



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int Cl.7: **E01B 27/16**

(21) Anmeldenummer: **00890191.0**

(22) Anmeldetag: **14.06.2000**

(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)
• **Peitl, Friedrich**
4020 Linz (AT)

(30) Priorität: **23.07.1999 AT 128299**

(54) **Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises**

(57) Ein Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3) ist mit um horizontale Schwenkachsen (16) verschwenkbaren und in Gleisquerrichtung paarweise angeordneten Stopfpickeln (17,18) ausgestattet. Diese sind auf zwei bezüglich einer normal zu den Schwenkachsen (16) verlaufenden Längsrichtung hintereinander angeordneten und durch Antriebe (12) unabhängig voneinander höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträgern (8,10) gelagert und jeweils über Beistellantriebe (14) mit Vibrationsantrieben (13) verbunden. Auf jedem Stopfwerkzeugträger (8,10) sind dabei ein bezüglich der Längsrichtung endseitiges Paar von Stopfpickeln (17) zum Eintauchen in ein endseitiges

Schwellenfach (20) sowie zwei zum Eintauchen in ein dem endseitigen Schwellenfach (20) benachbartes Schwellenfach (21) und zum Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen (2) vorgesehene Paare von Zwillingstopfpickeln (18) gelagert. Zwischen den beiden Stopfwerkzeugträgern (8,10) ist ein weiterer, durch einen eigenen Antrieb (12) unabhängig von diesen höhenverstellbarer, mittlerer Stopfwerkzeugträger (9) angeordnet, auf dem zwei zum Eintauchen in ein bezüglich der Längsrichtung mittiges Schwellenfach (22) vorgesehene und zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen (2) voneinander beistellbare Paare von Zwillingstopfpickeln (19) positioniert sind.

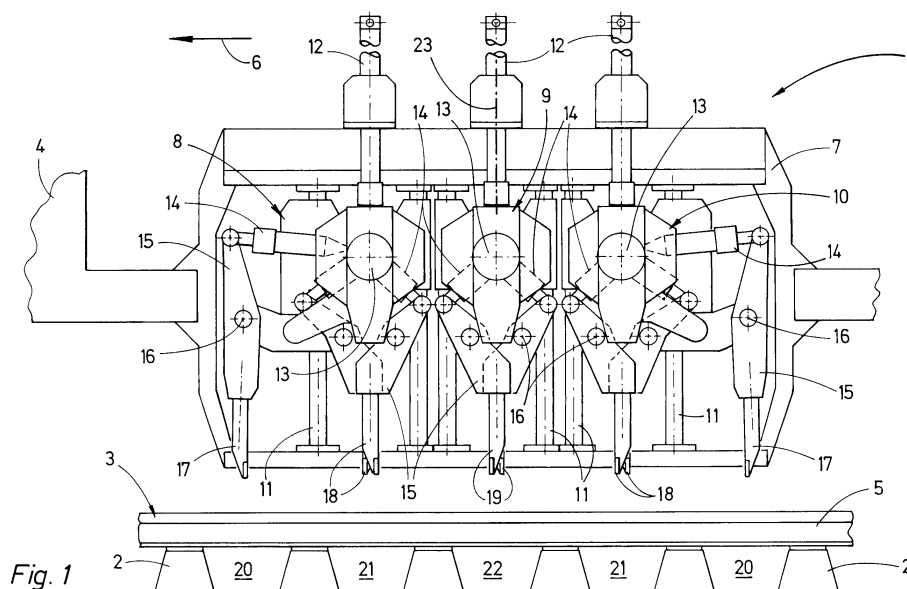


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises, mit um parallel zueinander verlaufende, horizontale Schwenkachsen verschwenkbaren und in bezug auf diese in Gleisquerrichtung paarweise angeordneten Stopfpickeln, die auf zwei bezüglich einer normal zu den Schwenkachsen verlaufenden Längsrichtung hintereinander angeordneten und durch Antriebe unabhängig voneinander höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträgern gelagert und jeweils über Beistellantriebe mit Vibrationsantrieben verbunden sind, wobei auf jedem Stopfwerkzeugträger ein bezüglich der genannten Längsrichtung endseitiges Paar von Stopfpickeln zum Eintauchen in ein endseitiges Schwellenfach sowie zwei zum Eintauchen in ein dem endseitigen Schwellenfach benachbartes Schwellenfach und zum Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen vorgesehene, bezüglich der genannten Längsrichtung mit ihren Schwenkachsen voneinander distanzierte Paare von Zwillingstopfpickeln gelagert sind.

[0002] Ein derartiges Stopfaggregat ist bereits aus der US 5,133,263 bekannt. Die beiden Stopfwerkzeugträger sind auf einem mit einer gleisverfahrbaren Maschine verbundenen Trägerschassis befestigt und einzeln oder gemeinsam in den Bettungsschotter des Gleises absenkbar. Der gleichzeitige Einsatz beider Werkzeugträger dient zum Bearbeiten eines drei nebeneinander liegende Schwellen umfassenden Gleisbereiches in einem Arbeitsgang, wobei jeweils ein endseitiger Stopfpickel und einer der auf demselben Werkzeugträger angeordneten Zwillingstopfpickel zusammen die erste bzw. die dritte Schwelle der Dreiergruppe unterstopfen. Die beiden anderen Zwillingstopfpickel der beiden Werkzeugträger kooperieren bzw. werden zueinander verschwenkt, um die mittlere Schwelle zu stopfen. Zusätzlich ist es möglich, bei Bedarf (z.B. bei unregelmäßigem Schwellenabstand oder bei Gleishindernissen) nur einen der Stopfwerkzeugträger zu beaufschlagen und die Maschine somit als Einschwellenstopfmaschine einzusetzen.

[0003] In der DE-OS 24 26 841 ist ebenfalls ein Stopfaggregat mit zwei jeweils drei Stopfpickel aufweisenden Stopfwerkzeugträgern offenbart, die entweder gemeinsam zum Stopfen von drei Schwellen absenkbar sind oder auch einzeln eingesetzt werden können.

[0004] Die JP 54-45011 beschreibt eine Anordnung von drei Stopfwerkzeugträgern, die in Gleislängsrichtung hintereinander angeordnet und in ihrem Abstand zueinander einstellbar sind. Jeder der Stopfwerkzeugträger ist individuell absenkbar und mit Stopfpickeln zum Unterstopfen einer einzelnen Schwelle ausgestattet, wodurch es möglich ist, eine, zwei oder auch drei Schwellen pro Arbeitsgang zu bearbeiten.

[0005] Aus der US 4,094,250 ist eine Stopfmaschine bekannt, die zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete und unabhängig voneinander hö-

henverstellbare Stopfwerkzeugträger aufweist. Auf jedem Träger sind zwei Paare von Zwillingstopfpickeln montiert, die zum Eintauchen in zwei benachbarte Schwellenzwischenfächer vorgesehen sind und anhand von Beistellantrieben voneinander gespreizt werden. Beim gemeinsamen Absenken beider Stopfwerkzeugträger ist es dadurch möglich, drei nebeneinander liegende Schwellen ganz zu unterstopfen und gleichzeitig die beiden an die Dreiergruppe angrenzenden Schwellen jeweils halb, d.h. von nur einer Seite her, zu stopfen.

[0006] Die AT 303 793 schließlich zeigt das Unterstopfen von vier benachbarten Schwellen eines Gleises, ohne jedoch das Stopfaggregat in irgendeiner Weise im Detail darzulegen.

[0007] Es ist nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Stopfaggregat der genannten Art mit erhöhter Leistungsfähigkeit und erweiterten Einsatzmöglichkeiten zu schaffen.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einem gattungsgemäßen Stopfaggregat dadurch gelöst, daß zwischen den beiden Stopfwerkzeugträgern ein weiterer, durch einen eigenen Antrieb unabhängig von diesen höhenverstellbarer, mittlerer Stopfwerkzeugträger angeordnet ist, auf dem zwei zum Eintauchen in ein bezüglich der genannten Längsrichtung mittleres Schwellenfach vorgesehene und zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen voneinander beistellbare Paare von Zwillingstopfpickeln positioniert sind.

[0009] Mit einem derart ausgebildeten Stopfaggregat ist eine wesentliche Steigerung der Effizienz und der Stopfleistung der Maschine erreichbar, da bei gleichzeitigem Einsatz aller drei Stopfwerkzeugträger nun vier Schwellen auf einmal unterstopft werden können. Gegenüber der herkömmlichen Maschine bedeutet dies eine Leistungssteigerung um etwa ein Drittel. Damit einhergehend wirkt sich eine solche Vierfachstopfung auch günstig auf die gleichmäßige bzw. gleichbleibende Qualität des Arbeitsergebnisses aus, die bei einem Block von vier gleichzeitig bearbeiteten Schwellen zuverlässiger und besser zu gewährleisten ist. Zusätzlich zu dieser gesteigerten Wirtschaftlichkeit ergibt sich aus der erfindungsgemäßen Ausbildung aber auch eine erweiterte Vielfalt von Einsatzmöglichkeiten bezüglich der Anzahl der in einem Arbeitsdurchgang unterstopfbaren Schwellen. Diese kann nun zwischen einer, zwei oder vier Schwellen variieren und kann je nach den vorherrschenden Umständen, dem Schwellenabstand bzw. dem Vorhandensein von Gleishindernissen, bedarfsweise gewählt oder eingestellt werden. Sollte es gewünscht sein, kann auch ein nur jede zweite Schwelle umfassendes Stopfmuster angewendet werden oder nur die beiden Endschwellen einer Vierergruppe bearbeitet werden.

[0010] Weitere Vorteile gemäß der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Zeichnung.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels

näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Stopfaggregates, und

Fig. 2 bis 4 jeweils eine stark vereinfachte Seitenansicht des Stopfaggregates in verschiedenen Einsatzzpositionen.

[0013] Ein in Fig. 1 ersichtliches Stopfaggregat 1 zum Unterstopfen von Schwellen 2 eines Gleises 3 ist über einen Tragrahmen 4 mit einer - nicht dargestellten - Stopfmaschine verbunden, die auf Schienen 5 des Gleises 3 in einer durch einen Pfeil 6 angedeuteten Längsrichtung verfahrbar ist. Dabei ist jeder Schiene 5 ein eigenes Stopfaggregat 1 zugeordnet, von dem der Einfachheit halber lediglich eines gezeigt ist.

[0014] Das Stopfaggregat 1 weist einen sich in der genannten Längsrichtung oberhalb der Schiene 5 erstreckenden Aggregatrahmen 7 auf, auf dem insgesamt drei Stopfwerkzeugträger 8, 9 und 10 bezüglich der Längsrichtung hintereinander angeordnet sind. Jeder Stopfwerkzeugträger 8-10 ist jeweils anhand von zwei in der Längsrichtung voneinander distanzierten vertikalen Führungssäulen 11 höhenverstellbar mit dem Aggregatrahmen 7 verbunden und mit einem eigenen Antrieb 12 zur voneinander unabhängigen vertikalen Verstellung ausgestattet. Weiters ist an jedem Stopfwerkzeugträger 8-10 ein als Exzenterwelle ausgebildeter Vibrationsantrieb 13 vorgesehen, der jeweils über Beistellantriebe 14 mit den oberen Enden von Stopfwerkzeugen 15 verbunden ist. Diese sind am jeweiligen Stopfwerkzeugträger 8-10 um parallel zueinander bzw. senkrecht zur Längsrichtung verlaufende, horizontale Schwenkachsen 16 verschwenkbar montiert und in ihrem unteren Endbereich jeweils mit in bezug auf die Schwenkachse 16, d.h. in Gleisquerrichtung, paarweise angeordneten und im folgenden näher beschriebenen Stopfpickeln ausgestattet.

[0015] Auf jedem der beiden bezüglich der Längsrichtung endseitig positionierten Stopfwerkzeugträger 8 und 10 ist ein endseitiges Paar von Stopfpickeln 17 gelagert, das zum Eintauchen in ein endseitiges Schwellenfach 20 vorgesehen ist, sowie zwei Paare von Zwillingstopfpickeln 18, die zum Eintauchen in ein dem genannten endseitigen Schwellenfach 20 benachbartes Schwellenfach 21 vorgesehen sind. Die Zwillingstopfpickel 18 sind dabei mit den ihnen zugeordneten Schwenkachsen 16 in Längsrichtung voneinander distanziert angeordnet und zum Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen 2 voneinander beistellbar ausgebildet. Im Unterschied zu den beiden genannten Werkzeugträgern 8 und 10 ist der dritte, mittig zwischen diesen positionierte Werkzeugträger 9 lediglich mit zwei Paaren von Zwillingstopfpickeln 19 versehen, die zum Eintauchen in ein mittleres Schwellenfach 22 vorgesehen sind und zum Unterstopfen zweier benachbarter

Schwellen 2 anhand ihrer Beistellantriebe 14 voneinander beistellbar ausgebildet sind. Die Schwenkachsen 16 dieser beiden Paare von Zwillingstopfpickeln 19 sind ebenfalls bezüglich der Längsrichtung voneinander distanziert.

[0016] Das Stopfaggregat 1 ist - bezüglich einer durch den mittigen Stopfwerkzeugträger 9 geführten, senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden, vertikalen Symmetrieebene 23 - mit sämtlichen Stopfpickeln, Antrieben etc., also in allen wesentlichen Einzelheiten, spiegelsymmetrisch ausgebildet.

[0017] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Beispiel eines Arbeitseinsatzes des Stopfaggregates 1 ist nur der eine endseitige Stopfwerkzeugträger 8 anhand des Antriebes 12 abgesenkt, während die beiden anderen Stopfwerkzeugträger 9 und 10 - etwa wegen eines (nicht dargestellten) Gleishindernisses - in ihrer Außerbetriebstellung verbleiben. In dieser Situation wird nur eine einzelne Schwelle 2 (schraffiert gezeigt) unterstopft, wobei das eine Paar von Zwillingstopfpickeln 18 (in der Zeichnung rechts) des Stopfwerkzeugträgers 8 nicht zur Verschwenkung beaufschlagt wird, sondern in senkrechter Stellung verbleibt, bis der Stopfwerkzeugträger 8 wieder aus dem Schotterbett hochgezogen wird. Wenn sich das Hindernis nur im Bereich des mittigen Stopfwerkzeugträgers 9 befindet, wäre es möglich, auch den anderen endseitigen Stopfwerkzeugträger 10 abzusenken und eine zweite Schwelle 2 zu unterstopfen - siehe strichpunktiert gezeigte Stellung der Stopfpickel.

[0018] Fig. 3 zeigt die Konfiguration der Stopfpickel beim Stopfen von zwei nebeneinanderliegenden Schwellen 2 anhand der gleichzeitig abgesenkten Stopfwerkzeugträger 8 und 9. Beim mittigen Stopfwerkzeugträger 9 bleibt dabei ein Paar der Zwillingstopfpickel 19 außer Betrieb bzw. wird nicht beaufschlagt, während der dritte Stopfwerkzeugträger 10 zur Gänze in seiner hochgehobenen Ruhestellung verharrt.

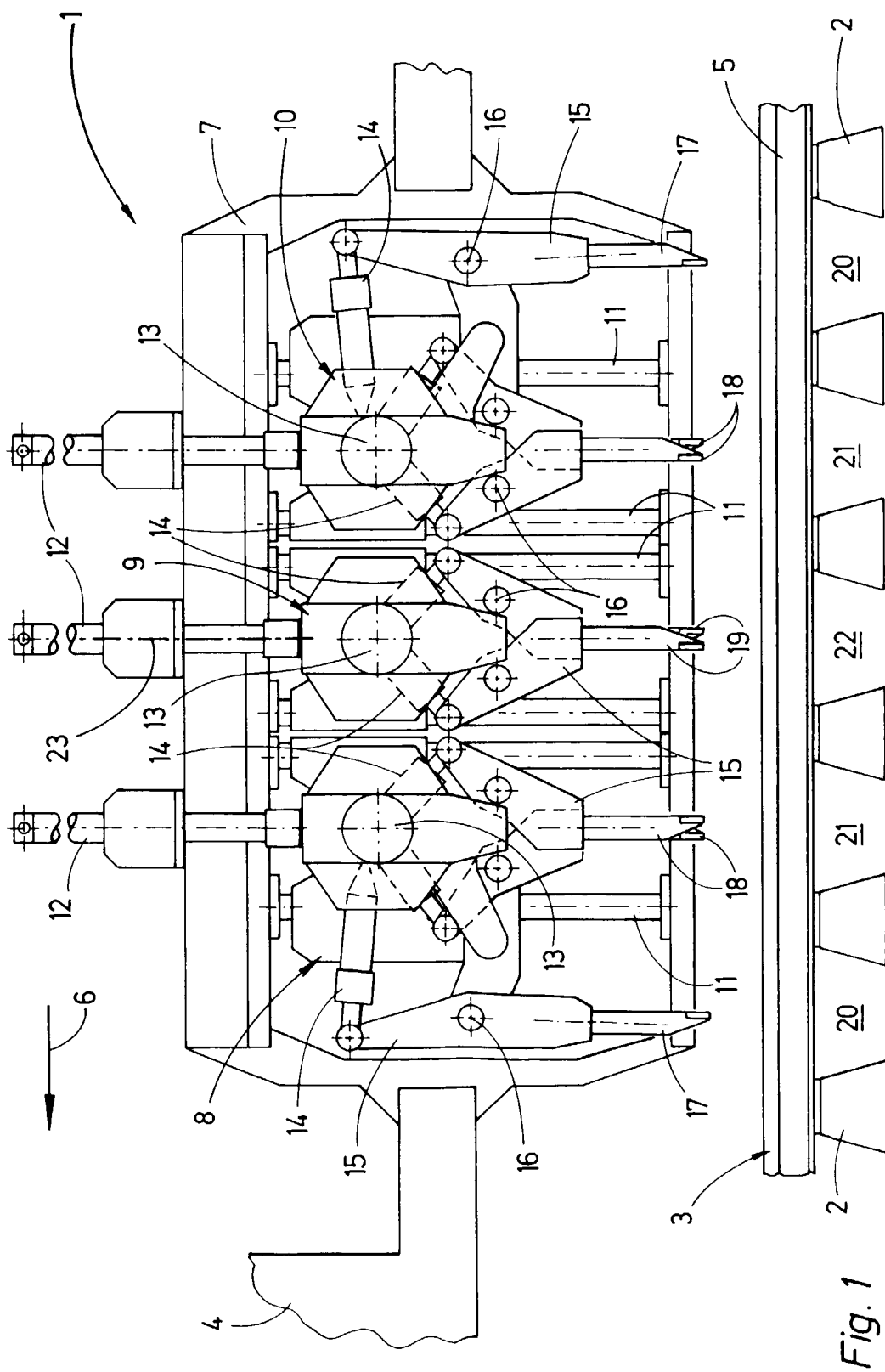
[0019] In Fig. 4 ist schließlich der Volleinsatz des Stopfaggregates 1 dargestellt, bei dem alle drei Stopfwerkzeugträger 8, 9 und 10 abgesenkt sind und sämtliche Stopfpickel 17, 18 und 19 anhand ihrer Beistellantriebe 14 um ihre Schwenkachsen 16 verschwenkt bzw. beigestellt werden, um vier nebeneinanderliegende Schwellen 2 des Gleises 3 gleichzeitig zu unterstopfen.

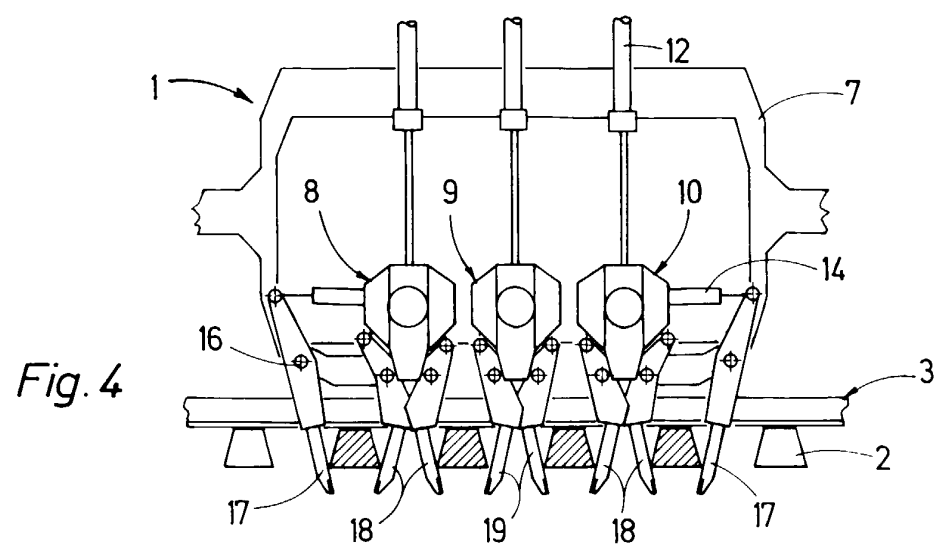
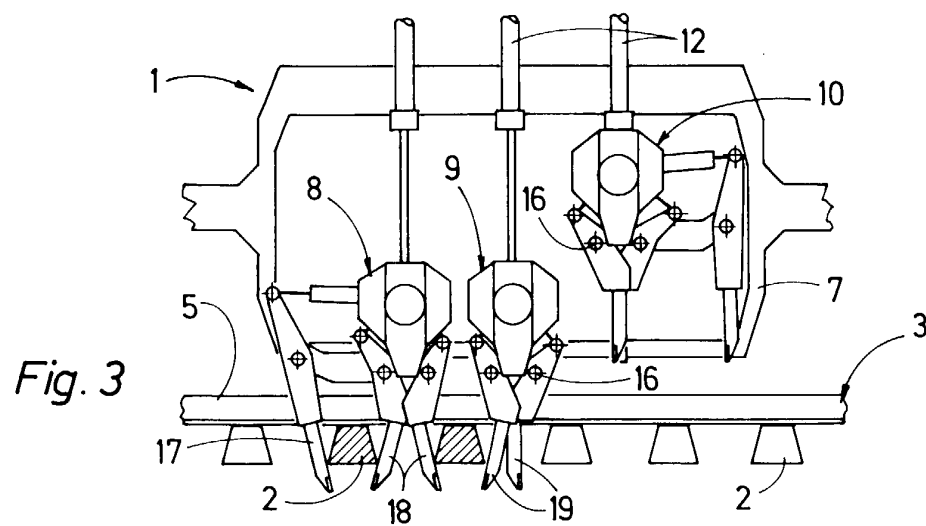
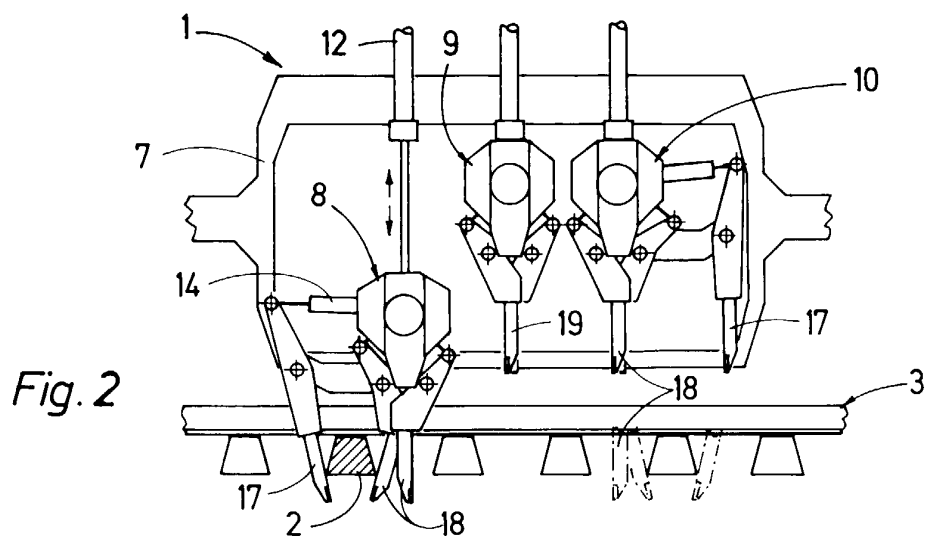
Patentansprüche

1. Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3), mit um parallel zueinander verlaufende, horizontale Schwenkachsen (16) verschwenkbaren und in bezug auf diese in Gleisquerrichtung paarweise angeordneten Stopfpickeln (17, 18), die auf zwei bezüglich einer normal zu den Schwenkachsen (16) verlaufenden Längsrichtung hintereinander angeordneten und durch Antriebe (12) unabhängig voneinander höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträgern (8, 10) gelagert und jeweils

über Beistellantriebe (14) mit Vibrationsantrieben (13) verbunden sind, wobei auf jedem Stopfwerkzeugträger (8,10) ein bezüglich der genannten Längsrichtung endseitiges Paar von Stopfpickeln (17) zum Eintauchen in ein endseitiges Schwellenfach (20) sowie zwei zum Eintauchen in ein dem endseitigen Schwellenfach (20) benachbartes Schwellenfach (21) und zum Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen (2) vorgesehene, bezüglich der genannten Längsrichtung mit ihren Schwenkachsen (16) voneinander distanzierte Paare von Zwillingsstopfpickeln (18) gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Stopfwerkzeugträgern (8,10) ein weiterer, durch einen eigenen Antrieb (12) unabhängig von diesen höhenverstellbarer, mittiger Stopfwerkzeugträger (9) angeordnet ist, auf dem zwei zum Eintauchen in ein bezüglich der genannten Längsrichtung mittiges Schwellenfach (22) vorgesehene und zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen (2) voneinander beistellbare Paare von Zwillingsstopfpickeln (19) positioniert sind.

2. Stopfaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (16) der beiden auf dem mittigen Stopfwerkzeugträger (9) angeordneten Paare von Zwillingsstopfpickeln (19) bezüglich der genannten Längsrichtung voneinander distanziert sind.
3. Stopfaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stopfwerkzeugträger (8,9,10) auf zwei eigenen, bezüglich der genannten Längsrichtung voneinander distanzierten vertikalen Führungssäulen (11) gelagert ist.
4. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine spiegelsymmetrische Ausbildung in bezug auf eine durch den mittigen Stopfwerkzeugträger (9) führende, normal zur genannten Längsrichtung verlaufende vertikale Symmetrieebene (23).







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 89 0191

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 706 734 A (THEUERER) 13. Januar 1998 (1998-01-13) * Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 58; Abbildungen 1-4 *	1,3,4	E01B27/16
A	US 4 090 451 A (THEURER) 23. Mai 1978 (1978-05-23)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 12. September 2000	Prüfer Kergueno, J
KATEGORIE DER GENANNTE 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 Patentedokument, 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 (F04C03)

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

EP 00 89 0191

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
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5706734 A	13-01-1998	CA 2190909 A	23-05-1997
		CN 1156774 A	13-08-1997
		CZ 9603001 A	11-06-1997
		EP 0775779 A	28-05-1997
		JP 9177009 A	08-07-1997
		PL 317140 A	26-05-1997
		RU 2110635 C	10-05-1998
US 4090451 A	23-05-1978	AT 345324 B	11-09-1978
		AT 153775 A	15-01-1978
		AU 499437 B	12-04-1979
		AU 1147876 A	01-09-1977
		BR 7601199 A	14-09-1976
		CA 1043629 A	05-12-1978
		CH 601565 A	14-07-1978
		CS 221258 B	29-04-1983
		DD 123004 A	12-11-1976
		DE 2602161 A	09-09-1976
		FR 2302383 A	24-09-1976
		GB 1491827 A	16-11-1977
		HU 173911 B	28-09-1979
		IT 1054869 B	30-11-1981
		JP 1255347 C	12-03-1985
		JP 51104706 A	16-09-1976
		JP 59029724 B	23-07-1984
		RO 67965 A	30-07-1981
		SE 411676 B	28-01-1980
		SE 7600625 A	30-08-1976
		SU 703034 A	05-12-1979
		YU 3576 A	28-02-1982
		ZA 7600916 A	26-01-1977

EPO FORM P0461

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