



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2005 Patentblatt 2005/16

(51) Int Cl.7: **E01B 29/32**

(21) Anmeldenummer: **04010264.2**

(22) Anmeldetag: **30.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

- **Siedler, Baldwin**
39517 Burgstall (DE)
- **Löffler, Hans**
39175 Körbelitz (DE)

(30) Priorität: **15.10.2003 DE 10348622**

(74) Vertreter: **Zinken-Sommer, Rainer**
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstrasse 5
80939 München (DE)

(71) Anmelder: **Deutsche Gleis-und Tiefbau GmbH**
10179 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Schimmel, Christian**
93051 Regensburg (DE)

(54) **Aufarbeitung von Betonschwellen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen.

Hierbei sollen zur Durchführung der Dübelerneuerung sowohl auf eine Belegung von Betriebsgleisen als auch zugleich auf logistisch aufwendige und kostenintensive Transportvorgänge verzichtet werden. Ganz besonders ist ein Verzicht auf hochspezialisierte und kapitalintensive Maschinentechologien anzustreben.

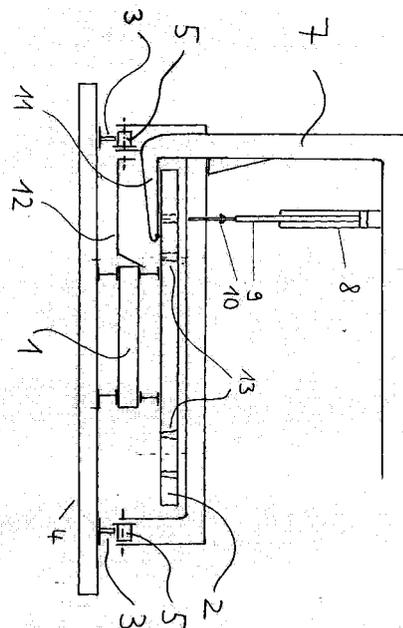
Dies wird dadurch erreicht, dass die Vorrichtung aus

- einer Auflagervorrichtung (1) zur Aufnahme der zu bearbeitenden Schwellen (2),
- jeweils einer zur Längsachse der Auflagervorrichtung parallelen Fahrschiene (3) entlang beider äußerer Längsseiten der Auflagervorrichtung (1), wobei beide Fahrschienen (3) um mindestens das Längenmass der längsten zu bearbeitenden Gleischwelle (2) zueinander beabstandet sind,
- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen (3) längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Lösen und Entfernen von mit der Schwelle lösbar verbundenem Gleisbefestigungsmaterial,
- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Entfernen von mit der Schwelle nicht-lösbar verbundenen Dübeln (7, 8, 9, 10),

- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Einbringen neuer Dübel sowie zum Anbringen und Befestigen von mit der Schwelle lösbar verbindbarem Gleisbefestigungsmaterial

aufgebaut ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen.

[0002] Bei Bau und Betrieb von Gleisanlagen für den Eisenbahnverkehr hat sich in Europa die Verwendung von Stahlbetonschwellen auf breiter Front durchgesetzt. Die Verwendung von Stahl- und Holzschwellen findet bei der Deutschen Bahn AG nur noch in einem eng begrenzten und durch technische Spezialfälle (z.B. Weichenschwellen oder Bereiche mit speziellen Anforderungen an eine geringe Bauhöhe des Gleisoberbaus) definierten Rahmen statt. Unter der Voraussetzung einer betontechnologisch ordnungsgemässen Fertigung erreichen Stahlbetonschwellen sehr hohe Liegezeiten und sind extrem belastbar. Das für die Lagefixierung der Schienen erforderliche Befestigungsmaterial (Rippenplatten) wird mittels Schraubverbindungen mit der Schwelle verbunden. Hierfür sind in der Stahlbetonschwelle Bohrungen mit eingelagerten Dübeln zur Aufnahme der Befestigungsschrauben vorhanden. Diese Dübel jedoch unterliegen einem belastungsabhängigen Verschleiss und haben eine geringere Standzeit als die eigentliche Stahlbetonschwelle. Aus dieser Problematik resultiert die Notwendigkeit, die Stahlbetonschwellen durch Erneuerung der Dübel aufzuarbeiten.

[0003] So sind beispielsweise aus dem Stand der Technik transportable Schwellenschraub- und Bohrmaschinen (sogenannter "Schraubpflug") bekannt, welche mit Laufrädern versehen sind und beim Arbeitseinsatz im verlegten Gleis von Schwelle zu Schwelle verschoben werden (Quelle: z.B. Lieferprogramme der Fa. Cemafer oder Fa. Robel). Hierbei werden zunächst die Befestigungsschraube aus der Schwelle ausgedreht und anschliessend der verschlissene Dübel mittels Dreh- und / oder Zerspanungswerkzeugen aus der Schwelle entfernt. Über eine Parallelogrammführung wird bei diesen Schraubpflügen sichergestellt, dass die Bohr- und Schraubspindel dieses Werkzeuges jeweils in vertikaler Ausrichtung an der Schwelle ansetzen. Dieses Verfahren ist weit verbreitet, jedoch kann es nur während Betriebspausen im Gleis zum Einsatz kommen. Zudem weist es auf Grund des eher niedrigen Mechanisierungsgrades eine geringe Produktivität auf. Beide Faktoren führen dazu, dass diese Vorrichtung bzw. dieses Verfahren nur bei einer Bearbeitung kleiner Losgrössen oder der Einzelfehlerbeseitigung wirtschaftlich vertretbar ist.

Weiterentwicklungen dieses technischen Ansatzes hatten bislang stets zum Ziel, manuelle Prozessbestandteile zu mechanisieren und damit eine höhere Produktivität innerhalb des vorgegebenen zeitlichen Rahmens für die im Gleis stattfindende Arbeitstätigkeit (Sperrpause) zu erzielen. So lehrt beispielsweise DE 20 05 111 einen gleisfahrbaren Tragrahmen mit einem um eine vertikale verschwenkbaren Träger für Bearbeitungswerkzeuge, bei dem mittels einer Zwangsführung das

Aufsuchen des Dübels und das Zentrieren des Werkzeuges beschleunigt werden soll. In ähnlicher Weise offenbart US 4 522 127 eine selbstfahrende Vorrichtung für das taktweise Ausbohren bzw. Dübeln von Schraubenlöchern, welche sogar noch zusätzlich im Betriebsgleis verlegte Hilfsschienen erfordert. Dies ist mit den Betriebsbedingungen in Mitteleuropa jedoch gänzlich unvereinbar. Noch einen Schritt weiter in dieselbe Richtung geht AT 358 086, welche den Fachmann gar die Verwendung einer hochmechanisierten und vollautomatischen Gleisbaumaschine lehrt, welche beim Befahren des Arbeitsgleises die Schienenbefestigungen löst, die nunmehr losen Schienen aufnimmt, anhebt und auseinander spreizt sowie in der solchermassen erwirkten Arbeitszone Bearbeitungswerkzeuge - z.B. für das Einbringen von Dübeln in die Schraublöcher - zum Einsatz bringt. Grundsätzlich ändert sich an der hier verfolgten technologischen Linie nichts daran, dass diese Vorrichtungen bzw. Verfahren unabhängig von ihrer jeweiligen Produktivität auf einen Einsatz im Betriebsgleis hin ausgerichtet sind und damit zwangsläufig Sperrpausen benötigen.

Zur Überwindung der damit einhergehenden Probleme und zur Erzielung wirtschaftlicher Vorteile durch eine verbesserte Auslastung des für die Schraubloch-Sanierung erforderlichen Maschinenparks hat es sich bei grösseren Losen etabliert, die erneuerungsbedürftigen Schwellen z.B. im Rahmen eines Gleisumbaus komplett gegen neue oder erneuerte Schwellen auszutauschen und die derart gewonnenen Schwellen einer zentralisierten Aufarbeitungsstelle mit ortsfest installierter Maschinerie (z.B. in zentralen Bauhöfen) zuzuführen. Dort werden die Schwellen auf ein Förderband aufgelegt und durchlaufen die für den Dübelaustausch erforderlichen Arbeitsstationen. Dieses Verfahren wiederum erfordert hinsichtlich der notwendigen Transportvorgänge zu / von den zentralen Aufarbeitungsstellen sowie Zwischenlagerplätzen hohe Aufwendungen für die logistische Koordination der Transporte, für die kapitalintensiven Transportfahrzeuge sowie für die Bewirtschaftung und Disposition der Zwischenlager.

DE 203 06 701 beschreibt schliesslich eine gleisverfahrbare Vorrichtung, welche die ausgebauten Schwellen am Bearbeitungsort aufnimmt und diese einer Sanierung unterzieht. Aber auch dieser Ansatz vermag nicht die bereits bekannten Nachteile in Form von erforderlichen Sperrpausen und hoher Kapitalbindung der eingesetzten Maschinen zu überwinden.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen bereitzustellen, bei der auf eine Gleisbelegung zur Durchführung der Dübelerneuerung und zugleich auf logistisch aufwendige und kostenintensive Transportvorgänge verzichtet werden kann. Ganz besonders ist ein Verzicht auf hochspezialisierte und kapitalintensive Maschinenttechnologien anzustreben. Es ist eine Lösung erforderlich, die eine kostengünstige

Durchführung des Gewerkes "Dübelerneuerung" und damit ein wettbewerbsfähiges Anbieten parallel zu grösseren Gleis-Umbau- bzw. Erneuerungsvorhaben ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Vorrichtung aus

- einer Auflagervorrichtung zur Aufnahme der zu bearbeitenden Schwellen,
- jeweils einer zur Längsachse der Auflagervorrichtung parallelen Fahrschiene entlang beider äusserer Längsseiten der Auflagervorrichtung, wobei beide Fahrschienen um mindestens das Längenmass der längsten zu bearbeitenden Gleisschwelle zueinander beabstandet sind,
- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Lösen und Entfernen von mit der Schwelle lösbar verbundener Gleisbefestigungsmaterial,
- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Entfernen von mit der Schwelle nicht-lösbar verbundenen Dübeln,
- mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Einbringen neuer Dübel sowie zum Anbringen und Befestigen von mit der Schwelle lösbar verbindbarem Gleisbefestigungsmaterial

aufgebaut ist. Dadurch wird ein modularer Aufbau einer Anlage zur Schwellenbearbeitung bzw. Dübelanierung geschaffen, bei der die Schwellen unter Wegfall aufwendiger Transportvorgänge noch in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Baustelle gelagert und anschliessend bearbeitet werden können. Der Aufbau dieser Anlage aus leicht zueinander fügbaren bzw. unkompliziert wieder voneinander trennbaren Modulbaugruppen ermöglicht ein problemloses Montieren bzw. Demontieren der Anlage, sodass diese Tätigkeit von dem auf der Baustelle ohnehin anwesenden Personal ohne grössere Anlern-Aufwendungen vorgenommen werden kann. Dies unterstützt in wirkungsvoller Weise einen flexiblen Personaleinsatz.

[0006] Somit kann diese Anlage auch kurzfristig zu wechselnden örtlichen Aufkommensschwerpunkten disponiert werden und ohne grössere Aufrüstmassnahmen in Betrieb genommen werden.

[0007] Dies wird wirkungsvoll dadurch unterstützt, dass die Auflagervorrichtung als eine aus Stahlprofilen gefügte Rahmenkonstruktion ausgeführt ist, die über Vorrichtungen zur Aufnahme von Hebegeschirren und / oder zur Aufnahme des Schwenkarmes eines Abrollkippers verfügt. In Verbindung mit form- und / oder kraftschlüssigen Verbindungsvorrichtungen zur modularen

Erweiterung in Längsrichtung um weitere erfindungsgemässe Auflagervorrichtungen sowie bodenseitige Nivellier Vorrichtungen zum Ausrichten in der horizontalen Ebene ist eine schnelle Montage bzw. Demontage mit den üblichen baustellenseitig verfügbaren Hilfsmitteln möglich. Es versteht sich von selbst, dass der Aufbauort idealerweise über einen hinreichend festen und ebenen Untergrund verfügen sollte. Dies ist im Nahbereich von Eisenbahnstrecken in Form von Ladestrasse oder sonstigen befestigten Zu- oder Randwegen oftmals gegeben. Im Bedarfsfall ist ein solcher Stellplatz auch durch Abschieben des Mutterbodens und Herstellung eines temporären Kiesplanum kurzfristig herrichtbar.

[0008] Eine Abwandlung des Erfindungsgedankens sieht vor, dass die Auflagervorrichtung in Form eines Schwellenbettes ausgeführt ist, welches aus ohne Zwischenabstand nebeneinander sowie in einer näherungsweise horizontalen Ebene angeordneten Schwellen besteht. Dies stellt eine einfache, aber zweckmässige Variante dar, wenn eine als starres Bauteil ausgeführte Auflagervorrichtung nicht zugeführt werden kann oder anderweitig nicht verfügbar ist.

[0009] Es ist besonders zweckmässig, wenn die Vorrichtung zum Lösen und Entfernen von mit der Schwelle lösbar verbundenem Gleisbefestigungsmaterial aus mindestens einem auf den Fahrschienen verfahrbaren und die zu bearbeitenden Gleisschwellen rechtwinklig zur Längsachse der Fahrschienen überspannenden Portal sowie mindestens einer auf diesem Portal um eine zur Längsachse des Portals parallele Achse kippbar sowie um eine zur durch die Auflagervorrichtung aufgespannten näherungsweise horizontalen Ebene vertikalen Achse kippbar gelagerten Schwellen-Schraubmaschine besteht. Auf diese Weise kann die Anlage besonders kostengünstig mit in der Baustellenpraxis ohnehin vorhandenen bzw. relativ kostengünstig einkaufbaren handelsüblichen Schwellen-Schraubmaschinen ausgerüstet werden. Deren bewegliche Lagerung um die genannten beiden Raumachsen stellt sicher, dass die zu bearbeitenden Schraubenlöcher auch bei nicht exakt rechtwinkliger bzw. lagegenauer Ausrichtung der zu bearbeitenden Schwellen durch das Bedienpersonal angesteuert werden können. Zusätzlich ist von Vorteil, dass der Umgang mit diesem Standard-Werkzeug dem Baustellen-Personal vertraut ist und deshalb keine Anlern-Aufwendungen anfallen. Die gesamte Anlage kann in flexibler Weise von wechselndem Personal aufgebaut und bedient werden. Idealerweise weist das Portal zwei Schraubpflüge auf, und zwar links bzw. rechts jeweils oberhalb des Bereiches der Schraublöcher für die Befestigungsmittel der linken bzw. rechten Schiene. Bei einer vereinfachten Ausführung kann ein längs des Portals querverschiebbarer Schraubpflug vorgesehen werden, jedoch ist dieses Querverschieben eine mühsame Bedienhandlung, die die Produktivität der Anlage erheblich mindert.

[0010] Es ist sinnvoll, die Vorrichtung zum Einbringen neuer Dübel in analoger Weise hierzu auszustatten.

[0011] In Ergänzung hierzu ist es sinnvoll, wenn die Vorrichtung zum Entfernen der Dübel als eine auf den Führungsschienen verfahrbare Rahmenkonstruktion, in die eine der Anzahl der zu bearbeitenden Dübelbohrungen einer Schwelle korrespondierende Anzahl von Werkzeugträgern mit an sich bekannten Vorrichtungen zum Vorschneiden, Ausdrücken und / oder Ausspülen der verschlissenen Dübel integriert ist, aufgebaut ist. Zweckmässigerweise weist diese Vorrichtung jeweils eine die Schwellen im Bereich ihrer beidseitig über das Auflagegestell hinaus auskragenden Teile unterfassende und dem durch Einwirken der Werkzeuge zum Vorschneiden, Ausdrücken und / oder Ausspülen ausgeübten Kippmoment entgegenwirkende Abstützvorrichtung auf. Ebenso ist es für den Arbeitsablauf hilfreich, wenn eine in analoger Weise angeordnete Auffangvorrichtung zur Aufnahme der ausgestossenen Alt-Dübel vorhanden ist.

[0012] Der Erfindungsgedanke wird in nachfolgender Figur verdeutlicht. Es zeigt:

Figur 1 Schnittansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung; Schnitt quer zur Längsachse der Auflagervorrichtung durch die Vorrichtung zum Entfernen der verschlissenen Dübel

[0013] Anhand dieser Figur lässt sich folgendes Ausführungsbeispiel nachvollziehen:

[0014] Im Rahmen einer Baumassnahme sollen die derzeit im Gleis eingebauten Stahlbetonschwellen einer Dübelsanierung unterzogen werden. Es wird zu diesem Zweck im näheren räumlichen Umfeld der Baustelle ein geeigneter hinreichend standfester und ebener Bearbeitungsplatz (4) hergerichtet. Auf diesem wird die mittels LKW-Abrollkipper angelieferte Aufnahmevorrichtung (1) abgesetzt und durch Auskeilen oder ähnliche Massnahmen nivelliert. Auf die beiderseits entlang der Aufnahmevorrichtung (1) verlegten und mindestens um das Längsmass der zu bearbeitenden Schwelle (2) beabstandeten Führungsschienen (Leerschienen) (3) werden drei längsverfahrbare, auf Laufrollen gelagerte Portale gesetzt.

Die zu sanierenden Schwellen (2) werden nach ihrem Ausbau aus dem Betriebsgleis mittels eines mit einer Traverse ausgestatteten Baggers auf die Auflagervorrichtung (1) aufgelegt, so dass die kopfseitigen Schwellenbereiche mit dem Kleineisen zur Schienenbefestigung jeweils über die Aufnahmevorrichtung (1) hinausragen. Ein vorauslaufendes Portal dient zum Ausbau des noch auf den Schwellen befindlichen Kleineisens (im wesentlichen Rippenplatten). Unmittelbar darauf folgt das zum Verfahren in Längsrichtung motorisch antreibbare mittlere Portal (7) zur Entfernung der Dübel. Dieses weist Ausdrückzylinder (8) zum Ausdrücken der in den Befestigungslöchern (13) der Schwelle (2) sitzenden Dübel auf. Die Feinausrichtung der Ausdrückzylinder (8) in der zur Schwellenoberfläche horizontalen Ar-

beitsebene erfolgt manuell durch einen Bediener. Alternativ können in fachüblicher Weise die Dübel - je nach Konstruktionsweise der Schwelle (Bohrung (13) als Durchgangsloch oder Sackloch) - auch mittels am Portal (7) angebrachter zerspanender Arbeitsvorrichtungen und / oder Hochdruck-Spülvorrichtungen aus der Schwelle ausgetrieben bzw. entfernt werden. Ein nachlaufendes Portal dient zum Wiedereinbringen neuer Dübel (sog. "Sanierungsdübel"). Die vor- und nachlaufenden Portale sind weitgehend baugleich ausgeführt. Sie umfassen eine in geringer Höhe oberhalb der zu bearbeitenden Schwellen (2) verlaufende Quer-Traverse, auf welcher jeweils zwei Schwellen-Schraubmaschinen (sog. "Schraubpflüge") montiert sind. Beide Schraubpflüge sind jeweils so angebracht, dass die linke bzw. rechte Reihe der Befestigungsbohrungen in deren Arbeitsbereich liegen. Die Schraubpflüge sind hierzu um eine zur Längsachse des Portals parallele Achse sowie um eine zur durch die Auflagervorrichtung (1) aufgespannte, näherungsweise horizontale Ebene vertikale Achse kippbar gelagert. Mittels der Schraubpflüge des vorauslaufenden Portals entfernt das Bedienpersonal das Kleineisen, speziell die Rippenplatten, von den Schwellen; mittels der Schraubpflüge des nachlaufenden Portals bringt das Bedienpersonal die neuen Schraubdübel in die Schwelle ein und befestigt erneut die Rippenplatten. Vorteilhafterweise können für diese Vorrichtungen altbrauchbare Schwellen-Schraubmaschinen eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste:

[0015]

- | | | |
|----|----|-----------------------------------|
| 35 | 1 | Auflagervorrichtung |
| | 2 | Gleisschwelle |
| | 3 | Fahrschiene (Leerschienen) |
| | 4 | standfester, ebener Untergrund |
| | 5 | Laufrolle |
| 40 | 6 | Angetriebenes Fahrwerk |
| | 7 | Rahmenkonstruktion |
| | 8 | Ausdrückzylinder |
| | 9 | Stempel |
| | 10 | Vorschneide-Werkzeug |
| 45 | 11 | Kippsicherung |
| | 12 | Auffangbehälter |
| | 13 | Bohrungen zur Aufnahme von Dübeln |

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung aus

- einer Auflagervorrichtung zur Aufnahme der zu

- bearbeitenden Schwellen,
- jeweils einer zur Längsachse der Auflagervorrichtung parallelen Fahrschiene entlang beider äusserer Längsseiten der Auflagervorrichtung, wobei beide Fahrschienen um mindestens das Längenmass der längsten zu bearbeitenden Gleisschwelle zueinander beabstandet sind,
 - mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Lösen und Entfernen von mit der Schwelle lösbar verbundenem Gleisbefestigungsmaterial,
 - mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Entfernen von mit der Schwelle nicht-lösbar verbundenen Dübeln,
 - mindestens einer auf mindestens einer der beiden Fahrschienen längsverfahrbaren und von der Fahrschiene abnehmbaren Vorrichtung zum Einbringen neuer Dübel sowie zum Anbringen und Befestigen von mit der Schwelle lösbar verbindbarem Gleisbefestigungsmaterial
- aufgebaut ist.
2. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagervorrichtung als eine aus Stahlprofilen gefügte Rahmenkonstruktion ausgeführt ist, die über Vorrichtungen zur Aufnahme von Hebegeschirren und / oder zur Aufnahme des Schwenkarmes eines Abrollkippers verfügt.
 3. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagervorrichtung an ihren in Längsrichtung orientierten Stirnseiten form- und / oder kraftschlüssige Verbindungsvorrichtungen zur modularen Erweiterung in Längsrichtung um weitere erfindungsgemässe Auflagervorrichtungen aufweist.
 4. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagervorrichtung bodenseitige Nivellier Vorrichtungen zum Ausrichten in der horizontalen Ebene aufweist.
 5. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagervorrichtung in Form eines Schwellenbettes ausgeführt ist, welches aus ohne Zwischenabstand nebeneinander sowie in einer näherungsweise horizontalen Ebene angeordneten Schwellen besteht.
 6. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Lösen und Entfernen von mit der Schwelle lösbar verbundenem Gleisbefestigungsmaterial aus mindestens einem auf den Fahrschienen verfahrbaren und die zu bearbeitenden Gleisschwellen rechtwinklig zur Längsachse der Fahrschienen überspannenden Portal sowie mindestens einer auf diesem Portal um eine zur Längsachse des Portals parallele Achse kippar sowie um eine zur durch die Auflagervorrichtung aufgespannten näherungsweise horizontalen Ebene vertikalen Achse kippar gelagerten Schwellenschraubmaschine besteht.
 7. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Entfernen der Dübel als eine auf den Führungsschienen verfahrbare Rahmenkonstruktion, in die eine der Anzahl der zu bearbeitenden Dübelbohrungen einer Schwelle korrespondierende Anzahl von Werkzeugträgern mit an sich bekannten Vorrichtungen zum Vorschneiden, Ausdrücken und / oder Ausspülen der verschlissenen Dübel integriert ist, aufgebaut ist.
 8. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Entfernen der Dübel jeweils eine die Schwellen im Bereich ihrer beidseitig über das Auflagegestell hinaus auskragenden Teile unterfassende und dem durch Einwirken der Werkzeuge zum Vorschneiden, Ausdrücken und / oder Ausspülen ausgeübten Kippmoment entgegenwirkende Abstützvorrichtung aufweist.
 9. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahnschwellen nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Entfernen der Dübel jeweils eine die Schwellen im Bereich ihrer beidseitig über das Auflagegestell hinaus auskragenden Teile unterfassende Auffangvorrichtung zur Aufnahme der ausgestossenen Alt-Dübel aufweist.
 10. Vorrichtung zur Erneuerung von Aufnahmemitteln für Gleisbefestigungsmaterial an Eisenbahn-

schwelle nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zum Einbringen neuer Dübel aus mindestens einem auf den Fahrschienen verfahrbaren und die zu bearbeitenden Gleisschwellen rechtwinklig zur Längsachse der Fahrschienen überspannenden Portal sowie mindestens einer auf diesem Portal um eine zur Längsachse des Portals parallele Achse kippbar sowie um eine zur durch die Auflagervorrichtung aufgespannten näherungsweise horizontalen Ebene vertikalen Achse kippbar gelagerten Schwellen-Schraubmaschine besteht.

5

10

15

20

25

30

35

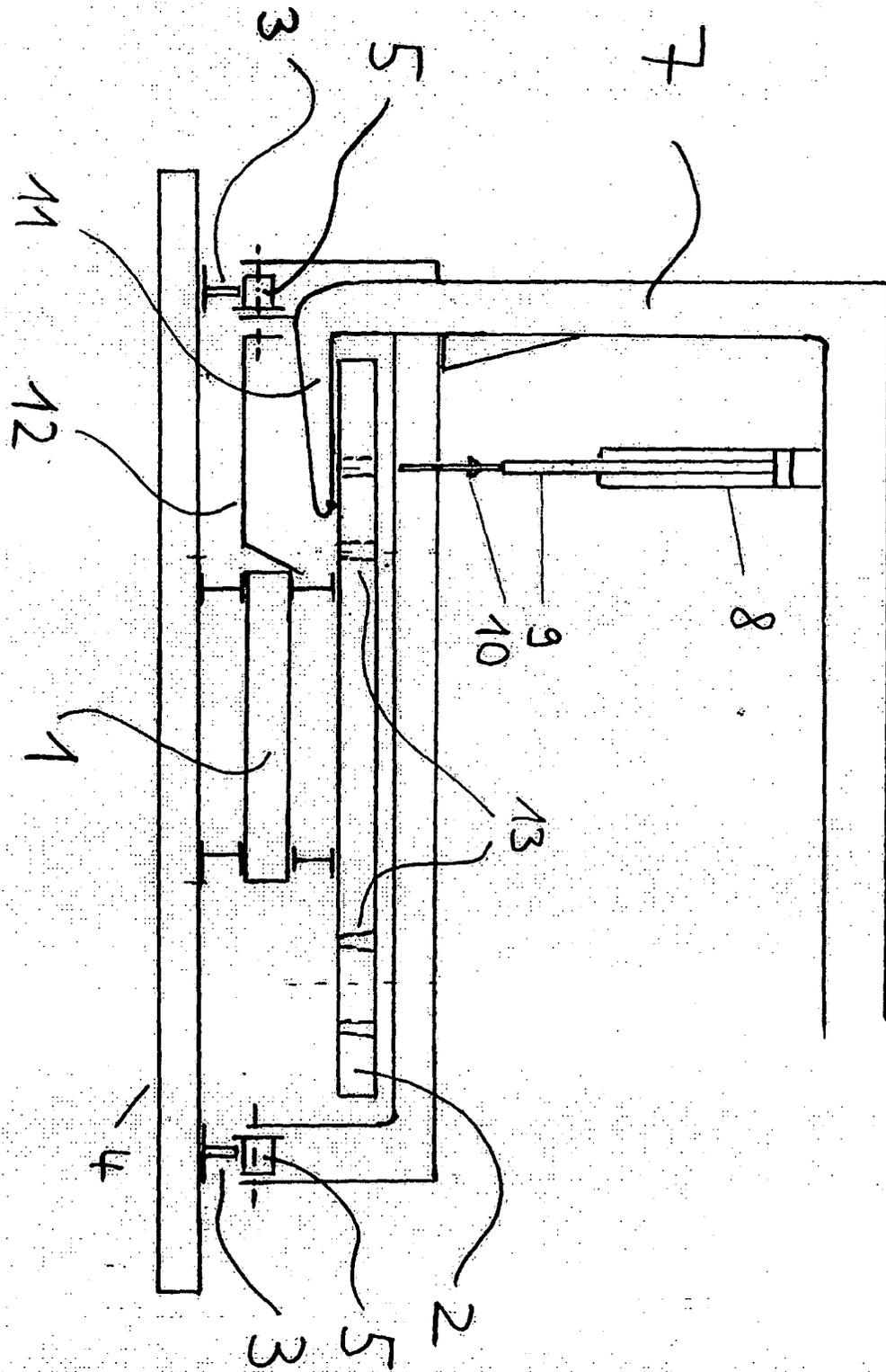
40

45

50

55

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0264

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 203 06 701 U (DB BAHNBAU DEUTSCHE BAHN GRUPP) 7. August 2003 (2003-08-07) * Seite 6, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 4; Abbildungen 1-5 *	1	E01B29/32
A	----- US 2003/071133 A1 (GIROUARD GERALD D ET AL) 17. April 2003 (2003-04-17) * Absätze [0030] - [0050]; Abbildungen 1-5 *	1	
A	----- GB 14454 A A.D. 1913 (ASQUITH LTD WILLIAM; JOHN WILLIAM STANCLIFFE ASQUIT) 26. März 1914 (1914-03-26) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E01B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2005	Prüfer Kergueno, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 0264

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20306701	U	07-08-2003	DE 20306701 U1	07-08-2003

US 2003071133	A1	17-04-2003	US 6543118 B1	08-04-2003
			US 6131272 A	17-10-2000
			US 6119327 A	19-09-2000
			US 5813103 A	29-09-1998
			US 5528807 A	25-06-1996
			US 5343606 A	06-09-1994

GB 191314454	A	26-03-1914	KEINE	

EPO FORM P0461

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