



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(51) Int Cl.7: **E01B 27/17, E01B 35/00**

(21) Anmeldenummer: **99890380.1**

(22) Anmeldetag: **09.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

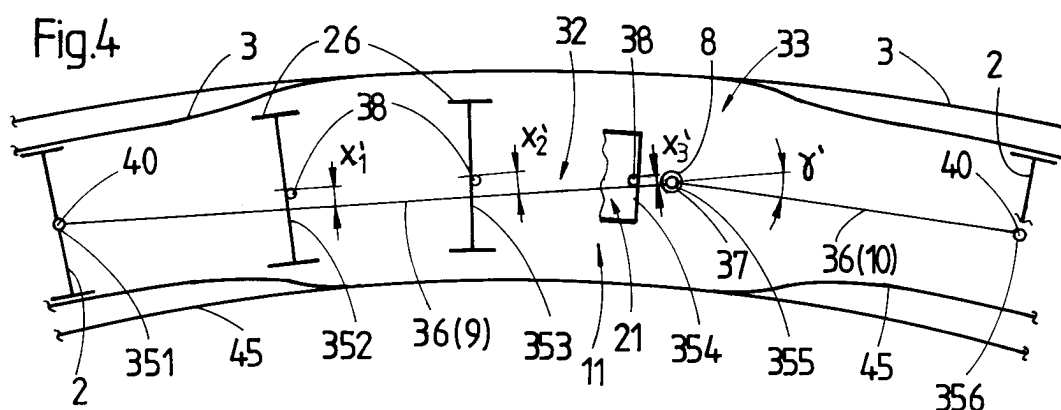
(72) Erfinder:
 • **Theurer, Josef**
1010 Wien (AT)
 • **Brunninger, Manfred**
4203 Altenberg (AT)

(30) Priorität: **18.01.1999 AT 5699**

(54) **Gleisbaumaschine mit einer Abtasteinrichtung zum Abtasten der Gleis-Ist-Lage**

(57) Eine Gleisbaumaschine zur Bearbeitung eines Gleisoberbaus unter Zerstörung einer vor dem Arbeits-einsatz eines Arbeitsaggregates (21) vorhandenen Gleis-Ist-Lage eines Gleises und Bildung einer hinter dem Arbeitsaggregat (21) befindlichen Gleis-Soll-Lage besteht aus einem auf Schienenfahrwerken (2) abgestützten und mit dem Arbeitsaggregat (21) verbundenen Maschinenrahmen sowie aus einer Meßpunkte (351-356) sowie eine Meßsehne (36) aufweisenden Abtasteinrichtung (33) zum Abtasten der Gleis-Ist-Lage. Die Abtasteinrichtung (33) ist aus zwei in Maschinen-

längsrichtung hintereinander angeordneten Tasteinheiten gebildet. Die Distanzierung von wenigstens drei Meßpunkten (351-356) der vorderen bzw. ersten Tasteinheit zueinander ist identisch mit der Distanzierung der Meßpunkte (351-356) der zweiten Tasteinheit (32) zueinander. Eine Wegmeß- und Speichereinrichtung ist für eine wegabhängige Wiedergabe eines in einem Meßpunkt der ersten Tasteinheit gemessenen Meßwertes bezüglich der Seitenlage des Gleises zur Steuerung eines Meßpunktes (352-354) der zweiten Tasteinheit (32) vorgesehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gleisbaumaschine zur Bearbeitung eines Gleisoberbaus unter Zerstörung einer vor dem Arbeitseinsatz eines Arbeitsaggregates vorhandenen Gleis-Ist-Lage eines Gleises und Bildung einer hinter dem Arbeitsaggregat befindlichen Gleis-Soll-Lage, bestehend aus einem auf Schienenfahrwerken abgestützten und mit dem Arbeitsaggregat verbundenen Maschinenrahmen sowie aus einer Meßpunkte sowie eine Meßsehne aufweisenden Abtasteinrichtung zum Abtasten der Gleis-Ist-Lage.

[0002] Eine derartige Gleisbaumaschine ist durch GB 2 268 529 bekannt und wird zur Reinigung der Schotterbettung eines Gleises eingesetzt. Die Maschine setzt sich aus einem bezüglich der Arbeitsrichtung vorderen Siebwagen und einem diesem folgenden Arbeitsrahmen zusammen, der eine Räumkette zur Schotteraufnahme sowie ein Gleishebeaggregat als Arbeitsaggregat aufweist. Beide Rahmenteile der Maschine sind jeweils mit einem Längs- und Querneigungsmesser verbunden. Dem Siebwagen ist außerdem noch eine auf dem Gleis abrollbare Meßachsen aufweisende Abtasteinrichtung mit einem Pfeilhöhengeber zur Erfassung der Seitenlage des Gleises zugeordnet.

[0003] Durch die mit dem Siebwagen verbundene Abtasteinrichtung wird in gleichmäßigen Meßabschnitten sowohl die jeweilige Längs- als auch Querneigung der Gleis-Ist-Lage aufgemessen und unter Zuordnung zum jeweiligen örtlichen Meßpunkt abgespeichert. Auf diese Weise wird ein Längshöhenprofil der Ist-Lage des Gleises gebildet. Sobald die Räumkette und die Gleishebeeinrichtung die jeweiligen örtlichen Meßpunkte erreicht haben, werden die zuvor gespeicherten Soll-Höhenwerte über den Maschinenrahmen abgegeben. Zur Höhen- und Seitenlagekontrolle sind die Räumkette und die Gleishebeeinrichtung durch als Potentiometer ausgebildete Weggeber mit dem Maschinenrahmen verbunden.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer gattungsgemäßen Maschine, die unter Einsatz lediglich konstruktiv einfacher Mittel eine zuverlässige Aufmessung der Gleis-Ist-Lage zur richtungsmäßigen Steuerung eines Arbeitsaggregates ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Maschine der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß die Abtasteinrichtung aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Tasteinheiten gebildet ist, wobei die Distanzierung von wenigstens drei Meßpunkten der vorderen bzw. ersten Tasteinheit zueinander identisch ist mit der Distanzierung der Meßpunkte der zweiten Tasteinheit zueinander, und daß eine Wegmeß- und Speichereinrichtung für eine wegabhängige Wiedergabe eines in einem Meßpunkt der ersten Tasteinheit gemessenen Meßwertes bezüglich der Seitenlage des Gleises zur Steuerung eines Meßpunktes der zweiten Tasteinheit vorgesehen ist.

[0006] Durch die Anordnung zweier bezüglich der Distanzierung der Meßachsen identischen Tasteinheiten kann auf besonders einfache und störungsfreie Art die mit der ersten Tasteinheit aufgemessene Gleis-Ist-Lage im Bereich des hinteren Abschnittes der zweiten Tasteinheit reproduziert werden. Damit ist beispielsweise die Neuschwellenablage eines Gleisumbauzuges derart steuerbar, daß das neue Gleis problemlos in der aufgemessenen Gleis-Ist-Lage verlegbar ist. In besonders vorteilhafter Weise kann als Meßsehne der zweiten Tasteinheit der Maschinenrahmen verwendet werden.

[0007] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den Zeichnungen.

[0008] Im folgenden wird die Erfindung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 und 2 eine vereinfachte Seitenansicht eines Gleisumbauzuges mit zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Tasteinheiten einer Abtasteinrichtung zum Abtasten der Gleislage,

Fig. 3 und 4 eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf die beiden Tasteinheiten,

Fig. 5 einen vergrößerten Querschnitt durch die Maschine gemäß der Schnittlinie V in Fig. 2, und

Fig. 6 eine schematisch vereinfachte Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abtasteinrichtung.

[0010] Eine in den Fig. 1 und 2 ersichtliche, allgemein als Gleisumbauzug bezeichnete Gleisbaumaschine 1 weist einen durch Schienenfahrwerke 2 auf einem aus Schienen 3 und Schwellen 4 gebildeten Gleis 5 verfahrbaren Maschinenrahmen 6 auf. Dieser besteht in seinem bezüglich der Arbeitsrichtung (Pfeil 7) hinteren Bereich aus zwei durch ein Rahmengelenk 8 gelenkig miteinander verbundenen und in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Rahmenteil 9, 10 zum Überbrücken einer Umbaulücke 11. Der vordere Bereich der Gleisbaumaschine 1 setzt sich aus einer Anzahl von weiteren, gelenkig miteinander verbundenen Rahmenteil 12 zusammen. Im Bereich des genannten Rahmengelenkes 8 sind Spreizantriebe 13 vorgesehen, mit denen die beiden Rahmenteil 9, 10 zum Anheben des im Bereich des Rahmengelenkes 8 befindlichen Schienenfahrwerkes 2 gegeneinander verspreizbar und in Gleisbögen um eine vertikale Achse 44 schwenkbar sind.

[0011] Der vordere Endbereich der Maschine 1 dient zur Zwischenlagerung von alten Schwellen 4 bzw. Neuschwellen 14, die mit Hilfe eines auf der Maschine 1 in deren Längsrichtung verfahrbaren Portalkranes 15 zu einer Schwellenübergabeeinheit 16 transportierbar sind. Eine obere Förderbandeinheit 17 ist für den Trans-

port der Neuschwellen 14 entgegen der Arbeitsrichtung zur Umbaulücke 11 vorgesehen, während mit einer darunter befindlichen Förderbandeinheit 18 die alten Schwellen 4 in Richtung zur Schwellenübergabeeinheit 16 transportierbar sind. Zur Verlegung der Neuschwellen 14 ist eine durch Antriebe 19 höhen- und seitenmäßig relativ zum Rahmenteil 9 verschiebbare Neuschwellen-Ablagevorrichtung 20 als Arbeitsaggregat 21 vorgesehen. Die Aufnahme der alten Schwellen 4 erfolgt durch eine Altschwellen-Aufnahmevorrichtung 22. Eine durch Antriebe 23 höhen- und seitenverstellbare Planierkette 24 dient zur Aufnahme von zwischen den alten Schwellen 4 positioniertem Bettungsschotter und dessen Abtransport über Förderbänder 25.

[0012] Während der Überstellfahrten sind die beiden Förderbandeinheiten 17,18 unterhalb des Rahmenteil 9 über Fahrwerke 26 auf dem Gleis 5 abstützbar. Eine durch die beiden Fahrwerke 26 gebildete und über Gelenkverbindungen 27 mit dem Rahmenteil 9 verbundene Abstützeinheit 28 ist durch Antriebe 29 relativ zum Rahmenteil 9 höhen- und seitenverstellbar ausgebildet.

[0013] Zum Abtasten einer in Arbeitsrichtung vor der Umbaulücke 11 befindlichen Gleis-Ist-Lage 30 (Seitenlage) ist eine aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten und voneinander distanzierten Tasteinheiten 31,32 gebildete Abtasteinrichtung 33 vorgesehen. Die zur Aufmessung der Gleis-Ist-Lage 30 vorgesehene, bezüglich der Arbeitsrichtung vorgeordnete erste Tasteinheit 31 setzt sich aus einer Anzahl von gelenkig mit dem Maschinenrahmen 6 verbundenen, durch Spurkanzrollen 34 am Gleis 5 abrollbaren Meßachsen 39 sowie zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Meßsehn 36 zusammen. Die Meßachsen 39 bilden in Verbindung mit den Meßsehn 36 einzelne Meßpunkte 351 bis 356.

[0014] Wie insbesondere in Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist die in Arbeitsrichtung vordere Meßsehne 36 zwischen der vordersten Meßachse 39 und einer etwa mitigen, mit einem Winkelmesser 37 ausgestatteten Meßachse 39 gespannt. Die nachfolgende zweite Meßsehne 36 ist zwischen der mit dem Winkelmesser 37 verbundenen Meßachse 39 und der hintersten Meßachse 39 der vorderen Tasteinheit 31 gespannt. Der Winkelmesser 37 dient zur Erfassung eines von den beiden Meßsehn 36 eingeschlossenen Seitenlagewinkels γ . Die Meßpunkte 352, 353 und 354 werden durch mit der jeweiligen Meßachse 39 verbundene Weggeber 38 gebildet, mit denen unter Bildung eines Meßwertes x_1, x_2, x_3 , die Distanz zwischen dem jeweiligen Meßpunkt 352, 353 bzw. 354 zur Meßsehne 36 registriert wird.

[0015] Wie in Fig. 4 ersichtlich, erstreckt sich der eine Meßsehne 36 verkörpernde vordere Rahmenteil 9 von einem Gelenkpunkt 40 des vorderen Schienenfahrwerkes 2 zum Rahmngelenk 8. Die zweite, durch den Rahmenteil 10 verkörperte Meßsehne 36 erstreckt sich vom Rahmngelenk 8 zu einem Gelenkpunkt 40 des hinteren Schienenfahrwerkes 2. Zur Erfassung eines von beiden Meßsehn 36 bzw. Rahmenteil 9,10 bezüglich

lich einer Horizontalebene eingeschlossenen Seitenlagewinkels γ' ist ein weiterer Winkelmesser 37 vorgesehen. Durch die Gelenkpunkte 40, das Rahmngelenk 8, die beiden Fahrwerke 26 und das Arbeitsaggregat 21 (Neuschwellen-Ablagevorrichtung 20) werden die Meßpunkte 351 bis 356 der zweiten Tasteinheit 32 definiert. Zur Erfassung des jeweiligen Seitenlagewertes x_1', x_2', x_3' sind Weggeber 38 vorgesehen. Diese sind zur Erfassung einer in Horizontalebene und Maschinenquerrichtung erfolgenden Relativverschiebung der Abstützeinheit 28 bzw. der Neuschwellen-Ablagevorrichtung 20 relativ zum Rahmenteil 9 ausgebildet.

[0016] Die Distanzierung der einzelnen Meßachsen 39 der ersten Tasteinheit 31 bezüglich der Maschinenlängsrichtung zueinander ist identisch mit der Distanzierung der einzelnen Meßpunkte 351 bis 356 der zweiten Tasteinheit 32 zueinander.

[0017] Wie in Fig. 5 ersichtlich, ist im Bereich des vorderen Gelenkpunktes 40 des Rahmenteil 9 eine Distanzmeßeinrichtung 41 zur Erfassung der Distanz zwischen dem von der Maschine 1 befahrenen Gleis 5 und einem Nachbargleis 42 vorgesehen. Diese Distanzmeßeinrichtung 41 besteht aus einem eine Schienenkante des Nachbargleises 42 abtastenden, mit einem Winkelmesser verbundenen Lasertaster 43. Eine weitere derartige Distanzmeßeinrichtung 41 ist im Bereich des hinteren Gelenkpunktes 40 des hinteren Rahmenteil 10 vorgesehen. Wahlweise kann zur Kontrolle des Seitenabstandes zum Nachbargleis 42 auch im Bereich des Rahmngelenkes 8 eine dritte Distanzmeßeinrichtung 41 vorgesehen sein.

[0018] Im folgenden wird die Funktionsweise der Gleisbaumaschine 1 bzw. der Abtasteinrichtung 33 näher beschrieben.

[0019] Im Arbeitseinsatz wird zur Schaffung der Umbaulücke 11 das mit dem Rahmngelenk 8 verbundene Schienenfahrwerk 2 angehoben, indem die beiden Rahmenteil 9,10 unter Beaufschlagung der Antriebe 13 gegeneinander verspreizt werden. Zur Zentrierung der Arbeitsaggregate 21 bezüglich der Gleismitte sind die beiden Rahmenteil 9,10 im Gleisbogen um die vertikale Achse 44 verdrehbar. Im Bereich der Umbaulücke 11 werden bekanntlich die alten Schienen 3 von den alten Schwellen 4 abgehoben und seitlich ausgespreizt. Gleichzeitig werden vorgelagerte Neuschienen 45 nach Ablage der Neuschwellen 14 auf diese abgelegt, so daß das hintere Schienenfahrwerk 2 des Rahmenteil 10 bereits auf dem neuen Gleis 5 verfahrbar ist.

[0020] Während des Arbeitseinsatzes wird mit Hilfe der vorderen Tasteinheit 31 kontinuierlich die Seitenlage des Gleises 5, d.h. die Gleis-Ist-Lage 30, in Verbindung mit einer Wegmessung durch eine Wegmeßeinrichtung 46 abgetastet. Die dabei registrierten Meßwerte x_1, x_2, x_3 (Pfeilhöhen) sowie der Seitenlagewinkel γ werden in einer elektronischen Speichereinrichtung 47 abgespeichert und als Soll-Werte x_1', x_2' und x_3' bzw. γ' wegabhängig an den Meßpunkten 352, 353, 354 und 355 der hinteren Tasteinheit 32 abgegeben, sobald die

Maschine 1 im Rahmen der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt mit ihren hinteren Meßpunkten den durch die erste Tasteinheit 31 registrierten örtlichen Gleisbereich erreicht hat. Alternativ kann der Meßwert x_3 auch zur Messung des Seitenlagewinkels γ verwendet werden.

[0021] Infolge einer Beaufschlagung der Antriebe 13 entsprechend dem Sollwert γ' werden die beiden Rahmenteile 9 und 10 derart abgewinkelt, daß ihre Längsachsen identisch sind mit der jeweiligen Winkellage der Meßsehn 36 der ersten Tasteinheit 31. Durch eine entsprechende Beaufschlagung der Antriebe 29 und 19 werden die Neuschwellen-Ablagevorrichtung 20 sowie die Abstützeinheit 28 solange relativ zum Rahmenteil 9 in Maschinenquerrichtung verschoben, bis die jeweiligen Meßwerte x_1' , x_2' , x_3' mit den durch die erste Tasteinheit 31 erfaßten Meßwerten x_1 , x_2 , x_3 identisch sind. Damit kann die im vorderen Teil der Maschine 1 durch die erste Tasteinheit 31 aufgemessene Gleis-Ist-Lage 30 exakt zur Bildung einer neuen Gleislage reproduziert werden, so daß das neue Gleis 5 bezüglich seiner Seitenlage der vor dem Arbeitseinsatz der Maschine 1 vorhandenen Gleis-Ist-Lage 30 entspricht.

[0022] Als Kontrollmöglichkeit für die genaue Seitenlage des neuen Gleises 5 kann parallel zur Aufmessung der Gleis-Ist-Lage 30 durch die beiden Tasteinheiten 31,32 auch der Abstand zum Nachbargleis 42 gemessen werden. Zu diesem Zweck erfolgt durch die in Arbeitsrichtung erste Distanzmeßeinrichtung 41 eine Registrierung eines Ist-Abstandes, der wiederum wegabhängig abgespeichert und nach Erreichen dieses Gleisabschnittes durch das hintere Schienenfahrwerk 2 im Bereich des Gelenkpunktes 40 als Soll-Abstand an die Distanzmeßeinrichtung 41 abgegeben wird. Bei einer Differenz kann durch entsprechende Beaufschlagung der Antriebe 13 bzw. 19 eine Korrektur durchgeführt werden.

[0023] In Fig. 6 ist schematisch eine einfache Version einer Abtasteinrichtung 33 dargestellt, wobei der Einfachheit halber und zum besseren Verständnis funktionsgleiche Teile mit denselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 5 bezeichnet sind. Die beiden Tasteinheiten 31,32 weisen jeweils drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Meßpunkte 351, 352 und 353 auf, wobei der Abstand zwischen den beiden Meßpunkten 351 und 352 bzw. 352 und 353 bei beiden Tasteinheiten 31,32 gleich ist. Die beiden vorderen Meßachsen 39 der hinteren Tasteinheit 32 befinden sich noch auf dem alten, das heißt unveränderten Gleis 5, während das mit der Meßsehne 36 verbundene Arbeitsaggregat 21 bezüglich seiner Seitenlage durch den Meßwert x' gesteuert wird. Die zweite Meßachse 39 könnte beispielsweise auch durch einen die Lage der alten, von den Schienen befreiten Schwellen 4 abtastenden Schwellentaster gebildet sein. Das Arbeitsaggregat 21 könnte beispielsweise auch in Verbindung mit einer Schotterreinigungsmaschine eine höhen- und seitenverstellbare Räumkette zur Aufnahme des Bettungsschotters sein. In diesem Fall könnte man auch ein bei

Reinigungsmaschinen im Bereich der Umbaulücke übliches Gleishebeaggregat zusammen mit der Position des Arbeitsaggregates 21 steuern, so daß nach dem Arbeitseinsatz des Arbeitsaggregates 21 die vor dem Arbeitseinsatz der Maschine 1 vorhandene Gleis-Ist-Lage wiederhergestellt ist.

Patentansprüche

1. Gleisbaumaschine (1) zur Bearbeitung eines Gleisoberbaus unter Zerstörung einer vor dem Arbeitseinsatz eines Arbeitsaggregates (21) vorhandenen Gleis-Ist-Lage eines Gleises (5) und Bildung einer hinter dem Arbeitsaggregat (21) befindlichen Gleis-Soll-Lage, bestehend aus einem auf Schienenfahrwerken (2) abgestützten und mit dem Arbeitsaggregat (21) verbundenen Maschinenrahmen (6) sowie aus einer Meßpunkte (351-356) sowie eine Meßsehne (36) aufweisenden Abtasteinrichtung (33) zum Abtasten der Gleis-Ist-Lage, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abtasteinrichtung (33) aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Tasteinheiten (31,32) gebildet ist, wobei die Distanzierung von wenigstens drei Meßpunkten (351-356) der vorderen bzw. ersten Tasteinheit (31) zueinander identisch ist mit der Distanzierung der Meßpunkte (351-356) der zweiten Tasteinheit (32) zueinander, und daß eine Wegmeß- und Speichereinrichtung (46,47) für eine wegabhängige Wiedergabe eines in einem Meßpunkt (352,353,354) der ersten Tasteinheit (31) gemessenen Meßwertes (x_1, x_2, x_3) bezüglich der Seitenlage des Gleises (5) zur Steuerung eines Meßpunktes (352-354) der zweiten Tasteinheit (32) vorgesehen ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Meßpunkte (354) der zweiten Tasteinheit (32) als durch Antriebe (19) relativ zum Maschinenrahmen (6) verstellbares Arbeitsaggregat (21) ausgebildet ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßsehne (36) der zweiten Tasteinheit (32) als Maschinenrahmen (6) ausgebildet ist.
4. Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Tasteinheit (31) aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Meßsehn (36) gebildet ist, die jeweils zwischen einem gemeinsamen Winkel-Meßpunkt (355) und einem endseitigen Meßpunkt (351,356) gespannt sind, und daß ein Winkelmesser (37) zur Erfassung eines bezüglich einer Horizontalebene von beiden Meßsehn (36) eingeschlossenen Seitenlagewinkels (γ) vorgesehen ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinenrahmen (6) aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten, durch ein Rahmengelenk (8) gelenkig miteinander verbundenen Rahmenteilen (9,10) gebildet ist, und ein Winkelmesser (37) zur Erfassung eines bezüglich einer Horizontalebene von beiden Rahmenteilen (9,10) eingeschlossenen Seitenlagewinkels (γ) vorgesehen ist.
6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßpunkt (355) der zweiten Tasteinheit (32) durch das Rahmengelenk (8) gebildet ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Meßpunkt (354) der zweiten Tasteinheit (32) ein zur Ablage von Neuschwellen (14) ausgebildetes Arbeitsaggregat (21) vorgesehen ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Tasteinheit (32) zwei Distanzmeßeinrichtungen (41) zur Erfassung eines Abstandes zu einem Nachbargleis (42) zugeordnet sind, wobei die erste Distanzmeßeinrichtung (41) in Arbeitsrichtung vor dem vorderen Rahmenteil (9) und die zweite Distanzmeßeinrichtung (41) im Bereich des Rahmengelenkes (8) mit der Maschine (1) verbunden ist.

10

15

20

25

30

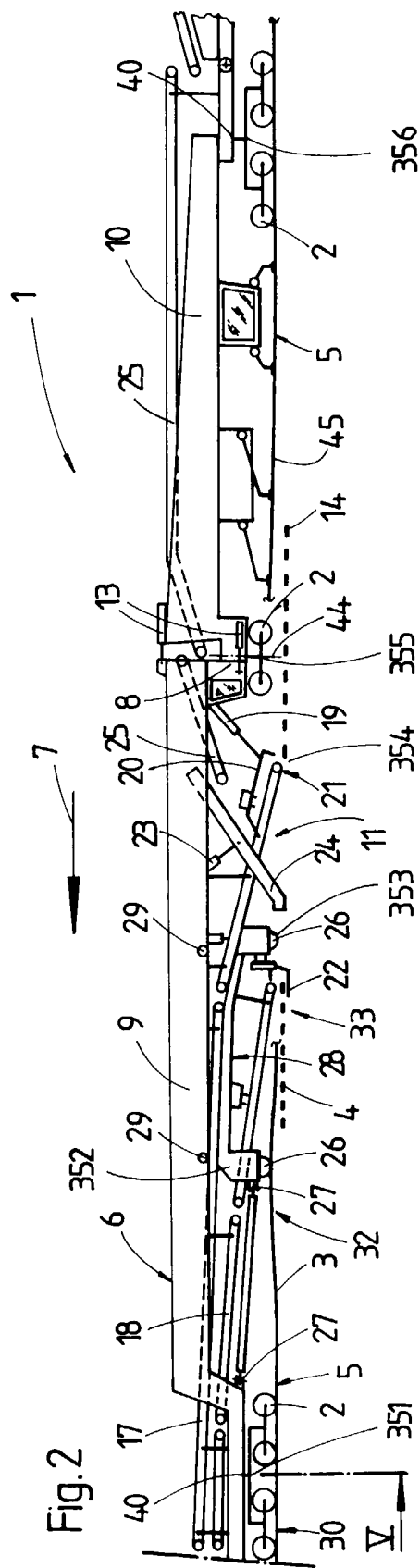
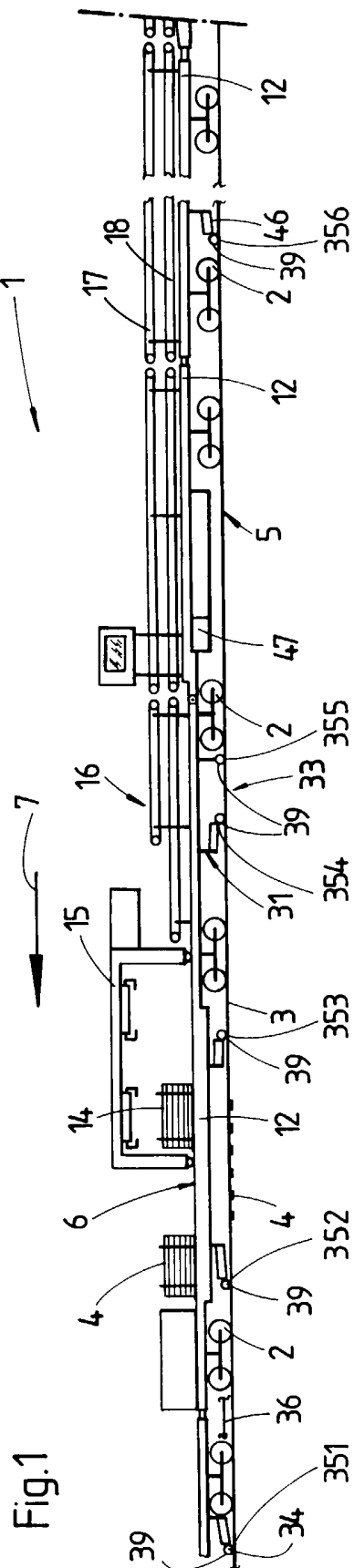
35

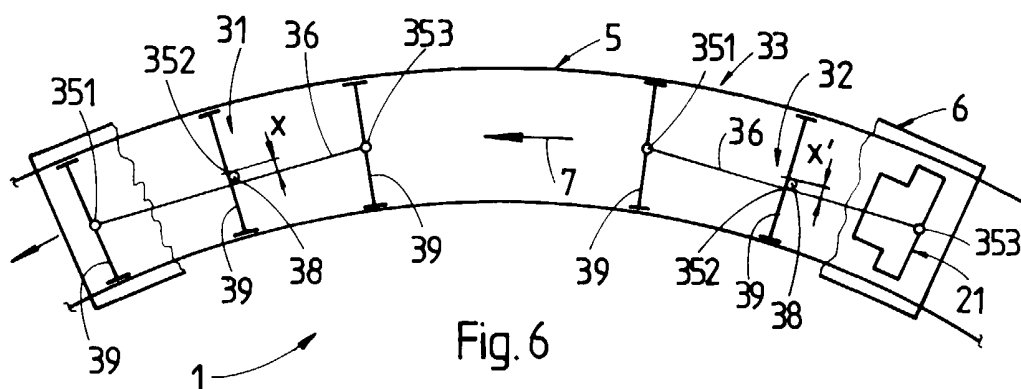
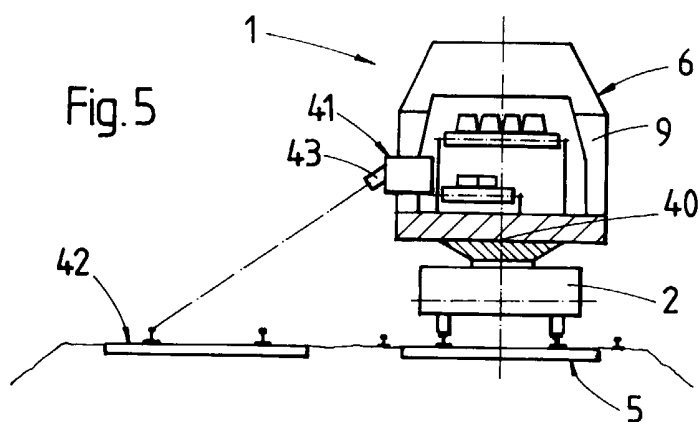
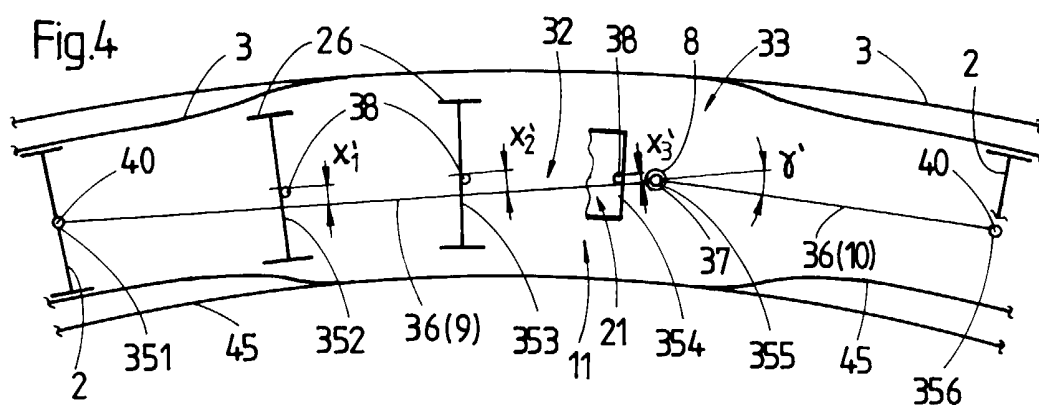
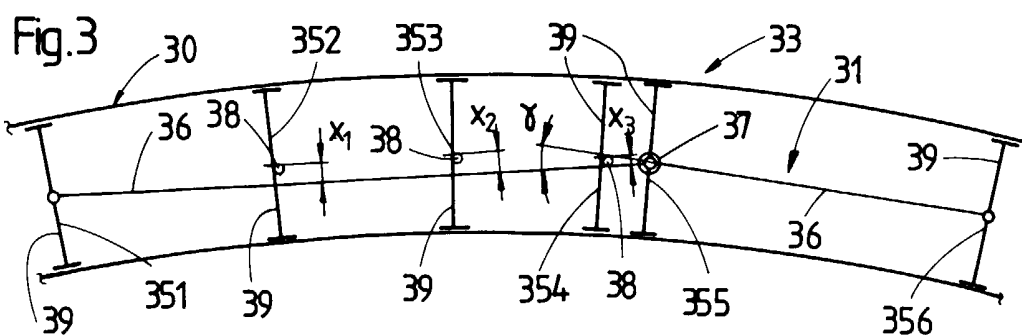
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 89 0380

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 497 255 A (THEURER JOSEF) 5. Februar 1985 (1985-02-05) * das ganze Dokument *	1	E01B27/17 E01B35/00
D,A	GB 2 268 529 A (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2000	Prüfer Blommaert, S
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 89 0380

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 15-05-2000.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4497255 A	05-02-1985	AT 374849 B	12-06-1984
		AT 555381 A	15-10-1983
		BR 8205553 A	30-08-1983
		CA 1192786 A	03-09-1985
		CS 229947 B	16-07-1984
		DD 208642 A	04-04-1984
		DE 3227724 A	30-06-1983
		FR 2518603 A	24-06-1983
		GB 2112050 A,B	13-07-1983
		IT 1152812 B	14-01-1987
		JP 1619685 C	30-09-1991
		JP 2048042 B	23-10-1990
		JP 58111714 A	02-07-1983
GB 2268529 A	12-01-1994	AT 403387 B	26-01-1998
		AT 124892 A	15-06-1997
		DE 9308433 U	12-08-1993
		FR 2692606 A	24-12-1993
		IT MI930492 U	20-12-1993
		IT MI930492 V	15-06-1993

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82