

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 360 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int Cl.⁶: **E01B 27/17, E01B 27/13**

(21) Anmeldenummer: **96890002.7**

(22) Anmeldetag: **05.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-
Industriegesellschaft m.b.H.
A-1010 Wien (AT)**

(30) Priorität: **09.02.1995 AT 244/95**

(72) Erfinder: **Theurer, Josef
A-1010 Wien (AT)**

(54) Verfahren und Maschine zum Unterstopfen und Stabilisieren eines Gleises

(57) In einem Verfahren zum Unterstopfen und Stabilisieren eines Gleises wird parallel zu der sich kontinuierlich wiederholenden Stoptsequenz: - Stopfvorgang - Vorfahrt - das Gleis jeweils in einer weiteren, sich kontinuierlich wiederholenden und aus einem Stabilisierungsvorgang und einem Entlastungsvorgang bestehenden Stabilisiersequenz schrittweise in die endgültige Soll-Lage abgesenkt. Dabei wird automatisch beim Stabilisierungsvorgang die Auflast auf den Absenkwert erhöht und beim anschließenden Entlastungsvorgang auf einen Entlastungswert reduziert.

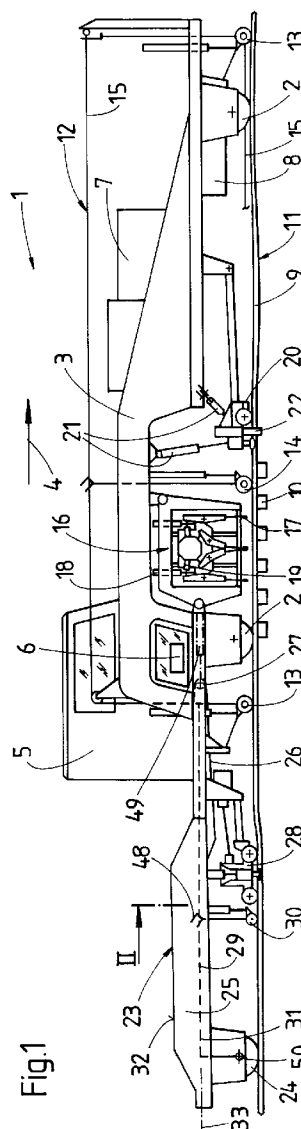


Fig.1

EP 0 726 360 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Unterstopfen und Stabilisieren eines Gleises, wobei das Gleis in eine vorläufige Soll-Lage angehoben und schrittweise unterstopft wird, während in Arbeitsrichtung dahinter das Gleis in horizontal und senkrecht zur Gleislängsrichtung verlaufende Schwingungen versetzt sowie unter Bildung eines Absenkwertes mit einer vertikalen Auflast belastet und damit in eine endgültige Soll-Lage abgesenkt wird sowie eine Maschine zur Durchführung des Verfahrens.

Ein derartiges, durch die US 5 172 635 bekanntes Verfahren kombiniert die im Rahmen einer Unterstopfung erzielbare Berichtigung der Gleislagefehler mit einer anschließenden räumlichen Verdichtung der Schotterbettung durch Aufbringung einer vertikalen Auflast sowie horizontaler Gleisschwingungen. Bei diesem Verfahren werden die erforderlichen Schwellenaufleger hergestellt, die durch den Eingriff von Stopfpickeln im Zwischenfach verursachte Inhomogenität beseitigt, der Vorkopf verdichtet und das Gleis gezielt in die Soll-Lage abgesenkt. Dadurch sind die nach der Unterstopfung unvermeidlichen Anfangssetzungen eines Gleises und daraus entstehende dynamische Kräfte vermeidbar.

Die als Gleisstabilisation bezeichnete gezielte Gleisabsenkung wird unter kontinuierlicher Vorwärtsbewegung eines entsprechenden Stabilisationsaggregates durchgeführt, wobei die Auflast zur Erzielung eines konstanten Absenkwertes für das Gleis konstant bleibt. Parallel zur Gleisstabilisation erfolgt in Arbeitsrichtung unmittelbar davor innerhalb einer gemeinsamen Maschineneinheit die Gleisunterstopfung, die - unter Relativverschiebung eines Stopfaggregates in bezug auf die kontinuierlich vorwärtsbewegte Maschineneinheit - schrittweise im Bereich jeder Schwelle durchgeführt wird.

Weitere, im Arbeitseinsatz schrittweise vorfahrende Maschineneinheiten zur Durchführung einer mit einer Unterstopfung kombinierten Stabilisation eines Gleises sind durch folgende Patentschriften bekannt: US 4 046 079, US 4 046 078, GB 2 094 379, US 4 430 946.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der gattungsgemäßen Art, mit dem unter relativ geringem personellen und maschinellen Aufwand eine im Arbeitsergebnis zufriedenstellende Kombination einer durch schrittweise Vorfahrt erreichbaren Unterstopfung mit einer räumlichen Verdichtung der Schotterbettung zur Vermeidung von Anfangssetzungen des Gleises erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß parallel zu der sich kontinuierlich wiederholenden, aus Stopfvorgang und Vorfahrt zusammengesetzten, Stopfsequenz das Gleis jeweils in einer weiteren, sich kontinuierlich wiederholenden und aus einem Stabilisiervorgang und einem Entlastungsvorgang bestehenden Stabilisiersequenz schrittweise in die endgültige Soll-Lage abge-

senkt wird, wobei automatisch beim Stabilisiervorgang die Auflast auf den Absenkwert erhöht und beim anschließenden Entlastungsvorgang auf einen Entlastungswert reduziert wird.

Wie in Fachkreisen allgemein bekannt und in einem Artikel der Zeitschrift "Railway Track & Structures" März 1984, Seiten 48 bis 52 (siehe insbesondere Seite 48, Spalte 1, Zeilen 39,40 bzw. Spalte 3, Zeilen 7 - 9) auch erwähnt, erfolgt die in der Praxis erfolgreich verwirklichte Gleisstabilisation unter permanenter Einwirkung des Stabilisationsaggregates in Verbindung mit einer kontinuierlichen Maschinenvorfahrt. Derartige Gleisstabilisatoren haben sich im Arbeitseinsatz bereits seit über einem Jahrzehnt weltweit bestens bewährt. Wie außerdem auf Seite 52 des genannten Artikels, Spalte 2, erwähnt, eignet sich der Gleisstabilisator aufgrund seiner mit der kontinuierlichen Maschinenvorfahrt verbundenen hohen Arbeitsleistung besonders für einen gemeinsamen Arbeitseinsatz mit einer ebenfalls kontinuierlich vorwärtsbewegbaren Hochleistungs-Stopfmaschine.

Gemäß der im vierten Absatz der Beschreibungseinleitung angeführten Patentliteratur bestand seit langem der Wunsch, die Gleisstabilisation unter Vereinfachung des maschinellen und personellen Aufwandes auch mit einer im Arbeitseinsatz schrittweise vorfahrenden Stopfmaschine zu kombinieren. Sämtliche derartige bekannten Vorschläge konnten jedoch bisher in der Praxis nicht verwirklicht werden.

Gemäß den erfindungsgemäßen Verfahrensschritten wird nun der schrittweise Stopfvorgang erstmals mit einem parallel dazu ebenfalls schrittweise erfolgenden Stabilisiervorgang kombiniert. Erst durch diese von der bisher praktizierten Vorgangsweise völlig abweichende alternierende Aufbringung zweier unterschiedlicher Auflasten (Absenk- und Entlastungswert) während der Stabilisiersequenz ist eine optimale Abstimmung des Stabilisiervorganges auf den unmittelbar zuvor schrittweise erfolgenden Stopfvorgang gewährleistet. Insbesondere kann damit eine durch die alternierende Maschinenvorfahrt bedingte unterschiedliche Stabilisierungswirkung auf das Gleis und damit dessen unterschiedliche Absenkung ausgeschlossen werden. Obwohl im Vergleich mit der bekannten kontinuierlichen Arbeitsweise eine Leistungseinbuße hinzunehmen ist, bietet sich das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere zur vereinfachten Lagekorrektur von kürzeren Gleisabschnitten bei reduziertem maschinellen und personellen Aufwand an.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ein Stopf- und ein Stabilisationsaggregat aufweisenden Gleisstopf- und Stabilisiermaschine,

Fig. 2 einen vergrößerten Teil-Querschnitt gemäß der Schnittlinie II in Fig. 1,

Fig. 3 bis 6 schematisch stark vereinfachte Darstellungen des Stopf- und des Stabilisationsaggregates zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 7 bis 9 die einzelnen Vorgänge für die Stopf- und Stabilisierungssequenzen darstellende Diagramme.

Eine in Fig. 1 dargestellte Gleisstopf- und Stabilisiermaschine 1 weist einen auf Schienenfahrwerken 2 abgestützten Maschinenrahmen 3 auf, dem am bezüglich der Arbeitsrichtung (Pfeil 4) hinteren Ende eine Fahr- und Arbeitskabine 5 mit einer zentralen Steuereinrichtung 6 zugeordnet ist. Eine Energieeinheit 7 dient zur Versorgung der verschiedenen Antriebe sowie eines Fahrantriebes 8. Zur Feststellung von Lagefehlern eines aus Schienen 9 und Schwellen 10 gebildeten Gleises 11 ist ein erstes Bezugssystem 12 vorgesehen. Dieses setzt sich im wesentlichen aus zwei bezüglich der Maschinenlängsrichtung endseitig am Maschinenrahmen 3 angeordneten Meßwagen 13, einem mittleren Meßwagen 14 und gespannten Sehnen 15 zusammen.

Unmittelbar vor dem hinteren Schienenfahrwerk 2 ist ein Stopfaggregat 16 zur gleichzeitigen Unterstopfung zweier benachbarter Schwellen 10 vorgesehen. Dieses in Vibration versetzbare Stopfpickel 17 aufweisende Stopfaggregat 16 ist durch Antriebe 18 höhenverstellbar ausgebildet. Zur Verdichtung des Schotters unterhalb der zu unterstopfenden Schwellen 10 sind die Stopfpickel 17 in bekannter Weise durch Beistellantriebe 19 in Maschinenlängsrichtung zueinander beistellbar. Unmittelbar vor dem mittleren Meßwagen 14 ist ein auf dem Gleis 11 abrollbares Gleishebe-Richtaggregat 20 angeordnet, das durch Antriebe 21 höhen- und seitenverstellbar mit dem Maschinenrahmen 3 verbunden ist. Zum Erfassen des Gleises 11 sind höhen- und seitenverstellbare Hebewerkzeuge 22 vorgesehen.

Unmittelbar hinter der Maschine 1 ist ein Stabilisatorfahrzeug 23 mit einem auf einem Schienenfahrwerk 24 abgestützten Fahrzeugrahmen 25 vorgesehen. Dieser ist mit einem vorderen Rahmenende 26 durch ein allseitig wirksames Gelenk 27 mit dem Maschinenrahmen 3 der Gleisstopf- und Stabilisiermaschine 1 verbunden. Etwa mittig zwischen dem Gelenk 27 und dem Schienenfahrwerk 24 ist ein Stabilisationsaggregat 28 mit dem Fahrzeugrahmen 25 verbunden. Zur Ermittlung der vertikalen Gleislagefehler ist ein zweites Bezugssystem 29 vorgesehen. Dieses weist einen unmittelbar hinter dem Stabilisationsaggregat 28 am Gleis abrollbaren und höhenverstellbaren Meßwagen 30 auf. Eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende, straffgespannte Sehne 31 ist mit ihrem vorderen Ende am hinteren Meßwagen 13 des ersten Bezugssystems 12 und mit dem hinteren Ende auf einem Achslagergehäuse 50

des Schienenfahrwerkes 24 gelagert. In Fig. 2 noch näher beschriebene Antriebe des Stabilisationsaggregates 28 werden durch die Energieeinheit 7 mit Energie versorgt.

Eine obere Begrenzungslinie 32 des Stabilisatorfahrzeuges 23 ist durch den in einer horizontalen - durch das Gelenk 27 führenden und durch eine strichpunktier- te Linie angedeuteten - Ebene 33 positionierten Fahrzeugrahmen 25 gebildet. Damit ist sichergestellt, daß eine in der Fahr- und Arbeitskabine 5 befindliche Bedienungsperson die Gleisstopf- und Stabilisiermaschine 1 problemlos auch in der bezüglich der Arbeitsrichtung entgegengesetzten Richtung (für eine Überstellfahrt) verfahren kann.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, liegt das Stabilisationsaggregat 28 durch (insgesamt vier) Spurkranzrollen 34 auf den Schienen 9 des Gleises 11 auf. Jeweils zwei in Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegende Spurkranzrollen 34 sind zur Ausschaltung des Spur- spieles mit einem hydraulischen Spreizantrieb 35 verbunden. In einem mit Antrieben 36, deren obere Enden am Fahrzeugrahmen 25 angelenkt sind, verbundenen Aggregatgehäuse 37 sind zwei als Exzenterantriebe ausgebildete Vibratoren 38 gelagert. Diese sind zur Erzeugung von in Maschinenquerrichtung sowie parallel zu Rotationsachsen 39 der Spurkranzrollen 34 verlaufenden Schwingungen (durch Pfeil 45 angedeutet) ausgebildet. Zwischen den beiden jeweils derselben Schiene 9 zugeordneten Spurkranzrollen 34 ist eine sogenannte Rollzange 40 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 41 verschwenkbar am Aggregatgehäuse 37 gelagert. Diese Verschwenkung erfolgt durch einen hydraulischen Antrieb 42. Am unteren Ende jeder Rollzange 40 ist ein um eine Achse 43 rotierbarer Rollteller 44 vorgesehen. Durch einen Pfeil 46 ist die unter Beaufschlagung der Antriebe 36 auf das Gleis 11 einwirkende und dessen Absenken in die endgültige Soll-Lage bewirkende Maximalauflast dargestellt. Mit dem kürzeren Pfeil 47 ist ein im Vergleich zur Maximalauflast in einem Bereich von 20 bis 100 Prozent reduzierter Entlastungswert bzw. Mindestauflastdruck angedeutet. Die in vertikaler Richtung auf das Gleis 11 einwirkende Auf- last ist stufenlos bis etwa 300 Kilonewton einstellbar, indem der auf die Antriebe 36 einwirkende Druck über ein Proportional-Druckventil gesteuert wird. Unter Maximalauflast ist jene Kraft zu verstehen, mit der das in Querschwingungen versetzte Gleis unter Verdichtung der Schotterbettung in die Soll-Lage abgesenkt wird. Die Größe der dazu gewählten Maximalauflast hängt von verschiedenen Parametern, wie z.B. Gleisabsenkhöhe, Einwirkungs- dauer, Maschinenbauart usw. ab.

In einer alternativen Ausführungsvariante kann das Gelenk 27 auch in der Ebene 33 und in Maschinenlängsrichtung verschiebbar am Maschinenrahmen 3 gelagert sein. Die Verschiebung erfolgt durch einen Längsverschiebeantrieb 49 (durch strichpunktier- te Linien in Fig. 1 angedeutet). Damit kann beispielsweise auch bei besonders unterschiedlicher Dauer der Stopfsequenz

die Dauer der Stabilisationssequenz weitgehend konstant gehalten werden.

Die in Fig. 1 ersichtliche zentrale Steuereinrichtung 6 ist für eine automatische und gleichzeitige Beaufschlagung von dem Stopfaggregat 16 und dem Stabilisationsaggregat 28 zugeordneten Antrieben 18,36 für eine parallel zur Absenkung des Stopfaggregates 16 erfolgende Steigerung der Auflast von einem niederen Entlastungswert auf die Maximalauflast ausgebildet. In einer alternativen Ausführung, wie zu Fig. 9 noch näher beschrieben ist, können die einzelnen Stopf- und Stabilisierungssequenzen jedoch auch zeitlich zueinander verschoben sein, d.h. unterschiedlich lang dauern.

Anhand der Fig. 3 bis 6, in denen das Stopf- und das Stabilisationsaggregat 16,28 sowie das Gleis 11 schematisch dargestellt sind, wird das erfindungsgemäße Verfahren im folgenden näher beschrieben. Im Bereich des Stopfaggregates 16 wird das Gleis 11 um den Wert x in eine vorläufige Soll-Lage angehoben (s. kleiner Pfeil in Fig. 3), in die korrekte Seitenlage gebracht und unterstopft. Zu diesem Zweck ist die Maschinenvorfahrt unterbrochen. Parallel zum Stopfvorgang erfolgt mit Hilfe des Stabilisationsaggregates 28 in einem Stabilisierungsvorgang ein kontrolliertes Absenken des bereits unterstopften Gleises 11 um den Wert y, auch als Setzwertvorgabe bezeichnet, in die endgültige Soll-Lage. Dazu wird (unter Beaufschlagung der Antriebe 36) eine mit 46 bezeichnete Maximalauflast auf das Stabilisationsaggregat 28 und damit auf das Gleis 11 aufgebracht. Ein mit dem Meßwagen 30 verbundener Höhenmeßfühler 48 (Fig. 1) registriert das Erreichen der gewünschten Gleisabsenkung und reduziert daraufhin automatisch die Maximalauflast 46 unter Bildung eines Entlastungswertes 47 bzw. Mindestauflastdruckes (Fig. 4). Dieser ist im Vergleich zur Maximalauflast 46 um wenigstens 20 Prozent reduziert und dient zur Aufrechterhaltung einer sicheren, kraftschlüssigen Führung des Stabilisationsaggregates 28 am Gleis 11. Das ideale Ausmaß der Reduktion ist von verschiedenen Parametern, wie beispielsweise der Absolutgröße der Maximalauflast 46, Zeitdauer des Stabilisier- und/oder Entlastungsvorganges, Schwingfrequenz, usw. abhängig.

Sobald der Stopfvorgang beendet ist, erfolgt ein Anheben des Stopfaggregates 16 und eine unmittelbar anschließende gemeinsame Vorwärtsbewegung des Stopf- und Stabilisationsaggregates 16,28 unter entsprechender Vorfahrt der Maschine 1 (Fig. 4). Während dieser Vorfahrt wird das Stabilisationsaggregat 28 in einem als Entlastungsvorgang bezeichneten Sequenzabschnitt lediglich mit dem Entlastungswert 47 beaufschlagt und bleibt nach wie vor durch Anpressen der Rollteller 44 an die Schienen 9 kraftschlüssig mit diesen in Eingriff. Die Schwingfrequenz kann unverändert beibehalten oder wahlweise auch reduziert werden.

Nach Erreichen der nächstfolgenden Stopfstelle (siehe strichpunktierte Linien des Stopfaggregates 16 in Fig. 4) erfolgt eine Unterbrechung der Maschinenvorfahrt. Als nächstes erfolgt unter gleichzeitigem Beauf-

schlagen der Antriebe 18 und 36 zur Einleitung des Stopf- bzw. Stabilisierungsvorganges ein Absenken des Stopfaggregates 16 sowie eine Erhöhung der Auflast des Stabilisationsaggregates 28 auf den Maximalwert 46 (s. Fig. 5). Nach Erreichen der gewünschten Gleisabsenkung im Bereich des Stabilisationsaggregates 28 (Fig. 6) und dem Abschluß der Unterstopfung im Bereich des Stopfaggregates 16 beginnt ein neuer Zyklus in der bereits beschriebenen Weise, indem unter Anhebung des Stopfaggregates 16 und Reduktion der Maximalauflast 46 beide Aggregate 16,28 gemeinsam zur nächstfolgenden Einsatzstelle vorwärtsbewegt werden.

In den Fig. 7 bis 9 sind die einzelnen Vorgänge des erfindungsgemäßen Verfahrens sowohl für die Stopfsequenz als auch für die Stabilisierungssequenz diagrammatisch dargestellt. Dabei ist mit "a" der Stopfvorgang und mit "b" die Vorfahrt bezeichnet. Mit den Großbuchstaben "A" bzw. "B" ist der die Stabilisierungssequenz bildende Stabilisier- bzw. Entlastungsvorgang bezeichnet. "t" steht für die Zeitachse und damit für die Dauer der einzelnen Vorgänge der genannten Sequenzen.

Aus dem Diagramm in Fig. 7 geht vor allem hervor, daß der Stopfvorgang a einerseits und der die Gleisstabilisation einleitende Stabilisierungsvorgang A andererseits jeweils gleichzeitig eingeleitet werden. Parallel zu der an den Stopfvorgang a unmittelbar anschließenden Vorfahrt b erfolgt mit dem Entlastungsvorgang B die Reduktion der Maximalauflast auf das Stabilisationsaggregat. Damit laufen sowohl die einzelnen Sequenzen als auch die Sequenzabschnitte synchron ab.

Aus dem Diagramm gemäß Fig. 8 geht hervor, daß die Stopf- und Stabilisierungssequenzen auch um eine halbe Sequenz zueinander verschoben werden können. Danach findet parallel zum Stopfvorgang a die Absenkung der Auflast auf den Entlastungswert (Entlastungsvorgang B) statt. Die Gleisabsenkung (Stabilisierungsvorgang A) erfolgt parallel zur Vorfahrt der Maschine 1. Bei diesen in Fig. 7 und 8 aufgezeigten Versionen kann die Dauer des Stabilisierungsvorganges insofern zur Abstimmung auf die Dauer des Stopfvorganges angepaßt werden, als die Größe der Maximalauflast zur Verlängerung des Stabilisierungsvorganges beispielsweise reduziert wird.

Gemäß Fig. 9 dauert der mit der Erhöhung der Auflast eingeleitete Stabilisierungsvorgang A der Stabilisierungssequenz weniger lang als der parallel dazu gestartete Stopfvorgang a. Das heißt, daß der Entlastungsvorgang B zu einem (geringeren) Teil bereits während des Stopfvorganges beginnt und bis zur Absenkung des Stopfaggregates zur Einleitung des nächstfolgenden Stopfvorganges dauert. In diesem Fall kann bereits nach Beendigung des Stabilisierungsvorganges A eine langsame Vorwärtsbewegung des Fahrzeugrahmens 25 durch Beaufschlagung des Längsverschiebeantriebes 49 eingeleitet werden.

Gemeinsam ist allen drei in den Fig. 7 bis 9 beispielhaft dargestellten Kombinationen von Stopf- und Stabilisierungssequenzen, daß sich die Stabilisierungssequenz jeweils aus einem Stabilisierungsvorgang zur Durchführung der

Gleisstabilisation und einem unmittelbar daran anschließenden Entlastungsvorgang zusammensetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Unterstopfen und Stabilisieren eines Gleises, wobei das Gleis in eine vorläufige Soll-Lage angehoben und schrittweise unterstopft wird, während in Arbeitsrichtung dahinter das Gleis in horizontal und senkrecht zur Gleislängsrichtung verlaufende Schwingungen versetzt sowie unter Bildung eines Absenkwertes mit einer vertikalen Auflast belastet und damit in eine endgültige Soll-Lage abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu der sich kontinuierlich wiederholenden, aus Stopfvorgang und Vorfahrt zusammengesetzten, Stopfsequenz das Gleis jeweils in einer weiteren, sich kontinuierlich wiederholenden und aus einem Stabilisiervorgang und einem Entlastungsvorgang bestehenden Stabilisiersequenz schrittweise in die endgültige Soll-Lage abgesenkt wird, wobei automatisch beim Stabilisiervorgang die Auflast auf den Absenkwert erhöht und beim anschließenden Entlastungsvorgang auf einen Entlastungswert reduziert wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Entlastungsvorgang die Auflast um 20 bis 100 Prozent der Maximalauflast zur Erzielung des Entlastungswertes reduziert wird. 30
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Auflast gleichzeitig mit der Einleitung des Stopfvorganges der Stopfsequenz auf den Absenkwert erhöht wird. 35
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanz zwischen Stopf- und Stabilisiervorgang konstant gehalten wird. 40
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß während des Entlastungsvorganges die vertikale Auflast zur Bildung des während der Vorfahrt zur nächstfolgenden Unterstopfung wirksamen Entlastungswertes um wenigstens 50 Prozent des Absenkwertes reduziert wird. 45
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Bildung des Entlastungswertes auch die Schwingfrequenz des Gleises reduziert wird. 50
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umstellung vom höheren Absenkwert auf den Entlastungswert vor Erreichen der endgültigen Soll-Lage durchgeführt 55

wird, wobei die restliche Gleisabsenkung durch die Einwirkungen während des folgenden Entlastungsvorganges erfolgt.

8. Gleisstopf- und Stabilisiermaschine (1) mit einem auf Schienenfahrwerken (2) abgestützten Maschinenrahmen (3), dem ein höhenverstellbares Stopfaggregat (16) für eine schrittweise Arbeitsvorfahrt von Schwelle (10) zu Schwelle (10), ein höhenverstellbares Gleishebe-Richtaggregat (20) sowie ein Bezugssystem (12) mit auf einem Gleis (11) abrollbaren Meßwagen (13,14) zugeordnet ist, und mit einem in Arbeitsrichtung nachfolgend angekuppelten Stabilisatorfahrzeug (23), dem ein Stabilisationsaggregat (28) und ein Schienenfahrwerk (24) zugeordnet ist, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stabilisatorfahrzeug (23) mit seinem vorderen Rahmenende (26) durch ein allseitig wirksames Gelenk (27) mit dem Maschinenrahmen (3) der Maschine (1) verbunden ist und ein eigenes Bezugssystem (29) für die Gleishöhenlage aufweist. 10
9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine obere Begrenzungslinie (32) des Stabilisatorfahrzeuges (23) durch einen in einer horizontalen, durch das Gelenk (27) führenden Ebene (33) positionierten Fahrzeugrahmen (25) gebildet ist. 15
10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem hinteren, im Bereich des Gelenkes (27) gelegenen Ende des Maschinenrahmens (3) eine Fahr- und Arbeitskabinen (5) zugeordnet ist. 20
11. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein in Arbeitsrichtung hinterer Meßwagen (13) des dem Stopfaggregat (16) zugeordneten Bezugssystems (12) als vorderster Meßwagen (13) des dem Stabilisationsaggregat (28) zugeordneten Bezugssystems (29) ausgebildet ist. 25
12. Maschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, gekennzeichnet durch eine zentrale Steuereinrichtung (6) für eine automatische und gleichzeitige Beaufschlagung von dem Stopfaggregat (16) bzw. dem Stabilisationsaggregat (28) zugeordneten Antrieben (18,36) für eine Höhenverstellung des jeweiligen Aggregates (16,28). 30

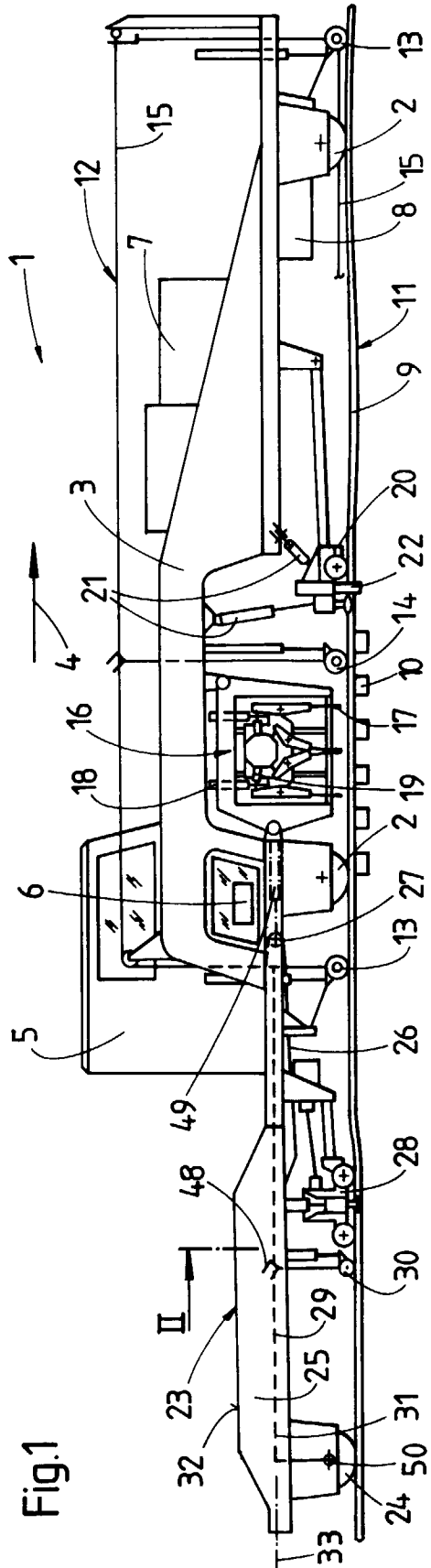


Fig.1

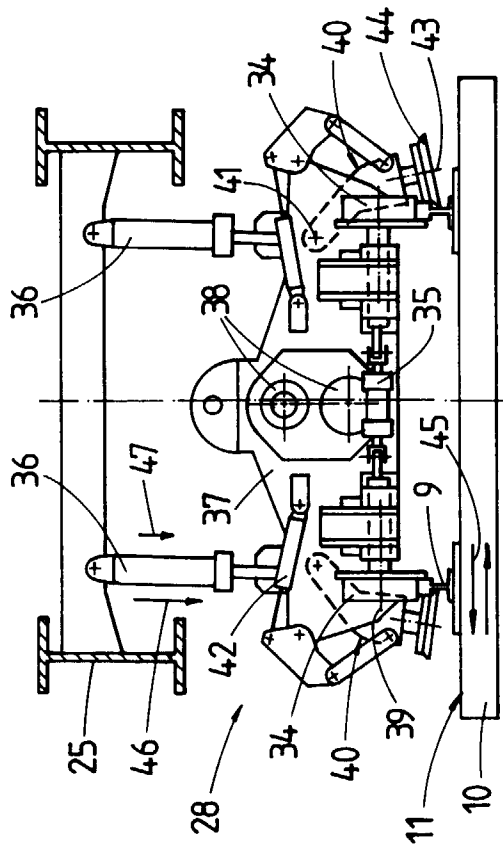
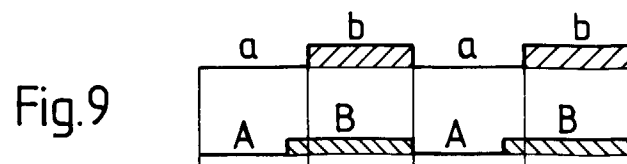
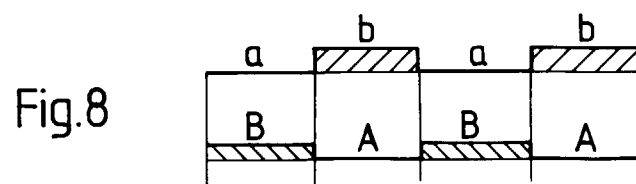
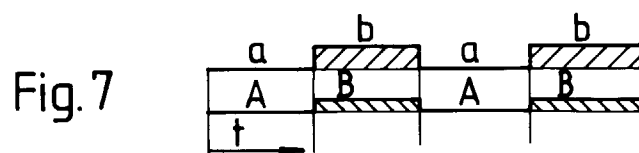
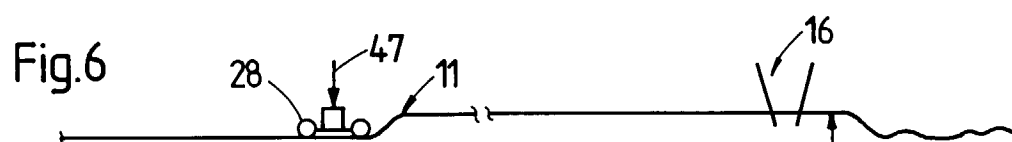
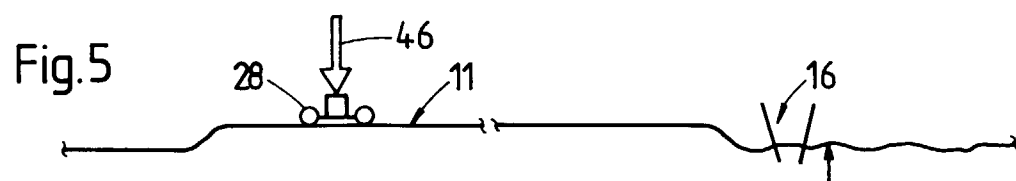
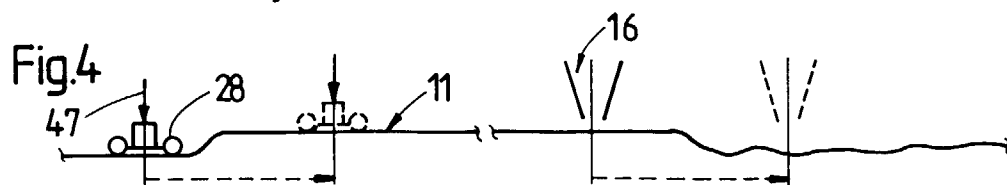
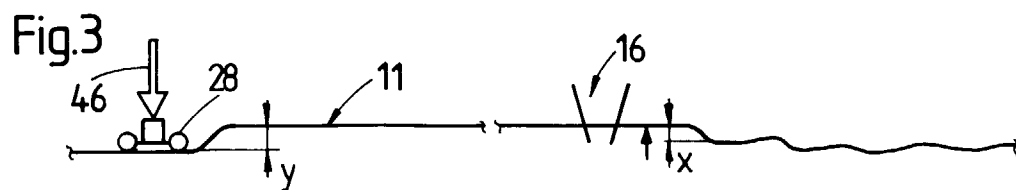


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 89 0002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,D	US-A-5 172 635 (THEURER JOSEF) 22.Dezember 1992	8	E01B27/17 E01B27/13
A	* Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1,2 *	1,9,11,12	

Y	GB-A-2 270 103 (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 2.März 1994	8	
A	* Seite 6, Zeile 17 - Seite 12, Zeile 35; Abbildungen 1-7 *	1	

A	FR-A-2 384 063 (CANRON INC) 13.Oktober 1978	1,8	
	* Seite 3, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 23; Abbildungen 1-3 *		

A	US-A-4 046 079 (THEURER JOSEF) 6.September 1977	1,2,4,5,7,8	
	* Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 9, Zeile 12; Abbildungen 1-6 *		

A	GB-A-2 094 379 (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 15.September 1982	1,2,4,5,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E01B
	* Seite 3, Zeile 116 - Seite 6, Zeile 90; Abbildungen 1-6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10.Mai 1996	Prüfer Tellefsen, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)