



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 712 961 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.05.1996 Patentblatt 1996/21

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: E01B 27/10

(21) Anmeldenummer: 95890184.5

(22) Anmeldetag: 12.10.1995

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

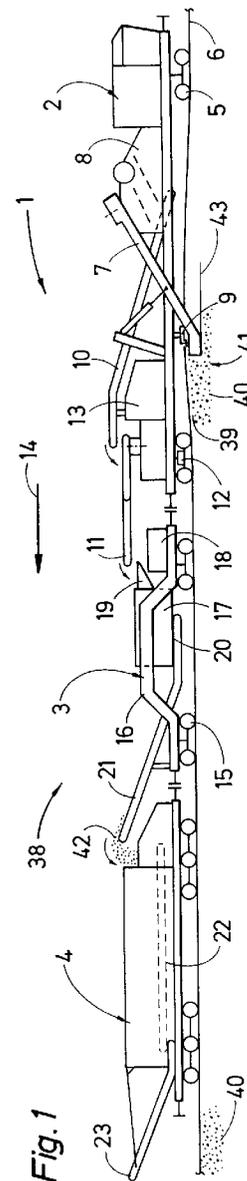
(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**  
A-1010 Wien (AT)

(30) Priorität: 15.11.1994 AT 2109/94

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

(54) **Verfahren und Anlage zur Untergrundsanieierung einer Schotterbettung eines Gleises**

(57) Ein Verfahren zur Untergrundsanieierung einer auf einem Erdplanum ruhenden Schotterbettung (41) eines Gleises (6) wird in drei Arbeitsschritten mit drei verschiedenen Maschinengruppen durchgeführt. In einem ersten, in der Zeichnung ersichtlichen Arbeitsschritt wird lediglich ein Teil der Schotterbettung (41) entfernt, zu Planumkies (42) zerkleinert und gespeichert. Im zweiten Verfahrensschritt erfolgt die Entfernung der restlichen Schotterbettung. Im dritten Verfahrensschritt wird zerkleinerter Planumkies unter Anhebung des Gleises auf das freigelegte Erdplanum abgeworfen, planiert und zu einer Planumschutzschicht verdichtet.



EP 0 712 961 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Untergrundsanierung einer auf einem Erdplanum ruhenden Schotterbettung eines Gleises, wobei Altschotter der Schotterbettung zerkleinert und als Planumkies auf das freigelegte Erdplanum abgeworfen wird, sowie eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.

Durch die DE 93 06 779.8 U1 ist ein Schienenfahrzeug zur Aufbereitung von Schotter bekannt. Diesem Fahrzeug ist eine Steinbrechereinrichtung zum Zerkleinern von Schotter sowie eine Siebinrichtung zum Trennen des zerkleinerten Schotters in kleinteiliges und größerteiliges Korn zugeordnet. Während der kleinteilige Schotter als Planumkies auf das Gleis abgeworfen wird, erfolgt über eine Förderbandanordnung ein Weitertransport des größerteiligen Kornes an ein Fahrzeugende, um in einem anschließenden Speicherwagen gespeichert zu werden.

Durch die DE 43 01 182 A1 ist ein Verfahren zur Gleisbettsanierung bekannt, bei dem Altschotter entfernt und durch Neuschotter zumindest teilweise ersetzt wird. Dabei erfolgt ein Klassieren des Altschotters in zur Verwendung als Planumschutzschicht-Material geeignete Korngrößenbereiche und in darüberliegende Korngrößenbereiche. Das größere Korn wird gebrochen und in einem gewünschten Verhältnis mit dem Kleinkorn vermischt.

Durch die US 4 479 439 ist außerdem eine Anlage zur Sanierung des Gleisunterbaues bekannt, wobei diese Sanierung durch Herstellung einer aus einem Kies-Sand-Gemisch gebildeten Planumschutzschicht zwischen Erdplanum und Schotterbettung im Zuge einer kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt erzielt wird. Diese Anlage weist zwischen zwei Schienenfahrwerken eine höhenverstellbare Räumvorrichtung und Förderbänder zur Aufnahme und zum Abtransport des Altschotters auf. In Arbeitsrichtung unmittelbar hinter der Räumvorrichtung befindet sich das Abwurfende einer Förderbandanordnung zum Transport von der Planumschutzschicht bildendem Sand. Hinter diesem Abwurfende befindet sich ein Abwurfende einer weiteren Förderbandanordnung zur Einbringung von neuem Schotter. Mit dieser Anlage wird das Gleis etwa mittig zwischen den auf dem Gleis aufliegenden Schienenfahrwerken angehoben und der darunter befindliche verschmutzte Schotter mit Hilfe der Räumvorrichtung kontinuierlich entfernt. Parallel dazu erfolgt eine kontinuierliche Einbringung des Sandes, der auf das Gleis abgeworfen wird und durch die Schwellenfächer auf das freigelegte Erdplanum fällt. Ebenfalls parallel dazu wird kontinuierlich auf die inzwischen verdichtete Planumschutzschicht neuer Schotter abgeworfen und planiert.

Durch die US 4 357 874 wird eine weitere, aus zwei voneinander unabhängig verfahrbaren Gleisbaufahrzeugen gebildete Anlage zur Planumsanierung beschrieben. Jedes dieser beiden mit einem brückenförmigen Maschinenrahmen ausgestatteten Gleisbaufahr-

zeuge weist an einem Ende ein höhenverstellbares Raupenfahrwerk auf, dem beidseits ein Schienenfahrwerk zugeordnet ist. Zur Einleitung der Planumsanierung wird mit Hilfe des ersten Gleisbaufahrzeuges ein die Umbaulücke abdeckendes Gleisjoch abgehoben und auf das anschließende Gleis transportiert. Danach wird mit Hilfe einer am zweiten Gleisbaufahrzeug befindlichen Räumvorrichtung der verschmutzte Schotter entfernt. Im darauffolgenden, wiederum durch das erste Gleisbaufahrzeug durchgeführten Arbeitsschritt wird Sand sowie neuer Schotter in die Umbaulücke eingebracht und verdichtet. Ein derartiges Verfahren eignet sich besonders zur Sanierung kurzer Gleisabschnitte.

Gemäß UIC.Codex 722 E vom 1. Jänner 1990 des Internationalen Eisenbahnverbandes, Seite 11, ist ein weiteres Verfahren zur Verbesserung des Planums von Gleisen bekannt. Dabei wird in einem ersten Verfahrensschritt der verschmutzte Schotter mit Hilfe einer Bettungsreinigungsmaschine zur Gänze entfernt. Das Aushubmaterial wird teilweise seitlich abgelagert oder auf geeignete Silowagen verladen. In einem weiteren Verfahrensschritt wird das freigelegte Erdplanum geglättet, gegebenenfalls ein Geotextil verlegt und das Gleis auf das Erdplanum abgelegt. In weiterer Folge wird ein Kies-Sand-Gemisch aus Selbstentladewagen abgeladen und mit einer Schotterplaniermaschine auf die erforderliche Höhe verteilt. Der nächstfolgende Arbeitseinsatz wird mit einer Stopf-Richtmaschine durchgeführt, mit der der Gleisrost angehoben und das Kies-Sand-Gemisch unter den Schwellen mit vergrößerten Stopfpickeln verdichtet wird. Abschließend erfolgt ein Abladen von Schotter, eine Anhebung des Gleises und dessen Unterstopfung in Verbindung mit einer Gleislagekorrekture.

Schließlich ist noch durch die DE 42 37 712 A1 eine weitere Anlage zur Gleisunterbausanierung bekannt. Diese Anlage setzt sich aus zwei voneinander getrennten Gleisbaufahrzeugen zusammen, wobei dem ersten Fahrzeug eine Räumvorrichtung zur Entfernung des Altschotters und dem zweiten Fahrzeug eine Gleishebevorrichtung sowie eine Planier- und Verdichteinrichtung zugeordnet ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der gattungsgemäßen Art, mit dem unter Verwendung von auch für andere Einsatzzwecke brauchbaren Maschinen eine wirtschaftliche Unterbausanierung durchführbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem durch folgende Schritte gekennzeichneten Verfahren gelöst:

- a) Anhebung des Gleises, Entfernung lediglich des bezüglich des Bettungsquerschnittes oberen Bereiches des Altschotters, dessen Zerkleinerung zu Planumkies und Speicherung, sowie Ablage des Gleises auf die auf dem Erdplanum verbleibende Schotterbettung;
- b) Anhebung des Gleises, Entfernung der restli-

chen Schotterbettung und Absenkung des Gleises auf das freigelegte Erdplanum;

c) Anhebung des Gleises, Abwurf des gespeicherten Planumkieses auf das Erdplanum, Planierung und Verdichtung des Planumkieses zur Bildung einer Planumschutzschicht und Ablage des Gleises auf die Planumschutzschicht.

Mit dieser dreistufigen Arbeitsweise können die Geschwindigkeiten der Materialbewegungen und des kontinuierlichen Arbeitsfortschrittes sehr rasch und optimal auf die jeweiligen Arbeitsverhältnisse abgestimmt werden. Abgesehen davon besteht für die Entfernung des Altschotters aus der Schotterbettung und die Einbringung des Planumkieses die wirtschaftlich vorteilhafte Möglichkeit, auch für andere Arbeitseinsätze verwendbare Gleisbaumaschinen einsetzen zu können.

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 ersten Maschinengruppe zur Durchführung eines ersten Verfahrensschrittes, wobei der obere Teil des Altschotters einer Schotterbettung einem Steinbrecherfahrzeug zugeführt, dort zerkleinert und gespeichert wird,

Fig. 2 eine zweite Maschinengruppe zur Durchführung eines zweiten Verfahrensschrittes, in dem der verbleibende Rest des Altschotters entfernt und in Speicherwagen verladen wird, und

Fig. 3 eine dritte Maschinengruppe zur Durchführung eines dritten Verfahrensschrittes, bei dem der im ersten Verfahrensschritt zerkleinerte und gespeicherte Altschotter als Planumkies auf das freigelegte Erdplanum abgeworfen, planiert und verdichtet wird.

Eine in Fig. 1 ersichtliche erste Maschinengruppe 1 setzt sich aus einer Schotteraushubmaschine 2, einem Steinbrecherfahrzeug 3 und wenigstens einem Speicherwagen 4 zusammen. Die durch Schienenfahrwerke 5 auf einem Gleis 6 verfahrbare Schotteraushubmaschine 2 ist im wesentlichen mit einer höhenverstellbaren, um das Gleis 6 herumgeführten endlosen Räumkette 7, einer Siebanlage 8 und einer höhenverstellbaren Gleishebeeinrichtung 9 ausgestattet. Der Siebanlage 8 ist eine Förderbandanordnung 10 zugeordnet, deren gegenüberliegendes Ende 11 über das vordere Maschinenende vorkragend ausgebildet ist. Zur Versorgung der diversen Antriebe der Maschine und eines Fahrtrieb-  
 45  
 50

zur Schotterreinigung einsetzbaren Schotterbett-Reinigungsmaschine. Alternativ kann auch eine reine Aushubmaschine ohne Siebanlage 8 eingesetzt werden.

In der durch einen Pfeil 14 dargestellten Arbeitsrichtung der ersten Maschinengruppe 1 ist der Schotteraushubmaschine 2 das Steinbrecherfahrzeug 3 unmittelbar vorgeordnet. Dieses weist einen auf Schienenfahrwerken 15 abgestützten Maschinenrahmen 16, eine Steinbrechereinrichtung 17 sowie eine Energiestation 18 auf. Eine Einwurfoffnung 19 der Steinbrechereinrichtung 17 befindet sich unter dem genannten Ende 11 der Förderbandanordnung 10. Einer Auslaßöffnung 20 der Steinbrechereinrichtung 17 ist eine über das vordere Fahrzeugende vorkragende Förderbandanordnung 21 zugeordnet.  
 15  
 20

Dem Steinbrecherfahrzeug 3 vorgeordnete Speicherwagen 4 weisen anstelle einer Bodenfläche ein in Wagenlängsrichtung verlaufendes Bodenförderband 22 auf; diesem ist ein über das vordere Wagenende vorkragendes Übergabeförderband 23 vorgeordnet. Durch diese spezielle Anordnung zweier Förderbänder ist der Speicherwagen 4 selbstentladbar, außerdem ist eine beliebige Anzahl derartiger Speicherwagen 4 aneinanderkuppelbar.

Die in Fig. 2 ersichtliche zweite Maschinengruppe 24 setzt sich aus der bereits in Fig. 1 beschriebenen Schotteraushubmaschine 2 und einer Anzahl dieser vorgeordneten Speicherwagen 4 zusammen. Bei dieser zweiten Maschinengruppe 24 kann wahlweise dieselbe Schotteraushubmaschine 2, die auch in der ersten Maschinengruppe 1 eingesetzt wird, oder aber auch eine zusätzliche Schotteraushubmaschine verwendet werden.  
 25  
 30

Eine in Fig. 3 dargestellte dritte Maschinengruppe 25 setzt sich aus einer höhenverstellbaren Gleishebeeinrichtungen 26 sowie eine Planier- und Verdichteinrichtung 27 und eine Förderbandanordnung 28 aufweisenden Kieseinbringungsmaschine 29 und einer Anzahl von Speicherwagen 4 zusammen. Ein durch ein Gelenk 30 zweiteilig ausgebildeter Maschinenrahmen 31 der Kieseinbringungsmaschine 29 stützt sich durch Schienenfahrwerke 32 auf dem Gleis 6 ab. Im Bereich einer Einwurfstelle 33 der Förderbandanordnung 28 ist eine Arbeitskabinen 34 mit einer zentralen Steuereinrichtung 35 vorgesehen. Die durch einen Fahrtrieb 36 selbstverfahrbare Kieseinbringungsmaschine 29 ist mit einer zentralen Energiestation 37 ausgestattet.  
 35  
 40  
 45

Im folgenden wird die Arbeitsweise einer durch die in Fig. 1 bis 3 beschriebenen Maschinengruppen 1, 2, 4, 25 gebildeten Anlage 38 zur Untergrundsanierung näher beschrieben:

In einem ersten, in Fig. 1 dargestellten und durch die erste Maschinengruppe 1 durchgeführten Arbeitsschritt wird mit Hilfe der Räumkette 7 in einem kontinuierlichen Arbeitseinsatz ein bezüglich des Bettungsquerschnittes oberer Bereich 39 eines Altschotters 40 einer Schotterbettung 41 aufgenommen und auf die Förderbandanordnung 10 transportiert. Dabei hängt die  
 50  
 55

Höhe des oberen Bereiches 39 bzw. der abgetragenen Schotterschicht von der zur Planumkiesherstellung benötigten Menge von Altschotter 40 ab. Der aufgenommene Altschotter 40 kann wahlweise entweder direkt von der Räumkette 7 auf die Förderbandanordnung 10 oder im Falle einer gewünschten Reinigung auch in die Siebanlage 8 und von dieser auf die Förderbandanordnung 10 abgeworfen werden.

Der auf der Förderbandanordnung 10 transportierte Altschotter 40 wird in weiterer Folge in die Einwurföffnung 19 der Steinbrechereinrichtung 17 abgeworfen und von dieser kontinuierlich zu Planumkies 42 zerkleinert. Der über die Auslaßöffnung 20 auf die Förderbandanordnung 21 abgegebene Planumkies 42 wird schließlich in den vorgeordneten Speicherwagen 4 der ersten Maschinengruppe 1 gespeichert. Während des Schotteraushubes wird das Gleis 6 durch die Gleisbeeinrichtung 9 geringfügig angehoben. Unmittelbar vor dem hinteren Schienenfahrwerk 5 der Schotteraushubmaschine 2 erfolgt automatisch eine Ablage des Gleises 6 auf den verbleibenden Rest 43 der Schotterbettung 41.

In einem auf den ersten Arbeitsschritt zeitlich nachfolgenden, in Fig. 2 dargestellten und von der zweiten Maschinengruppe 24 ausgeführten zweiten Arbeitsschritt wird der mit 43 bezeichnete Rest der Schotterbettung 41 mit Hilfe der Räumkette 7 auf die Förderbandanordnung 10 und von dieser auf die vorgeordneten Speicherwagen 4 transportiert. Dabei wird das Gleis 6 durch die Gleisbeeinrichtung 9 vom Rest 43 der Schotterbettung 41 abgehoben. Unmittelbar vor dem hinteren Schienenfahrwerk 5 der Schotteraushubmaschine 2 erfolgt wiederum automatisch eine Ablage des Gleises 6 auf ein inzwischen freigelegtes Erdplanum 44. Bei diesem Schotteraushub wird zweckmäßigerweise auch ein der Dicke der Planumkiesschicht entsprechender Bereich des Bettungsunterbaues abgetragen.

In einem an den zweiten Arbeitsschritt anschließenden dritten Arbeitsschritt, der in Fig. 3 dargestellt ist, wird schließlich die dritte Maschinengruppe 25 ebenfalls in einer kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt eingesetzt. Dazu wird die Kieseinbringungsmaschine 29 mit den bereits im ersten Arbeitsschritt (Fig. 1) mit Planumkies 42 gefüllten Speicherwagen 4 kontinuierlich über das auf dem Erdplanum 44 aufliegende Gleis 6 verfahren. Durch die Gleisbeeinrichtungen 26 erfolgt ein Abheben des Gleises 6 vom Erdplanum 44, während durch die Förderbandanordnung 28 in Verbindung mit den Übergabeförderbändern 23 und Bodenförderbändern 22 der Speicherwagen 4 kontinuierlich Planumkies 42 auf das Erdplanum 44 abgeworfen wird. Durch die der Einwurfstelle 33 unmittelbar nachfolgende Planier- und Verdichteinrichtung 27 wird der abgeworfene Planumkies 42 unter Bildung einer Planumschutzschicht 45 planiert und verdichtet. Unmittelbar vor dem hintersten Schienenfahrwerk 32 der Kieseinbringungsmaschine 29 wird das Gleis 6 auf die Planumschutzschicht 45 abgelegt.

In einem weiteren, zeichnerisch nicht dargestellten Arbeitsschritt erfolgt eine an die Untergrundsanierung, die durch Herstellung der Planumschutzschicht 45 gekennzeichnet ist, anschließende Einbringung von Neuschotter zur Herstellung einer neuen Schotterbettung. Diese Neuschottereinbringung kann ebenfalls mit der Kieseinbringungsmaschine 29 durchgeführt werden, wobei das Gleis 6 durch die Gleisbeeinrichtungen 26 von der Planumschutzschicht 45 abgehoben und in den Speicherwagen 4 gespeicherter Neuschotter über die Förderbandanordnung 28 kontinuierlich abgeworfen wird.

Wahlweise kann der in der Steinbrechereinrichtung 17 zerkleinerte Planumkies mit Sand vermischt werden, bevor dieses Kies-Sand-Gemisch mit Hilfe der Kieseinbringungsmaschine 29 auf das angehobene Gleis 6 abgeworfen wird. Ebenso kann das freigelegte Erdplanum 44 unmittelbar nach Entfernung des Restes 43 der Schotterbettung 41 durch eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Verdichteinrichtung verdichtet werden. Eine zum dritten, in Fig. 3 dargestellten Arbeitsschritt alternative Lösung zur Einbringung von Planumkies 42 wäre insofern auch möglich, als dieser nach dem zweiten Arbeitsschritt (Fig. 2) auf das Gleis 6 zwischen den Schienen abgeworfen wird. Anschließend wird mit Hilfe der Kieseinbringungsmaschine 29 das Gleis 6 angehoben, wobei der vorgelagerte Planumkies in den freien Raum zwischen Erdplanum und Gleis fällt. Eventuell auf den Schwellen verbleibende Reste des Planumkieses werden mit einer Bürste abgestreift. Durch die nachfolgende Planier- und Verdichteinrichtung 27 erfolgt - wie bereits beschrieben - die Herstellung der Planumschutzschicht 45.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Untergrundsanierung einer auf einem Erdplanum ruhenden Schotterbettung (41) eines Gleises (6), wobei Altschotter (40) der Schotterbettung (41) zerkleinert und als Planumkies (42) auf das freigelegte Erdplanum (44) abgeworfen wird, gekennzeichnet durch folgende Schritte: a) Anhebung des Gleises (6), Entfernung lediglich des bezüglich des Bettungsquerschnittes oberen Bereiches (39) des Altschotters (40), dessen Zerkleinerung zu Planumkies (42) und Speicherung, sowie Ablage des Gleises (6) auf die auf dem Erdplanum (44) verbleibende Schotterbettung (41); b) Anhebung des Gleises (6), Entfernung der restlichen Schotterbettung (41) und Absenkung des Gleises (6) auf das freigelegte Erdplanum (44); c) Anhebung des Gleises (6), Abwurf des gespeicherten Planumkieses (42) auf das Erdplanum (44), Planierung und Verdichtung des Planumkieses (42) zur Bildung einer Planumschutzschicht (45) und Ablage des Gleises (6) auf die Planumschutzschicht (45).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Altschotter (40) vor seiner Zerkleinerung gereinigt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zu Planumkies (42) zerkleinerte Altschotter (40) mit Sand vermischt wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freigelegte Erdplanum (44) verdichtet wird. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zu Planumkies (42) zerkleinerte Altschotter (40) auf das auf dem Erdplanum (44) ruhende Gleis (6) abgeworfen und von diesem nach der Gleisanhebung abgestreift wird. 15
6. Anlage (38) zur Untergrundsanie rung mit einer in 20  
kontinuierliche Rotation versetzbaren Räumkette (7) zur Entfernung des Altschotters (40) aus der Schotterbettung (41), einer Gleishebeeinrichtung (9,26) zum Erfassen und Anheben des Gleises (6), 25  
Förderbandanordnungen (10) zum Abtransport des Altschotters (40) und einer Planier- sowie Verdichteinrichtung (27) zur Herstellung einer Planumschutzschicht e (45) nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch 30
- a) eine erste Maschinengruppe (1), die sich aus einer Räumkette (7), eine Siebanlage (8) und eine Gleishebeeinrichtung (9) aufweisenden Schotter aushubmaschine (2), einem Steinbrechereinrichtung (17) aufweisenden Steinbrecherfahrzeug (3), einem Speicherwagen (4) sowie einer die Räumkette (7) mit der Steinbrechereinrichtung (17) bzw. diese mit dem Speicherwagen (4) verbindenden Förderbandanordnung (10,21) zusammensetzt, 35  
40
- b) eine zweite Maschinengruppe (24), die sich aus einer Räumkette (7) und eine Förderbandanordnung (10) aufweisenden Schotter aushubmaschine (2) und einem Speicherwagen (4) zusammensetzt, und 45
- c) eine dritte Maschinengruppe (25), die sich aus einer Gleishebeeinrichtung (26) sowie eine Planier- und Verdichteinrichtung (27) und eine Förderbandanordnung (28) aufweisenden Kieseinbringungsmaschine (29) und einem Speicherwagen (4) zusammensetzt. 50

55

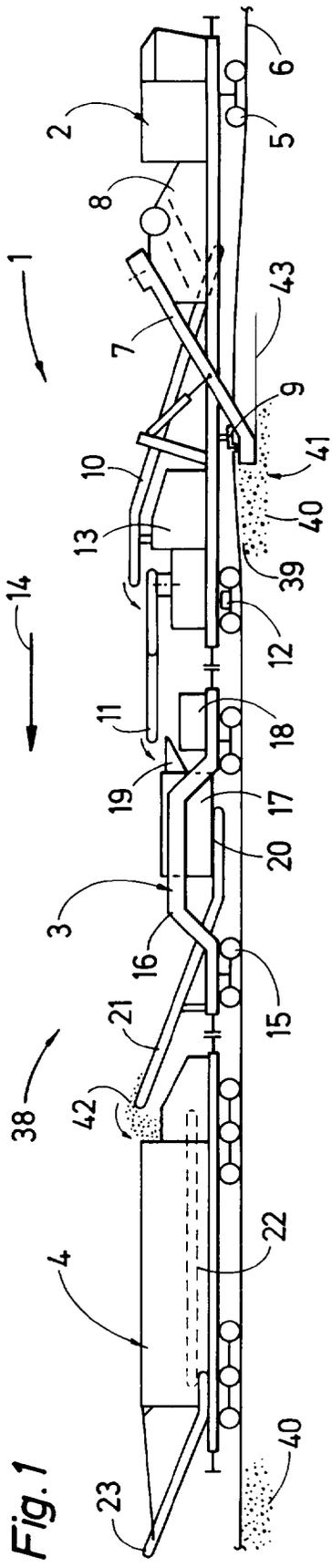


Fig. 1

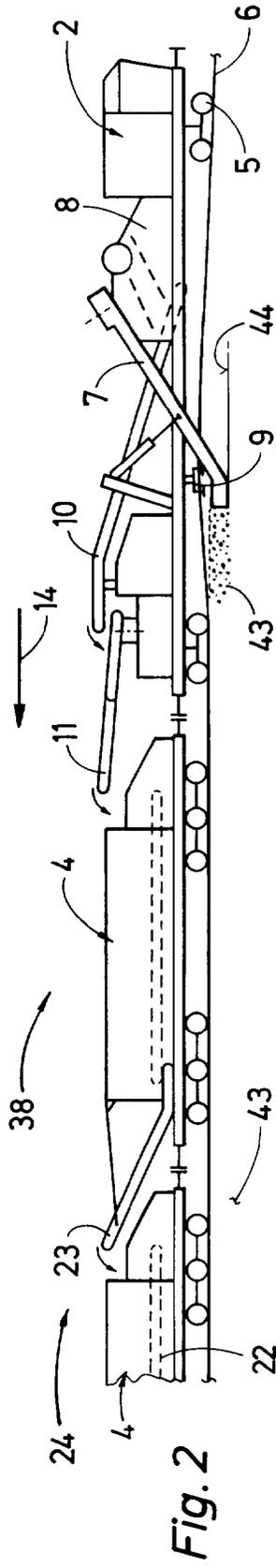


Fig. 2

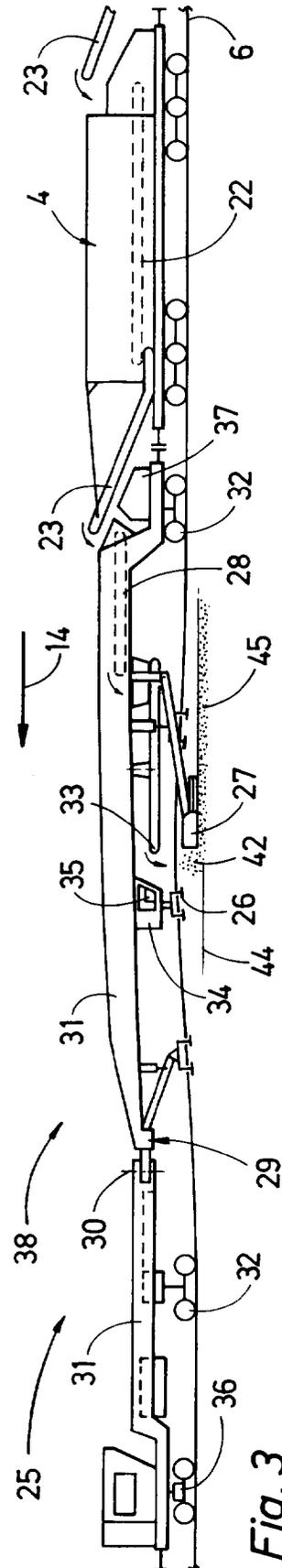


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 89 0184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-43 43 148 (MECHANIZACE TRATOVEHO HOSPOD A) 13.Oktober 1994 * das ganze Dokument *	1-6	E01B27/10
D,Y	DE-A-42 37 712 (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 19.Mai 1993 * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 21; Abbildungen 1-4 *	1-6	
A,D	DE-A-43 01 182 (MOEBIUS JOSEF BAU) 21.Juli 1994 * das ganze Dokument *	1,2,6	
A	US-A-4 479 439 (THEURER JOSEF ET AL) 30.Oktober 1984 * Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 36; Abbildungen 1-6 *	1,6	
X,P	EP-A-0 629 744 (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 21.Dezember 1994 * das ganze Dokument *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 1996	Prüfer Tellefsen, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)