

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 268 003 A1

4(51) C 21 D 9/34
C 21 D 1/84

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 21 D / 310 424 2 (22) 14.12.87 (44) 17.05.89

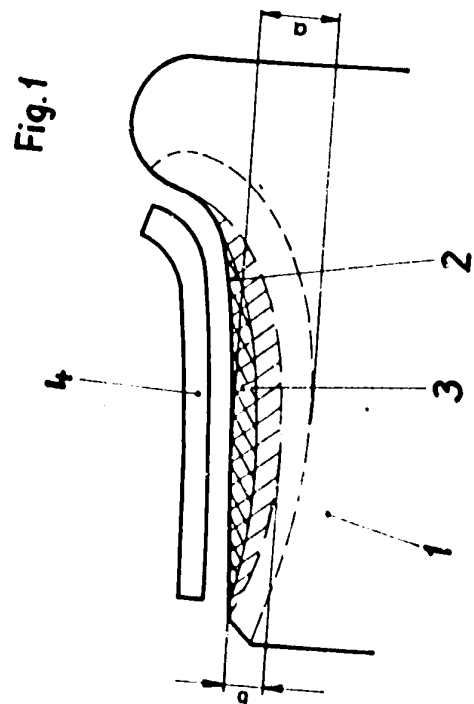
(71) Zentrales Forschungsinstitut des Verkehrswesens, Institut für Eisenbahnwesen, Sektion Wagenentwicklung und -technologie, Karl-Marx-Straße 39 (PF 85), Delitzsch, 7270, DD

(72) Rode, Walter, Dipl.-Ing.; Schulz, Günter; Holland, Hans-Otto, DD

(54) Verfahren zur Regenerierung von thermisch überbeanspruchten Laufflächen von Eisenbahnrädern

(55) Regenerierung, Lauffläche, Eisenbahnrad, Wärmebehandlung, partielle Strukturänderung, Wärmequelle, pendelnd, homogene Erwärmung, Vorwärmstufe, Nutzungsdauer

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regenerierung von thermisch überbeanspruchten Laufflächen von Eisenbahnrädern. Die Aufgabe und das Ziel ist darin zu sehen, mittels einer geeigneten Wärmebehandlung die auf der Lauffläche des Eisenbahnrades vorhandenen partiellen Strukturänderungen so zu behandeln, daß der Radsatz über die volle normative Nutzungsdauer einsatzfähig bleibt. Erfindungsgemäß erfolgt die Regenerierung in einer Vorwärmstufe bei homogener Erwärmung der gesamten Lauffläche des Eisenbahnrades und einer nachfolgenden Erwärmung der partiellen Strukturänderung bei pendelnder Wärmequelle. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Verfahren zur Regenerierung von thermisch überbeanspruchten Laufflächen von Eisenbahnrädern, mit dem Strukturänderungen unter Wärmeeinwirkung rückgängig gemacht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Lauffläche (2) des rotierenden Eisenbahnrades (1) mittels mindestens einer Wärmequelle (4) über den gesamten Umfang gleichmäßig und die partielle Strukturänderung (3) nachfolgend unter einer Pendelbewegung auf eine über den Umwandlungspunkt der vorliegenden Struktur höheren Temperatur erwärmt wird und anschließend die Abkühlung mit einer Geschwindigkeit von 50°C/h erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichmäßige Erwärmung der Lauffläche (2) im Temperaturbereich zwischen 250°C und 300°C bis zu einer Tiefe (a) von 20mm und die nachfolgende Strukturumwandlung in der partiellen Strukturänderung (3) bei einer Temperatur von 600°C bis zu einer Tiefe (b) von 5mm innerhalb der Lauffläche (2) erfolgt.
3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pendelbewegung zwischen Wärmequelle (4) und der partiellen Strukturänderung (3) tangential zur Lauffläche (2) des Eisenbahnrades (1) so erfolgt, daß sich der Abstand der Wärmequelle (4) zur Lauffläche (2) in der Randzone (5) der partiellen Strukturänderung (3) vergrößert.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet Anwendung bei der Regenerierung der Laufflächen von Eisenbahnrädern, die mittels Scheibenbremsen abgebremst wurden und infolge kurzzeitigen Gleitens der Räder auf den Schienen partielle Strukturänderungen in den Laufflächen aufweisen.

Charakteristik des Standes der Technik

Es ist bekannt, daß ein Radsatz, dessen Laufflächen partielle Strukturänderungen aufweisen, aus dem Verkehr genommen wird. Die Laufflächen müssen bis zur Beseitigung der entsprechenden Stellen spanend bearbeitet und neu profiliert werden. Die Nachteile der Neuprofilierung sind ökonomische Verluste durch Verminderung der Lebensdauer des Radsatzes.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Beseitigung des Mangels des Standes der Technik, um so den Radsatz über die volle normative Nutzungsdauer verwendbar zu machen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mittels eines geeigneten Wärmebehandlungsverfahrens die Laufflächen an Radsätzen so zu regenerieren, daß einer Weiterverwendung des Radsatzes nichts entgegensteht.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Lauffläche des rotierenden Eisenbahnrades mittels mindestens einer Wärmequelle über den gesamten Umfang gleichmäßig und die partielle Strukturänderung nachfolgend unter einer Pendelbewegung auf eine über den Umwandlungspunkt der vorliegenden Struktur höheren Temperatur erwärmt wird und anschließend die Abkühlung mit einer Geschwindigkeit von 50°C/h erfolgt.

Die gleichmäßige Erwärmung der Lauffläche erfolgt im Temperaturbereich zwischen 250°C und 300°C bis zu einer Tiefe von 20mm. Die Strukturumwandlung der partiellen Strukturänderung erfolgt bei einer Temperatur von 600°C bis zu einer Tiefe von 5mm innerhalb der Lauffläche.

Vorteilhafterweise erfolgt die Erwärmung der partiellen Strukturänderung so, daß die Pendelbewegung zwischen Wärmequelle und der entsprechenden Stelle tangential zur Lauffläche des Eisenbahnrades erfolgt und sich der Abstand der Wärmequelle zur Lauffläche in der Randzone der partiellen Strukturänderung vergrößert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zeichnerischen Darstellungen zeigen in

Fig. 1: Eisenbahnradausschnitt mit partieller Strukturänderung und Erwärmungszonen

Fig. 2: Draufsicht auf partielle Strukturänderung

Die Figuren zeigen die partielle Strukturänderung 3 in der Lauffläche 2 des Eisenbahnrades 1.

Mittels einer geeigneten Vorrichtung wird der Radsatz in eine rotierende Bewegung versetzt.

Oberhalb der Lauffläche 2 sind mindestens eine Wärmequelle 4 angeordnet. Die durch die Wärmequelle 4 erzeugte Wärme beaufschlagt zunächst die Lauffläche 2 des rotierenden Eisenbahnrades 1 gleichmäßig über den Umfang. Zur Verbesserung der homogenen Erwärmung kann die Wärmezufuhr in der Lauffläche 2 auch zwei um 180° versetzt angeordnete Wärmequellen 4 erfolgen.

Die gleichmäßige Erwärmung erfolgt bis in eine Tiefe a von 20 mm innerhalb der Lauffläche 2 im Temperaturbereich von 250 bis 300°C.

Durch anschließende Pendelbewegung der Wärmequelle 4 über der partiellen Strukturänderung 3 erfolgt bis zu einer Tiefe b von 5 mm eine Erwärmung auf 600°C und eine Temperaturerhöhung in der Randzone. Die nachfolgende Abkühlung erfolgt mit einer Abkühlungsgeschwindigkeit von 50°C/h.

Fig. 1

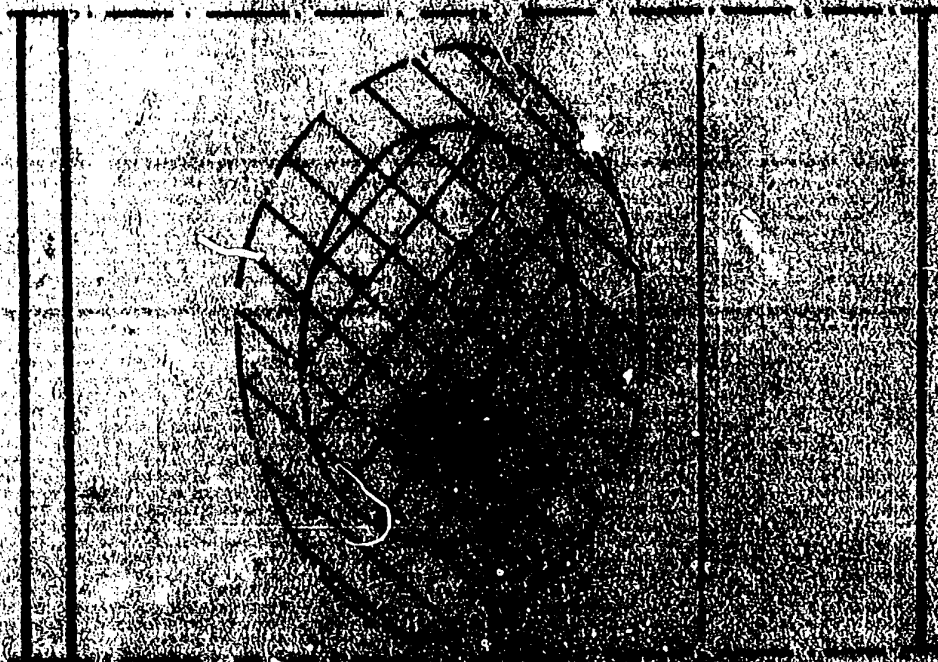
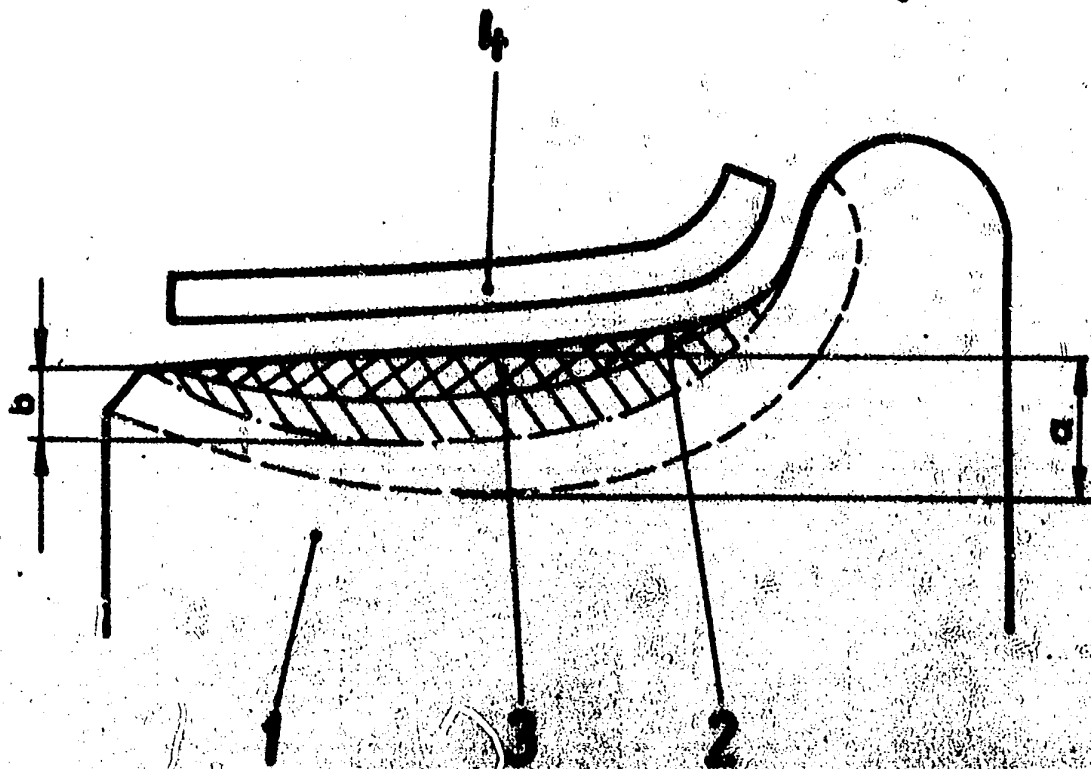


Fig. 2