



(10) **AT 518324 A1 2017-09-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 78/2016
 (22) Anmeldetag: 16.02.2016
 (43) Veröffentlicht am: 15.09.2017

(51) Int. Cl.: **E01B 27/12** (2006.01)
E01B 27/16 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 2608372 A1
 DE 2711250 A1

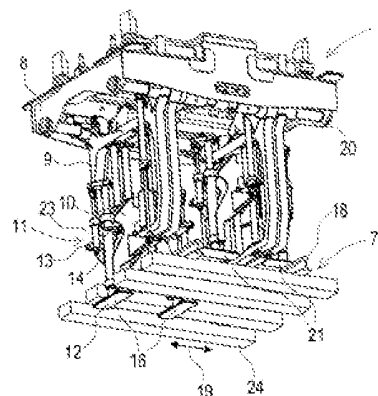
(71) Patentanmelder:
 Plasser & Theurer Export von
 Bahnbaumaschinen Gesellschaft m. b. H.
 1010 Wien (AT)

(74) Vertreter:
 Haas Franz
 1010 Wien (AT)

(54) **Gleisbaumaschine und Verfahren zur Verdichtung eines Schotterbettes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gleisbaumaschine (1), welche auf einem Gleis (7) verfahrbar ausgeführt ist, zum Verdichten einer Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mit einem auf einem Fahrwerk (3) abgestützten Maschinenrahmen (4) und einer mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen Verdichtungsanordnung (5), welche zumindest ein absenkbares Verdichtungselement umfasst. Dabei ist vorgesehen, dass das Verdichtungselement als Verdichtungsplatte (9) ausgebildet ist, die in einer Arbeitsposition (15) in einer Längsrichtung des Gleises (20) größer ist als ein Abstand zwischen zwei Schwellen (16) des Gleises (4) und das die Verdichtungsplatte (9) drehbar angeordnet ist, um die Verdichtungsplatte (9) für ein Absenken bzw. Anheben zwischen zwei Schwellen (4) in eine Durchführposition (14) zu drehen.

Fig. 2



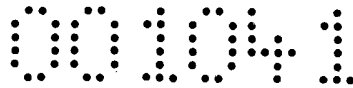


Zusammenfassung

Gleisbaumaschine und Verfahren zum Verdichten der Schotterbettung

Die Erfindung betrifft eine Gleisbaumaschine (1), welche auf einem Gleis (7) verfahrbar ausgeführt ist, zum Verdichten einer Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mit einem auf einem Fahrwerk (3) abgestützten Maschinenrahmen (4) und einer mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen Verdichtungsanordnung (5), welche zumindest ein absenkbares Verdichtungselement umfasst. Dabei ist vorgesehen, dass das Verdichtungselement als Verdichtungsplatte (9) ausgebildet ist, die in einer Arbeitsposition (15) in einer Längsrichtung des Gleises (20) größer ist als ein Abstand zwischen zwei Schwellen (16) des Gleises (4) und dass die Verdichtungsplatte (9) drehbar angeordnet ist, um die Verdichtungsplatte (9) für ein Absenken bzw. Anheben zwischen zwei Schwellen (4) in eine Durchführposition (14) zu drehen.

(Fig. 2)



Beschreibung

Gleisbaumaschine und Verfahren zur Verdichtung eines Schotterbettes

Gebiet der Technik

- [01] Die Erfindung betrifft eine Gleisbaumaschine, welche auf einem Gleis verfahrbar ausgeführt ist, zum Verdichten einer Schotterbettung unterhalb eines Gleises mit einem auf einem Fahrwerk abgestützten Maschinenrahmen und einer mit dem Maschinenrahmen verbundenen Verdichtungsanordnung, welche zumindest ein absenkbares Verdichtungselement umfasst. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verdichtung der Schotterbettung unterhalb eines Gleises mittels einer solchen Gleisbaumaschine.

Stand der Technik

- [02] Verschiedene Gleisbaumaschinen sind dafür vorgesehen, die Schotterbettung unterhalb eines Gleises zu verdichten. Konkret wird der Schotter mit in einem bestimmten Frequenzbereich vibrierenden Verdichtungswerkzeugen mit einer vertikalen, statischen Auflast beaufschlagt, bis der Soll-Zustand der Schotterdichte erreicht ist.
- [03] In verschiedenen Gleisabschnitten werden unterschiedliche Ansprüche an die Maschine gestellt. Besonders beanspruchte Gleisabschnitte sind die Weichen. Hierbei ist es besonders wichtig eine mehrlagig verdichtete Schotterbettung als Untergrund zu schaffen, um die Schienen im genau geforderten Niveau halten zu können.

Zusammenfassung der Erfindung

- [04] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Gleisbaumaschine der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben. Eine weitere Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zur Verdichtung eines Schotterbettes mittels einer verbesserten Gleisbaumaschine darzulegen.



2/7

- [05] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Gleisbaumaschine gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 8. Abhängige Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.
- [06] Die Erfindung sieht vor, dass das Verdichtungselement als Verdichtungsplatte ausgebildet ist, die in einer Arbeitsposition in einer Längsrichtung des Gleises größer ist als ein Abstand zwischen zwei Schwellen des Gleises, wobei die Verdichtungsplatte drehbar angeordnet ist, um die Verdichtungsplatte für ein Absenken bzw. Anheben zwischen zwei Schwellen in eine Durchführposition zu drehen.
- [07] Die Ausgangsposition der angehobenen Verdichtungsplatte ist als Durchführposition definiert. In dieser Stellung wird die Verdichtungsplatte zwischen den Schwellen abgesenkt. Unterhalb der Schwellen wird die Verdichtungsplatte in die Arbeitsposition gedreht. Die Arbeitsposition definiert die Stellung, in der die Verdichtungsplatte in ihrer Geometrie und Längsausdehnung so gedreht ist, dass die größtmögliche Fläche unterhalb der Schwellen verdichtet wird.
- [08] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, dass mittels der Gleisbaumaschine der Schotter unter dem angehobenen Gleis schichtweise aufgebracht, planiert und verdichtet wird. Dadurch wird eine noch höhere Stabilität und Lebensdauer der Schotterbettung erzielt.
- [09] Die Erfindung sieht vor, dass die unter den Schwellen abgesenkte Verdichtungsplatte in die Arbeitsposition gedreht ist, um eine größere Fläche der Schotterbettung verdichten zu können.
- [10] Vorteilhaft ist es, wenn die Verdichtungsvorrichtung in Schwellenlängsrichtung verschiebbar ausgeführt ist. So kann jede gewünschte Verdichtungsposition eingenommen werden.
- [11] Eine einfache Ausprägung sieht vor, dass die mit dem Maschinenrahmen verbundene Verdichtungsvorrichtung für die Drehbewegung der Verdichtungsplatte mit einem Antrieb versehen ist, der auf einen auf der Verdichtungsvorrichtung angebrachten Hebel wirkt und damit die Drehbewegung bewirkt.

3/7

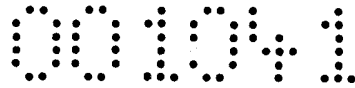
- [12] Ein weiteres vorteilhaftes Detail der Vorrichtung ist, dass der Antrieb für die Drehbewegung hydraulisch ausgeführt ist.
- [13] Auch ist es möglich, dass die mit dem Maschinenrahmen verbundene Verdichtungs Vorrichtung für die Drehbewegung der Verdichtungsplatte mit einem elektrischem Stellantrieb versehen ist und damit die Drehbewegung bewirkt.
- [14] Ein weiterer Vorteil ist gegeben, wenn die Verdichtungs Vorrichtung mit Schwingungserzeugern versehen ist um eine noch effektivere Verdichtung der Schotterbettung zu erzielen.
- [15] Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist ausschlaggebend, dass die zwischen den Schwellen abgesenkte Verdichtungsplatte, in einem Hohlraum zwischen Schwellen und Schotterbettung in Arbeitsposition gedreht und in Schwellenlängsrichtung verschoben wird.
- [16] Gesteigert wird die Produktivität des Verfahrens dadurch, dass die zwischen den Schwellen abgesenkte Verdichtungsplatte durch Ihre Drehbewegung zum Planieren der Schotterbettung verwendet wird. Somit erfolgt die Verteilung des Schotters gleichmäßig vor dem eigentlichen Verdichten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- [17] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:
- [18] Fig. 1 Gleisbaumaschine mit Verdichtungs Vorrichtung
- [19] Fig. 2 Verdichtungs Vorrichtung mit Verdichtungsplatten

Beschreibung der Ausführungsformen

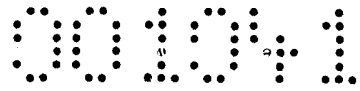
- [20] Die in Fig. 1 dargestellte Gleisbaumaschine 1 ist eine Maschine zum Verdichten der Schotterbettung 2 mit auf einem Fahrwerk 3 abgestützten Maschinenrahmen 4 mit mehreren verstellbaren Vorrichtungen, wie einer Verdichtungs Vorrichtung 5 und einer Greifvorrichtung 6 zum Heben und/oder Richten eines Gleises 7. Die Verdichtungs Vorrichtung 5 besteht im Wesentlichen aus einem Hauptrahmen 8, aus zumindest einem



4/7

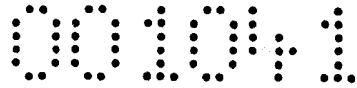
Trägersrahmen 9, einer Absenkvorrichtung 10 und zum Drehen einer Verdichtungsplatte 12 aus einer Drehvorrichtung 11, welche einen hydraulischen oder einen elektrischen Antrieb 13 umfasst. Beispielsweise ist ein Hydraulikzylinder mit einem Hebel 14 verbunden, um die Drehbewegung 15 zu bewirken. In Fig. 1 ist die Verdichtungsplatte 12 in Arbeitsposition 16 zu sehen.

- [21] Im Arbeitseinsatz bewegt sich die Gleisbaumaschine 1 mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit in Arbeitsrichtung 17. Die Greifvorrichtung 6 umfasst pro Schiene 18 zwei in Arbeitsrichtung 17 hintereinander angeordnete Rollenzangen.
- [22] Die in Fig. 2 dargestellte Verdichtungsvorrichtung 5 zeigt den Hauptrahmen 8, in dem in Schwellenlängsrichtung 19 zwei Führungsvorrichtungen 20 zur verschiebbaren Aufnahme von vier Trägersrahmen 9 angeordnet sind. Es sind jeweils zwei Verdichtungsplatten 12 in Durchführposition 21 und in Arbeitsposition 16 dargestellt. Die Arbeitsposition 16 wird durch die Absenkvorrichtung 10 und die Drehvorrichtung 11 erreicht. Die Arbeitsposition 16 ist dann erreicht, wenn die längere Seite der rechteckig ausgeführten Verdichtungsplatte 12 parallel zur Gleislängsrichtung 22 ausgerichtet ist. Durch Schwingungserzeuger 23 wird eine noch bessere Verdichtung der Schotterbettung 2 erzielt.
- [23] In einer nicht dargestellten Ausführung wird die Durchführposition 21 dadurch erreicht, dass die Verdichtungsplatte 12 auf einer in Schwellenlängsrichtung 19 horizontalen Achse drehbar gelagert ist und durch eine Verstellvorrichtung angewinkelt wird um sie zwischen den Schwellen 24 absenken zu können.
- [24] Zum Einsatz kommt die Verdichtung unterhalb der Schwellen 24 in der Regel während einer Reinigung bzw. Erneuerung der Schotterbettung 2 mit einer als Reinigungsmaschine ausgebildeten Gleisbaumaschine 1. Zunächst wird alter Schotter unterhalb der Schwellen 24 mittels einer Räumkette oder einer Saugvorrichtung entfernt. Die Schienen 18 und Schwellen 24 werden dabei mittels der Greifvorrichtung 6 in Position gehalten. Eine neu eingebrachte erste Schotterschicht wird mittels der erfindungsgemäßen Maschine 1



5/7

verdichtet, bevor die neue Schotterbettung 2 durch Aufbringen und Stopfen einer weiteren Schotterschicht fertig gestellt wird.



Patentansprüche

1. Gleisbaumaschine (1), welche auf einem Gleis (7) verfahrbar ausgeführt ist, zum Verdichten einer Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mit einem auf einem Fahrwerk (3) abgestützten Maschinenrahmen (4) und einer mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen Verdichtungsvorrichtung (5), welche zumindest ein absenkbares Verdichtungselement umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verdichtungselement als Verdichtungsplatte (12) ausgebildet ist, die in einer Arbeitsposition (16) in einer Längsrichtung des Gleises (22) größer ist als ein Abstand zwischen zwei Schwellen (24) des Gleises (4) und dass die Verdichtungsplatte (12) drehbar angeordnet ist, um die Verdichtungsplatte (12) für ein Absenken bzw. Anheben zwischen zwei Schwellen (24) in eine Durchführposition (21) zu drehen.
2. Gleisbaumaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdichtungsvorrichtung (5) in Schwellenlängsrichtung (19) verschiebbar ausgeführt ist.
3. Gleisbaumaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem Maschinenrahmen (4) verbundene Verdichtungsvorrichtung (5) für eine Drehbewegung (15) der Verdichtungsplatte (12) mit einem Antrieb (13) versehen ist, der auf einen auf der Verdichtungsvorrichtung (5) angebrachten Hebel (14) wirkt und damit die Drehbewegung (15) bewirkt.
4. Gleisbaumaschine (1) nach dem Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (13) für die Drehbewegung (15) hydraulisch ausgeführt ist.
5. Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem Maschinenrahmen (4) verbundene Verdichtungsvorrichtung (5) für eine Drehbewegung (15) der Verdichtungsplatte (12) mit einem elektrischem Stellantrieb versehen ist und damit die Drehbewegung (15) bewirkt.

6. Gleisbaumaschine (1) nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdichtungsvorrichtung (5) mit Schwingungserzeugern (23) versehen ist um eine noch effektivere Verdichtung der Schotterbettung (2) zu erzielen.
7. Verfahren zur Verdichtung der Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mittels einer Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1-6, wobei die Schotterbettung (2) mit einer vertikalen, statischen Auflast beaufschlagt wird, bis der Soll-Zustand der Schotterdichte erreicht ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen den Schwellen (24) abgesenkte Verdichtungsplatte (12), in einem Hohlraum zwischen Schwellen (24) und Schotterbettung (2) in Arbeitsposition (16) gedreht und in Schwellenlängsrichtung (19) verschoben wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen den Schwellen (24) abgesenkte Verdichtungsplatte (12) durch Ihre Drehbewegung (15) zum Planieren der Schotterbettung (2) genutzt wird.

001041

Fig. 1

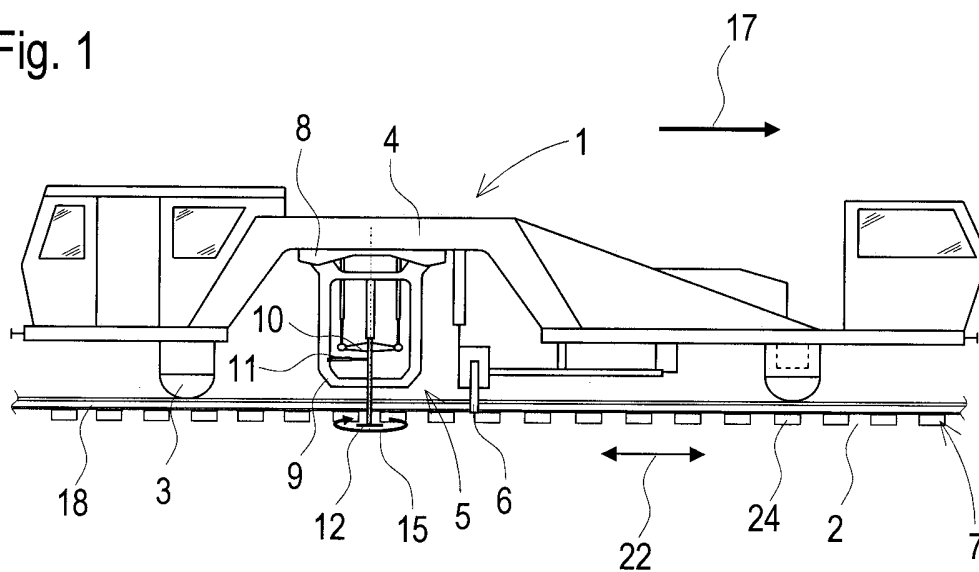
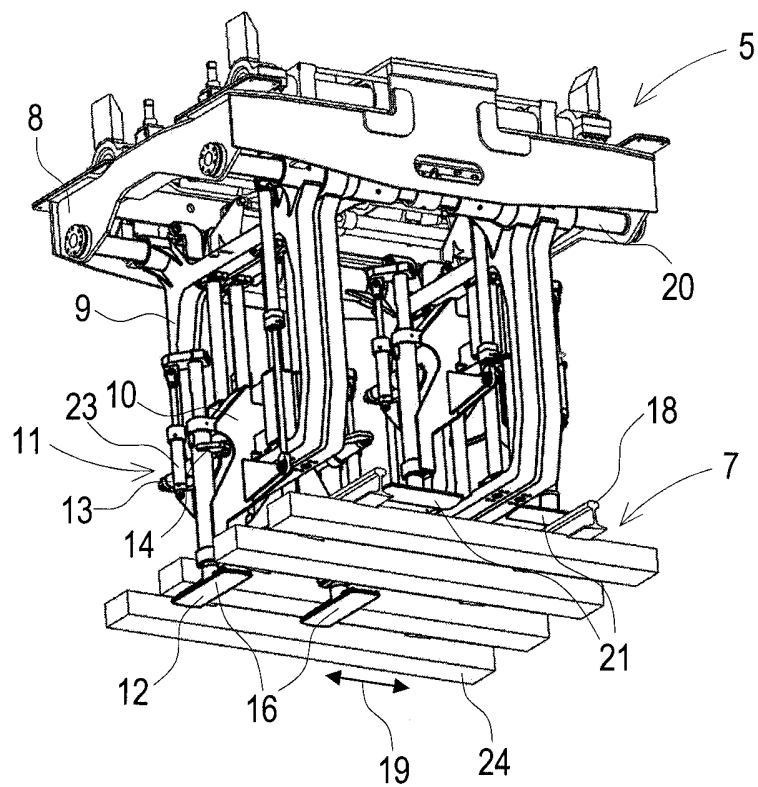


Fig. 2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E01B 27/12 (2006.01); E01B 27/16 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E01B 27/12; E01B 27/16E01B 2203/12 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E01B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC; WPIAP; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **16.02.2016** eingereichten Ansprüchen **1 - 8** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2608372 A1 (PLASSER) 23. Dezember 1976 (23.12.1976) Figuren 2 - 6 bzw. 12; Seite 6, 3. Absatz	1 - 4, 6, 7
A	DE 2711250 A1 (CANRON) 29. September 1977 (29.09.1977) Figuren 3 - 7	1, 8

Datum der Beendigung der Recherche:
16.01.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STAWA Richard

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Patentansprüche

1. Gleisbaumaschine (1), welche auf einem Gleis (7) verfahrbar ausgeführt ist, zum Verdichten einer Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mit einem auf einem Fahrwerk (3) abgestützten Maschinenrahmen (4) und einer mit dem Maschinenrahmen (4) verbundenen Verdichtungsvorrichtung (5), welche zumindest ein absenkbares und mit einer vertikalen, statischen Auflast beaufschlagbares Verdichtungselement umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verdichtungselement als Verdichtungsplatte (12) ausgebildet ist, die in einer Arbeitsposition (16) in einer Längsrichtung des Gleises (22) größer ist als ein Abstand zwischen zwei Schwellen (24) des Gleises (4) und dass die Verdichtungsplatte (12) drehbar angeordnet ist, um die Verdichtungsplatte (12) für ein Absenken bzw. Anheben zwischen zwei Schwellen (24) und eine Drehbewegung (15) von der Arbeitsposition (16) in eine Durchführposition (21) zu drehen.
2. Gleisbaumaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdichtungsvorrichtung (5) in Schwellenlängsrichtung (19) verschiebbar ausgeführt ist.
3. Gleisbaumaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem Maschinenrahmen (4) verbundene Verdichtungsvorrichtung (5) für eine Drehbewegung (15) der Verdichtungsplatte (12) mit einem Antrieb (13) versehen ist, der auf einen auf der Verdichtungsvorrichtung (5) angebrachten Hebel (14) wirkt und damit die Drehbewegung (15) bewirkt.
4. Gleisbaumaschine (1) nach dem Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (13) für die Drehbewegung (15) hydraulisch ausgeführt ist.

5. Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mit dem Maschinenrahmen (4) verbundene Verdichtungsvorrichtung (5) für eine Drehbewegung (15) der Verdichtungsplatte (12) mit einem elektrischem Stellantrieb versehen ist und damit die Drehbewegung (15) bewirkt.
6. Gleisbaumaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdichtungsvorrichtung (5) mit Schwingungserzeugern (23) versehen ist um eine noch effektivere Verdichtung der Schotterbettung (2) zu erzielen.
7. Verfahren zur Verdichtung der Schotterbettung (2) unterhalb eines Gleises (7) mittels einer Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1 - 6, wobei die Schotterbettung (2) mit einer vertikalen, statischen Auflast beaufschlagt wird, bis der Soll-Zustand der Schotterdichte erreicht ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen den Schwellen (24) abgesenkte Verdichtungsplatte (12), in einem Hohlraum zwischen Schwellen (24) und Schotterbettung (2) in Arbeitsposition (16) gedreht und in Schwellenlängsrichtung (19) verschoben wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen den Schwellen (24) abgesenkte Verdichtungsplatte (12) durch ihre Drehbewegung (15) zum Planieren der Schotterbettung (2) genutzt wird.