

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 779 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

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

(21) Anmeldenummer: 96890163.7

(22) Anmeldetag: 15.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FI FR GB IT LI SE

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

(30) Priorität: 22.11.1995 AT 1903/95

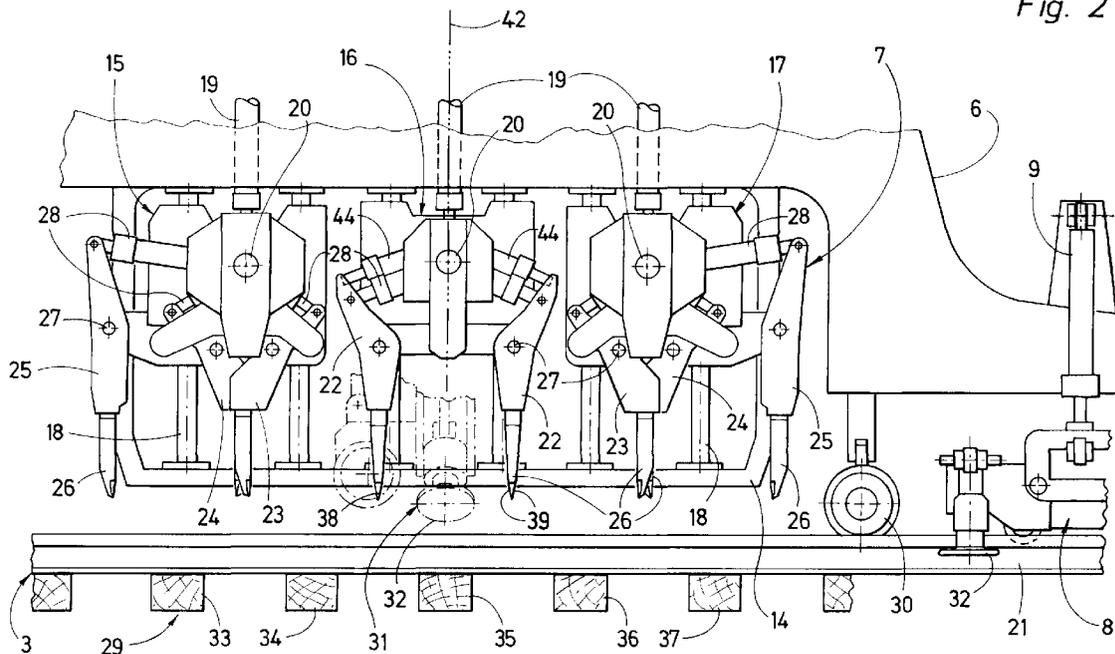
(72) Erfinder: **Theurer, Josef**
1010 Wien (AT)

(54) Stopfaggregat

(57) Ein Stopfaggregat (7) für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen einer Gruppe (29) von benachbarten Schwellen eines Gleises (3) ist mit in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten, unabhängig voneinander höhenverstellbaren Werkzeugträgern (15,16,17) und auf diesen gelagerten, Stopfpickel (26) zum Eintauchen in den Schotter aufweisenden Stopfwerkzeugen (22-25) ausgestattet, die zum Unterstopfen einer Schwelle mit Hilfe eines Beistellantriebes (28) zueinander in Gleislängsrichtung beistellbar sind. Ein erster Werkzeugträ-

ger (15) weist drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge (23-25) auf, während ein zweiter Werkzeugträger (16) zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge (22) aufweist. Wenigstens der Beistellantrieb (28) des dem ersten Werkzeugträger (15) benachbarten, am zweiten Werkzeugträger (16) gelagerten Stopfwerkzeuges (22) ist für eine erste Beistellbewegung der beiden Stopfwerkzeuge (22) zueinander und für eine zweite Beistellbewegung voneinander ausgebildet.

Fig. 2



EP 0 775 779 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen einer Gruppe von benachbarten Schwellen eines Gleises, mit in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten, unabhängig voneinander höhenverstellbaren Werkzeugträgern und auf diesen gelagerten, Stopfpickel zum Eintauchen in den Schotter aufweisenden Stopfwerkzeugen, die zum Unterstopfen einer Schwelle mit Hilfe eines Beistellantriebes zueinander in Gleislängsrichtung beistellbar sind.

Ein derartiges Stopfaggregat ist aus der DE-A1-2 426 841 bekannt und zum gleichzeitigen Stopfen einer Gruppe von drei unmittelbar aufeinanderfolgenden Gleisschwellen ausgebildet. Dieses Stopfaggregat weist zwei Werkzeugträger auf, die in Gleislängsrichtung hintereinander jeweils unabhängig voneinander auf vertikalen Führungssäulen höhenverstellbar gelagert und über den beiden außenliegenden Schwellen der Dreiergruppe positioniert sind. Jeder Werkzeugträger ist mit einer Exzenterwelle sowie drei mit dieser verbundenen Stopfwerkzeugen ausgestattet, von denen zwei Stopfwerkzeuge zueinander in Gleislängsrichtung beistellbar sind und ein Paar bilden, mit dem jeweils die außenliegende Schwelle unterstopft wird. Die dritten Stopfwerkzeuge jedes der beiden Werkzeugträger sind so angeordnet, daß sie zusammen ein weiteres, der mittleren Schwelle zugeordnetes Paar formen, und sind gleichfalls in Gleislängsrichtung zueinander beistellbar ausgebildet. Die Beistellbewegungen erfolgen anhand von hydraulisch betriebenen Spindelantrieben.

Gemäß US 3,343,497 ist ebenfalls ein Stopfaggregat zum gleichzeitigen Stopfen von drei benachbarten Schwellen beschrieben, welches aus zwei im Abstand zweier Schwellen voneinander auf einem Maschinenrahmen gelagerten Werkzeugträgern gebildet ist. Jeder Werkzeugträger weist ein Paar von - anhand eines Beistellantriebes miteinander verbundenen - Stopfwerkzeugen auf, die jeweils beidseits der ersten bzw. dritten Schwelle der Gruppe in den Schotter eingetaucht und zu deren Unterstopfung in Gleislängsrichtung zueinander bewegt werden, wobei jedes Stopfwerkzeug über einen eigenen Vibrator verfügt. Zum Stopfen der Mittelschwelle werden die die Beistellantriebe bildenden Hydraulikzylinder gegensinnig beaufschlagt, wodurch sich die einander zugewandten Stopfwerkzeuge jedes der beiden Werkzeugträger zueinander bewegen. Die entgegengerichtete Bewegung der beiden in Gleislängsrichtung voneinander am weitesten entfernten, äußeren Stopfwerkzeuge wird durch Anschläge gestoppt.

Es ist ferner, z.B. gemäß DE-A1-2 005 187, bekannt, auf einem Maschinenrahmen eine Anzahl von separaten Einzelschwellen-Stopfaggregaten in Gleislängsrichtung hintereinander anzuordnen, die jeweils unabhängig voneinander in das Schotterbett absenkbar sind. Eine derartige Anordnung erfordert beträchtlichen konstruktiven Aufwand.

In der DE-A1-2 460 700 ist auch schon geoffenbart, drei Paare von Stopfwerkzeugen zur Unterstopfung einer Gruppe von drei Schwellen auf einem einzigen Werkzeugträger zu befestigen. Dadurch ist jedoch ein selektives Absenken nur eines Teiles der Stopfwerkzeuge, beispielsweise bei Vorhandensein eines Gleishindernisses, nicht möglich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, ein Stopfaggregat der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit dem unter konstruktiv möglichst einfacher Ausbildung eine wirtschaftlichere Unterstopfung des Gleises erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs beschriebenen Stopfaggregat gelöst, das durch einen ersten, drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge aufweisenden Werkzeugträger und einen zweiten, zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge aufweisenden Werkzeugträger gekennzeichnet ist, wobei wenigstens der Beistellantrieb des dem ersten Werkzeugträger benachbarten, am zweiten Werkzeugträger gelagerten Stopfwerkzeuges für eine erste Beistellbewegung der beiden Stopfwerkzeuge zueinander und für eine zweite Beistellbewegung voneinander ausgebildet ist.

Eine derartige Ausbildung eines Stopfaggregates mit einer unterschiedlichen Anzahl von Stopfwerkzeugen aufweisenden Werkzeugträgern in Kombination mit einem speziellen, zwei Stopfbewegungen ermöglichenden Beistellantrieb gestattet eine besonders weitgehende Anpassung an unterschiedliche Stopfverhältnisse. Diese können beispielsweise durch unterschiedliche Schwellenabstände, Stopfhindernisse und Weichenabschnitte vorgegeben sein und würden das gleichzeitige Absenken einer Vielzahl von in Maschinenlängsrichtung hintereinander befindlichen Stopfwerkzeugen erschweren bzw. unmöglich machen. Durch die bezüglich der Werkzeugträger asymmetrische Stopfwerkzeugverteilung wird einerseits eine aus Platzgründen konstruktiv sehr schwierig zu lösende, zu dichte Anordnung der Stopfwerkzeuge vermieden und andererseits ein stufenweises Zuschalten der einzelnen Werkzeugträger in Abhängigkeit von den Gleisverhältnissen ermöglicht. Damit ist erstmals eine besonders hohe Stopfleistung in Verbindung mit der Möglichkeit einer auch bei schwierigen Gleisverhältnissen, z.B. in Weichenabschnitten, durchgehenden Unterstopfung gewährleistet.

Weitere erfindungsgemäße Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen bzw. aus der Beschreibung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Seitenansicht einer Stopfmaschine mit einem Stopfaggregat zum Unterstopfen einer Gruppe von fünf unmittelbar benachbarten Schwellen,

Fig. 2 eine vergrößerte Detail-Seitenansicht des Stopfaggregates,

Fig. 3 und 4 je eine stark schematisierte Seitenansicht des genannten Stopfaggregates im Einsatz, und

Fig. 5 eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

Eine in Fig. 1 dargestellte, im Arbeitseinsatz kontinuierlich verfahrbare Stopfmaschine 1 weist einen über Schienenfahrwerke 2 auf einem Gleis 3 abgestützten Maschinenrahmen 4 sowie einen relativ zu diesem anhand eines Antriebes 5 längsverschiebbaren Satellitenrahmen 6 auf. Dieser ist über ein Schienenfahrwerk 40 auf dem Gleis 3 abrollbar und dient zur Lagerung eines Stopfaggregates 7 und eines mit einem Hebeantrieb 9 versehenen Gleishebe-Richtaggregates 8. Ein Motor 10 ist für die Energieversorgung eines Fahrtrieb 11 sowie der weiteren, durch eine Steuereinrichtung 12 von einer Arbeitskabinen 41 aus steuerbaren Antriebe der Maschine 1 vorgesehen. Die Arbeitsrichtung ist durch einen Pfeil 13 angedeutet.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, ist das Stopfaggregat 7 auf einem mit dem Satellitenrahmen 6 verbundenen Aggregatrahmen 14 befestigt. Das Stopfaggregat 7 setzt sich aus drei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Werkzeugträgern 15, 16 und 17 zusammen, von denen der bezüglich der Maschinenlängsrichtung bzw. Gleislängsrichtung mittlere Werkzeugträger 16 im folgenden zur eindeutigen Unterscheidung als zweiter und die beiden anderen Werkzeugträger 15, 17 als erster respektive dritter Werkzeugträger benannt werden. Jeder Werkzeugträger 15, 16, 17 ist auf jeweils zwei vertikalen Führungssäulen 18 des Aggregatrahmens 14 anhand eines eigenen Höhenverstellantriebes 19 unabhängig von den beiden anderen Werkzeugträgern höhenverschiebbar gelagert und mit jeweils einer eigenen Exzenterwelle 20 ausgestattet. Zum Eintauchen in den Schotter an einer Längsseite einer Schiene 21 des Gleises 3 weisen der erste und dritte Werkzeugträger 15, 17 jeweils drei Stopfwerkzeuge 23, 24, 25 und der zweite Werkzeugträger 16 zwei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierte Stopfwerkzeuge 22 auf. Jedes dieser in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten und an ihren unteren Enden mit Stopfpickeln 26 versehenen Stopfwerkzeuge 22 bis 25 ist um eine horizontale, in Maschinenquerrichtung verlaufende Achse 27 verschwenkbar und mit der Exzenterwelle 20 des jeweiligen Werkzeugträgers 15, 16, 17 über einen Beistellantrieb 28 verbunden. Die Stopfwerkzeuge 22 bis 25 sind bezüglich einer senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Symmetrieebene 42 symmetrisch angeordnet. Jeder Werkzeugträger 15, 16, 17 weist zwei bezüglich der Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegende Stopfwerkzeuge auf, so daß mit dem Absenken der Werkzeugträger 15, 16, 17 zwei je-

weils an eine Schienenlängsseite angrenzende Stopfaufleger unterstopfbar sind.

Im Bereich des zweiten Werkzeugträgers 16 ist ein - in einer Ausführungsvariante einsetzbares und in strichpunktierten Linien dargestelltes - Zusatzhebeaggregat 31 zu sehen, das, ähnlich wie das Gleishebe-Richtaggregat 8, über ein als Rollenzange ausgebildetes Hebeorgan 32 zum formschlüssigen Erfassen und Anheben der Schiene 21 des Gleises 3 verfügt und höhenverstellbar mit dem Satellitenrahmen 6 verbunden bzw. am Aggregatrahmen 14 angeordnet ist. Zwischen dem Stopfaggregat 7 und dem Gleishebe-Richtaggregat 8 ist weiters eine dem maschineneigenen Bezugssystem angehörige Meßachse 30 zum Registrieren der Gleislage vorgesehen, die am Satellitenrahmen 6 montiert ist.

Zum gleichzeitigen Unterstopfen einer Gruppe 29 von fünf benachbarten Schwellen 33, 34, 35, 36 und 37 des Gleises 3 sind die Stopfwerkzeuge 22 bis 25 anhand ihrer Beistellantriebe 28 paarweise zueinander in Gleislängsrichtung beistellbar ausgebildet, wobei die in Gleislängsrichtung am weitesten voneinander distanzierten Stopfwerkzeuge 25 und die ihnen benachbarten Stopfwerkzeuge 24 der Werkzeugträger 15 und 17 jeweils ein den äußeren Schwellen 33 bzw. 37 der Gruppe 29 zugeordnetes Paar bilden. Die Stopfwerkzeuge 22 des zweiten Werkzeugträgers 16 bilden ebenfalls ein Paar zum Unterstopfen der mittigen Schwelle 35, wobei allerdings deren Beistellantriebe 28 zusätzlich zu dieser ersten Beistellbewegung zueinander auch für eine zweite Beistellbewegung der Stopfwerkzeuge 22 voneinander ausgebildet sind. Bei dieser zweiten Beistellbewegung bilden die Stopfwerkzeuge 22 mit den ihnen unmittelbar benachbarten Stopfwerkzeugen 23 des ersten und dritten Werkzeugträgers 15, 17 jeweils ein Paar zum Unterstopfen der - der mittleren Schwelle 35 der Gruppe 29 benachbarten - Schwellen 34 bzw. 36. Aus diesem Grund sind die Stopfpickel 26 der Stopfwerkzeuge 22 des zweiten Werkzeugträgers 16 an ihren unteren Enden mit Stopfplatten 38 verbunden, die zwei in Maschinenlängsrichtung voneinander abgewandte Arbeitsflächen 39 aufweisen.

Zur exakten Begrenzung der zweifachen Beistellbewegung der Stopfwerkzeuge 22 ist den beiden Beistellantrieben 28 des zweiten Werkzeugträgers 16 jeweils ein - als Zylinder-Kolbenantrieb ausgebildeter - Blockierantrieb 44 zugeordnet. Ist dieser (wie in der hier gezeigten Stellung) aktiviert, dann wird die Verschwenkbewegung des Stopfwerkzeuges 22 um die Achse 27 in der vertikalen Mittelposition blockiert, d.h. es ist nur eine Verschwenkung der beiden Stopfwerkzeuge 22 in Richtung zueinander möglich. Wenn der Kolben des Blockierantriebes 44 eingezogen ist, dann kann das Stopfwerkzeug 22 mittels des Beistellantriebes 28 über die Mittelposition hinaus auch in Richtung zu den angrenzenden Stopfwerkzeugen 23 der Werkzeugträger 15 bzw. 17 hin verschwenkt werden. (Der Blockierantrieb 44 kann natürlich auch anders, z.B. als solenoid-betä-

tigter Bolzen etc., ausgebildet sein.)

Fig. 3 zeigt die erste Phase des in zwei Phasen ablaufenden Arbeitseinsatzes des Stopfaggregates 7 zum gleichzeitigen Stopfen einer Gruppe 29 von Schwellen 33 bis 37. Dabei werden alle Stopfpickel 26 durch Absenken der drei Werkzeugträger 15, 16, 17 anhand der Höhenverstellantriebe 19 in den Schotter eingetaucht und die Stopfwerkzeuge 24 und 25 des ersten bzw. dritten Werkzeugträgers 15 bzw. 17 jeweils zueinander beigestellt, um die Schwellen 33 und 37 zu stopfen. Gleichzeitig werden die Stopfwerkzeuge 23 der Werkzeugträger 15 und 17 und die diesen jeweils benachbarten Stopfwerkzeuge 22 des zweiten Werkzeugträgers 16 ebenfalls zueinander beigestellt, um die Schwellen 34 und 36 zu stopfen (s. kleine Pfeile und Schraffur der Schwellen). Danach erfolgt ein Anheben aller drei Werkzeugträger 15, 16, 17.

In der in Fig. 4 dargestellten, unmittelbar darauffolgenden zweiten Phase des Arbeitseinsatzes wird lediglich der mittlere bzw. zweite Werkzeugträger 16 nochmals abgesenkt. Die Stopfwerkzeuge 22 werden nun - entgegen der Beistellrichtung während der ersten Phase - in Richtung zueinander beigestellt, um die mittlere Schwelle 35 der Gruppe 29 zu stopfen. Die ersten bzw. dritten Werkzeugträger 15, 17 bleiben dabei in der angehobenen Außerbetriebstellung. Nach erfolgter Unterstopfung der Schwelle 35 und Anhebung des zweiten Werkzeugträgers 16 wird das Stopfaggregat 7 mit dem Satellitenrahmen 6 in Arbeitsrichtung (Pfeil 13) zur nächsten Fünfergruppe von zu unterstopfenden Schwellen weiterbewegt.

Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Stopfaggregates 43 entspricht im wesentlichen dem Stopfaggregat 7 in den Fig. 1 bis 4 in einer reduzierten bzw. vereinfachten Form. Es werden daher für funktionsgleiche Teile dieselben Bezugszeichen beibehalten.

Das Stopfaggregat 43 weist lediglich zwei Werkzeugträger auf, und zwar einen ersten Werkzeugträger 15 mit drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Stopfwerkzeugen 23, 24, 25 sowie einen zweiten Werkzeugträger 16 mit zwei Stopfwerkzeugen 22. Der Beistellantrieb 28 des dem ersten Werkzeugträger 15 benachbarten Stopfwerkzeuges 22 des zweiten Werkzeugträgers 16 ist für eine zweifache bzw. gegenläufige Beistellbewegung (wie beim Stopfaggregat 7) ausgebildet, während das zweite Stopfwerkzeug 22 ebenso wie die Stopfwerkzeuge 23, 24 und 25 des ersten Werkzeugträgers 15 mit lediglich einfach beaufschlagbaren Beistellantrieben 28 ausgerüstet sind. Im Arbeitseinsatz zum Unterstopfen einer Gruppe 29 von drei Schwellen 33, 34, 35 werden - unter Absenkung beider Werkzeugträger 15 und 16 - zuerst die beiden benachbarten Schwellen 33 und 34 unterstopft. Danach erfolgt in einem zweiten Arbeitsgang eine abermalige Absenkung lediglich des zweiten Werkzeugträgers 16 und Unterstopfung der dritten Schwelle 35 der Gruppe 29.

Im Rahmen der Erfindung ist es natürlich auch möglich, das Stopfaggregat 7 bzw. 43 auf einer schrittweise von Stopf- zu Stopfstelle verfahrbaren Stopfmaschine direkt am Maschinenrahmen anzuordnen. Ebenso können die Stopfpickel in bekannter Art und Weise anhand eines Antriebes seitlich um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar auf dem jeweiligen Stopfwerkzeug 22 - 25 befestigt sein.

Patentansprüche

1. Stopfaggregat für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen einer Gruppe (29) von benachbarten Schwellen eines Gleises (3), mit in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten, unabhängig voneinander höhenverstellbaren Werkzeugträgern (15, 16, 17) und auf diesen gelagerten, Stopfpickel (26) zum Eintauchen in den Schotter aufweisenden Stopfwerkzeugen (22-25), die zum Unterstopfen einer Schwelle mit Hilfe eines Beistellantriebes (28) zueinander in Gleislängsrichtung beistellbar sind, **gekennzeichnet durch** einen ersten, drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge (23-25) aufweisenden Werkzeugträger (15) und einen zweiten, zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge (22) aufweisenden Werkzeugträger (16), wobei wenigstens der Beistellantrieb (28) des dem ersten Werkzeugträger (15) benachbarten, am zweiten Werkzeugträger (16) gelagerten Stopfwerkzeuges (22) für eine erste Beistellbewegung der beiden Stopfwerkzeuge (22) zueinander und für eine zweite Beistellbewegung voneinander ausgebildet ist.
2. Stopfaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Werkzeugträger (16) in Maschinenlängsrichtung zwischen dem ersten Werkzeugträger (15) und einem dritten Werkzeugträger (17) angeordnet ist, der ebenfalls drei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Stopfwerkzeuge (23-25) aufweist.
3. Stopfaggregat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stopfwerkzeuge (22-25) bezüglich einer senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Symmetrieebene (42) symmetrisch angeordnet sind.
4. Stopfaggregat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Beistellantriebe (28) des zweiten Werkzeugträgers (16) für eine erste Beistellbewegung der beiden Stopfwerkzeuge (22) zueinander und für eine zweite Beistellbewegung voneinander ausgebildet sind.
5. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß an den Stopfpickeln (26) der Stopfwerkzeuge (22) des zweiten Werkzeugträgers (16) Stopfplatten (38) vorgesehen sind, die zwei voneinander abgewandte Arbeitsflächen (39) aufweisen.

5

6. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Aggregatrahmen (14) im Bereich des zweiten Werkzeugträgers (16) ein Zusatzhebeaggregat (31) mit einem Hebeorgan (32) zum formschlüssigen Erfassen und Anheben des Gleises (3) vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

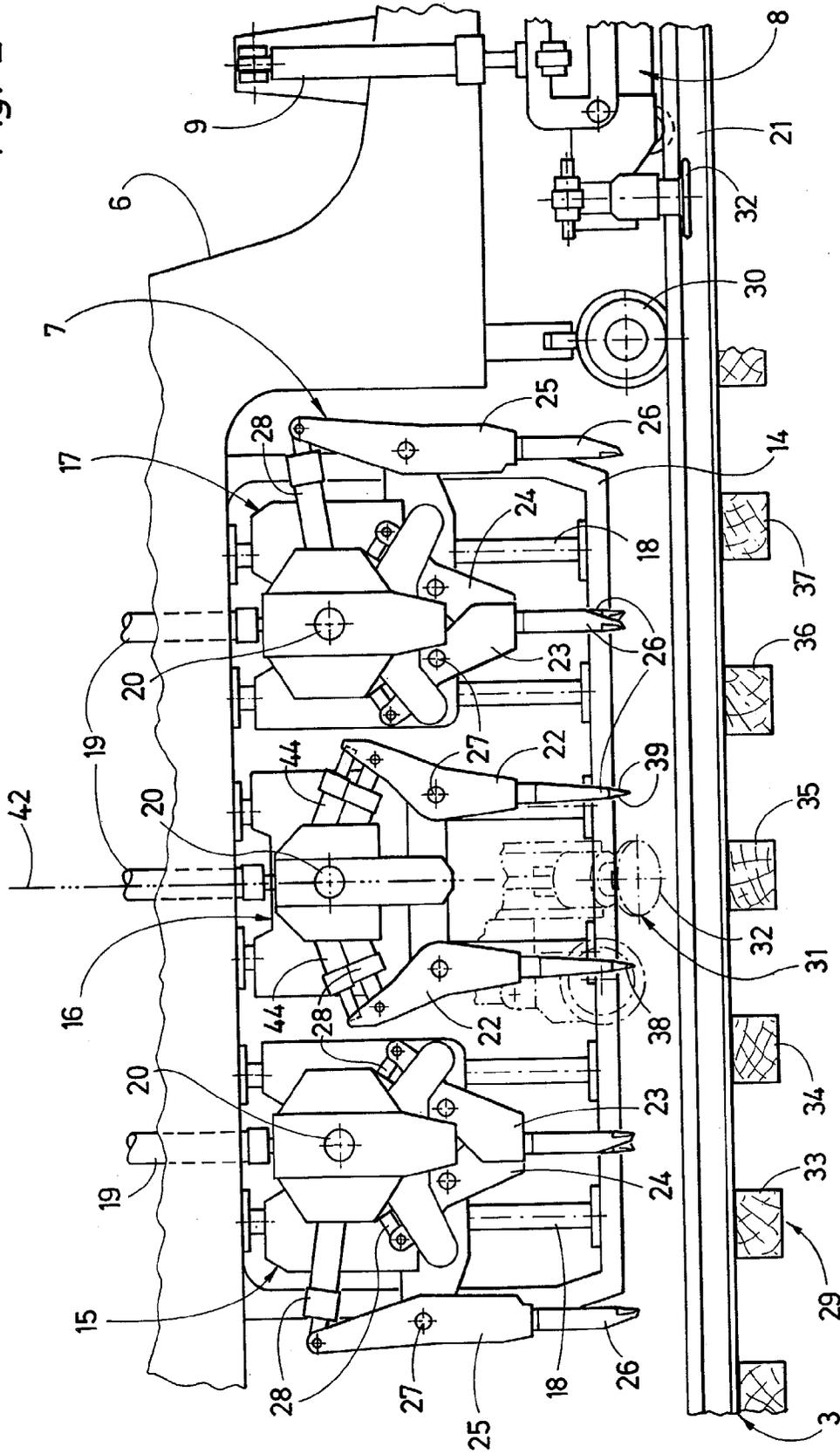
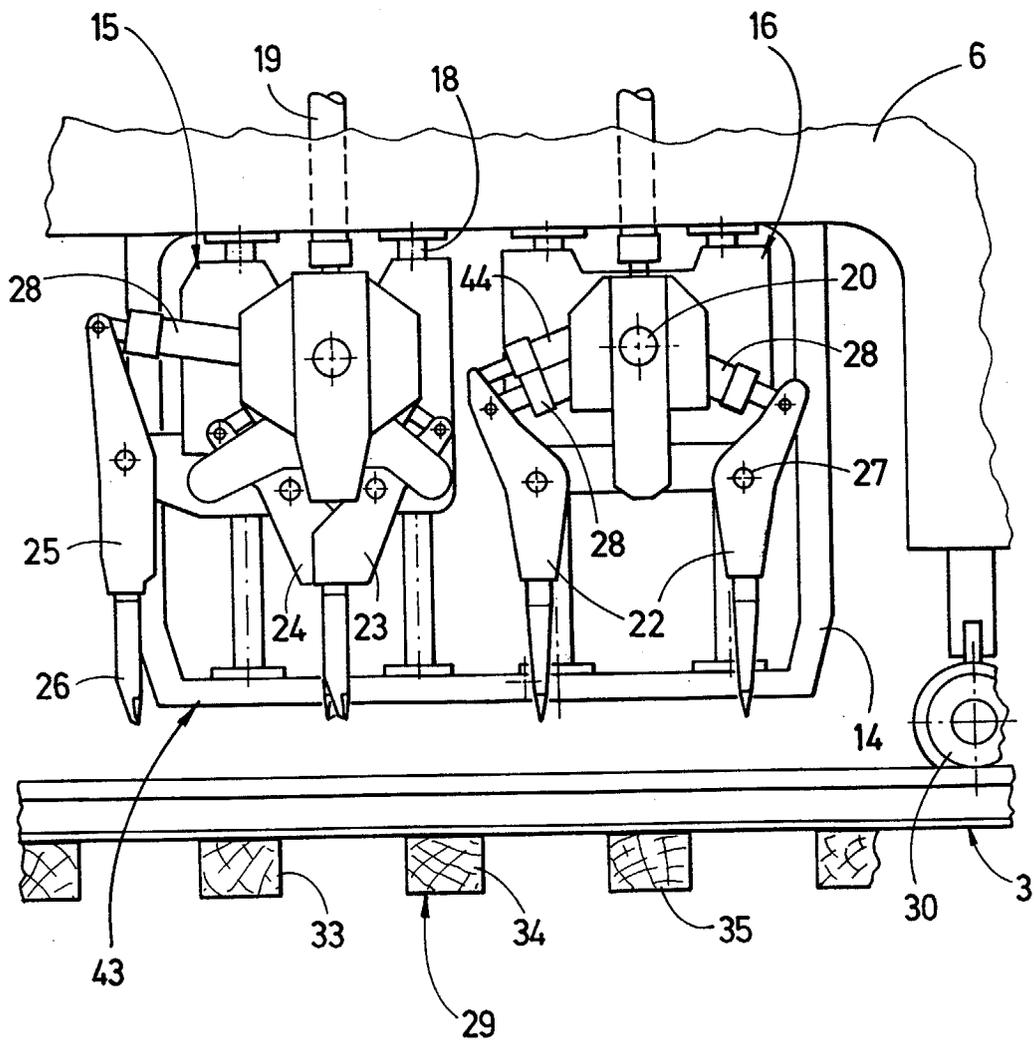


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 89 0163

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 133 263 A (THEURER) * Spalte 6, Zeile 41-60; Abbildungen 5,6 * -----	1,3,5	E01B27/17
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 1997	
		Prüfer Kergueno, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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 (P06C03)