

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 408 837 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90106350.3

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: E01B 27/10, E01B 27/02

22 Anmeldetag: 03.04.90

30 Priorität: 18.07.89 AT 1736/89

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.01.91 Patentblatt 91/04

84 Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**  
Johannesgasse 3  
A-1010 Wien(AT)

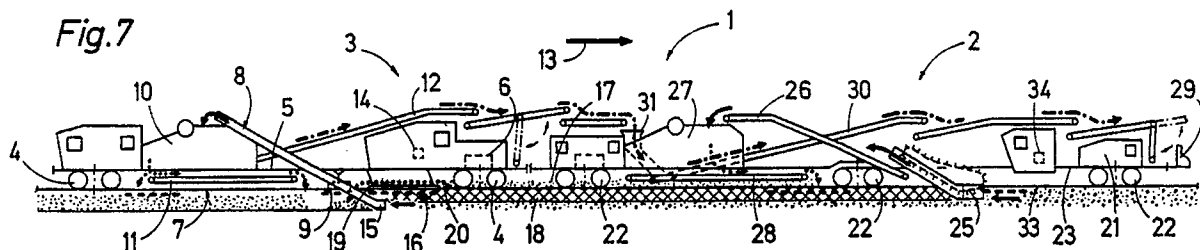
72 Erfinder: **Theurer, Josef**  
Johannesgasse 3  
A-1010 Wien(AT)  
Erfinder: **Oellerer, Friedrich**  
Rehgraben 3  
A-4040 Linz(AT)

74 Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**  
Rau & Schneck, Patentanwälte Königstrasse  
2e 2  
D-8500 Nürnberg 1(DE)

### 54 Vorrichtung für Schotterbett-Reinigungsmaschinen.

57 Vorrichtung (16) für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine (3), die mit dieser für eine gemeinsame kontinuierliche (non-stop) Vorfahrt verbunden und zur Aufnahme von in Arbeitsrichtung vor einem unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumketten-Quertrum (15) der Reinigungsmaschine (3) am Gleis (7) liegenden bzw. zwischengelagerten Schotter und zur Abgabe desselben auf die freigelegte Bettung ausgebildet ist. Die Vorrichtung (16) ist zur unmittelbaren Absenkung zwischen den kontinuierlich erfaßten bzw. angehobenen Schienen auf die Schwellen-Oberseite mit dem

Maschinenrahmen (5) der Reinigungsmaschine (3) über einen Höhenverstell-Antrieb verbunden und zur Trennung bzw. Teilung einer oberen bzw. zwischengelagerten Schotterschichte (17) von einer unteren, zu reinigenden Schotterschichte (18) - während der Maschinenvorfahrt - ausgebildet. Dabei reicht die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16) in ihrer Länge in Maschinenlängsrichtung mit ihrer Abgabestelle -zur Abgabe des aufgenommenen Schottervolumens auf die freigelegte Bettung unmittelbar hinter dem Quertrum (15) - bis oberhalb des Räumketten-Quertrums (15).



EP 0 408 837 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine, die mit dieser für eine gemeinsame kontinuierliche (non-stop) Vorfahrt verbunden und zur Aufnahme von in Arbeitsrichtung vor einem unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumketten-Quertrum der Reinigungsmaschine am Gleis liegenden bzw. zwischengelagerten Schotter und zur Abgabe desselben auf die freigelegte Bettung ausgebildet ist.

Die Reinigung bzw. Erneuerung des Schotters von Eisenbahngleisen ist in den letzten Jahren nicht nur auf Grund der zwangsläufigen Blockierung des immer stärker werdenden Verkehrs auf dem Gleis während dieser Reinigungsarbeit, sondern auch durch den Umstand schwieriger geworden, daß nicht nur die obere Schotterschicht in einem Arbeitsdurchgang gereinigt werden soll, sondern in wirtschaftlicher Weise eine wesentlich tiefere, unterhalb des angehobenen Gleises oft bis zum Planum reichende Schotterschicht. Dadurch ist die Menge des bei dieser Gleisunterhaltsarbeit umzusetzenden Schotters beträchtlich größer und die Leistung bzw. die Vorrückgeschwindigkeit derartiger Schotterbett-Reinigungsmaschinen vergleichsweise aber kleiner. -- Das Erneuern der Schotterbettung von Eisenbahngleisen umfaßt grundsätzlich das Ausräumen des Schotterbettes, die Reinigung des gesamten geräumten Schotters mit Rückleitung und Verteilung des gereinigten Schotters, sowie den Abtransport des Abraumes. Dies wird mit Schotterbett-Reinigungsmaschinen ausgeführt, die eine unterhalb des Gleisgerippes quer-einführbare Schotter-Räumkette, eine Gleis-Hebevorrichtung sowie ein Schotter-Reinigungssieb und Förderbänder zum Schotter-Wiedereinbringen und zum Abtransport des Abraumes aufweisen. Mit Hilfe der unterhalb des gehobenen Gleisgerippes querverlaufenden Schotter-Räumkette wird grundsätzlich die ganze Breite des Schotterbettes in einem Durchgang ausgeräumt, so daß die Maschine nur sehr langsam vorrücken kann, selbst unter maximaler Ausnutzung der Arbeitskapazität der Maschine. Diese Vorfahrt wird aber noch langsamer, je tiefer diese Schotterbett-Schicht ausgeräumt werden soll. Weiters wird, um den Verkehr auf dem Gleis nicht zu stark zu behindern, diese Erneuerung immer nach längeren Zeitspannen durchgeführt und oft erst nach zu langer Zeitdauer, so daß der Schotter stark verkrustet und das Wasser nicht mehr abfließen kann, wodurch die gesamte Erneuerung noch aufwendiger wird. Es ist auch bekannt - um den Abfluß des Wassers zu erleichtern, ohne eine Erneuerung des Schotters über die ganze Breite des Gleises durchzuführen - den Schotter lediglich mittels sogenannter Flankenreinigungsmaschinen auf den Seitenbanketten des Gleises zu entfernen und zu reinigen. Derartige Flankenreinigungsmaschinen

arbeiten mit einer Vorrückgeschwindigkeit, die etwas höher ist als diejenige von Maschinen, die den Schotter auf der ganzen Breite des Gleises in einem Arbeitsdurchgang erneuern.

5 Es ist - gemäß AT-PS 375 426 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine Schotterbett-Reinigungsmaschine bekannt, die mit einem Doppel-Sieb ausgestattet ist, um die Leistung des Schotter-Reinigungsvorganges zu erhöhen. Diese weist eine endlose, durch das angeho-  
10 bene Gleisgerippe quer-einführbare Förder- bzw. Räumkette auf, an deren aufsteigendem Förderteil eine zusätzliche, endlos ausgebildete Hilfs-Förderkette vorgesehen ist, um leistungsmäßig noch mehr Schotter aufnehmen und um insgesamt ein  
15 größeres Schottervolumen bei schnellerer Durchfahrt reinigen zu können. Das unter dem Gleis querverlaufende und unmittelbar im Bereich der Gleis-Hebevorrichtung angeordnete Quertrum der Förder- bzw. Räumkette fördert somit den Schotter  
20 über die Förder- und Räumkette und über diese zusätzliche Hilfs-Förderkette bis zu dem Doppel-Sieb, das sich zur Erhöhung der Reinigungskapazität aus zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Siebeinheiten zusammensetzt. Der verunreinigte Schotter wird mit dieser bekannten Maschine mit Hilfe des Quertrums unter Bildung einer Schotterbettlücke seitlich weggeräumt und gemeinsam mit der Förder-Hilfskette zur Siebanlage hochtransportiert. Dabei wird das Gleis in  
30 diesem Bereich durch die Gleis-Hebevorrichtung kontinuierlich angehoben, so daß insbesondere auch eine Schotter-Räumvorrichtung mit vergrößerter Arbeitshöhe des Quertrums sowohl für niedrige Schotterbettungen als auch für einen tieferen Aus-  
35 hub problemlos einsetzbar ist. Der durch die Doppel-Siebanlage gereinigte Schotter wird auf einem Schotter-Abwurf-Förderband für eine Verteilung unmittelbar hinter dem Quertrum in die Schotterbettlücke transportiert. Der Abraum wird mit einer Abraum-Förderband-Anordnung auf der Maschine vorgeordnete Schottergut-Verladewaggons  
40 abgeworfen. Diese Schotterbett-Reinigungsmaschine hat sich in der Praxis gut bewährt und ermöglicht bereits eine sehr leistungsfähige Reinigung mit einer höheren, für die Einbettung insbesondere stark befahrener Gleise zweckmäßigen Schotterbettung.

Es ist weiters - gemäß AT-PS 235 328 - eine  
50 Schotterbett-Reinigungsmaschine bekannt, die aus zwei miteinander gekuppelten und gemeinsam verfahrbaren Einzel-Maschinen mit jeweils einem auf zwei in relativ kurzem Abstand hintereinander angeordnete Fahrwerke abgestützten Maschinenrahmen besteht, wobei die vordere Maschine mit zwei  
55 Schotter-Flanken-Aushubvorrichtungen und einem diesen zugeordneten Reinigungssieb und die hintere Maschine mit einer quer unterhalb des Gleises

einführbaren Räumkette und einem dieser zugeordneten Reinigungssieb sowie jeweils mit Schotterverteiler- und Abraum-Förderbändern ausgerüstet ist. Mit dieser Maschinen-Kombination, die keine Gleis-Hebevorrichtung aufweist, kann der Schotter in beiden Flankenbereichen und im gleichen Arbeitsdurchgang vom Gleis-Mittelbereich aufgenommen, gereinigt und durch ein gemeinsames Förderband mit der Wiedereinbring-Vorrichtung der hinteren Maschine auf die gesamte durch die Quer-Räumkette freigelegte Gleisbettung zugeführt werden. Bei Einsatz als Einzelmaschine wird der von den Flanken aufgenommene Schotter gereinigt und über Schotterauslässe auf die gleiche Seite der Flanken wieder zugeführt. Mit dieser bekannten Kombination zweier miteinander gekuppelter einzelner Reinigungsmaschinen mit jeweils kurzem Achsabstand der diese Maschinen tragenden Fahrwerke kann - da auch keine Gleis-Hebevorrichtung vorgesehen ist - nur ein langsamer Arbeitsfortschritt erzielt werden.

Es ist ferner - gemäß US-PS 4,705,115 - eine Schotterbett-Reinigungsmaschine bekannt, die aber insgesamt konstruktiv aufwendig ist und auch eine relativ aufwendige und in einer zur Gleisachse senkrechten Ebene endlos umlaufende, breite Räumkette aufweist. Die Maschine besteht aus der in Maschinen-Querrichtung unterhalb des Gleises einführbaren, endlosen Räumkette, der in Arbeitsrichtung an jeder Maschinenlängsseite ein relativ großes Schaufelrad mit einer Vielzahl von eimerförmigen Schaufeln vorgeordnet ist. Mit diesen um eine querverlaufende Achse drehbaren Schaufelrädern wird der Schotter aus den beiden Flankenbereichen der Schotterbettung aufgenommen, etwa bis zur halben Maschinenhöhe hochgefördert und über Förderbänder quer zur Maschinenlängsrichtung über die Schienen in die Gleismitte und anschließend unter Überbrückung des Quertrums über Förderbänder in Maschinenlängsrichtung transportiert, sowie unmittelbar hinter dem Quertrum auf das Gleis - wieder ungereinigt - abgeworfen. Der durch die Räumkette unterhalb des Gleises aufgenommene Schotter wird in einer nachgeordneten Siebanlage gereinigt und anschließend auf beide Flankenbereiche abgeworfen. Diese Schotterbett-Reinigungsmaschine reinigt daher lediglich den unterhalb der Schwellen eines nicht angehobenen Gleises befindlichen Schotter, während der Flankenschotter mit den relativ komplizierten Schaufelrädern umständlich hoch-, quer über die Schienen und anschließend längs-transportiert sowie schließlich ungereinigt auf die freigelegte Bettung in der Gleismitte abgeworfen wird.

Schließlich ist - gemäß einem Artikel in der Zeitschrift "Railway Track & Structures", Okt. 1987, Seiten 17,18,20 und 21 - eine aus zwei voneinander unabhängig verfahrbaren Schotterbett-Reini-

gungsmaschinen gebildete Maschinen-Anordnung bekannt. Die in Arbeitsrichtung vorgeordnete Maschine weist an jeder Maschinenlängsseite ein solches - gemäß der US-PS 4,705,115 - mit eimerförmigen Schaufeln versehenes Schaufelrad und eine mittig angeordnete Siebanlage auf. Der durch die Schaufelräder im Flankenbereich aufgenommene Schotter wird über ein Förderband der Siebanlage zugeführt und von dieser wieder über den Flankenbereichen zur Zwischenlagerung abgeworfen. Durch die beiden Schaufelräder der nachfolgenden Reinigungsmaschine wird der abgeworfene "gereinigte" Schotter auf beiden Flanken wieder aufgenommen, hoch- und quer über die Schienen befördert sowie in Längsrichtung transportiert und - unter Überbrückung des Quertrums einer endlosen, unterhalb des nicht angehobenen Gleises querverlaufenden Förderkette - auf die freigelegte Bettung in Gleismitte abgeworfen. Der durch die Förderkette unterhalb der Schwellen im Mittelbereich aufgenommene Schotter wird nach der Reinigung auf die beiden Flankenbereiche abgeworfen. Die beiden aufwendigen Schaufelräder mit den beiden Quer-Förderbändern und dem bis über das Ketten-Quertrum reichenden Förderband in halber Maschinenhöhe bilden somit eine Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine zur Aufnahme von in Arbeitsrichtung vor einem unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumketten-Quertrum der Reinigungsmaschine am Gleis liegenden bzw. zwischengelagerten Schotter und zur Abgabe desselben auf die freigelegte Bettung. Die Durchführung erfordert aber insgesamt einen relativ hohen konstruktiven Aufwand mit insgesamt vier Schaufelrädern und außerdem eine zweifache seitliche Ablagerung des gereinigten Flankenschotters und dessen umständliche, zweifache Wiederaufnahme sowie einen anschließenden zeit- und arbeitsaufwendigen Hoch-, Quer- und Längstransport über das Quertrum der endlosen Räumkette, wobei - da auch keine Gleisanhebung erfolgt - insgesamt keine Leistungssteigerung mit rascher Vorfahrt erzielbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die im Aufbau und im Betrieb einfacher ist und mit der auch vor dem Ketten-Quertrum liegender bzw. zwischengelagerter Schotter einfacher und rascher auf die freigelegte Gleisbettung zu bringen ist.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung zur unmittelbaren Absenkung zwischen den kontinuierlich erfaßten bzw. angehobenen Schienen auf die Schwellen-Oberseite mit dem Maschinenrahmen

der Reinigungsmaschine über einen Höhenverstell-Antrieb verbunden und zur Trennung bzw. Teilung einer oberen bzw. zwischengelagerten Schotter-schichte von einer unteren, zu reinigenden Schot-terschichte - während der Maschinenvorfahrt - aus-gebildet ist und in ihrer Länge in Maschinenlängs-richtung mit ihrer Abgabestelle - zur Abgabe des aufgenommenen Schottervolumens auf die freige-legte Bettung unmittelbar hinter dem Quertrum - wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quer-trums reicht. Mit einer erfindungsgemäßen, im Auf-bau und im Betrieb in überraschender Weise be-sonders einfachen Schotter-Trenn-Vorrichtung ist auf einfachste Weise eine Grob-Trennung einer oberen Schotterschichte von der unteren, zu reinig-enden Schotterschichte sowie gleichzeitig auch eine Überleitung der oberen Schotterschichte über das Quertrum der Räumkette durchführbar, so daß diese unter wesentlicher Arbeitsentlastung für den nachfolgenden Reinigungsvorgang lediglich die un-tere Schotterschichte aufzunehmen hat. Dabei ist von Vorteil, daß durch die Schotter-Trenn-Vorrich-tung lediglich eine kurzzeitige Trennung bzw. Teilung der Schotterbettung erfolgt, indem die Vorrich-tung unter geringem Energie- und technischem Aufwand unmittelbar oberhalb der Schwelle mit der Vorfahrtsgeschwindigkeit der Maschine durch den Schotter geschoben werden kann. Bei der darauf folgenden Auflage wird der Schotter im wesentli-chen örtlich nicht verlagert, sondern lediglich ge-ringfügig von der unteren, ungereinigten Schotter-schichte abgehoben. Ein wesentlicher zusätzlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht auch in deren mittiger Anordnung zwischen den Schienen. Dadurch ist der vorgelagerte Schotter auf einen einzigen, relativ breiten und von den Schienen seitenbegrenzten Bereich konzentrierbar, wodurch sich außerdem ein umständlicher Hoch-, Quer-und Längstransport des Schotters vom Flan-kenbereich über die Schienen in die Gleismitte zur Gänze erübrigt. Darüber hinaus ist in vorteilhafter Weise der Einsatz lediglich einer einzigen Schotter-Trenn-Vorrichtung erforderlich.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Schotter-Trenn-Vorrichtung zur Aufnahme von gereinigtem, zwischengelager-tem Schotter im Bereich vor dem Räumketten-Quertrum ausgebildet ist. Mit einer derartigen, bei einer Reinigungsmaschine vorgesehenen Vorrich-tung ist in einfachster und rascher Weise der vom Flankenbereich aufgenommene und im gereinigten Zustand in den Gleis-Mittelbereich verbrachte Schotter - während der gleichen Arbeitsdurchfahrt und während die untere Schotterschichte im Gleis-Mittelbereich ausgehoben wird - auf diesen freige-legten Gleis-Mittelbereich verbringbar.

Eine besonders vorteilhafte Erfindungsausbil-dung besteht darin, daß die Schotter-Trenn-Vorrich-

tung zur kontinuierlichen Mitnahme bzw. Auflage auf den beiden Schienen des durch eine Gleis-Hebevorrichtung der Reinigungsmaschine anheb-baren Gleises mit wenigstens einem Spurkranzrad-Paar oder Rollenpaar ausgebildet ist. Die Abstüt-zung durch ein Spurkranzrad- oder Rollenpaar ge-währleistet eine vorteilhafte, gleichbleibende, insbe-sondere geringfügige Distanzierung der Schotter-Trenn-Vorrichtung von der Schwellen-Oberseite während der kontinuierlichen Vorfahrt, um eine ein-fache und problemlose Trennung zu erzielen. Au-ßerdem ist automatisch in Abhängigkeit von der Gleisanhebung durch die Gleis-Hebevorrichtung eine entsprechende Mitanhebung der Trenn-Vor-richtung gesichert.

Nach einer bevorzugten, vorteilhaften Ausbil-dung der Erfindung weist die Schotter-Trenn-Vor-richtung eine Baulänge auf, die von der wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quertrums angeord-neten Abgabestelle bis zu einer im wesentlichen unmittelbar hinter einem Fahrwerk bzw. in einem noch nicht angehobenen Gleisbereich befindlichen Aufnahmestelle reicht, wobei die Baulänge der Schotter-Trenn-Vorrichtung - für eine Maschine ohne Gleis-Hebevorrichtung - vorzugsweise wenig-stens der Länge einer doppelten Schwellenteilung bzw. etwa der halben Länge des Ketten-Quertrums, z.B. etwa 1,2 m und - für eine Maschine mit Gleis-Hebevorrichtung - vorzugsweise wenigstens der Länge von sechs Schwellenteilungen, z.B. etwa 3,6 m, entsprechend bemessen ist. Mit einer derartigen Baulänge ist - insbesondere in Verbindung mit einer Gleis-Anhebung - sichergestellt, daß die obe-re, insbesondere gereinigte Schotterschichte im wesentlichen im gesamten Ausmaß vor dem Hebe-bereich des Gleises von der unteren Schotter-schichte gelöst bzw. getrennt wird. Damit wird ein Aufnahmeverlust von gereinigtem Schotter infolge der durch die Gleis-Anhebung volumsmäßig nach oben vergrößerten Schwellenfächer zuverlässig vermieden.

Nach einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besteht die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung aus einem -mit einem Antrieb zur Förderung in Maschinenlängsrichtung versehenen - Förderband, einem diesem in Arbeitsrichtung vorgeordneten, mit seinem vorderen Ende unmittelbar oberhalb der Schwellen-Oberseite angeordneten Schotteraufnahme-Schild und einer - dem Schotteraufnahme-Schild zugeordneten, um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Ach-se drehbaren und über einen Antrieb höhen-einstell-bzw. absenkbaaren - Kehrbürste. Eine derartig aus-gebildete Schotter-Trenn-Vorrichtung ermöglicht ei-nerseits eine robuste und doch sichere Trennung der Schotterschichte durch die Kombination des Schotteraufnahme-Schildes mit der Kehrbürste und

andererseits auch einen raschen und reibungsfreien Weitertransport der aufgenommenen oberen Schotterschichte - insbesondere mit gleicher Vorfahrtsgeschwindigkeit - zu der im Bereich des Räumketten-Quertrums befindlichen Abgabestelle. Durch die Höhenverstellbarkeit der Kehrbürste ist eine vorteilhafte Abstimmung auf unterschiedliche Höhen der oberen Schotterschichte sowie eine Nachstellmöglichkeit in Bezug zur Bürsten-Abnutzung erzielbar.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung nach der Erfindung besteht darin, daß die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung aus einem im wesentlichen ebenen und zur Gleisebene parallel verlaufenden sowie bis unmittelbar an die Schienen-Innenseiten und an die Schwellenoberseite angrenzend angeordneten, etwa plattenförmig ausgebildeten Trenn-Körper besteht, der vorzugsweise durch die am vorderen Ende insbesondere gezahnt ausgebildete Bodenplatte eines mit Seitenbegrenzungswänden versehenen und oben sowie an den Stirnseiten offen ausgebildeten Troges gebildet ist, in welchem ein in Maschinenlängsrichtung und zur Bodenplatte parallel verlaufendes und über einen Antrieb beaufschlagbares - von der Abgabestelle bis zur Aufnahmestelle reichendes - Förderband mit querverlaufenden, bis zur Bodenplatte reichenden Schotter-Mitnahmeorganen angeordnet ist. Mit dieser flachen Bodenplatten-Ausbildung ist lediglich eine sehr geringe und mit minimalem Energieaufwand verbundene Abhebung der oberen Schotterschichte beim Trennvorgang erforderlich. Die trogförmige Schotter-Trenn-Vorrichtung kann unter geringem konstruktivem Aufwand robust ausgebildet werden. Durch das Förderband mit den Mitnahmeorganen ist die über den Trenn-Körper auf die Bodenplatte übergeleitete obere Schotterschichte mit unterstützender Wirkung rasch in Richtung zur Abgabestelle verlagerbar.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung wenigstens mit -jeweils im wesentlichen bis zum Schienen-Innenseitenbereich angeordneten - Seitenbegrenzungswänden ausgestattet, die in Maschinenlängsrichtung von der Abgabestelle bis zur Aufnahmestelle bzw. vom hinteren Ende des Förderbandes bis zur - die Aufnahmestelle bildenden - Kehrbürste oder von einem Ende zum anderen Ende der Bodenplatte reichen und mit jeweils wenigstens zwei in Maschinenlängsrichtung im Abstand hintereinander angeordneten Spurkranzrad-Paaren und mit Höhenverstell-Antrieben am Maschinenrahmen angelenkten Lenker-Paaren verbunden sind, wobei vorzugsweise die beiden in Arbeitsrichtung hinteren Spurkranzräder in Querrichtung verschiebbar gelagert und mit einem Spreiz-

antrieb verbunden sind. Durch Anordnung derartiger Seitenwände ist eine leistungsfähige Aufnahme auch größerer Schottermengen unter zuverlässiger Vermeidung eines seitlichen Abwurfes möglich, so daß der im Bereich der Aufnahmestelle getrennte und aufgenommene Schotter im wesentlichen im Bereich der Abgabestelle abgeworfen wird. Mit den Lenker-Paaren und den zwei Spurkranzrad-Paaren ist ein rascher Wechsel von Überstellfahrt zum Arbeitseinsatz bzw. umgekehrt möglich, wobei durch die Spurkranzräder eine exakte parallele Führung zur Schwellen-Oberseite gewährleistet und durch den Spreizantrieb das Spurspiel zur genauen Längsführung ausschaltbar ist.

Eine besonders vorteilhafte Weiterentwicklung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Förderbandes für eine der Arbeits-Vorfahrtsgeschwindigkeit der Reinigungsmaschine gleiche Umlaufgeschwindigkeit des Förderbandes ausgebildet ist. Mit einem solcherart ausgebildeten Antrieb kann der auf der Schotter-Trenn-Vorrichtung befindliche Schotter örtlich im wesentlichen unverändert verbleiben, wobei in vorteilhafter Weise im Bereich der Aufnahmestelle der oberen Schotterschichte dadurch weder ein Stau entstehen kann, noch zu wenig Schotter vorhanden ist. Außerdem ist damit in Abhängigkeit von der Maschinen-Vorfahrtsgeschwindigkeit ein gleichmäßiger Schotterabwurf erzielbar.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung mit einem vorzugsweise am Förderband oder den Seitenbegrenzungswänden angeordneten Vibrator - insbesondere zur Vibrationsbeaufschlagung in Maschinenlängsrichtung - verbunden. Durch die Vibrationsbeaufschlagung ist die Schotter-Trenn-Vorrichtung - insbesondere unter Reduzierung des entgegen der Maschinenvorfahrt gerichteten Reibungswiderstandes - rascher und einfacher unter die obere Schotterschichte schiebbar. Außerdem wird dadurch auch die Verlagerung des Schotters unterstützt.

Die Erfindung betrifft auch eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage zum Aufnehmen, Reinigen und Wiedereinbringen des Bettungsschotters von Eisenbahngleisen, mit wenigstens einem auf Fahrwerken abgestützten Maschinenrahmen, einer zum Einsatz unterhalb des Gleisgerippes quer-einführbaren Schotter-Räumkette, einem Schotter-Reinigungssieb und Förderbändern zum Schotter-Wiedereinbringen und zum Abtransport des Abraumes, sowie mit einer Vorrichtung zur Aufnahme von auf der zu reinigenden Schotterbettung zwischengelagertem Schotter und zur Abgabe desselben auf die von der unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumkette der Reinigungsmaschine freigelegte Bettung.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage besteht darin, daß neben dem, der mit dem Quertrum versehenen Schotter-Räumkette zugeordneten Reinigungssieb ein zweites in Arbeitsrichtung vorgeordnetes Reinigungssieb sowie Förderbänder zum Schotter-Wiedereinbringen oder -Verteilen und zum Abtransport des Abraumes vorgesehen sind, wobei die Schotter-Trenn-Vorrichtung zwischen den beiden Reinigungssieben im Bereich unmittelbar vor der Gleis-Hebevorrichtung bzw. des Räumketten-Quertrums zur Aufnahme des vom zweiten Reinigungssieb anfallenden und von dem Verteil-Förderband auf die noch ungereinigte Bettung abgeworfenen Schotters vorgesehen ist.

Mit einer derartig ausgebildeten Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage ist in vorteilhafter Weise eine Aufteilung des zu reinigenden Schotters auf zwei Reinigungssiebe möglich, wodurch die Reinigungsleistung unter vorteilhafter Verwendung von bereits im Einsatz befindlichen Maschinen wesentlich steigerbar ist. Durch Anordnung der Schotter-Trenn-Vorrichtung ist eine einfache Zwischenlagerung des in der vorderen, zweiten Siebanlage gereinigten Schotters auf dem ungereinigten Schotterbettungs-Rest sowie anschließend eine einfache und rasche Trennung der oberen, gereinigten Schotterschichte im Bereich des Räumketten-Quertrums durchführbar. Mit der kurzzeitigen Trennung der oberen, gereinigten Schotterschichte ist zuverlässig eine Überbrückung des unterhalb des Gleises eine Bettungslücke bildenden Räumketten-Quertrums sichergestellt und damit eine nachteilige, nochmalige Aufnahme durch die Räumkette mit anschließender Reinigung vermeidbar. Eine derartige Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage mit dieser mittig angeordneten Schotter-Trenn-Vorrichtung weist den Vorteil auf, daß die beiden Reinigungssiebe auch in großer Distanz zueinander, beispielsweise auf zwei verschiedenen Maschinen, angeordnet werden können. Dabei erübrigt sich durch die Zwischenlagerung des gereinigten Schotters eine aufwendige und besonders lange Förderband-Anordnung zum Transport und Abwurf des gereinigten Schotters hinter dem Räumketten-Quertrum.

Schließlich besteht noch eine weitere vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Maschinen-Anlage darin, daß dem zweiten Reinigungssieb je eine Schotter-Flanken-Aushubvorrichtung zugeordnet ist und Verteil-Förderbänder zum Abwurf des durch das Reinigungssieb gereinigten Schotters vom Flankenbereich in den Gleis-Mittelbereich - für die Aufnahme desselben durch die Schotter-Trenn-Vorrichtung - vorgesehen sind. Mit einer derartigen Kombination ist der Flanken-Schotter auf kürzestem Weg über beide Flanken-Aushubvorrichtungen in das zugeordnete Reinigungssieb und von

diesem in den Gleis-Mittelbereich für eine Zwischenlagerung transportierbar. Damit ist die nachfolgende Räumkette von einer Aufnahme des Flanken-Schotters zur Gänze entlastet und ermöglicht somit einen rascheren Abbau des unter dem Gleis befindlichen Bettungsrestes.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1, 2 und 3 eine Seitenansicht, eine Draufsicht und einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispieles einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schotter-Trenn-Vorrichtung als Förderband mit Schotteraufnahme-Schild und Kehrbürste,

Fig. 4, 5 und 6 eine Seitenansicht, eine Draufsicht und einen Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispieles einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schotter-Trenn-Vorrichtung als Bodenplatte eines Troges mit Förderband,

Fig. 7 und 8 eine schematische Seitenansicht und Draufsicht einer mit der Schotter-Trenn-Vorrichtung gemäß den Fig. 1, 2 und 3 des ersten Ausführungsbeispieles ausgestatteten, gleisverfahrbaren Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage,

Fig. 9 eine schematische Seitenansicht einer mit der Schotter-Trenn-Vorrichtung gemäß den Fig. 4,5 und 6 des zweiten Ausführungsbeispieles ausgestatteten, gleisverfahrbaren Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage.

Das in den Fig. 1,2 und 3 und den Fig. 7 und 8 dargestellte erste Ausführungsbeispiel steht - wie in den Fig. 7 und 8 ersichtlich - in Verbindung mit einer gleisverfahrbaren Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage 1, die sich aus einer vorgeordneten Flanken-Reinigungsmaschine 2 und einer mit dieser verbundenen, nachgeordneten Schotterbett-Reinigungsmaschine 3 zusammensetzt. Diese weist einen auf weit voneinander distanzierten Fahrwerken 4 abgestützten Maschinenrahmen 5 auf, der mit Hilfe eines Fahrantriebes 6 auf einem Gleis 7 verfahrbar ist. Etwa mittig zwischen den beiden Fahrwerken 4 ist eine unterhalb des Gleisgerippes quer-einführbare, endlose Schotter-Räumkette 8 und eine Gleis-Hebevorrichtung 9 angeordnet. Unmittelbar hinter der Schotter-Räumkette 8 befindet sich ein über einen Antrieb vibrierbares Schotter-Reinigungssieb 10, dem Förderbänder 11 bzw. 12 zum Wiedereinbringen des gereinigten Schotters bzw. zum Abtransport des Abraumes zugeordnet sind. Für die Steuerung der verschiedenen Antriebe, insbesondere während der Arbeitsvorfahrt in der durch einen Pfeil 13 dargestellten Arbeitsrichtung, ist eine zentrale Steuereinrichtung 14 vorgesehen. Unmittelbar über bzw. oberhalb eines quer unter das Gleis geführten

Quertrums 15 der Schotter-Räumkette 8 ist eine anhand der Fig. 1,2 und 3 noch näher beschriebene Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 zur Aufnahme einer oberen, gereinigten, zwischen den Schienen des Gleises 7 auf einer unteren, noch zu reinigenden Schotterschichte 18 zwischengelagerten Schotterschichte 17 vorgesehen. Wie insbesondere in Fig. 8 ersichtlich, weist die Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 eine Baulänge auf, die von der wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quertrums 15 angeordneten Abgabestelle 19 bis zu einer im wesentlichen unmittelbar hinter dem vorderen Fahrwerk 4 befindlichen Aufnahmestelle 20 reicht.

Die in Arbeitsrichtung vorgeordnete und mit Hilfe eines Fahrtriebes 21 auf Fahrwerken 22 verfahrbare Flanken-Reinigungsmaschine 2 weist einen gelenkig ausgebildeten Maschinenrahmen 23 auf, mit dem an beiden Längsseiten Schotter-Flanken-Aushubvorrichtungen 24,25 verbunden sind. Diesen ist jeweils ein Förderband 26 zum Weitertransport des in den Flankenbereichen aufgenommenen, verunreinigten Schotters zu einem nachgeordneten, über einen Antrieb vibrierbaren Schotter-Reinigungssieb 27 zugeordnet. Zum Abwurf des gereinigten Schotters, insbesondere für den Gleis-Mittelbereich sind zwei Schotterverteiler-Förderbänder 28 angeordnet. Zum Abwurf des Abraumes auf vorgeordnete Schüttgut-Verladewagen 29 ist ein Abraum-Förderband 30 vorgesehen. Im hinteren Endbereich des Schotter-Reinigungssiebes 27 ist ein durch den Überkorn-Schacht desselben gebildeter Schütt-Trichter 31 zur Aufnahme und Weiterleitung des durch das Abraum-Förderband 12 transportierten Abraumes zum vorgeordneten Abraum-Förderband 30 vorgesehen. Die auf der Schotterbett-Reinigungsmaschine 3 angeordnete Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 ist zwischen den beiden Reinigungssieben 10,27 im Bereich unmittelbar vor der Gleis-Hebevorrichtung 9 bzw. des Räumketten-Quertrums 15 zur Aufnahme des vom zweiten Reinigungssieb 27 anfallenden und von dem Verteiler-Förderband 28 auf die noch ungereinigte Bettung bzw. auf die Schwellen 32 des Gleises 7 zwischen den Schienen 33 abgeworfenen Schotters vorgesehen. Die Steuerung der Antriebe auf der vorgeordneten Flanken-Reinigungsmaschine erfolgt über eine zentrale Steuereinrichtung 34.

Wie aus den Fig. 1 bis 3 ersichtlich, ist die Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 zur unmittelbaren Absenkung zwischen den kontinuierlich erfaßten bzw. angehobenen Schienen 33 auf die Schwellen-Oberseite 35 mit dem Maschinenrahmen 5 der Reinigungsmaschine 3 über einen hydraulischen Höhenverstell-Antrieb 36 verbunden und zur Trennung bzw. Teilung der oberen, zwischengelagerten Schotterschichte 17 von der unteren, zu reinigenden Schotterschichte 18 ausgebildet. Mit ihrer Abgabestelle 19 reicht die Schotter-Trenn-Vorrichtung

16 - zur Abgabe des aufgenommenen Schotters auf die freigelegte Bettung im Bereich unmittelbar hinter dem Quertrum 15 - wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quertrums 15. Die Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 besteht aus einem zur Förderung in Maschinenlängsrichtung ausgebildeten Förderband 37, einem diesem in Arbeitsrichtung vorgeordneten Schotteraufnahme-Schild 38 und einer Kkehrbürste 39. Die Kkehrbürste 39 ist um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 40 drehbar und über einen Antrieb 41 höhen-einstell- bzw. absenkbar ausgebildet. An jeder Längsseite des Förderbandes 37 ist - jeweils im wesentlichen im Bereich der Schienen-Innenseiten - eine Seitenbegrenzungswand 42 vorgesehen, die in Maschinenlängsrichtung von der Abgabestelle 19 bis zur Aufnahmestelle 20 reicht. Die Seitenbegrenzungswände 42 sind über Lenker-Paare 43 gelenkig mit dem Maschinenrahmen 5 verbunden. Zur kontinuierlichen Auflage auf den beiden Schienen 33 sind zwei Spurkranzrad-Paare 44,45 vorgesehen. Das in Arbeitsrichtung hintere Spurkranzrad-Paar 45 ist in Querrichtung verschiebbar gelagert und mit einem Spreiz-Antrieb 46 verbunden. Ein Antrieb 47 des Förderbandes 37 ist für eine der Arbeits-Vorfahrtsgeschwindigkeit der Reinigungsmaschine 3 gleiche Umlaufgeschwindigkeit des Förderbandes 37 ausgebildet. Die hinteren, etwas breiter ausgebildeten Spurkranzrollen des Spurkranzrad-Paares 45 sind durch Antriebe 48 höhenverstellbar in den beiden Seitenbegrenzungswänden 42 der Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 gelagert. Zur Vibrations-Beaufschlagung der Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 sind in Maschinenlängsrichtung schwingende Vibratoren 49 vorgesehen, die auf mit den Lenker-Paaren 43 verbundenen Querstangen angeordnet sind.

Wie insbesondere in Fig.1 ersichtlich, ist das Schotteraufnahme-Schild 38 etwas geneigt angeordnet, wobei dessen unteres Ende unmittelbar oberhalb der Schwellen-Oberseite 35 vorgesehen ist. Das obere und hintere Ende des Schotteraufnahme-Schildes 38 befindet sich im Bereich der Aufnahmestelle 20. Die Baulänge der Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 ist - für eine Maschine ohne Gleis-Hebevorrichtung 9 - vorzugsweise wenigstens der Länge einer doppelten Schwellenteilung bzw. etwa der halben Länge des Ketten-Quertrums 15, z.B. etwa 1,2 m, entsprechend bemessen. Für eine Maschine mit Gleis-Hebevorrichtung 9 ist eine Baulänge von vorzugsweise wenigstens einer Länge von sechs Schwellenteilungen, z.B. etwa 3,6 m, vorteilhaft.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Schotter-Trenn-Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine anhand der Fig. 1 bis 3 und 7,8 näher beschrieben.

Nach Erreichen des Einsatzortes der in Fig. 7 und 8 dargestellten Schotterbett-Reinigungs-Anlage

1 werden die beiden Schotter-Flanken-Aushubvorrichtungen 24,25 sowie die Schotter-Räumkette 8 abgesenkt und deren Quertrum 15 unter das Gleis eingeführt. Gleichzeitig wird das Gleis 7 durch die Gleis-Hebevorrichtung 9 erfaßt und so weit angehoben, daß das Quertrum 15 problemlos unterhalb der Schwellen eingeführt bzw. mit den anderen Teilen der Räumkette 8 endlos verbunden werden kann. Zur Absenkung der Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 werden die Antriebe 48 zur Absenkung des hinteren Spurkranzrad-Paares 45 beaufschlagt. Anschließend erfolgt eine Beaufschlagung der beiden Antriebe 36 bis das Spurkranzrad-Paar 45 die Schienen 33 berührt. Darauf erfolgt durch den Spreizantrieb 46 eine Zentrierung unter Ausschaltung des Spurspieles. Anschließend erfolgt eine weitere Absenkung der Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 durch fortgesetzte Beaufschlagung der Antriebe 36, bis auch das vordere Spurkranzrad-Paar 44 auf den Schienen 33 aufliegt. Sobald sämtliche Antriebe, insbesondere auch der verschiedenen Förderbänder 11,12,26,28,30 in Betrieb gesetzt sind, erfolgt durch die beiden Fahrtriebe 6 und 21 eine kontinuierliche Arbeitsvorfahrt der Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage 1 in Richtung des Pfeiles 13. Wie mit Pfeilen (Fig.7 und 8) angedeutet, wird der verunreinigte Schotter in beiden Flankenbereichen durch die Schotter-Flanken-Aushubvorrichtungen 24,25 aufgenommen und mit Hilfe der Förderbänder 26 in das Schotter-Reinigungssieb 27 transportiert. Der unterhalb der Schwellen 32 verbleibende, verunreinigte Bettungsschotter ist mit schraffierten Linien angedeutet und wird im folgenden als untere Schotterschichte 18 bezeichnet. Der im Reinigungssieb 27 gereinigte Flanken-Schotter wird über beide Schotterverteiler-Förderbänder 28 als obere Schotterschichte 17 zwischen den Schienen 33 auf den Gleis-Mittelbereich abgeworfen und zwischengelagert.

Im gleichen Arbeitsgang erfolgt während der Vorfahrt durch die nachfolgende Schotter-Räumkette 8 eine kontinuierliche Aufnahme des unterhalb des Mittelbereiches des Gleises 7 bzw. unterhalb der zwischengelagerten Schotterschichte 17 befindlichen Schotters bzw. der Schotterschichte 18 und Weiterleitung zur Reinigung im Reinigungssieb 10. Der gereinigte Schotter wird anschließend gemäß den punktierten Pfeilen (Fig. 7 und 8) in beiden Flankenbereichen abgeworfen. Der bei der Reinigung anfallende Abraum wird, wie durch strichpunktierte Pfeile angedeutet, über das Abraum-Förderband 12 zum Schütt-Trichter 31 des vorgeordneten Reinigungssiebes 27 transportiert und in weiterer Folge über das Abraum-Förderband 30 der Flanken-Reinigungsmaschine 2 auf vorgeordnete Schüttgut-Verlade wagen 29 abgeworfen. Während der kontinuierlichen Aufnahme der unteren Schotterschichte 18 durch das Quertrum 15

erfolgt gleichzeitig durch die Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 eine kontinuierliche Aufnahme bzw. Trennung der oberen Schotterschichte 17 von der unteren Schotterschichte 18. Der Schotter der oberen Schotterschichte 17 wird hierbei von der Schwellen-Oberseite 35 bzw. von dem geneigten Schotteraufnahme-Schild 38 auf das Förderband 37 verlagert. Der auf dem - zweckmäßig wenigstens mit einer der Vorfahrtsgeschwindigkeit der Anlage 1 gleichen Umlaufgeschwindigkeit sich bewegenden - Förderband 37 befindliche Schotter wird unter Überbrückung der durch das Quertrum 15 geschaffenen und kontinuierlich weiterwandernden Bettungslücke unmittelbar hinter dem Quertrum 15 zwischen den Schienen 33 auf die freigelegte Bettung abgeworfen. Die um die Achse 40 rotierende Kehrbürste 39 unterstützt den Schottertransport im Bereich des Schotteraufnahme-Schildes 38. Die beiden Vibratoren 49 verursachen eine Längsschwingung der gesamten Schotter-Trenn-Vorrichtung 16 und tragen somit zu einer Verbesserung der Schotterverlagerung bzw. zu einer Reduzierung des Reibungswiderstandes bei.

Das in den Fig. 4,5 und 6 sowie 9 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel steht - wie in Fig.9 ersichtlich -in Verbindung mit einer kontinuierlich verfahrenen Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage 50. Diese setzt sich aus einer über Fahrwerke 51 auf einem Gleis 52 verfahrenen Schotterbett-Reinigungsmaschine 53 und einer mit dieser gekuppelten und vorgeordneten, auf Fahrwerke 54 abgestützten Maschine 55 zusammen. Zwischen den weit voneinander distanzierten Fahrwerken 51 der Schotterbett-Reinigungsmaschine 53 ist eine höhenverstellbare Schotter-Räumkette 56 sowie eine höhenverstellbare Gleis-Hebevorrichtung 57 mit einem Maschinenrahmen 58 verbunden. Der Schotter-Räumkette 56 ist ein über einen Antrieb in Vibrationen versetz bares Schotter-Reinigungssieb 59 zugeordnet. Für den Abtransport des gereinigten Schotters bzw. des Abraumes ist ein Schotter-Förderband 60 und ein Abraum-Förderband 61 vorgesehen. Ein Fahrtrieb 62 sorgt für eine kontinuierliche Arbeitsvorfahrt in der durch einen Pfeil 63 dargestellten Arbeitsrichtung. Im Bereich des vorderen Fahrwerkes 51 und eines unter das Gleis 52 quer-einführbaren Quertrums 64 der Schotter-Räumkette 56 ist eine höhenverstellbare Schotter-Trenn-Vorrichtung 65 mit dem Maschinenrahmen 58 verbunden. Diese Schotter-Trenn-Vorrichtung 65 ist zur Trennung bzw. Teilung einer oberen bzw. zwischengelagerten Schotterschichte 66 von einer unteren, zu reinigenden Schotterschichte 67 ausgebildet und besteht aus einem im wesentlichen ebenen und zur Gleisebene parallel verlaufenden sowie bis unmittelbar an die Schienen-Innenseiten und an die Schwellen-Oberseite angrenzend angeordneten, etwa plattenförmig ausgebildeten Trenn-Körper 68.



Dieser ist durch eine am vorderen Ende gezahnt ausgebildete Bodenplatte 69 eines mit Seitenbegrenzungswänden versehenen und oben sowie an den Stirnseiten offenen Troges 70 gebildet. Die vorgeordnete und über einen Fahrtrieb 71 verfahrbare Maschine 55 weist ein Schotter-Reinigungssieb 72 auf, dem Abraum-Förderbänder 73 zugeordnet sind.

Wie insbesondere in den Fig.4 bis 6 ersichtlich, ist im an den Stirnseiten und oben offen ausgebildeten Trog 70 ein in Maschinenlängsrichtung und zur Bodenplatte 69 parallel verlaufendes und über einen Antrieb 74 beaufschlagbares Förderband 75 angeordnet. Dieses ist mit querverlaufenden und bis zur Bodenplatte 69 reichenden Schotter-Mitnahmeorganen 76 verbunden. Die Bodenplatte 69 der Schotter-Trenn-Vorrichtung 65 wird durch Seitenbegrenzungswände 77 im Bereich der Schienen-Innenseiten begrenzt. Diese sind jeweils an der Außenseite mit Spurkranzrädern 78 verbunden und zu sätzlich auch an Lenker-Paaren 79 befestigt, die am Maschinenrahmen 58 angelenkt sind. Zur Höhenverstellung der gesamten Schotter-Trenn-Vorrichtung 65 sind hydraulische Kolben-Zylinder-Antriebe 80 vorgesehen. Für die Vibrationsbeaufschlagung, insbesondere in Gleislängsrichtung, sind Vibratoren 81 mit den Antrieben 80 verbunden. Mit 82,83 ist die im vorderen Endbereich gelegene Aufnahmestelle bzw. die im hinteren Endbereich angeordnete Abgabestelle bezeichnet. Wie insbesondere in Fig.6 ersichtlich, befindet sich die Bodenplatte 69 des Troges 70 im abgesenkten Zustand unmittelbar oberhalb der Schwellen-Oberseite 84 des aus Schwellen 85 und Schienen 86 gebildeten Gleises 52.

Im folgenden wird die Funktionsweise des zweiten Ausführungsbeispiels anhand der Fig. 4 bis 6 und 9 näher beschrieben.

Die Schotterbett-Reinigungsmaschinen-Anlage 50 - gemäß Fig.9 - arbeitet in Richtung des Pfeiles 63, wobei die im Arbeitseinsatz mit ihrem Quertrum 64 quer unter das Gleis 52 hindurchführende Schotter-Räumkette 56 unter kontinuierlicher Arbeitsvorfahrt der Anlage 50 den als untere Schotterschicht 67 bezeichneten gesamten, unterhalb des Gleises 52 befindlichen Schotter in Richtung der kleinen Pfeile zum Schotter-Reinigungssieb 59 fördert. Ein Teil des gereinigten Schotters wird gemäß den punktierten Pfeilen über das Schotter-Förderband 60 auf die beiden Schotterbett-Flanken abgeworfen. Der andere Teil des gereinigten Schotters wird gemeinsam mit dem bei dieser Reinigung anfallenden Abraum (entspricht den strichpunktierten Pfeilen) über das Abraum-Förderband 61 zum vorgeordneten Schotter-Reinigungssieb 72 transportiert und in diesem nochmals gereinigt. Der mittig an der Unterseite des Schotter-Reinigungssiebes 72 anfallende gereinigte Schotter wird zwi-

schen den beiden Schienen 86 auf den Mittelbereich des Gleises 52 unter Bildung der bereits erwähnten oberen Schotterschicht 66 abgeworfen. Über das Abraum-Förderband 73 der vorgeordneten Maschine 55 wird schließlich der Abraum beider Reinigungssiebe 59 und 72 in den vorderen Endbereich der Anlage 50 transportiert und dort auf Schüttgut-Verladewagen abgeworfen. Im, durch die Hebevorrüstung 57 angehobenen, vorderen Gleisbereich wird die obere, gereinigte Schotterschicht 66 kontinuierlich von der unteren, ungereinigten Schotterschicht 67 getrennt, indem die Schotter-Trenn-Vorrichtung 65 mit ihrer Bodenplatte 69 knapp oberhalb der Schwellen-Oberseite 84 mit der Vorfahrtsgeschwindigkeit der Anlage 50 weiterbewegt wird. Dabei erfolgt durch das vordere, gezahnte Ende der Bodenplatte 69 eine geringfügige Abhebung des Schotters der oberen Schotterschicht 66, der anschließend sofort durch die mit Hilfe des Förderbandes 75 in Längsrichtung bewegten Mitnahmeorgane 76 bis zur hinteren Abgabestelle 83 transportiert und dort auf die freigelegte Bettung zwischen den Schienen fällt. Durch Anordnung dieser Abgabestelle 83 hinter dem Quertrum 64 ist eine zuverlässige und vollständige Überbrückung des Schotters von der oberen Schotterschicht 66 über die durch das Quertrum 64 erzeugte Bettungslücke sichergestellt.

In einer weiteren Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Anlage 50 kann aber auch der durch die Schotter-Räumkette 56 aufgenommene verunreinigte Schotter aufgeteilt werden, wobei ein Teil des verunreinigten Schotters durch das hintere und der andere Teil durch das vordere Reinigungssieb 59 bzw. 72 gereinigt wird. Der dabei jeweils anfallende Abraum wird anschließend über getrennte Förderbänder abtransportiert.

#### 40 Ansprüche

1. Vorrichtung für eine gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsmaschine, die mit dieser für eine gemeinsame kontinuierliche (non-stop) Vorfahrt verbunden und zur Aufnahme von in Arbeitsrichtung vor einem unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumketten-Quertrum der Reinigungsmaschine am Gleis liegenden bzw. zwischengelagerten Schotter und zur Abgabe desselben auf die freigelegte Bettung ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (16;65) zur unmittelbaren Absenkung zwischen den kontinuierlich erfaßten bzw. angehobenen Schienen auf die Schwellen-Oberseite (35; 84) mit dem Maschinenrahmen der Reinigungsmaschine (3;53) über einen Höhenverstell-Antrieb (36;80) verbunden und zur Trennung bzw. Teilung einer oberen bzw. zwischengelagerten Schotterschicht (17;66)

von einer unteren, zu reinigenden Schotterschicht (18;67) -während der Maschinenvorfahrt - ausgebildet ist und in ihrer Länge in Maschinenlängsrichtung mit ihrer Abgabestelle - zur Abgabe des aufgenommenen Schottervolumens auf die freigelegte Bettung unmittelbar hinter dem Quertrum (15;64) - wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quertrums (15;64) reicht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16; 65) zur Aufnahme von gereinigtem, zwischengelagertem Schotter im Bereich vor dem Räumketten-Quertrum (15;64) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16; 65) zur kontinuierlichen Mitnahme bzw. Auflage auf den beiden Schienen des durch eine Gleis-Hebevorrichtung (9;57) der Reinigungsmaschine (3;53) anhebbaren Gleises (7;52) mit wenigstens einem Spurkranzrad-Paar (44, 45;78) oder Rollenpaar ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16;65) eine Baulänge aufweist, die von der wenigstens bis oberhalb des Räumketten-Quertrums angeordneten Abgabestelle (19;83) bis zu einer im wesentlichen unmittelbar hinter einem Fahrwerk (4;51) bzw. in einem noch nicht angehobenen Gleisbereich befindlichen Aufnahmestelle (20; 82) reicht, wobei die Baulänge der Schotter-Trenn-Vorrichtung (16;65) - für eine Maschine ohne Gleis-Hebevorrichtung (9;57) - vorzugsweise wenigstens der Länge einer doppelten Schwellenteilung bzw. etwa der halben Länge des Ketten-Quertrums (15;64), z.B. etwa 1,2 m, und - für eine Maschine mit Gleis-Hebevorrichtung (9;57) - vorzugsweise wenigstens der Länge von sechs Schwellenteilungen, z.B. etwa 3,6 m, entsprechend bemessen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstell- und auf den Schienen (33) verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung (16) aus einem - mit einem Antrieb (47) zur Förderung in Maschinenlängsrichtung versehenen - Förderband (37), einem diesem in Arbeitsrichtung vorgeordneten, mit seinem vorderen Ende unmittelbar oberhalb der Schwellen-Oberseite (35) angeordneten Schotteraufnahme-Schild (38) und einer - dem Schotteraufnahme-Schild (38) zugeordneten, um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse (40) drehbaren und über einen Antrieb (41) höhen-einstell- bzw. absenk- baren - Kehrbürste (39) besteht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung (65) aus einem im wesentlichen ebenen und zur Gleisebene parallel verlaufenden sowie bis unmittelbar an die Schienen-Innenseiten und an

die Schwellen-Oberseite (84) angrenzend angeordneten, etwa plattenförmig ausgebildeten Trenn-Körper (68) besteht, der vorzugsweise durch die am vorderen Ende insbesondere gezahnte ausgebildete Bodenplatte (69) eines mit Seitenbegrenzungswänden (77) versehenen und oben sowie an den Stirnseiten offen ausgebildeten Troges (70) gebildet ist, in welchem ein in Maschinenlängsrichtung und zur Bodenplatte (69) parallel verlaufendes und über einen Antrieb (74) beaufschlagbares - von der Abgabestelle (83) bis zur Aufnahmestelle (82) reichendes -Förderband (75) mit querverlaufenden, bis zur Bodenplatte (69) reichenden Schotter-Mitnahmeorganen (76) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung (16;65) wenigstens mit - jeweils im wesentlichen bis zum Schienen-Innenseitenbereich angeordneten - Seitenbegrenzungswänden (42) ausgestattet ist, die in Maschinenlängsrichtung von der Abgabestelle (19) bis zur Aufnahmestelle (20) bzw. vom hinteren Ende des Förderbandes (37) bis zur - die Aufnahmestelle (20) bildenden - Kehrbürste (39) oder von einem Ende zum anderen Ende der Bodenplatte (69) reichen und mit jeweils wenigstens zwei in Maschinenlängsrichtung im Abstand hintereinander angeordneten Spurkranzrad-Paaren (44,45) und mit Höhenverstell-Antrieben (36) am Maschinenrahmen (5) angelenkten Lenker-Paaren (43) verbunden sind, wobei vorzugsweise die beiden in Arbeitsrichtung hinteren Spurkranzräder (45) in Querrichtung verschiebbar gelagert und mit einem Spreizantrieb (46) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (47;74) des Förderbandes (37 bzw. 75) für eine der Arbeits-Vorfahrtsgeschwindigkeit der Reinigungsmaschine (3;53) gleiche Umlaufgeschwindigkeit des Förderbandes (37;75) ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die höhenverstell- und auf den Schienen verfahrbare Schotter-Trenn-Vorrichtung (16;65) mit einem vorzugsweise am Förderband (37; 75) oder den Seitenbegrenzungswänden angeordneten Vibrator (49;81) - insbesondere zur Vibrationsbeaufschlagung in Maschinenlängsrichtung - verbunden ist.

10. Gleisverfahrbare Schotterbett-Reinigungsanlagen-Anlage zum Aufnehmen, Reinigen und Wiedereinbringen des Bettungsschotters von Eisenbahngleisen, mit wenigstens einem auf Fahrwerken abgestützten Maschinenrahmen, einer zum Einsatz unterhalb des Gleisgerippes quer-einführbaren Schotter-Räumkette, einem Schotter-Reinigungssieb und Förderbändern zum Schotter-Wiedereinbringen und zum Abtransport des Abraumes, sowie mit einer Vorrichtung zur Aufnahme

von auf der zu reinigenden Schotterbettung zwischengelagertem Schotter und zur Abgabe desselben auf die von der unterhalb des Gleisgerippes querverlaufenden Räumkette der Reinigungsmaschine freigelegte Bettung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem, der mit dem Quertrum (15;64) versehenen Schotter-Räumkette (8;56) zugeordneten Reinigungssieb (10;59) ein zweites in Arbeitsrichtung vorgeordnetes Reinigungssieb (27;72), sowie Förderbänder (11;60;12; 61;73) zum Schotter-Wiedereinbringen oder -Verteilen und zum Abtransport des Abraumes vorgesehen sind, wobei die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16;65) zwischen den beiden Reinigungssieben (10,27;59,72) im Bereich unmittelbar vor der Gleis-Hebevorrichtung (9;57) bzw. des Räumketten-Quertrums (15;64) zur Aufnahme des vom zweiten Reinigungssieb (27;72) anfallenden und von dem Verteil-Förderband (28) auf die noch ungereinigte Bettung abgeworfenen Schotters vorgesehen ist.

11. Maschinen-Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten Reinigungssieb (27) je eine Schotter-Flanken-Aushubvorrichtung (24,25) zugeordnet ist und Verteil-Förderbänder (28) zum Abwurf des durch das Reinigungssieb (27) gereinigten Schotters vom Flankenbereich in den Gleis-Mittelbereich -für die Aufnahme desselben durch die Schotter-Trenn-Vorrichtung (16) - vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

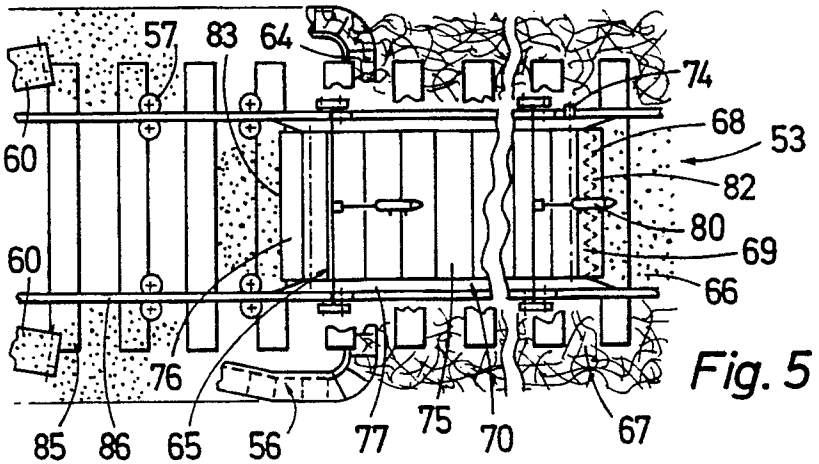
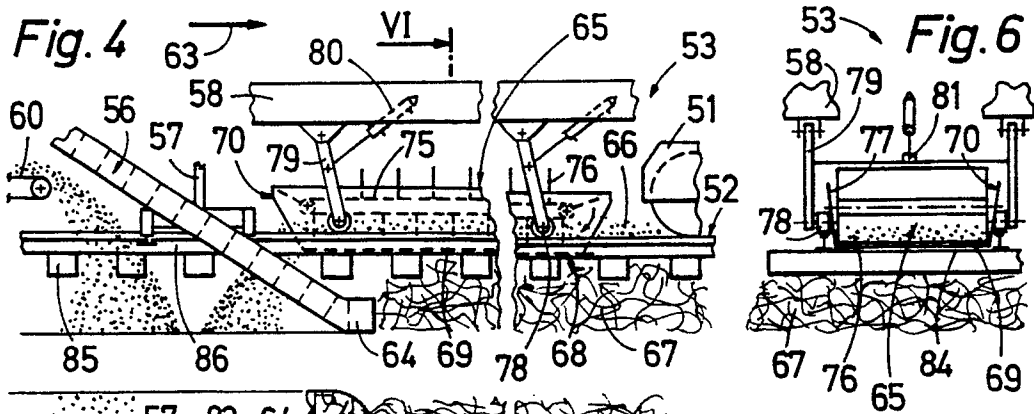
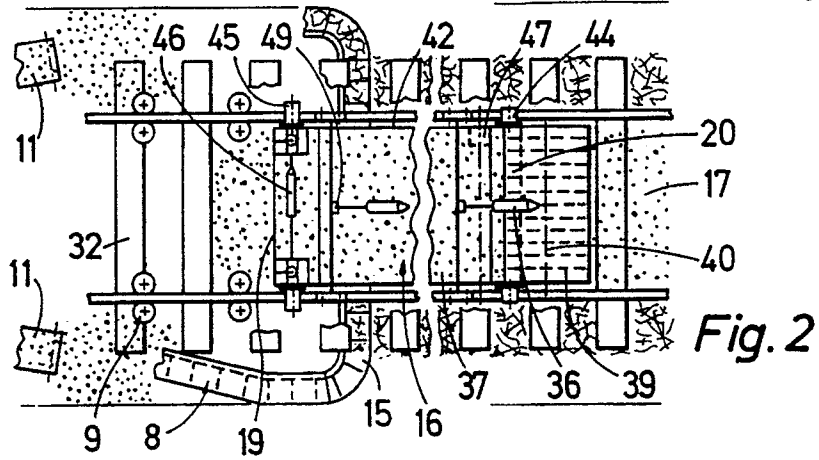
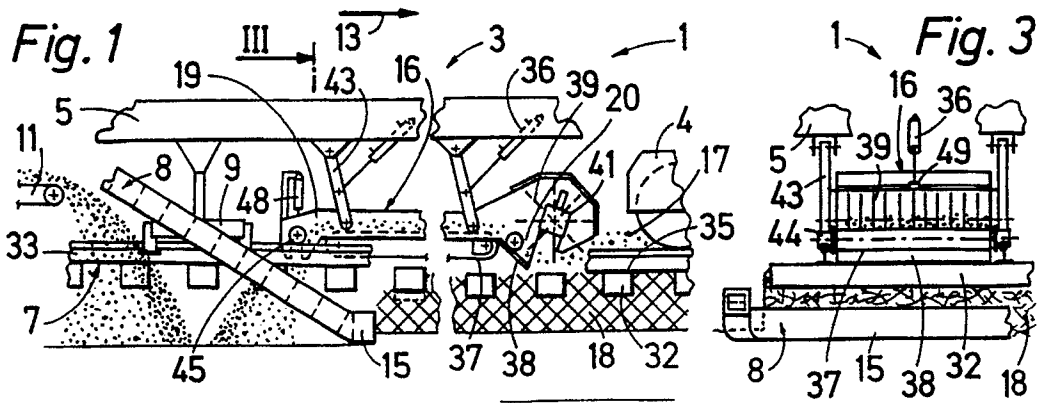
40

45

50

55

11



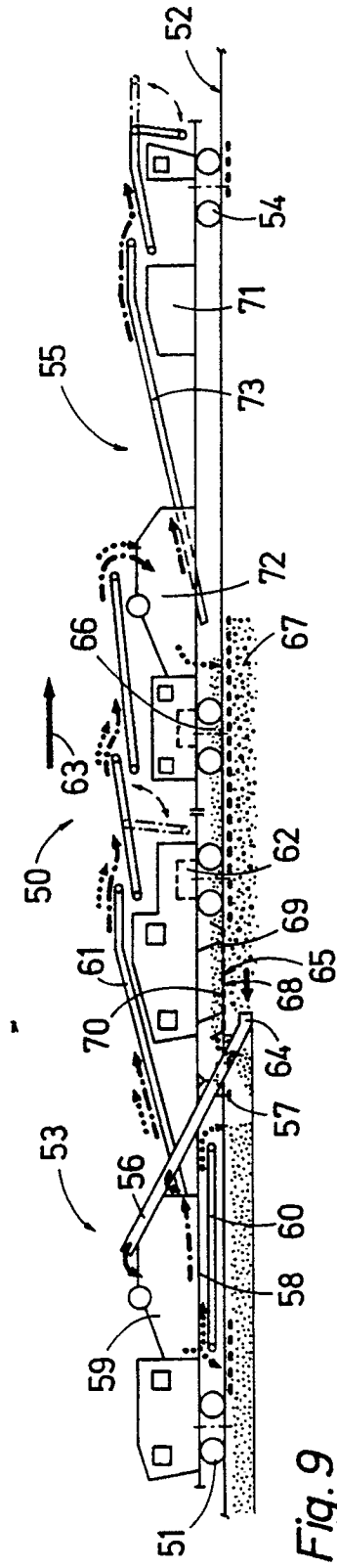
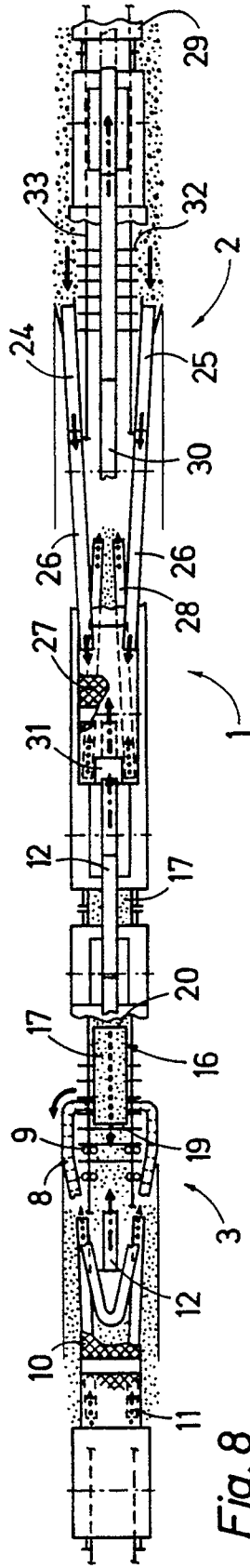
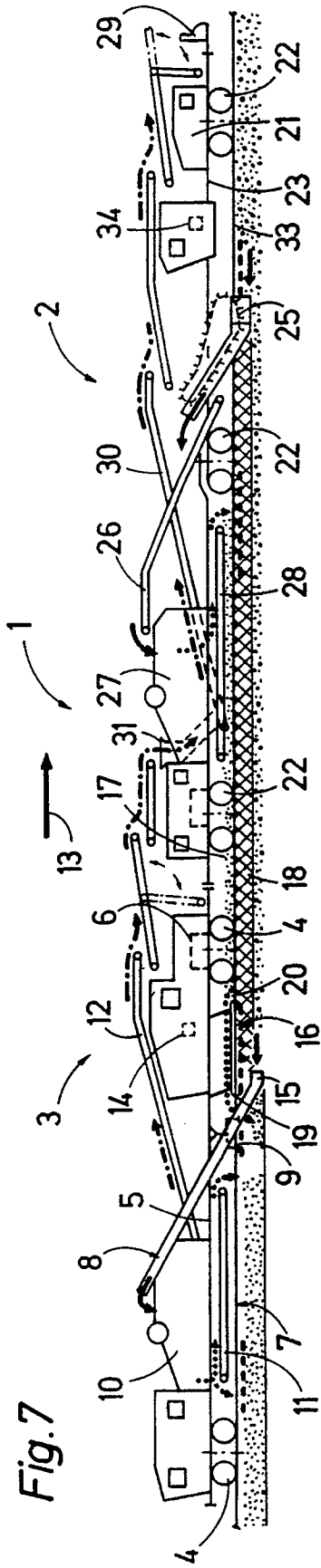


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	RAILWAY TRACK AND STRUCTURES. Oktober 1987, BRISTOL, CONN US Seiten 17 - 21; "Super System' for ballast undercutting/cleaning" * Seite 21; Figuren 1, 8 *	1, 10	E01B27/10 E01B27/02
A	GB-A-1260400 (PLASSER) * Seite 1, Zeilen 28 - 37 * * Seite 1, Zeile 83 - Seite 2, Zeile 100; Figuren 1, 4 *	1, 10	
A, D	AT-B-235328 (MATISA) * Seite 1, Zeile 33 - Seite 2, Zeile 11 * * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 26; Figuren 1, 2 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 26 OKTOBER 1990	Prüfer BELLINGACCI F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet V : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			