

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 163 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(51) Int Cl.6: E01B 11/44

(21) Anmeldenummer: 99103757.3

(22) Anmeldetag: 26.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Benenowski, Sebastian
35510 Butzbach (DE)
• Dietze, Dr. Hans-Ulrich
18060 Wusterwitz (DE)

(30) Priorität: 28.02.1998 DE 29803519 U

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(71) Anmelder: BWG Butzbacher Weichenbau
Gesellschaft mbH & Co. KG
D-35510 Butzbach (DE)

(54) Schweißsstoss

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Schweißstoß (18) zwischen Abschnitten (10, 12) einer auf Abstützungen wie Schwellen (20) abgestützten Schiene. Um auch im Falle eines Brechens des Stoßes sicherzustellen, dass eine Gefährdung eines durchfahrenden

Zuges nicht gegeben ist und insbesondere eine Kraft-einleitung auch weiterhin über eine Vielzahl von Schwellen so erfolgt, als ob die Schweißverbindung in Takt wäre, wird vorgeschlagen, dass der Schweißstoß unmittelbar im Bereich der Schwelle verläuft.

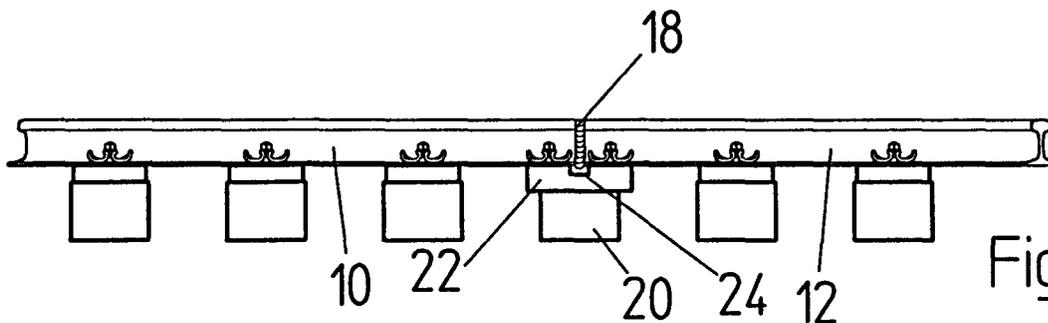


Fig. 1

EP 0 939 163 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schweißstoß zwischen Abschnitten einer auf Abstützungen wie Schwellen abgestützten Schiene.

[0002] Bei Schienenstößen und auch bei Isolierstößen werden Stoßverbindungsschrauben durch Schienenstege und durch beidseitig angeordnete Verbindungslaschen hindurchgeführt. Dabei ist es bekannt, den Stoß oberhalb einer Schwelle verlaufen zu lassen, um eine hohe Belastbarkeit zu erzielen (DE 34 20 712 C2).

[0003] Entsprechende Laschenverbindungen können bei elektrisch betriebenen Bahnen von Nachteil sein, da die Schiene als Rückleitung ausgebildet ist und beim Lösen der Laschenverbindung ein unerwünschter Übergangswiderstand auftritt. Daher verbindet man Schienenabschnitte durch Schweißen wie aluminothermisches Schweißen. Die Schweißstellen verlaufen dabei im Bereich eines Schwellenfeldes, wobei der Schweißbereich auf einem Verbindungsstück aufliegen kann, der seinerseits wiederum auf Schwellen abgestützt ist (DE-PS 502 916). Eine entsprechende Ausbildung ist konstruktiv aufwendig und zeigt zudem den Nachteil, dass sich im Bereich des Stoßes ein anderes Schwingungsverhalten als im sonstigen Gleis ausbildet.

[0004] Ist ein entsprechender Schweißstoß nicht über ein entsprechendes Zwischenstück abgestützt, so besteht die Gefahr, dass bei Brechen des Schweißstoßes eine gleichmäßige Lastabtragung nicht auf mehrere Schwellen, sondern ausschließlich auf die benachbarte Schwelle erfolgt, wodurch eine Gefährdung eines insbesondere schnell durchfahrenden Zuges gegeben ist.

[0005] Aus der DE-PS 504 116 ist ein Verfahren zum Verschweißen von Schienenstößen bekannt, wobei der Schweißstoß zwischen zwei aneinandergrenzenden Schwellen verläuft. Durch die Verwendung von zwei Schwellen wird das Schwingungsverhalten des Gleises unerwünscht verändert. Außerdem ergibt sich der Nachteil, dass das Stopfen des Gleises behindert wird bzw. nicht den Anforderungen genügt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schweißstoß der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass auch im Falle eines Brechens des Stoßes sichergestellt ist, dass eine Gefährdung eines durchfahrenden Zuges nicht gegeben ist und insbesondere eine Kräfteinleitung auch weiterhin über eine Vielzahl von Schwellen so erfolgt, als ob die Schweißverbindung in Takt wäre. Dabei soll nach wie vor die Möglichkeit gegeben sein, den Schweißstoß durch aluminothermisches Verfahren auszubilden, nach dem die aneinanderstoßenden Schienenabschnitte von einer Form aufgenommen werden und der Schweißstoß selbst im Bereich des Fußes bzw. des Steges eine wulstartige Schweißnaht aufweist. Auch soll durch die Abstützung des Gleises im Bereich des Stoßes eine Änderung des Schwingungsverhaltens des Gleises nicht erfolgen.

[0007] Erfindungsgemäß wird das Problem im wesentlichen dadurch gelöst, dass der Schweißstoß unmittelbar im Bereich der Schwelle verläuft, d. h. die vertikale Projektion des Schweißstoßes innerhalb der Schwelle verläuft.

[0008] Erfindungsgemäß sind die aneinanderstoßenden Schienenabschnitte unmittelbar auf einer Schwelle befestigt, so dass auch dann weiterhin gleisähnliche Verhältnisse vorliegen, wenn der Schweißstoß brechen sollte.

[0009] Um eine sichere Befestigung auf der Schwelle auch bei Vorhandensein von wulstartigen Schweißnähten insbesondere im Bereich des Fußes der ineinander übergehenden Schienenabschnitte zu ermöglichen, ist nach einer Weiterbildung vorgesehen, dass zwischen schweißstoßseitigem Bereich der Schienenabschnitte und der Abstützung ein im Bereich des Schweißstoßes eine Aussparung wie Ausarbeitung aufweisende Zwischenlage verläuft, so dass die Schienenabschnitte außerhalb des Schweißstoßes in bekannter Weise auf Unterlagen wie Rippenplatten befestigbar sind, also eine flächige Auflage und damit Abstützung vorliegt. Gegebenenfalls kann jeder Schienenabschnitt im Bereich des Stoßes von einer gesonderten Zwischenlage abgestützt sein, wobei der Abstand der Zwischenlagen gleich oder größer als die Erstreckung des Schweißstoßes in Längsrichtung der Schienenabschnitte ist.

[0010] Um dennoch hinreichend Platz zum Befestigen der Schienenabschnitte zur Verfügung zu haben, kann die Zwischenlage bzw. können die Zwischenlagen seitlich über die Abstützung wie Schwelle vorstehen.

[0011] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäß abgestützten Schweißstoßes,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßer, jedoch gebrochener Schweißstoß und

Fig. 3 ein gebrochener Schweißstoß nach dem Stand der Technik.

[0013] In Fig. 3 ist rein prinzipiell ein gebrochener Schweißstoß nach dem Stand der Technik dargestellt, wobei zum Beispiel Schienenabschnitte 10, 12 zuvor mittels aluminothermischen Verfahrens verschweißt sein können. Hierzu werden zur Ausbildung des Schweißstoßes aneinandergrenzende Schienenabschnitte von einer zweiseitigen Form aufgenommen, um sodann verschweißt zu werden. Da sich unterhalb des Schienenkopfs im Fuß bzw. im Steg der ineinandergelassenen Schienenabschnitte 10, 12 eine wulstartige

Schweißnaht ausbildet, verläuft der Schweißstoß in der Mitte oder am Rand eines Schwellenfeldes. Bricht der Schweißstoß, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, verursacht ein die Schienenabschnitte 10, 12 durchfahrendes Rad eine vertikale Relativbewegung zwischen den Schienenabschnitten 10, 12 mit der Folge, dass die Last im wesentlichen ausschließlich auf die zu dem Schweißstoß benachbarte Schwelle 14 bzw. 16 abgetragen wird, so dass sich ein Absatz zwischen den Schienenabschnitten 10, 12 im Bereich des gebrochenen Stoßes ausbildet, der zu einer Gefährdung des Fahrzeuges führen kann.

[0014] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Schienenabschnitte 10, 12 über einen Schweißstoß 18 verbunden sind, der unmittelbar auf einer Schwelle 20 oder gleichwirkende Unterstützung, also die vertikale Projektion des Schweißstoßes 18 innerhalb der Schwelle 10 verläuft. Bricht ein entsprechender Stoß 18, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, so verbleiben die aneinandergrenzenden Schienenabschnitte 10, 12 in ihrem Stoßbereich weiterhin auf einer einzigen Schwelle 20 mit der Folge, dass eine Relativverschiebung der Schienenabschnitte 10, 12 in vertikaler Richtung beim Durchfahren eines Fahrzeuges unterbleibt, so dass dieses nicht gefährdet wird. Mit anderen Worten bleiben gleichähnliche Verhältnisse auch dann bestehen, wenn der Schweißstoß 18 gebrochen ist.

[0015] Sofern der Schweißstoß 18 durch insbesondere aluminothermisches Verfahren ausgebildet ist, sollten die Schienenabschnitte 10, 12 im Bereich der Schwelle 20 auf einer Zwischenlage 22 abgestützt sein, die im Bereich des Stoßes 18 eine Aussparung wie Ausarbeitung 24 aufweist, innerhalb der sich die wulstartige Naht des Stoßes 18 erstreckt. Somit können die Schienenabschnitte 10, 12 in ihrem Stoßbereich in üblicher Weise befestigt werden. Alternativ besteht die Möglichkeit, eine Zwischenplatte 22 durch zwei im Bereich des Stoßes 18 zueinander beabstandete Zwischenlagen zu ersetzen, auf denen die Schienenabschnitte 10, 12 im Stoßrandbereich in üblicher Weise wie auf einer Rippenplatte befestigt sind, so dass eine flächige Abstützung erfolgt, wie dies im Gleis üblich ist.

[0016] Um hinreichend Platz zum Sichern der Schienenabschnitte 10, 12 im Bereich des Stoßes 18 zur Verfügung zu haben, kann die Zwischenplatte 22 seitlich über die Schwelle 20 vorstehen.

Patentansprüche

1. Schweißstoß (18) zwischen Abschnitten (10, 12) einer auf Abstützungen wie Schwellen (20) abgestützten Schiene,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schweißstoß (18) unmittelbar auf einer einzigen Abstützung (20) verläuft.

2. Schweißstoß nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Schweißstoß (18) mit seiner vertikalen Projektion in Richtung der Abstützung (20) wie Schwelle innerhalb dieser verläuft.

3. Schweißstoß nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen schweißstoßseitigen Bereichen der Schienenabschnitte (10, 12) und der Abstützung wie Schwelle (20) eine im Bereich des Schweißstoßes (18) eine Aussparung wie Ausarbeitung aufweisende Zwischenlage (22) verläuft.

4. Schweißstoß nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Schweißstoß (18) mit seiner Schweißnaht bereichsweise in der Aussparung (24) der Zwischenlage (22) erstreckt.

5. Schweißstoß nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schienenabschnitte (10, 12) mit ihren schweißstoßseitigen Endbereichen auf jeweils einer auf der Abstützung wie Schwelle (20) befestigten Zwischenlage gesichert sind, wobei die Zwischenlagen einen Abstand zueinander aufweisen, der gleich oder größer als der Schweißstoß (18) ist.

6. Schweißstoß nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Zwischenlage (22) bzw. die Zwischenlagen seitlich über der Abstützung wie Schwelle (20) erstreckt bzw. erstrecken.

7. Schweißstoß nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zwischenlage (22) bzw. die Zwischenlagen auf einer Rippenplatte befestigt ist bzw. sind, die ihrerseits auf der Abstützung wie Schwelle befestigt ist.

