkung des Kopierrahmens 5 relativ zum Grundrahmen 4 ist ein über ein Handrad 9 bedienbarer Verschwenkantrieb 10 vorgesehen.

[0016] Etwa in Längsmittle des Kopierrahmens 5 ist auf diesem ein Schleiforgan 11 mit einem Schleifelement 12 gelagert, das um eine normal zur Schienenlängsrichtung verlaufende Rotationsachse 13 rotierbar und senkrecht zu einer Schienenfahrfläche 14 der Schiene 2 zustellbar ausgebildet ist. Als Arbeitsantrieb 15 dient ein Verbrennungsmotor 16, der – vom Schleiforgan 11 in Schienenlängsrichtung distanziert – am Kopierrahmen 5 angeordnet und mit dem Schleiforgan 11 über einen Antriebsriemen 17 verbunden ist. Dieser Verbrennungsmotor 16 weist einen Zylinderkopf 34 sowie eine Kurbelwelle 33 auf, die – in einer Grundstellung der Vorrichtung 1 zum Schleifen der horizontalen Schienenfahrfläche 14 – sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung voneinander distanziert angeordnet sind, wobei die

Kurbelwelle **33** im tiefer gelegenen Bereich des Verbrennungsmotors **16** positioniert ist.

[0017] Wie nun weiters auch anhand der [Fig. 4](#) im Detail zu sehen, ist der – als 4-Takt-Motor ausgeführte – Verbrennungsmotor **16** auf dem Kopierahmen **5** in einem Schwenklager **18** um eine Drehachse **19** verdrehbar gelagert. Diese ist zwischen der Kurbelwelle **33** und dem Zylinderkopf **34** angeordnet. Zur Verdrehung des Verbrennungsmotors **16** um die Drehachse **19** ist eine Antriebsvorrichtung **20** in Form eines Winkelgetriebes **22** vorgesehen, über das der Verbrennungsmotor **16** bzw. eine diesen lagernde Tragscheibe **21** mit dem Grundrahmen **4** mechanisch gekoppelt ist. Das Winkelgetriebe **22** weist ein vertikal angeordnetes, halbkreisförmiges Zahnsegment **23** auf, das mit dem Grundrahmen **4** fest verbunden ist, wobei der Mittelpunkt des Halbkreises in der Schwenkachse **6** liegt. Das Zahnsegment **23** steht mit einem Zahnritzel **24** in Eingriff, das seinerseits über eine in Schienenlängsrichtung verlaufende und am Kopierahmen **5** drehbar gelagerte Welle **25** mit einem ersten Kegelrad **26** verbunden ist. Diesem ist ein im rechten Winkel dazu angeordnetes, weiteres Kegelrad **27** zugeordnet, das mit einem Zahnritzel **28** verbunden und um eine parallel zur Drehachse **19** verlaufende Achse **29** rotierbar ist. Das Zahnritzel **28** steht schließlich mit einem weiteren halbkreisförmigen Zahnsegment **30** in Eingriff, das in die Tragscheibe **21** des Verbrennungsmotors **16** integriert ist.

[0018] Die mechanische Koppelung durch das Winkelgetriebe **22** bewirkt nun, dass eine seitliche Verschwenkung des Kopierahmens **5** um die Schwenkachse **6** automatisch eine Verdrehung des Verbrennungsmotors **16** um die Drehachse **19** bewirkt. Dabei ist das Übersetzungsverhältnis des Winkelgetriebes **22** so ausgelegt, dass die Umsetzung der Verschwenk- in die Verdrehbewegung direkt proportional, also 1:1, ist. Eine Verschwenkung des Kopierahmens **5** um 90° korrespondiert somit zu einer Vierteldrehung des Verbrennungsmotors **16** um die Drehachse **19**.

[0019] In [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist (in Aufriss bzw. Grundriss) die Vorrichtung **1** beim Bearbeiten der horizontalen Schienenfahrfläche **14** der Schiene **2** gezeigt. In [Fig. 3](#) ist die Arbeitsstellung der Vorrichtung **1** beim Schleifen der – in [Fig. 1](#) dem Betrachter zugewandten – vertikalen Schienenkopfseitenfläche **31** dargestellt. Dazu wurde der Kopierahmen **5** anhand des Verschwenkantriebs **10** um 90° seitlich verschwenkt. Die Ausbildung des Verbrennungsmotors **16** mit der voneinander insbesondere vertikal distanzierten Anordnung der Kurbelwelle **33** und des Zylinderkopfes **34** erlaubt eine Neigung des Verbrennungsmotors **16** zu einer Seite hin (nämlich zur in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) rechten Seite). Die an die Verschwenkung des Kopierahmens **5** gekoppelte Verdrehung des Verbrennungsmotors **16** bewirkt

nun, dass der die Kurbelwelle **33** aufweisende Bereich des Motors immer unterhalb des Zylinderkopfes **34** positioniert ist, unabhängig davon, nach welcher Schienenseite hin der Kopierahmen **5** verschwenkt wird.

[0020] In [Fig. 5](#) ist eine Variante der Erfindung dargestellt, bei der der Verbrennungsmotor **16** direkt auf dem Schleiforgan **11** angeordnet ist. Die Drehachse **19** verläuft in diesem Fall coaxial zur Rotationsachse **13** des Schleifelementes **12**. Dadurch fällt die Notwendigkeit einer eigenen Einrichtung (z.B. eines Antriebsriemens) zur Kraftübertragung zwischen Motor **16** und Schleiforgan **11** weg. Bei der Antriebsvorrichtung **20** ist eine flexible Welle **30** vorgesehen, die (anstelle der Kegelräder **26**, **27** bei der Ausführung gemäß [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#)) die Antriebskraft zwischen den beiden Zahnritzeln **24** und **28** überträgt.

[0021] Als Alternative wären auch andere Ausführungsformen der Antriebsvorrichtung **20** denkbar. So könnte diese z.B. als kinematisches Vielgelenk ausgeführt sein.

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen von Schienen (**2**) eines Gleises (**3**), mit einem auf der Schiene abstützbaren Grundrahmen (**4**) und einem an diesem um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse (**6**) verschwenkbar angelenkten Kopierahmen (**5**), auf dem ein rotierbares Schleiforgan (**11**) mit einer normal zur Schienenlängsrichtung verlaufenden Rotationsachse (**13**) sowie ein mit diesem als Arbeitsantrieb (**15**) verbundener Verbrennungsmotor (**16**) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verbrennungsmotor (**16**) um eine Drehachse (**19**) rotierbar gelagert und zur Verdrehung durch eine Antriebsvorrichtung (**20**) mechanisch mit dem Grundrahmen (**4**) gekoppelt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (**20**) zur Verdrehung des Verbrennungsmotors (**16**) um die Drehachse (**19**) dergestalt ausgebildet ist, dass während der Verschwenkung des Kopierahmens (**5**) um die Schwenkachse (**6**) eine Kurbelwelle (**33**) des Verbrennungsmotors (**16**) – bezüglich einer Vertikalen – immer unterhalb eines Zylinderkopfes (**34**) des Verbrennungsmotors (**16**) zu liegen kommt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung (**20**) als Winkelgetriebe (**22**) zur direkt proportionalen Umsetzung der Verschwenkung des Kopierahmens (**5**) um die Schwenkachse (**6**) in eine Verdrehung des Verbrennungsmotors (**16**) um die Drehachse (**19**) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch

gekennzeichnet, dass der Verbrennungsmotor **(16)** über einen Bereich von $\pm 90^\circ$ aus der – zum Schleifen einer horizontalen Schienenfahrfläche **(14)** vorgesehenen – Grundstellung um die Drehachse **(19)** verdrehbar ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbrennungsmotor **(16)** in Schienenlängsrichtung vom Schleiforgan **(11)** distanziert am Kopierrahmen **(5)** gelagert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung **(20)** als kinematisches Vielgelenk ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbrennungsmotor **(16)** mit seiner Drehachse **(19)** coaxial zur Rotationsachse **(13)** des Schleiforgans **(11)** am Kopierrahmen **(5)** angeordnet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

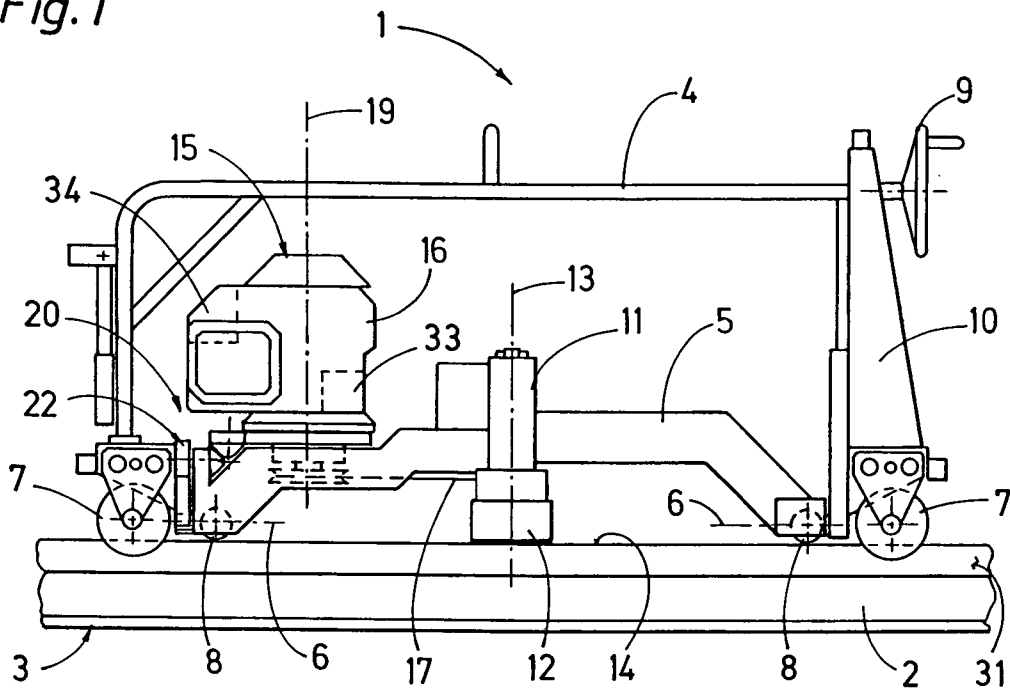


Fig. 2

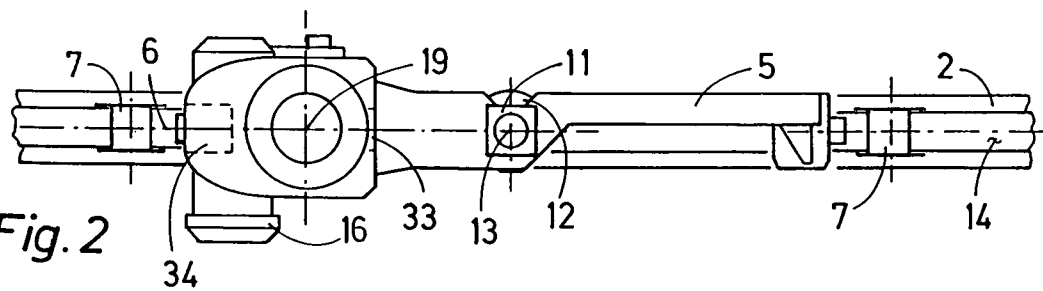


Fig. 3

