



(12) Wirtschaftspatent

(11) **DD 278 367 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18
Absatz 1 Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) E 01 B 9/68

DEUTSCHES PATENTAMT

(21)	DD E 01 B / 323 647 0	(22)	22. 12. 88	(45)	11. 02. 93
				(44)	02. 05. 90

(72)	Walter, Eberhard, Dipl.-Ing.; Günther, Reinhardt, Dipl.-Ing., DE
(73)	Deutsche Reichsbahn, Zentrale, Zentralstelle Bahnanlagen, August-Bebel-Damm 4, O - 3010 Magdeburg, DE
(74)	Deutsche Reichsbahn, Zentrale, Zentralstelle Bahnanlagen, O - 3010 Magdeburg, DE

(54)	Anordnung zur elektrischen Isolation von Schienenbefestigungen auf Spannbetonschwellen in Gleisanlagen
------	---

Patentansprüche:

1. Anordnung zur elektrischen Isolation von Schienenbefestigungen auf Spannbetonschwellen in Gleisanlagen, bestehend aus im Auflagebereich der Schienenbefestigung in die Schwellen eingesetzten Isolierdübeln, darauf angeordneter, mit Schwellenschrauben befestigter Isolierunterlage und Rippenunterlagsplatte, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb des drehfest in der Spannbetonschwelle (1) eingebetteten Isolierdübels (2) eine im Bereich des Dübelkopfes an der Unterseite der Isolierunterlage (3, 6) und/oder der Rippenunterlagsplatte (5) befindliche ringartig ausgebildete, formschlüssig wirkende Verdickung angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf des Isolierdübels (2) die Oberfläche der Spannbetonschwelle geringfügig überragt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur elektrischen Isolation von Schienenbefestigungen auf Spannbetonschwellen, insbesondere für eine Anwendung in Gleisstromkreisen der Eisenbahn.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das Auftreten von Isolationstörungen in Gleisabschnitten bei der Eisenbahn führt zu empfindlichen Störungen im Betriebsablauf und zu Einschränkungen der Betriebssicherheit und der Verfügbarkeit der Gleisanlagen.

Zu Isolationsstörungen bei Schwellen und in deren Folge zu Gleisabschnitten kommt es dadurch, daß auf Grund von Niederschlägen eine Stromleitung von einer aufgeplatteten zur anderen aufgeplatteten Schiene über den niederohmigen Beton der Schwelle auftritt.

Bekannte technische Lösungen, einen hohen Isolationswiderstand bei Betonschwellen zu erreichen, basieren entweder darauf, Potentialtrennungen zwischen den stromleitenden Schienen unmittelbar zu den stählernen Schienenbefestigungsteilen oder zwischen den stählernen Schienenbefestigungsteilen und dem Werkstoff Beton der Schwelle vorzunehmen.

Eine generelle Anwendung der Schienenfußmanschetten zur Potentialtrennung zwischen den stromleitenden Schienen und den stählernen Schienenbefestigungsteilen scheidet u. a. wegen der dabei auftretenden Verringerung des Durchschubwiderstandes der Schienen aus.

Von der Verwendung eines Duplexsystems geht ein Verfahren zur elektrischen Isolierung stromführender Schienen nach DD-PS 225459 aus. Durch die Einbringung einer elektrisch nichtleitenden, aushärtbaren Masse, beispielsweise Silikonfett oder Schmierfett mit Nichtseifeindicker, unmittelbar vor dem Einbau, soll eine Isolationswirkung im Bereich der Schwellenschraube erreicht werden. Beim Einschrauben der Schwellenschraube wird überschüssige Masse aus der Bohrung herausgedrückt und bildet eine zusätzlich isolierende Schicht unter der Rippenplatte.

Aus der DD-PS 260099 ist ein Verfahren zur elektrischen Isolation von Unterschwellungselementen bekannt, das unter Verwendung von Klebern auf Kunstharz-, Teer- oder Bitumenbasis einen zweilagigen Isolationsaufbau anwendet. Die DD-PS 267749 offenbart ein Verfahren zur Verbesserung der elektrischen Isolierung von Schwellen, bei dem elektrisch nichtleitende Überzüge verwendet werden, die unmittelbar vor dem Zusammenbau aufgetragen werden. Auch ist die Verwendung eines abdichtenden geschlossenen Federelementes vorgesehen.

Alle bekannten Verfahren zur Isolierung von Betonschwellen sind sehr montageaufwendig und daher sehr kostenintensiv.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung besteht darin, eine elektrische Isolation der Betonschwelle als Grundvoraussetzung für eine einwandfreie Funktion der Gleisstromkreise zu erreichen, um die Betriebssicherheit und Durchlaßfähigkeit insbesondere von Eisenbahnstrecken zu gewährleisten und den Aufwand für die Streckenunterhaltung zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur elektrischen Isolation von Schienenbefestigungen auf Spannbetonschwellen zu schaffen, die eine einwandfreie Funktion der Gleisstromkreise gewährleistet und den Aufwand für die Streckenunterhaltung senkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß oberhalb des drehfest in der Spannbetonschwelle eingebetteten Isolierdübels eine im Bereich des Dübelkopfes an der Unterseite der Isolierunterlage und/oder der Rippenunterlagsplatte befindliche, ringartig ausgebildete, formschlüssig wirkende Verdickung angeordnet ist.

Zur Erfindung gehört auch, daß der Kopf des Isolierdübels die Oberfläche der Spannbetonschwelle geringfügig überragen kann.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Fig. 1 und Fig. 2: zeigen aufgeplattete Spannbetonschwellen.

Figur 1 zeigt die Spannbetonschwelle 1 mit im Schienenauflagerbereich angeordneten Schraubdübeln 2, aufgelegter, aus Unterlagsmaterial bestehender vergrößerter Isolierunterlage 3, auf die Lochungen der Isolierunterlage aufgelegte Stahlringe 4 und darauf angeordneter Rippenunterlagsplatte 5.

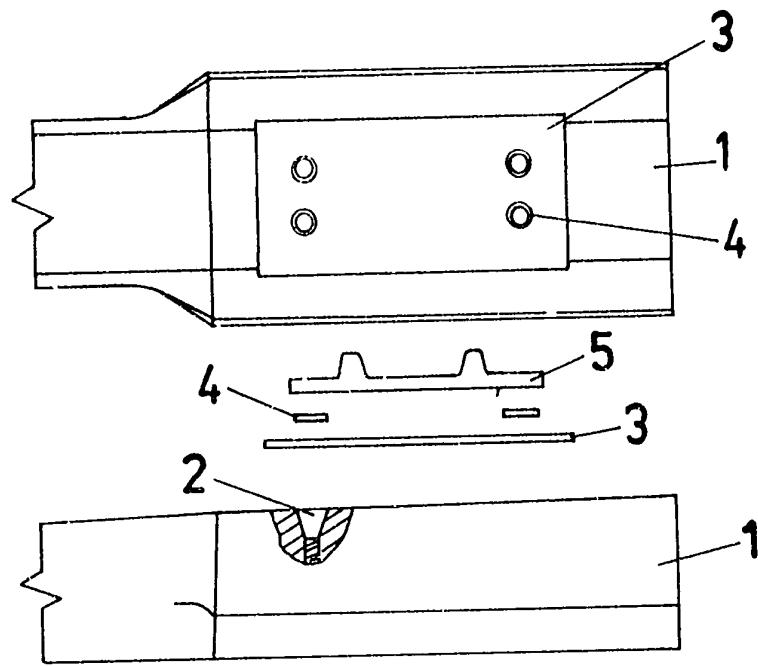
Die Verspannung der Aufplattung erfolgt mit Hilfe von Schwellenschrauben und Federringen.

Figur 2 zeigt eine auf die Spannbetonschwelle 1 mit Schraubdübeln 2 aufgelegte, im Lochbereich verdickte Isolierunterlage 6, darauf angeordneter Rippenunterlagsplatte 5.

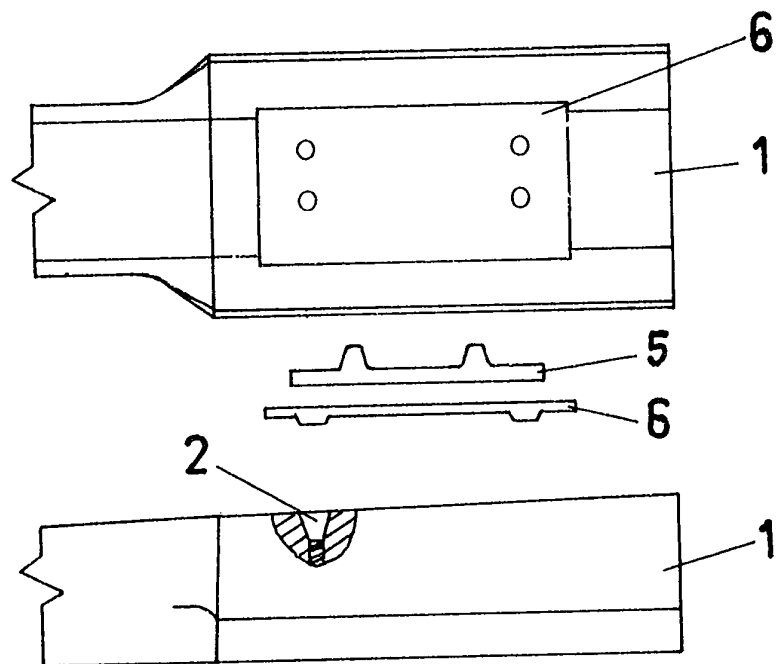
Die Verspannung der Aufplattung erfolgt wiederum mit Hilfe von Schwellenschrauben und Federringen.

Diese Aufplattungsvariante zeichnet sich dadurch aus, daß die Isolierunterlage mit Verdickung im Dübelbereich zur Verbesserung der Formschlüssigkeit zwischen Dübelkopf und Isolierunterlage beiträgt.

Messungen in derart aufgeplatteten Spannbetonschwellen haben gezeigt, daß Wechselstormwiderstandswerte, gemessen zwischen den Rippenunterlagsplatten bei einer künstlichen Einwirkung eines Niederschlages von 6mm/min, von $R > 10\text{ Ohm}$ nachweisbar sind.



Figur 1



Figur 2