



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int Cl.⁶: E01B 27/02

(21) Anmeldenummer: 98890278.9

(22) Anmeldetag: 01.10.1998

(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)

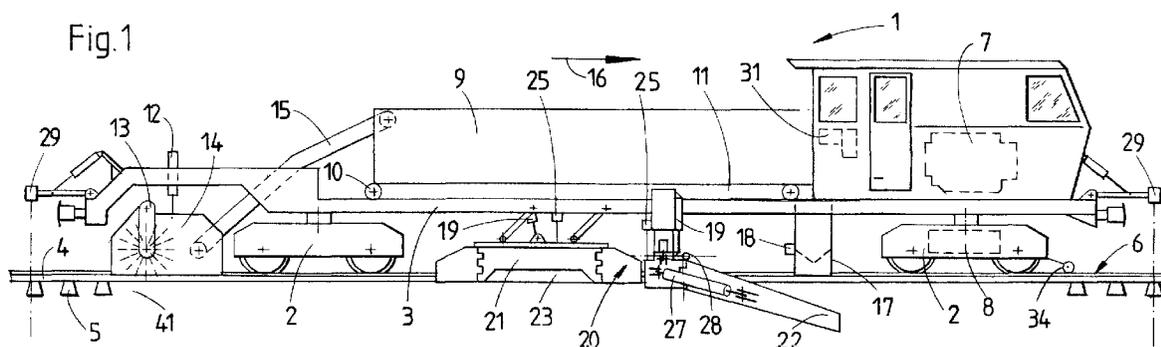
(72) Erfinder:
• **Theurer, Josef**
1010 Wien (AT)
• **Lichtberger, Bernhard, Dr.**
4060 Leonding (AT)

(30) Priorität: 05.11.1997 AT 1873/97

(54) **Schotterplaniermaschine und Verfahren zum Einschottern eines Gleises**

(57) Eine Schotterplaniermaschine (1) mit einem auf Schienenfahrwerken (2) verfahrenen Maschinenrahmen (3) ist mit einem verstellbaren Schotterpflug (20) zur Einschotterung eines Gleises (6) ausgestattet. In Arbeitsrichtung der Schotterplaniermaschine (1) vor dem Schotterpflug (20) ist eine berührungslose Abtasteinrichtung (29) zur Erfassung eines normal zur Gleis- bzw. Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schotter-

Istprofils vorgesehen. Dem Schotterpflug (20) sind Positionsgeber (25) zur Erfassung einer relativen Lageveränderung in bezug auf den Maschinenrahmen (3) zugeordnet. Eine Steuereinrichtung (31) weist eine Speichereinheit zur Speicherung eines Schotter-Sollprofils auf. Damit besteht die Möglichkeit, Gleisabschnitte mit Schottermangel bzw. -überschuß zu erkennen und den Schotterpflug (20) entsprechend zu steuern.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schotterplaniermaschine mit einem auf Schienenfahrwerken verfahrbaren Maschinenrahmen, dem ein durch Antriebe relativ zum Maschinenrahmen verstellbarer Schotterpflug zur Einschotterung eines Gleises sowie eine Steuereinrichtung zugeordnet ist, sowie ein Verfahren zum Einschottern eines Gleises.

[0002] Eine derartige Schotterplaniermaschine ist beispielsweise durch US 5 094 018 bekannt, wobei der Schotterpflug aus einem oberhalb der Schwellen positionierten Mittelpflug und jeweils seitlich davon im Bereich der Schotterbettflanken angeordneten Flankenpflügen gebildet ist. Derartige Schotterplaniermaschinen dienen zur vorschriftsmäßigen Einschotterung eines Gleises, wobei gegebenenfalls vorhandenen Gleisabschnitten mit Schottermangel über einen Schottersilo neuer Schotter zugeführt werden kann.

[0003] Weiters ist durch US 4 986 189 eine Maschine zum Unterstopfen eines Gleises bekannt, wobei die Stopfwerkzeuge zur Umgehung von Stopfhindernissen, insbesondere in Weichenabschnitten, quer zur Maschinenlängsrichtung verschwenkbar ausgebildet sind. In Arbeitsrichtung vor der Maschine befindet sich eine aus einer Vielzahl von in Maschinenquerrichtung nebeneinander angeordneten Sensoren gebildete Abtasteinrichtung. Diese steht über eine Steuereinrichtung mit Antrieben zur Höhenverstellung des Stopfaggregates sowie zur Verschwenkung der Stopfwerkzeuge in Verbindung. Sobald durch die Abtasteinrichtung ein Stopfhindernis eruiert wird, erfolgt zeitversetzt eine Beaufschlagung des entsprechenden Antriebes beispielsweise zur Verschwenkung des über dem Stopfhindernis befindlichen Stopfwerkzeuges. Auf diese Weise kann trotz des Stopfhindernisses das Stopfaggregat mit den restlichen Stopfwerkzeugen zur Unterstopfung des Gleises abgesenkt werden. Die jeweilige Position der Stopfwerkzeuge wird durch entsprechende Positionsgeber registriert.

[0004] Desweiteren sind noch beispielsweise durch US 3 705 772, EP 0 487 465 A1 und US 4 179 216 gleisverfahrbare Maschinen bekannt, die zur Abtastung des Lichtraumprofiles mit einer berührungslosen Abtasteinrichtung ausgestattet sind.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt in der Schaffung einer gattungsgemäßen Schotterplaniermaschine, mit der eine gleichmäßigere Einschotterung des Gleises durchführbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit der eingangs beschriebenen Schotterplaniermaschine dadurch gelöst, daß

- a) in Arbeitsrichtung der Schotterplaniermaschine vor dem Schotterpflug eine berührungslose Abtasteinrichtung zur Erfassung eines normal zur Gleis- bzw. Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schotter-Istprofiles vorgesehen ist,
- b) dem Schotterpflug Positionsgeber zur Erfassung

einer relativen Lageveränderung in bezug auf den Maschinenrahmen zugeordnet sind, und
c) der Steuereinrichtung eine Speichereinheit zur Speicherung eines Schotter-Sollprofiles zugeordnet ist.

[0007] Mit dieser speziellen Merkmalskombination ist es erstmals möglich, den Einschotterungszustand des Gleises unmittelbar vor dem Pflugeinsatz zu registrieren und anschließend die Einschotterung unter Erkennung von Gleisabschnitten mit Schottermangel bzw. -überschuß gezielt durchzuführen. Infolge der Positionsgeber hat die Bedienungsperson jederzeit die Möglichkeit, die Position des Schotterpfluges in bezug auf das Schotter-Istprofil sowie das Schotter-Sollprofil beispielsweise auf einem Monitor zu registrieren und bedarfsweise eine entsprechende Verstellung durchzuführen. Diese Verstellung ist in vorteilhafter Weise auch mittels eines Computerprogrammes automatisch durchführbar.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnung.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Schotterplaniermaschine mit einem verstellbaren Schotterpflug zum Einschottern eines Gleises,

Fig. 2 eine Überlagerung eines Schotter-Istprofils und eines Schotter-Sollprofils mit einer vereinfachten Darstellung des Schotterpfluges, und

Fig. 3 einen vereinfachten Vernetzungsplan einer berührungslosen Abtasteinrichtung zur Erfassung eines Schotter-Istprofils.

[0010] Eine in Fig. 1 dargestellte Schotterplaniermaschine 1, auch als Schotterpflug bezeichnet, weist einen auf Schienenfahrwerken 2 abgestützten Maschinenrahmen 3 auf und ist auf einem aus Schienen 4 und Schwellen 5 gebildeten Gleis 6 verfahrbar. Ein Motor 7 dient zur Beaufschlagung eines Fahrtriebes 8 sowie verschiedener weiterer Antriebe.

[0011] Auf dem Maschinenrahmen 3 befindet sich ein Schotterspeicher 9, der anstelle einer Bodenfläche ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes, durch einen Antrieb 10 in Bewegung versetzbares Bodenförderband 11 aufweist. Am hinteren Maschinenende befindet sich eine durch einen Antrieb 12 höhenverstellbare sowie durch einen weiteren Antrieb 13 in Rotation versetzbare Kehrbürste 14. Durch diese kann überschüssiger Schotter vom Gleis 6 über ein Förderband 15 in den Schotterspeicher 9 eingebracht werden. Am bezüglich der Arbeitsrichtung (Pfeil 16) der Maschine 1 vorderen Ende des Schotterspeichers 9 ist jeweils pro Schiene 4 eine Auslaßöffnung 17 mit einem Antrieb 18 zur Steuerung der Schotterauslaßmenge vorgesehen.

[0012] Zwischen den beiden Schienenfahrwerken 2 befindet sich ein durch Antriebe 19 höhenverstellbarer Schotterpflug 20 zum Einschottern des Gleises 6. Dieser Schotterpflug 20 setzt sich beispielsweise aus einem bezüglich der Maschinenquerrichtung mittig angeordneten Mittelpflug 21 und jeweils seitlich von diesem positionierten Flankenpflügen 22 zusammen. Der schematisch auch in Fig. 2 ersichtliche Mittelpflug 21 weist Schienentunnels 23 zur Abdeckung der Schienen 4 auf und dient zur Einschotterung der Schwellen 5. Der zwischen den Schienen 4 befindliche Abschnitt des Mittelpfluges 21 weist x-förmig angeordnete und durch einzelne Antriebe unabhängig voneinander höhenverstellbare Schotterleitplatten 24 auf, wie sie beispielsweise durch das US-Patent 4 249 325 zur wahlweisen Umleitung der Schotterströme bekannt sind. Zur Erfassung einer relativen Lageveränderung des Schotterpfluges 20 in bezug auf den Maschinenrahmen 3 sind, beispielsweise als Seilzugpotentiometer ausgebildete, Positionsgeber 25 vorgesehen. Jeder zum Pflügen einer Schotterbettflanke 26 (Fig. 2) einer Schotterbettung 41 vorgesehene Flankenpflug 22 weist zusätzliche Antriebe 27 zur Verstellung der Winkellage in bezug auf die Schotterbettflanke 26 auf. Zur Erfassung eines Flankenwinkels α ist jeweils ein Winkelmesser 28 als Positionsgeber 25 vorgesehen.

[0013] Am vorderen Ende der Maschine 1, also in Arbeitsrichtung vor dem Schotterpflug 20, befindet sich eine berührungslos wirkende Abtasteinrichtung 29 zur Erfassung eines normal zur Gleis- bzw. Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schotter-Istprofils 30 (Fig. 2) der Schotterbettung 41. In Arbeitsrichtung der Maschine 1 hinter dem Schotterpflug 20 ist eine weitere derartige Abtasteinrichtung 29 zur Erfassung des Schotter-Istprofils 30 vorgesehen.

[0014] Die Abtasteinrichtung 29 kann beispielsweise durch einen Laserscanner gebildet sein, der seine Umgebung zweidimensional abtastet und nach dem Prinzip der Pulslaufzeitmessung arbeitet. Dazu wird ein gepulster Laserstrahl ausgesendet. Trifft der Laserimpuls auf ein Objekt bzw. Schotterkorn, wird er reflektiert und im Empfänger der Abtasteinrichtung 29 registriert. Die Zeit vom Aussenden bis zum Empfangen des Impulses ist direkt proportional zur Entfernung zwischen Abtasteinrichtung 29 und Objekt (Lichtlaufzeit). Durch einen internen Drehspiegel wird der gepulste Laserstrahl abgelenkt und damit die Umgebung fächerförmig abgetastet. Aus der Abfolge der empfangenen Impulse wird die Kontur des Objektes berechnet. Die Meßdaten stehen dabei in Echtzeit zur Verfügung.

[0015] Wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich, stehen beide Abtasteinrichtungen 29, die Antriebe 19,27 des Schotterpfluges 20 sowie dessen Positionsgeber 25 mit einer Steuereinrichtung 31 in Verbindung. Dieser ist eine Speichereinheit 32 zur Speicherung eines Schotter-Sollprofils 33 (s. strichpunktierte Linie in Fig. 2) zugeordnet. Außerdem stehen noch folgende Einrichtungen mit der Steuereinrichtung 31 in Verbindung: Weggeber

34, Monitor 35, Tastatur 36, Drucker 37 sowie eine optische und/oder akustische Warneinrichtung 38.

[0016] Der Steuereinrichtung 31 ist außerdem eine Differenzbildungseinheit 39 zum Erfassen der Differenz zwischen Schotter-Istprofil 30 und Schotter-Sollprofil 33 zugeordnet. Ein Computerprogramm 40 dient zur Ermittlung der in Relation zu den Schottermengenabweichungen optimalen Lage und automatischen Verstellung des Schotterpfluges 20.

[0017] Im Arbeitseinsatz der Schotterplaniermaschine 1 wird unmittelbar vor der Einschotterung mit Hilfe der vorderen Abtasteinrichtung 29 das Schotter-Istprofil 30 abgetastet und in einem Schieberregister zwischengespeichert. Sobald durch den Weggeber 34 eine der Distanz zwischen der vorderen Abtasteinrichtung 29 und dem Schotterpflug 20 entsprechende Impulsanzahl abgegeben wird, erfolgt die Weitergabe des gespeicherten Schotter-Istprofils 30 an den Monitor 35. Dort erfolgt unter Bezugnahme auf die Schienenoberkante als gemeinsamen Bezugspunkt eine Überlagerung mit dem gespeicherten Schotter-Sollprofil 33 (s. Fig. 2). Parallel dazu wird auf dem Monitor 35 die durch die Positionsgeber 25 registrierte aktuelle Lage des Mittelpfluges 21 und der beiden Flankenpflüge 22 in bezug auf die Schotterbettung 41 angezeigt. Nun besteht die Möglichkeit, daß die Bedienungsperson die Winkelleinstellung der Flankenpflüge 22, die Höheneinstellung des gesamten Schotterpfluges 20 bzw. die entsprechende Positionierung der Schotterleitplatten 24 entsprechend der optisch erkennbaren Differenz zwischen dem Schotter-Istprofil 30 und dem Schotter-Sollprofil 33 händisch steuert, um eine optimal gleichmäßige Einschotterung zu erzielen. Alternativ dazu besteht aber auch die Möglichkeit, diese Steuerung automatisch mit Hilfe eines Computerprogrammes 40 durchzuführen.

[0018] Sollte beispielsweise durch die Differenzbildungseinheit 39 ein Schotterüberschuß auf der rechten Schotterbettflanke festgestellt werden, kann durch automatische Steuerung der beiden Flankenpflüge 22 sowie der Schotterleitplatten 24 eine permanente Umleitung des Schotterüberschusses von der rechten auf die linke Schotterbettflanke erfolgen. Durch die Messung des mit der Maschine 1 zurückgelegten Weges durch den Weggeber 34 kann auch kontinuierlich die fehlende bzw. die überschüssige Schottermenge errechnet werden. Zu diesem Zweck wird die durch die Differenzbildungseinheit 39 ermittelte Differenzfläche zwischen Schotter-Istprofil 30 und dem Schotter-Sollprofil 33 gebildet und mit dem zurückgelegten gemessenen Weg multipliziert. Für den Fall, daß dabei eine Toleranzgrenze an Schottermangel überschritten wird, kann automatisch der Antrieb 18 zur Öffnung der Auslaßöffnung 17 des Schotterspeichers 9 aktiviert werden. Damit erfolgt eine entsprechende bedarfsweise Zuführung von zusätzlichem Schotter auf die linke und/oder rechte Gleishälfte.

[0019] Da die Registrierung des Schotterbettprofils in Arbeitsrichtung vor dem Schotterpflug 20 stattfindet,

können auch durch die Messung registrierte Hindernisse, wie z.B. Fahrleitungsmasten, Steuereinheiten von Weichen, Stromschienen usw., registriert werden und automatisch eine entsprechende Höhenverstellung des im Bereich des Hindernisses befindlichen Pflugteiles oder der Kkehrbürste 14 erfolgen.

[0020] Mit der hinteren Abtasteinrichtung 29 besteht die Möglichkeit, die durch den Arbeitseinsatz des Schotterpfluges 20 tatsächlich durchgeführte Einschotterung des Gleises 6 zu registrieren, indem das nach dem Arbeitseinsatz der Maschine 1 vorliegende Schotter-Istprofil 30 abgetastet und in der beschriebenen Art und Weise mit dem gespeicherten Schotter-Sollprofil 33 verglichen wird. Das Resultat kann zweckmäßigerweise durch einen Drucker 37 dokumentiert werden. Dabei ist in vorteilhafter Weise auch eine Bilanz über Schottermangel oder -überschuß aufstellbar.

Patentansprüche

1. Schotterplaniermaschine (1) mit einem auf Schienenfahrwerken (2) verfahrenen Maschinenrahmen (3), dem ein durch Antriebe (19) relativ zum Maschinenrahmen (3) verstellbarer Schotterpflug (20) zur Einschotterung eines Gleises (6) sowie eine Steuereinrichtung (31) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - a) in Arbeitsrichtung der Schotterplaniermaschine (1) vor dem Schotterpflug (20) eine berührungslose Abtasteinrichtung (29) zur Erfassung eines normal zur Gleis- bzw. Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schotter-Istprofils (30) vorgesehen ist,
 - b) dem Schotterpflug (20) Positionsgeber (25) zur Erfassung einer relativen Lageveränderung in bezug auf den Maschinenrahmen (3) zugeordnet sind, und
 - c) der Steuereinrichtung (31) eine Speichereinheit (32) zur Speicherung eines Schotter-Sollprofils (33) zugeordnet ist.
2. Schotterplaniermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuereinrichtung (31) ein Monitor (35) zur Anzeige des durch die Abtasteinrichtung (29) erfaßten Schotter-Istprofils (30) und des diesem überlagerten Schotter-Sollprofils (33) sowie der in bezug auf das Schotter-Istprofil (30) aktuellen Position des Schotterpfluges (20) zugeordnet ist.
3. Schotterplaniermaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem Weggeber (34) verbundenen Steuereinrichtung (31) eine Differenzbildungseinheit (39) zum Erfassen der als Schottermangel bzw. -überschuß wirksamen Differenz zwischen Schotter-Istprofil (30) und Schotter-Sollprofil (33) zugeordnet ist, und daß ein Computerprogramm (40) zur Ermittlung der in Relation zu den Schottermengenabweichungen optimalen Lage des Schotterpfluges (20) vorgesehen ist.
4. Schotterplaniermaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schotterpflug (20) aus einem bezüglich der Maschinenquerrichtung mittig angeordneten Mittelpflug (21) und einem jeweils seitlich von diesem positionierten Flankenpflug (22) gebildet ist, dem als Positionsgeber (25) jeweils ein Winkelmesser (28) zur Erfassung eines Flankenwinkels (α) zugeordnet ist.
5. Schotterplaniermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein einer Auslaßöffnung (17) eines Schotterspeichers (9) zugeordneter Antrieb (18) für einen Schotterauslaß von der Steuereinrichtung (31) in Abhängigkeit von der in der Differenzbildungseinheit (39) ermittelten Schottermengenabweichung beaufschlagbar ist.
6. Schotterplaniermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Arbeitsrichtung der Maschine (1) hinter dem Schotterpflug (20) eine zweite Abtasteinrichtung (29) zur Erfassung des Schotter-Istprofils (30) sowie eine Differenzbildungseinheit (39) zur Erfassung einer gegebenenfalls vorhandenen Abweichung vom Schotter-Sollprofil (33) vorgesehen ist.
7. Verfahren zum Einschottern eines Gleises durch einen Schotter- bzw. Flankenpflug (20,22), dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar vor der Einschotterung das Schotter-Istprofil (30) der Schotterbettung (41) berührungslos abgetastet und permanent mit einem Schotter-Sollprofil (33) der Schotterbettung (41) verglichen und der Schotter- bzw. Flankenpflug (20,22) in Abhängigkeit von der Differenz zwischen den beiden Querschnittsprofilen gesteuert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schotter-Istprofil (30) der Schotterbettung (41) zusätzlich unmittelbar nach der Einschotterung abgetastet und mit dem Schotter-Sollprofil (33) verglichen wird.

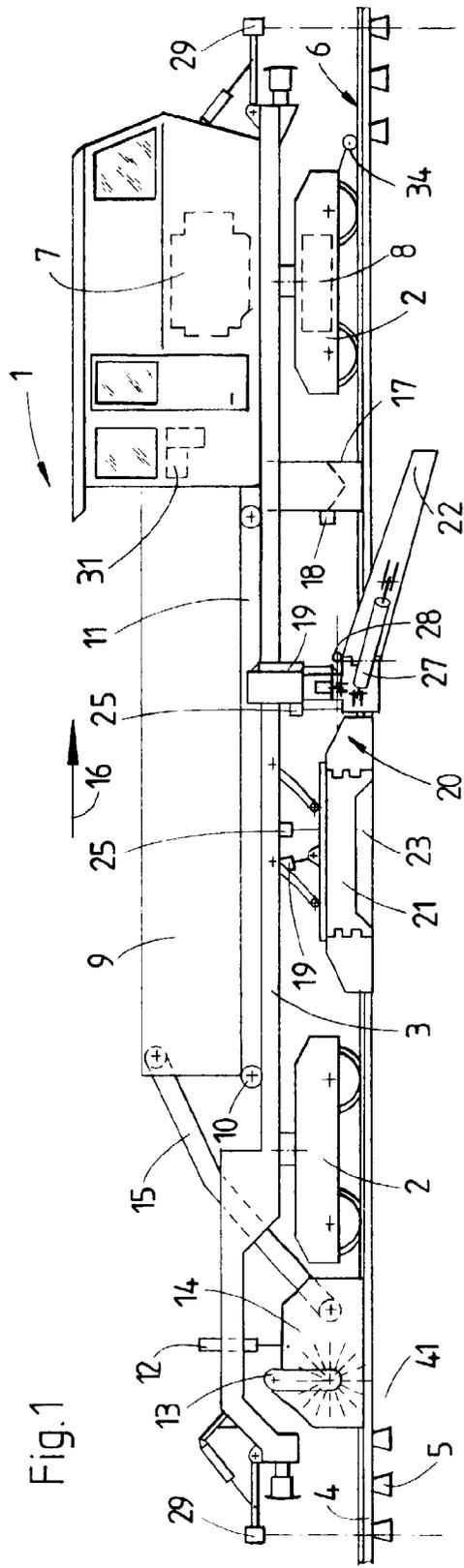


Fig. 1

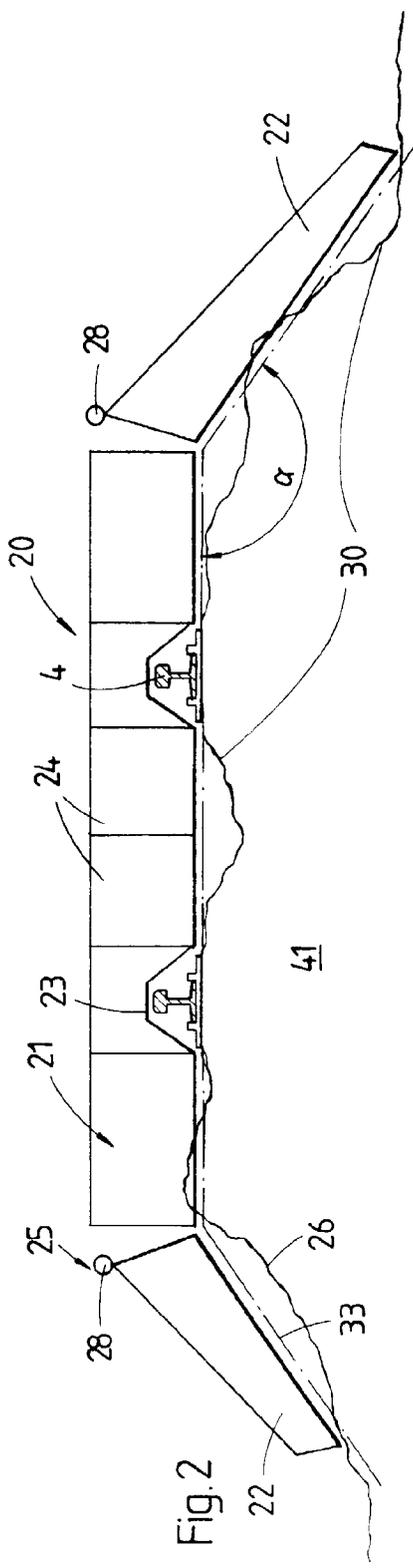


Fig. 2

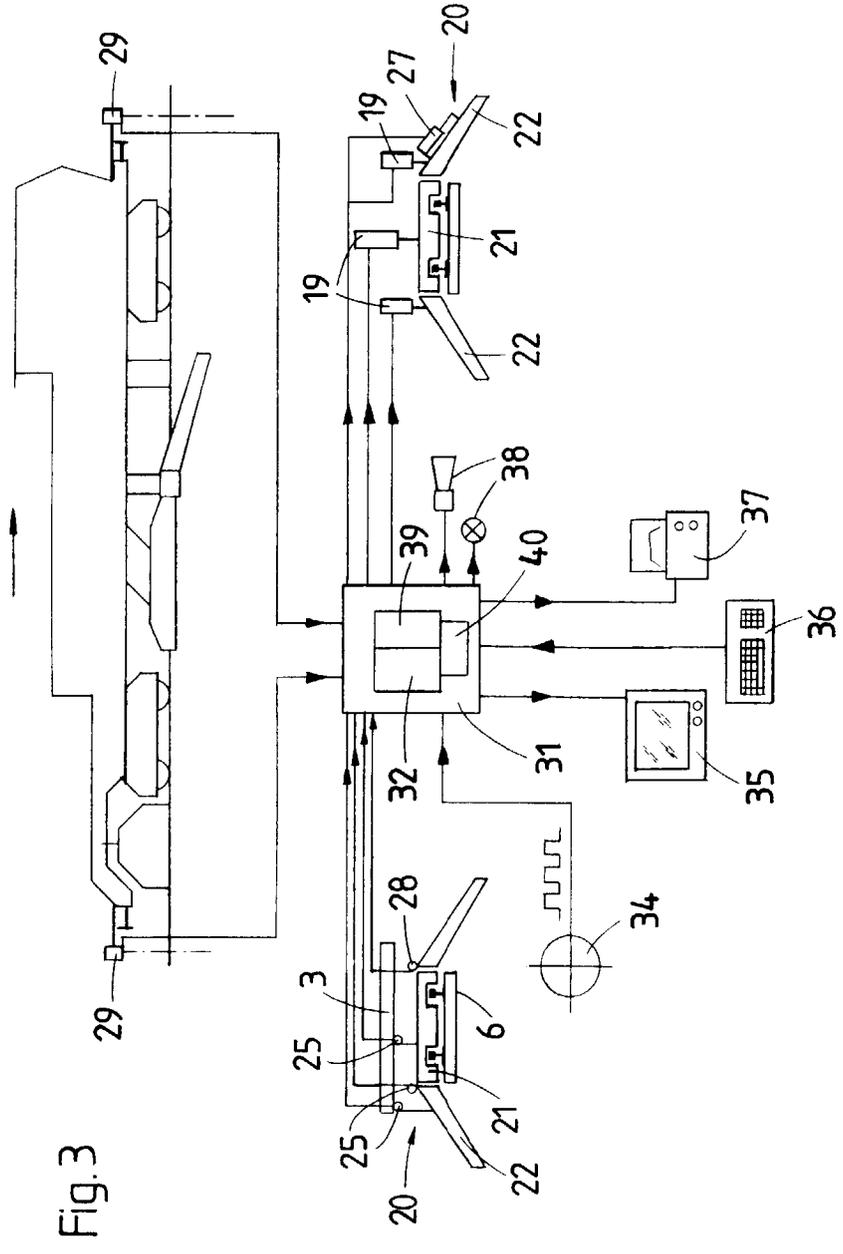


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 89 0278

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 5 094 018 A (THEURER JOSEF ET AL) 10. März 1992 * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,4,5	E01B27/02
D,A	US 4 986 189 A (THEURER JOSEF ET AL) 22. Januar 1991 * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
D,A	US 3 705 772 A (ANDREAS HENRY E) 12. Dezember 1972 * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 27; Abbildungen * ---	1,7	
D,A	US 4 179 216 A (RIESSBERGER KLAUS ET AL) 18. Dezember 1979 * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01B G01C G01B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Februar 1999	Blommaert, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/4009)

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

EP 98 89 0278

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 10-02-1999.

10-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5094018 A	10-03-1992	AT 398213 B	25-10-1994
		AT 251189 A	15-02-1994
		AU 631022 B	12-11-1992
		AU 6566390 A	09-05-1991
		CA 2028542 A	01-05-1991
		CN 1051406 A, B	15-05-1991
		CS 9005313 A	15-04-1992
		EP 0426004 A	08-05-1991
		JP 2825336 B	18-11-1998
		JP 3161601 A	11-07-1991
		PL 163696 B	29-04-1994
		SK 279084 B	03-06-1998
		SU 1777615 A	23-11-1992
US 4986189 A	22-01-1991	AT 391903 B	27-12-1990
		AT 15689 A	15-06-1990
		AU 625838 B	16-07-1992
		AU 4887490 A	02-08-1990
		CA 2005727 A	26-07-1990
		DD 286389 A	24-01-1991
		DE 3923733 A	02-08-1990
		FR 2642095 A	27-07-1990
		GB 2227510 A, B	01-08-1990
		JP 2232401 A	14-09-1990
		NL 8902060 A	16-08-1990
		SE 508437 C	05-10-1998
		SE 8903304 A	27-07-1990
US 3705772 A	12-12-1972	KEINE	
US 4179216 A	18-12-1979	AT 353487 B	12-11-1979
		AU 516969 B	02-07-1981
		AU 3650978 A	29-11-1979
		CA 1077158 A	06-05-1980
		CH 630854 A	15-07-1982
		CS 226175 B	19-03-1984
		DD 136538 A	11-07-1979
		DE 2818531 A	14-12-1978
		FR 2393270 A	29-12-1978
		GB 1583737 A	04-02-1981
JP 53149058 A	26-12-1978		

EPO FORM P0461

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