



Ausschlusspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

201 164

Int.Cl.³

3(51) E 01 B 27/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) A P E 01 B / 235 377 3
(31) A 260/81

(22) 03.12.81
(32) 22.01.81

(44) 06.07.83
(33) AT

(71) siehe (73)

(72) THEURER, JOSEF; AT;

(73) FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH, WIEN, AT

(74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

(54) ZWILLINGSSTOPFAGGREGAT FUER GLEISSTOPFMASCHINE

(57) Zwilling-Stopfaggregat für eine Gleisstopfmaschine zum Unterstopfen der Querschwellen eines Gleises, mit an einem höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträger gelagerten und zum Eintauchen links und rechts jeweils eines Schienenstranges in zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Schwellenfächer bestimmten und vier Spreiz-Stopfwerkzeugpaare bildenden Stopfwerkzeugen. Diesen sind Beistellantriebe sowie ein gemeinsamer Vibrationsantrieb zugeordnet. Während das Erfindungsziel darin liegt, neben einer Material- und Gewichtersparnis auch einen verringerten Bearbeitungs- und Wartungsaufwand zu erreichen, ist die Aufgabe darin zu sehen, ein Zwilling-Stopfaggregat mit besonders einfacher, robuster und insbesondere in Maschinenlängsrichtung gedrängter Bauweise zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, daß je zwei, zur Schienen-Vertikal-Längsebene spiegelsymmetrisch angeordnete Spreiz-Stopfwerkzeugpaare samt deren Beistellantrieben an einem gemeinsamen Vibrations-Schwenkträger angeordnet sind, die am Stopfwerkzeugträger jeweils um eine zur Schienen-Vertikal-Längsebene senkrechte Achse gelagert und mit ihren oberen Enden am Vibrationsantrieb angelenkt sind. Fig. 1

235377 3

-1-

59 726 26/37

12.4.83

Zwillings-Stopfaggregat für eine Gleisstopfmaschine

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Zwillings-Stopfaggregat für eine Gleisstopfmaschine zum Unterstopfen der Querschwellen eines Gleises, mit an einem höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträger gelagerten und zum Eintauchen links und rechts jeweils eines Schienenstranges in zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Schwellenfächer bestimmten und vier Spreiz-Stopfwerkzeugpaare bildenden Stopfwerkzeugen und diesen zugeordneten Beistellantrieben sowie einem gemeinsamen Vibrationsantrieb.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits - gemäß AT-PS 306 081 - in theoretischer Form bekannt, zwei im Abstand etwa einer Schwellenteilung voneinander distanzierte Spreiz-Stopfwerkzeugpaare, von welchen das eine mit Beistellantrieb ausgestattet ist, über ein Antriebsgestänge miteinander zu verbinden. Die Anordnung der Gelenkstellen für das Antriebsgestänge erfordert allerdings eine konstruktiv unterschiedliche Gestaltung aller vier Stopfwerkzeuge der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare. Bei Abweichungen der Schwellenabstände von der mittleren Schwellenteilung bzw. dem Abstand der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare ist jeweils das Antriebsgestänge gegen ein solches passender Länge auszutauschen. Da alle vier Stopfwerkzeuge übereinstimmende Arbeitsbewegungen ausführen, ist die Anwendung des sogenannten a-synchronen Stopfprinzips, bei dem die Beistellbewegung jedes einzelnen Stopfwerkzeuges bei Erreichen des gewünschten Schotterverdichtungsgrades beendet wird, nicht möglich.

14. APR 1983 * 082688

Es ist aber auch - gemäß DD-PS 124 394 - bereits eine konstruktive Ausführungsform eines mit Spreiz-Stopfwerkzeugpaaren ausgestatteten Zwillings-Stopfaggregates bekannt, dessen höhenverstellbarer Stopfwerkzeugträger je Schienenseite eine parallel zur Maschinenlängsrichtung verlaufende, mit gegenläufigen Gewindeabschnitten versehene und mit Drehantrieb ausgestattete Spindel aufweist, auf welcher links- bzw. rechtsgängige Laufmuttern aufgeschraubt sind, an welchen jeweils eines der vier Stopfwerkzeuge schwenkbar gelagert ist. Die oberen Enden der Stopfwerkzeuge sind mit dem am Stopfwerkzeugträger mittig angeordneten Vibrationsantrieb gelenkig verbunden. Diese Konstruktion ermöglicht zwar bereits eine gleichartige Ausbildung aller Stopfwerkzeuge, ist aber durch die Antriebsart mittels Gewindespindel und Mutter sehr aufwendig und stör anfällig.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Zwillings-Stopfaggregat für eine Gleisstopfmaschine der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß neben einer Material- und Gewichtersparnis auch ein verringerter Bearbeitungs- und Wartungsaufwand erreicht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Zwillings-Stopfaggregat der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welches sich durch eine besonders einfache, robuste und insbesondere in Maschinenlängsrichtung gedrängte Bauweise auszeichnet.

Ausgehend von dem Zwilling-Stopfaggregat der eingangs beschriebenen Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß je zwei, zur Schienen-Vertikal-Längsebene spiegelsymmetrisch angeordnete Spreiz-Stopfwerkzeugpaare samt deren Beistellantrieben an einem gemeinsamen Vibrations-Schwenkträger angeordnet sind, die am Stopfwerkzeugträger jeweils um eine zur Schienen-Vertikal-Längsebene senkrechte Achse gelagert und mit ihren oberen Enden am Vibrationsantrieb angelenkt sind.

Ein derartiges erfindungsgemäßes Zwilling-Stopfaggregat weist gegenüber den bekannten Ausführungen mit gesonderter Lagerung der zum Eintauchen links und rechts der Schiene in dasselbe Schwellenfach bestimmten Stopfwerkzeugpaare am Stopfwerkzeugträger eine geringere Anzahl von Bauteilen auf, die dafür kräftiger dimensioniert werden können. Ferner sind auch bedeutend weniger Lagerstellen vorhanden, so daß neben der Material- und Gewichtsersparnis auch ein verringerter Bearbeitungs- und Wartungsaufwand erreicht wird. Weiter ergibt sich eine platzsparende Bauweise nicht nur in Gleislängsrichtung, sondern auch in Gleisquerrichtung. Darüber hinaus wird durch die Anordnung jeweils zweier, zur Schienen-Vertikal-Längsebene spiegelsymmetrischer Spreiz-Stopfwerkzeugpaare an einem gemeinsamen Vibrations-Schwenkträger eine direkte, nahezu spielfreie Kraftübertragung vom Vibrationsantrieb auf sämtliche Stopfwerkzeuge der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare und von diesen auf den Schotter gewährleistet. Somit wird eine starke und gleichmäßige Verdichtung des Schotter im Bereich der Schwellenaufleger über die gesamte Arbeitsbreite des Stopfaggregates sichergestellt. Da die den Stopfwerkzeugen über den Vibrations-Schwenkträger

erteilte Schwingbewegung an den unteren Stopfwerkzeugenden in vollen Ausmaß wirksam ist, wird dabei auch der Eindringwiderstand der Stopfwerkzeuge beim Eintauchen in das Schotterbett verringert, so daß der Stopfvorgang bei gleicher Antriebsleistung rascher zum Abschluß kommt. Ein nach der Erfindung ausgebildetes Aggregat kann weiters mit Vorteil ohne wesentliche größere bauliche Veränderungen in vorhandenen Gleisstopfmaschinen nachträglich eingebaut werden.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Bauart sind eine erleichterte Zugänglichkeit zu den wartungsbedürftigen Stellen des Stopfaggregates sowie eine verbesserte, nicht durch vorstehende Bauteile des Aggregates behinderte Sicht auf die eigentliche Stopfzone vom Bedienungsstand der Maschine aus.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antriebe ausgebildeten beiden Beistellantriebe jeweils unterhalb der Schwenkachse des Schwenkträgers und der Vibrationsantrieb oberhalb der beiden Schwenkachsen mit parallel zu diesen verlaufender Achse angeordnet. Diese Anordnung begünstigt die kompakte platzsparende Bauweise des Aggregates durch gute Ausnützung des in vertikaler Richtung zur Verfügung stehenden Bauraumes.

Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal ist je Spreiz-Stopfwerkzeugpaar ein mittig zwischen seinen beiden Stopfwerkzeugen sowie querverlaufend zu diesen angeordneter Beistellantrieb mit relativ kurzer Baulänge vorgesehen, an dem beide Stopfwerkzeuge etwa im Bereich ihrer Längsmittle angelenkt sind. Man erreicht dadurch nicht nur eine weitere konstruk-

tive Vereinfachung, sondern auch eine sehr günstige Kraftübertragung vom Beistellantrieb auf die Stopfwerkzeuge jedes Spreiz-Stopfwerkzeugpaares.

Gemäß einer weiteren Erfindungsvariante besteht der Schwenkträger aus einem nach oben verlaufenden, vorzugsweise etwa in der Schienen-Vertikal-Längsebene angeordneten, die Schwenkachse aufweisenden Antriebsarm und wenigstens einem quer zur Schienen-Vertikal-Längsebene sich erstreckenden, mit dem Antriebsarm starr verbundenen Tragarm, an dem die Stopfwerkzeuge der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare gelagert sind. Diese Bauart zeichnet sich durch sehr einfache, dabei aber biege- und verwindungssteife Ausführung des Vibrations-Schwenkträgers, insbesondere in geschweißter Bauart, aus.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es dabei von besonderem Vorteil, wenn der Schwenkträger oberhalb und unterhalb seiner Schwenkachse je einen Tragarm aufweist, wobei der untere Tragarm jeweils den Beistellantrieb und der obere Tragarm je ein Schwenklager für die Stopfwerkzeuge der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare trägt. Diese Anordnung begünstigt die direkte, nahezu spielfreie Kraftübertragung von den Beistell- bzw. Vibrationsantrieben auf die einzelnen Stopfwerkzeuge des Aggregates.

Erfindungsgemäß ist weiters vorteilhafterweise jedes Stopfwerkzeug als Schwenkhebel ausgebildet, dessen oberes Ende als das Schwenklager beidseits übergreifender, am Schwenklager angelenkter gegabelter Doppelarm ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich eine sehr solide Schwenklagerung der

Schwenkhebel, die ohne weiteres in der Lage ist, durch unterschiedliche Belastung der am Schwenkhebel jeweils befestigten Stopfpickel entstehende Reaktionsmomente aufzunehmen.

Eine baulich besonders einfache Gestaltung des Zwillings-Stopfaggregates besteht schließlich erfindungsgemäß darin, daß der Stopfwerkzeugträger mit zwei parallel und vorzugsweise spiegelsymmetrisch zur Schienen-Vertikal-Längsebene angeordneten Lagerplatten ausgebildet ist, welche die Lagerstellen für den mittig angeordneten Vibrationsantrieb und für die zwischen den Lagerplatten angeordneten Schwenkträger bzw. Antriebsarme aufweisen. Die Lagerplatten können dabei einen verhältnismäßig großen Abstand voneinander aufweisen, so daß sich für den Vibrationsantrieb und die Schwenklager der Antriebsarme günstige, relativ große Lagerabstände ergeben.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Zwillings-Stopfaggregates nach der Erfindung, quer zur Gleislängsrichtung gesehen;

Fig. 2: eine Ansicht dieses Zwillings-Stopfaggregates entsprechend dem Pfeil II in Fig. 1;

Fig. 3: eine schematische, teilweise Draufsicht eines Gleiskörpers mit einer Stopfwerkzeuggruppe gemäß Fig. 1 und 2 und

Fig. 4: eine teilweise Draufsicht des erfindungsgemäßen Zwillings-Stopfaggregates im Bereich lediglich eines Spreiz-Stopfwerkzeugpaares mit teilweisem Gleiskörper, entsprechend dem Pfeil IV in Fig. 2.

Das in Fig. 1 und 2 ersichtliche, zum Einbau in einer Gleisstopfmaschine oder einer anderen, mit Stopfwerkzeugen ausgestatteten Gleisbaumaschine vorgesehene und am Rahmen 1 der Maschine mittels Höhenverstellantriebes 2 heb- und senkbar angeordnete Zwillings-Stopfaggregat weist zwei gleichartige Werkzeugeinheiten 3 auf, welche in Gleislängsrichtung unmittelbar aufeinanderfolgenden Schwellenzwischenfächern 4 und dem zu unterstopfenden Schwellenauflagerbereich jeweils einer Schiene 5 zugeordnet sind.

Jede dieser Werkzeugeinheiten 3 weist einen Vibrations-Schwenkträger 6 auf, der aus einem nach oben verlaufenden, etwa in Schienen-Vertikal-Längsebene 7 angeordneten Antriebsarm 8 und mit diesem starr verbundenen, seitwärts abstehenden Tragarmen 9 und 10 besteht. Der Antriebsarm 8 ist jeweils um eine quer zur Gleislängsrichtung verlaufende Schwenkachse 11 am Stopfwerkzeugträger 12 des Stopfaggregates gelagert. An den Außenenden der Tragarme 9 und 10 ist jeweils ein aus zwei in Gleislängsrichtung auseinanderspreizbaren Stopfwerkzeugen 13, 14 bzw. 15, 16 gebildetes Spreiz-Stopfwerkzeug-

paar 17 bzw. 18 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist jedes Stopfwerkzeug 13, 14, 15, 16 zwei in Gleisquerrichtung nebeneinander angeordnete, lösbar befestigte Stopfpickel 19 auf. Abweichend hiervon, könnten je Stopfwerkzeug aber auch nur ein bzw. mehrere Stopfpickel vorgesehen sein. Die als Schwenkhebel ausgebildeten Stopfwerkzeuge 13 bis 16 sind jeweils mit ihrem oberen, als gegabelter Doppelarm 20 ausgebildeten Ende an einem am oberen Tragarm 9 angeordneten Schwenklager 21 um eine horizontale, quer zur Gleislängsrichtung verlaufende Achse schwenkbar gelagert. Jedem Spreiz-Stopfwerkzeugpaar 17, 18 ist ein gemeinsamer Beistellantrieb 22 in Form eines in Gleislängsrichtung sich erstreckenden Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antriebes zugeordnet, der jeweils am unteren Tragarm 10 des Schwenkträgers 6 befestigt ist. Die Stopfwerkzeuge 13 bis 16 sind mit Schwenklagern 23 jeweils an einem der gestrichelt angedeuteten Kolben des Beistellantriebes 22 unmittelbar angelenkt.

Der Stopfwerkzeugträger 12 ist mit zwei parallel und spiegelsymmetrisch zur Schienen-Vertikal-Längsebene 7 angeordneten Lagerplatten 24 ausgebildet, die je ein Lager für eine mittig angeordnete, oben liegende Exzenterwelle 25 eines von einem Hydraulikmotor angetriebenen Vibrationsantriebes 26 sowie die Lagerstellen für die beiden Vibrations-Schwenkträger 6 bzw. Antriebsarme 8 der beiden Werkzeugeinheiten aufweisen. Die Antriebsarme 8 beider Werkzeugeinheiten 3 sind über Lenker 27 an exzentrischen Abschnitten der Exzenterwelle 25 des Vibrationsantriebes 26 angelenkt.

In Fig. 1 und 2 ist für jedes Spreiz-Stopfwerkzeugpaar 17, 18 die Eintauchstellung in das jeweilige Schwellenzwischenfach 4 - in mittels der Beistellantriebe 22 auseinandergespreizter Stellung der Stopfpickel 19 bzw. der Stopfpickelplatten 28 - mit gestrichelten Linien angedeutet.

Aus Fig. 3 ist die Anordnung der Stopfpickelplatten 28 der Spreiz-Stopfwerkzeugpaare 17 in bezug auf den an der Gleisaußenseite gelegenen Teil des Schwellenzwischenfaches 4 ersichtlich. In der mit vollen Linien eingezeichneten Ruhestellung der Stopfwerkzeuge befinden sich die Stopfpickelplatten 28 in eng benachbarter Lage. Nach Beistellung der Stopfwerkzeuge in Richtung der Pfeile 29 zu den Längsseiten der benachbarten Schwellen 30 hin nehmen die Stopfpickel bzw. Stopfpickelplatten die mit gestrichelten Linien angedeutete Spreizstellung ein. Die der Beistellungsbewegung unmittelbar überlagerte Vibrationsbewegung der Stopfwerkzeuge ist durch die Doppelpfeile 31 veranschaulicht.

Fig. 4 zeigt ein Spreiz-Stopfwerkzeugpaar 17, wobei aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit überdeckende Teile des Vibrationsantriebes 26 weggelassen sind. Wie ersichtlich, sind die beiden Schwenklager 21 für die Stopfwerkzeuge 13, 14 an einem Querhaupt 32 des oberen Tragarmes 9 befestigt, z. B. angeschweißt, und mit dem Antriebsarm 8 des Schwenkträgers 6 starr verbunden.

Im Rahmen der Erfindung besteht selbstverständlich die Möglichkeit, Werkzeugeinheiten 3 sowohl einzeln einzusetzen als auch mehrere solche Werkzeugeinheiten zu einem Mehr-

schwollen-Stopfaggregat zu vereinigen. Weitere Variationsmöglichkeiten bestehen in der konstruktiven Ausbildung der Stopfwerkzeuge, ihrer Lagerung am Schwenkträger sowie der Ausbildung und Anordnung der Beistell- bzw. Spreizantriebe dieser Werkzeuge. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Schwenklager der Stopfwerkzeuge etwa in deren Mittenbereich anzuordnen und die oberen Enden der Stopfwerkzeuge über den Beistell- bzw. Spreizantrieb gelenkig miteinander zu verbinden. Schließlich können anstelle von Zylinder-Kolben-Antrieben zum Spreizen der Stopfwerkzeuge auch aus Spindel und Laufmutter bestehende Beistell- bzw. Spreizantriebe vorgesehen werden.

Erfindungsanspruch

1. Zwillings-Stopfaggregat für eine Gleisstopfmaschine zum Unterstopfen der Querschwellen eines Gleises, mit an einem höhenverstellbaren Stopfwerkzeugträger gelagerten und zum Eintauchen links und rechts jeweils eines Schienenstranges in zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Schwellenfächer bestimmten und vier Spreiz-Stopfwerkzeugpaare bildenden Stopfwerkzeugen und diesen zugeordneten Beistellantrieben sowie einem gemeinsamen Vibrationsantriebe, gekennzeichnet dadurch, daß je zwei, zur Schienen-Vertikal-Längsebene (7) spiegelsymmetrisch angeordnete Spreiz-Stopfwerkzeugpaare (17; 18) samt deren Beistellantrieben (22) an einem gemeinsamen Vibrations-Schwenkträger (6) angeordnet sind, die am Stopfwerkzeugträger (12) jeweils um eine zur Schienen-Vertikal-Längsebene (7) senkrechte Achse (11) gelagert und mit ihren oberen Enden am Vibrationsantrieb (26) angelenkt sind.
2. Zwillings-Stopfaggregat nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antriebe ausgebildeten beiden Beistellantriebe (22) jeweils unterhalb der Schwenkachse (11) des Schwenkträgers (6) und der Vibrationsantrieb (26) oberhalb der beiden Schwenkachsen (11) mit parallel zu diesen verlaufender Achse angeordnet sind.
3. Zwillings-Stopfaggregat nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß je Spreiz-Stopfwerkzeugpaar (17; 18) ein mittig zwischen seinen beiden Stopfwerkzeugen (13; 14; 15; 16) sowie querverlaufend zu diesen angeordneter Beistellan-

trieb (22) mit relativ kurzer Baulänge vorgesehen ist, an dem beide Stopfwerkzeuge (13; 14; 15; 16) etwa im Bereich ihrer Längsmittle angelenkt sind.

4. Zwillings-Stopfaggregat nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Schwenkträger (6) aus einem nach oben verlaufenden, vorzugsweise etwa in der Schienen-Vertikal-Längsebene (7) angeordneten, die Schwenkachse (11) aufweisenden Antriebsarm (8) und wenigstens einem quer zur Schienen-Vertikal-Längsebene sich erstreckenden, mit dem Antriebsarm (8) starr verbundenen Tragarm (9) besteht, an dem die Stopfwerkzeuge (13 bis 16) der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare (17; 18) gelagert sind.
5. Zwillings-Stopfaggregat nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Schwenkträger (6) oberhalb und unterhalb seiner Schwenkachse (11) je einen Tragarm (9; 10) aufweist, wobei der untere Tragarm (10) jeweils den Beistellantrieb (22) und der obere Tragarm (9) je ein Schwenklager (21) für die Stopfwerkzeuge (13 bis 16) der beiden Spreiz-Stopfwerkzeugpaare (17; 18) trägt.
6. Zwillings-Stopfaggregat nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, daß jedes Stopfwerkzeug als Schwenkhebel ausgebildet ist, dessen oberes Ende als das Schwenklager (21) beidseits übergreifender, am Schwenklager angelenkter gegabelter Doppelarm (20) ausgebildet ist.

7. Zwillings-Stopfaggregat nach Punkt 6, gekennzeichnet dadurch, daß der Stopfwerkzeugträger (12) mit zwei parallel und vorzugsweise spiegelsymmetrisch zur Schienen-Vertikal-Längsebene (7) angeordneten Lagerplatten (24) ausgebildet ist, welche die Lagerstellen für den mittig angeordneten Vibrationsantrieb (26) und für die zwischen den Lagerplatten (24) angeordneten Schwenkträger (6) bzw. Antriebsarme (8) aufweisen.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

