



österreichisches
patentamt

(10) **AT 500 047 B1** 2006-03-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 610/2004

(51) Int. Cl.⁸: **E01B 29/02**

(22) Anmeldetag: 2004-04-07

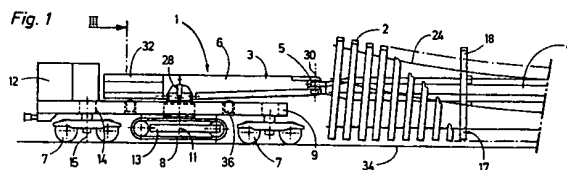
(43) Veröffentlicht am: 2006-03-15

(73) Patentanmelder:

FRANZ PLASSER
BAHNBAUMASCHINEN-
INDUSTRIEGESELLSCHAFT M B H
A-1010 WIEN (AT)

(54) MASCHINE ZUM TRANSPORT VON WEICHEN SOWIE VERFAHREN

(57) Eine Maschine (1) zum Transport von Gleisweichen (2) weist einen Weichenträger (3) auf, der endseitig jeweils über ein Schienen- und Raupenfahrwerk (7,8) auf einem Gleis oder einer Schotterbettung abstützbar ist. Der Weichenträger (3) setzt sich aus einem mit Seilwinden verbundenen mittleren Trägerabschnitt (4) und zwei - endseitig jeweils durch ein Trärgelenk (5) gelenkig mit dem mittleren Trägerabschnitt (4) verbundenen und am Fahrwerksträger (9) gelagerten - endseitigen Trägerabschnitten (6) zusammen. Jeder der beiden endseitigen Trägerabschnitte (6) ist durch einen Drehantrieb um eine zu einer Trägerachse (30) des Trärgelenkes (5) parallele und von diesem distanzierte Fahrwerksachse (11) relativ zum Fahrwerksträger (9) verschwenkbar.



AT 500 047 B1 2006-03-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft eine Maschine gemäß den in Anspruch 1 oder 2 im Oberbegriff angeführten Merkmalen.

Durch US 4 249 467 (entsprechend AT 362 812) ist eine Maschine zum Transport von Gleisweichen und deren Ablage auf einer Schotterbettung bekannt. An jedem Ende eines die Gleisweiche tragenden Weichenträgers sind zwei Schienenfahrwerke und ein Raupenfahrwerk mit dem Weichenträger verbunden.

Aus US 4 627 359 und DE 196 04 153 sind jeweils zwei schienenverfahrbare Kräne ersichtlich, zwischen denen sich eine Traverse befindet, mit der ein Gleisabschnitt transportiert wird.

In EP 108 168 ist eine Art Portalkran zu sehen, der auf Transportwagen verfahrbar ist und auf diesen gelagerte Weichenteile zu einer Einbaustelle transportiert.

Weitere ähnliche Maschinen sind noch durch DE 2 313 055, DE 3 419 205, FR 2 325 765 und DE 3 419 240 bekannt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der gattungsgemäßen Art, mit der unter Berücksichtigung unterschiedlicher Baustellenbedingungen vielseitigere Arbeitseinsätze möglich sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Maschine der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 bzw. 2 angeführten Merkmale gelöst.

Mit einer derartigen Ausbildung ist in vorteilhafter Weise sowohl ein Transport der Weiche vom Herstellerwerk zur Baustelle als auch deren Ablage auf die Schotterbettung möglich, ohne dass dazu spezielle Portalkräne oder dgl. erforderlich sind. Mit der dreiteiligen Ausbildung des Weichenträgers und der Ausschwenkbarkeit von dessen endseitigen Abschnitten ist auch auf räumlich beengten Baustellen, beispielsweise in Tunnels, eine problemlose Weichenablage gewährleistet.

Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und der Zeichnung.

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

Es zeigen:

Fig. 1 und 2 je eine Hälfte einer Maschine zum Transport und zur Verlegung einer Gleisweiche in Seitenansicht,
Fig. 3 und 4 je einen Querschnitt entlang der Schnittrlinie III bzw. IV in Fig. 1 bzw. 2,
Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Teil der Maschine, und
Fig. 6 eine weitere Ausführungsvariante.

Eine in Fig. 1 und 2 ersichtliche Maschine 1 weist zum Transport einer Gleisweiche 2 einen langgestreckten, balkenförmigen Weichenträger 3 auf. Dieser setzt sich aus einem die Gleisweiche 2 tragenden mittleren Trägerabschnitt 4 und zwei jeweils mit diesem durch ein Trägergelenk 5 verbundenen endseitigen Trägerabschnitten 6 zusammen. Diese sind jeweils auf einem mit zwei Schienenfahrwerken 7 und einem mittig dazwischen positionierten Raupenfahrwerk 8 verbundenen Fahrwerksträger 9 gelagert. Das Raupenfahrwerk 8 ist durch einen Drehantrieb 10 um eine Fahrwerksachse 11 drehbar und mit einem durch einen Motor 12 versorgbaren Fahrantrieb 13 ausgestattet. Jedes Schienenfahrwerk 7 ist durch einen Antrieb 14 entlang einer Drehzapfenachse 15 relativ zum Fahrwerksträger 9 höhenverstellbar. Zwischen Schienen- und Raupenfahrwerk 7, 8 ist jeweils ein höhenverstellbarer Hubstempel 36 am Fahrwerksträger

9 befestigt.

Wie auch in Fig. 3 und 4 ersichtlich, sind am mittleren Trägerabschnitt 4 Seilwinden 16 in einer Trägerlängsrichtung bzw. Längsachse 20 hintereinander angeordnet, wobei diese über ein Seil 19 paarweise mit einer Befestigungseinrichtung 17 in Form eines Querjoches 18 verbunden sind. Jedes Querjoch 18 weist (s. Fig. 4) mittig eine Öffnung 21 zur Aufnahme eines mit dem mittleren Trägerabschnitt 4 verbundenen und von diesem abstehenden Zentrierzapfens 22 auf. Mit dem Querjoch 18 verbundene Fixierhaken 23 sind mit einem Haken 25 in einer zur Trägerlängsrichtung 20 normalen Querrichtung unter eine Schiene 24 der Gleisweiche 2 schiebbar.

Wie in Fig. 3, 4 und 5 ersichtlich, ist der endseitige Trägerabschnitt 6 um eine in dessen Längsrichtung verlaufende Schwenkachse 26 schwenkbar auf einem mit dem Fahrwerksträger 9 verbundenen Schwenkträger 27 gelagert. Zur Verschwenkung ist ein Schwenkantrieb 28 mit dem Trägerabschnitt 6 und dem Schwenkträger 27 vorgesehen. Die Schwenkachse 26 ist bezüglich einer Fahrwerksachse 29 des Raupenfahrwerkes 8 mittig positioniert. Ein Verschwenkwinkel α (s. Fig. 4) ist einerseits durch die - in strichpunktierten Linien angedeutete - Transportposition und andererseits durch die Verlegeposition des endseitigen Trägerabschnittes 6 begrenzt. Das Trärgelenk 5 weist (in der Verlegeposition) eine zur Fahrwerksachse 11 parallele Trägerachse 30 auf (Fig. 1, 2). Die Distanz zwischen Trägerachse 30 und Fahrwerksachse 11 ist größer als deren Distanz zur Drehzapfenachse 15.

Wie in Fig. 6 angedeutet, kann alternativ das Trärgelenk 5 durch einen im endseitigen Trägerabschnitt 6 gelagerten Teleskopantrieb 31 relativ zur Fahrwerksachse 11 in Trägerlängsrichtung 20 distanziert werden. Der endseitige Trägerabschnitt 6 ist in Richtung von der Trägerachse 30 zur Fahrwerksachse 11 über diese hinaus durch einen Gegengewichtsabschnitt 32 verlängert. Dieser ist durch einen Antrieb 33 zur verbesserten Wirkung als Gegengewicht von der Schwenkachse 26 distanzierbar.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Maschine 1 näher beschrieben.

Zum Aufnahme der im Herstellerwerk neben dem Gleis 34 liegenden Gleisweiche 2 wird die Maschine 1 bei angehobenen Schienenfahrwerken 7 mit Hilfe der um 90° verdrehten Raupenfahrwerke 8 in Gleisquerrichtung verfahren, bis der Weichenträger 3 über der Gleisweiche 2 zu liegen kommt. Mit Hilfe der Drehantriebe 10 - und der damit verbundenen Verschwenkung der endseitigen Trägerabschnitte 6 - sind parallel dazu jederzeit Positionsänderungen des mittleren Trägerabschnittes 4 zu dessen genauer Zentrierung über der Gleisweiche 2 möglich. Unter Beaufschlagung der Seilwinden 16 werden die Befestigungseinrichtungen 17 bzw. Querjoches 18 abgesenkt, die Haken 25 unter die Schienen 24 geschoben und verankert. Nun wird die Gleisweiche 2 mit Hilfe der Seilwinden 16 angehoben, bis die Zentrierzapfen 22 automatisch in die Öffnungen 21 jedes Querjoches 18 eintauchen und diese an eine Unterseite des mittleren Trägerabschnittes 4 angepresst werden.

Die solcherart sehr einfach ohne jedwede Hilfsarbeiten formschlüssig mit dem Weichenträger 3 gespannte Gleisweiche 2 wird in weiterer Folge durch die Raupenfahrwerke 8 in Gleisquerrichtung (unter Zuhilfenahme geeigneter Rampen) auf das Gleis 34 verfahren. Nach Absenken der Schienenfahrwerke 7 mit Hilfe der Antriebe 14 werden die Schienenfahrwerke 7 unter Anheben der Raupenfahrwerke 8 auf das Gleis 34 aufgesetzt. Unter Beaufschlagung der beiden Schwenkantriebe 28 wird die Gleisweiche 2 mitsamt dem Weichenträger 3 in eine um 60° zur Horizontalen geneigte Transportstellung (s. Fig. 3) geschwenkt. Damit kommen auch die sehr langen Schwellen der Gleisweiche 2 noch innerhalb eines Lichtraumprofils zu liegen. Insbesondere im Falle von kleinen Gleisbögen bzw. störenden Hindernissen ist durch eine Querverschiebbarkeit zwischen Fahrwerksträger 9 und endseitigem Trägerabschnitt 6 durch einen Antrieb 37 eine Anpassung an Engstellen möglich.

Sobald die für die Ablage und den Einbau der Gleisweiche 2 vorgesehene Baustelle erreicht ist,

erfolgt eine Rückverschwenkung der Gleisweiche 2 mitsamt dem Weichenträger 3 in die horizontale Verlegeposition (Fig. 4). Für den Fall, dass die Gleisweiche 2 direkt neben dem Gleis 34 abgelegt werden soll, erfolgt unter Beaufschlagung der Drehantriebe 10 eine Verschwenkung der endseitigen Trägerabschnitte 6 um die Fahrwerksachse 11. Folglich wird auch der mittlere Trägerabschnitt 4 mitsamt der Gleisweiche 2 in Gleisquerrichtung verlagert, bis die Gleisweiche 2 zur Gänze neben dem Gleis 34 positioniert ist (Fig. 5).

Unter Beaufschlagung der Seilwinden 16 wird die Gleisweiche 2 auf eine Schotterbettung 35 abgelegt, wobei noch durch die Drehantriebe 10 jederzeit eine genaue Positionsanpassung durchführbar ist. Sobald die Gleisweiche 2 auf der Schotterbettung 35 aufliegt, erfolgt ein Lösen der Haken 25, deren Querverschiebung am Querjoch 18 und deren Anheben zur Einführung der Zentrierzapfen 22.

Für den Fall, dass die endgültige Position der Gleisweiche 2 nicht direkt neben dem Gleis 34 liegt, kann die Maschine 1 unter Anheben der Schienenfahrwerke 7 auf die beiden um 90° verschwenkten Raupenfahrwerke 8 abgesetzt und durch die Fahrtriebe 13 in Gleisquerrichtung verfahren werden, bis die Abladeposition erreicht ist. Parallel kann mit einer entsprechenden Beaufschlagung der Drehantriebe 10 die richtige Positionierung der Gleisweiche 2 insbesondere in beengten Tunnelverhältnissen wesentlich erleichtert werden.

Um die Überführung der Maschine 1 von der Schotterbettung 35 auf das Gleis 34 zu erleichtern, werden die Hubstempel 36 gegen den endseitigen Trägerabschnitt 6 gedrückt (Fig. 2). Damit kann das - in Fahrtrichtung vordere - Schienenfahrwerk 7 ohne Einsatz von Rampen problemlos auf das Gleis 34 aufgesetzt werden. Nach Aktivierung des Antriebes 14 erfolgt eine Absenkung des Schienenfahrwerkes 7 und eine damit verbundene Anhebung des Raupenfahrwerkes 8.

Mit der erfindungsgemäßen Maschine 1 ist in besonders vorteilhafter Weise sowohl ein ungehinderter Weichentransport auf einem regulären Gleis als auch eine problemlose Ablage der Gleisweiche 2 in deren Einbauposition möglich, wobei - für den Wechsel von Transport- zur Verlegefunktion - keinerlei aufwendige Umrüstarbeiten sowie keine zusätzlichen Hilfseinrichtungen erforderlich sind. Trotz der vorteilhaften Verwendung von Seilwinden 16 ist durch die Zentrierzapfen 22 eine sehr einfache, rasche und wirkungsvolle Verbindung zwischen Weichenträger 3 und Gleisweiche 2 für deren sicheren Transport in Schräglage erzielbar. An der Baustelle ist die Gleisweiche 2 unter gänzlicher Vermeidung von durch die schwere Last gefährlichen und erschwerten Umrüstarbeiten sofort absenkbar. Durch geringfügige Verschwenkung der endseitigen Trägerabschnitte 6 sind jederzeit während der Absenkbewegung genaue Positionskorrekturen für einen präzisen Weicheneinbau möglich. Infolge der einfachen formschlüssigen Verspannung zwischen Weichenträger 3 und Gleisweiche 2 ist - unter Vermeidung von die Weiche beanspruchenden und durch die schwere Last gefährlichen Schaukelbewegungen - ein problemloser Quertransport vom Gleis 34 zur Einbaustelle gewährleistet.

Wie in Fig. 6 angedeutet, kann wahlweise mit Hilfe des Antriebes 31 eine Verlängerung des endseitigen Trägerabschnittes 6 durchgeführt werden. Ebenso könnte der Gegengewichtsabschnitt 32 durch den Antrieb 33 zur Erhöhung des Gegengewichtes von der Fahrwerksachse 11 distanziert werden. Alternativ kann das Trärgelenk 5 auch als Kreuzgelenk für eine allseitige Beweglichkeit der miteinander verbundenen Trägerabschnitte 4,6 ausgebildet sein.

Patentansprüche:

1. Maschine zum Transport von Gleisweichen (2) und deren Ablage auf eine Schotterbettung (35), bestehend aus einem Seilwinden (16) und Befestigungseinrichtungen (17) zur Verbindung mit der Gleisweiche (2) aufweisenden Weichenträger (3), der endseitig jeweils über ein Schienen- und Raupenfahrwerk (7,8) auf einem Gleis (34) oder einer Schotterbet-

tung (35) abstützbar ist, *gekennzeichnet durch folgende Merkmale:*

a) Schienen- und Raupenfahrwerk (7,8) sind jeweils durch einen gemeinsamen Fahrwerksträger (9) miteinander verbunden,

b) der Weichenträger (3) setzt sich aus einem mit den Seilwinden (16) verbundenen mittleren Trägerabschnitt (4) und zwei - endseitig jeweils durch ein Trärgelenk (5) gelenkig mit dem mittleren Trägerabschnitt (4) verbundenen und am Fahrwerksträger (9) gelagerten - endseitigen Trägerabschnitten (6) zusammen,

c) jeder der beiden endseitigen Trägerabschnitte (6) ist durch einen Drehantrieb (10) um eine zu einer Trägerachse (30) des Trärgelenkes (5) parallele und von diesem distanzierte Fahrwerksachse (11) relativ zum Fahrwerksträger (9) verschwenkbar.

2. Maschine zum Transport von Gleisweichen (2) und deren Ablage auf eine Schotterbettung (35), bestehend aus einer Befestigungseinrichtung (17) zur Verbindung mit der Gleisweiche (2) aufweisenden Weichenträger (3), der endseitig jeweils über ein Schienen- und Raupenfahrwerk (7,8) auf einem Gleis (34) oder einer Schotterbettung (35) abstützbar ist, *gekennzeichnet durch folgende Merkmale:*

a) Schienen- und Raupenfahrwerk (7,8) sind jeweils durch einen gemeinsamen Fahrwerksträger (9) miteinander verbunden,

b) der Weichenträger (3) setzt sich aus einem mit der Gleisweiche (2) verbundenen mittleren Trägerabschnitt (4) und zwei - endseitig jeweils durch ein Trärgelenk (5) gelenkig mit dem mittleren Trägerabschnitt (4) verbundenen - endseitigen Trägerabschnitten (6) zusammen,

c) jeder der beiden endseitigen Trägerabschnitte (6) ist - zur gemeinsamen Verschwenkung mit dem mittleren Trägerabschnitt (4) und der Gleisweiche (2) - um eine in einer Trägerlängsrichtung (20) verlaufende Schwenkachse (26) schwenkbar am Fahrwerksträger (9) gelagert und mit einem Schwenkantrieb (28) verbunden.

3. Maschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder endseitige Trägerabschnitt (6) - zur Verschwenkung um eine in einer Trägerlängsrichtung (20) verlaufende Schwenkachse (26) - relativ zum Fahrwerksträger (9) mit einem Schwenkantrieb (28) verbunden ist.

4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schwenkachse (26) bezüglich einer Fahrwerksachse (11) des Schienenfahrwerkes (7) mittig angeordnet ist.

5. Maschine nach Anspruch 2 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder endseitige Trägerabschnitt (6) auf einem um die Fahrwerksachse (11) drehbar mit dem Fahrwerksträger (9) verbundenen Schwenkträger (27) gelagert ist und der Schwenkantrieb (28) einerseits am Trägerabschnitt (6) und andererseits am Schwenkträger (27) befestigt ist.

6. Maschine nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass für die Verschwenkung des endseitigen Trägerabschnittes (6) um die Schwenkachse (26) ein Schwenkwinkel α von 60° vorgesehen ist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Trärgelenk (5) durch einen im endseitigen Trägerabschnitt (6) gelagerten Teleskopantrieb (31) relativ zur Fahrwerksachse (11) in Trägerlängsrichtung (20) distanzierbar ist.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstand zwischen der Trägerachse (30) und der Fahrwerksachse (11) des endseitigen Trägerabschnittes (6) größer ist als der Abstand zwischen der Fahrwerksachse (11) und einer Drehzapfenachse (15) des Schienenfahrwerkes (7).

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass der endseitige Trägerabschnitt (6) in Richtung von der Trägerachse (30) zur Fahrwerksachse (11) über

diese hinaus durch einen Gegengewichtsabschnitt (32) verlängert ist.

10. Maschine nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Gegengewichtsabschnitt (32) durch einen Antrieb (33) von der Fahrwerksachse (11) distanzierbar ist.

11. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Anzahl von in Trägerlängsrichtung (20) hintereinander angeordneten, je mit einem Paar von Seilwinden (16) verbundenen Befestigungseinrichtungen (17) vorgesehen ist, die jeweils eine Öffnung (21) zur Aufnahme eines vom mittleren Trägerabschnitt (4) abstehenden Zentrierzapfens (22) aufweisen.

12. Maschine nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass an jeder Befestigungseinrichtung (17) in einer zur Trägerlängsrichtung (20) normalen Querrichtung verschiebbar gelagerte Fixierhaken (23) mit einem unter eine Schiene (24) der Gleisweiche (2) schiebbaren Haken (25) vorgesehen sind.

13. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Raupenfahrwerk (8) zwischen zwei Schienenfahrwerken (7) angeordnet ist.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Schienenfahrwerk (7) durch einen Antrieb (14) relativ zum Fahrwerksträger (9) höhenverstellbar ist.

15. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen endseitigem Trägerabschnitt (6) und dem Fahrwerksträger (9) ein höhenverstellbarer Hubstempel (36) zur Abstandsfixierung vorgesehen ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

