DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 244 998 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) E 01 B 29/46

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP E 01 B / 284 644 6	(22)	18.12.85	(44)	22.04.87

(71) Hochschule für Verkehrswesen, 8010 Dresden, Friedrich-List-Platz 1, DD
(72) Feistel, Christina; Fritzsch, Harald, Dipl.-Ing.; Köhler, Johannes, Dr.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenenden für Schienenverbindungsschweißungen

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenenden von zu schweißenden Schienen vorgeschlagen. Ziel der Erfindung ist es, die Geometrie von im Gleis hergestellten Schienenverbindungsschweißungen durch eine Vervollkommnung des Ausrichtens der Schienenenden unter Beachtung der Gleisgeometrie zu verbessern und die Entstehung von Fahrkantenunstetigkeiten zu verhindern. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß Klemmvorrichtungen an einem in horizontaler und vertikaler Richtung biegeelastischen Träger dergestalt angeordnet sind, daß sie untereinander einen annähernd gleichen Abstand aufweisen, die zum Ausrichten des festen Schienenendes dienenden Klemmvorrichtungen fest mit dem Träger verbunden sind, die zum Ausrichten des beweglichen Schienenendes dienenden Klemmvorrichtungen längsbeweglich am Träger gelagert und untereinander durch gelenkig gelagerte Schub- und Zugstangen verbunden sind sowie über diese mit paarig angeordneten Hydraulikzylindern in Verbindung stehen. Zur Gewährleistung eines freien Zugangs zur Schweißzone weist der Träger im Bereich der Schweißung eine geeignete Gestaltung auf. Fig. 1

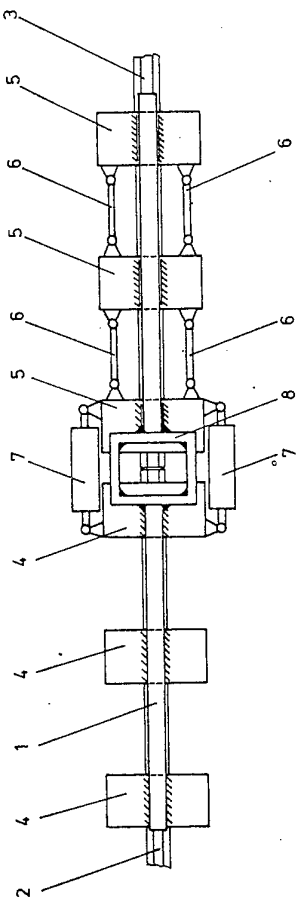


Fig. 1

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenenden für Schienenverbindungsschweißungen, **gekennzeichnet dadurch,** daß an einem in horizontaler und vertikaler Richtung biegeelastischen Träger (1) annähernd symmetrisch zur Mitte jeweils mindestens drei Klemmvorrichtungen (4, 5) mit untereinander annähernd gleichem Abstand angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Klemmvorrichtungen (4), die das feste Schienenende (2) fixieren, fest und die Klemmvorrichtungen (5), die das bewegliche Schienenende (3) fixieren, längsbeweglich am Träger (1) angeordnet sind, wobei die längsbeweglichen Klemmvorrichtungen (5) untereinander durch gelenkig gelagerte Schub- und Zugstangen (6) verbunden sind, sowie über diese mit paarig angeordneten Hydraulikzylindern (7) in Verbindung stehen.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß der biegeelastische Träger (1) im mittleren Bereich durch einen Rahmen (8) ersetzt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenenden von mit beliebigen Schweißverfahren im Gleis zu verbindenden Schienen, mit deren Hilfe die Entstehung von Unstetigkeiten im Fahrkantenverlauf der geschweißten Schienen verhindert wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bisher Vorrichtungen zum Ausrichten von Schienenenden für Verbindungsschweißungen im Gleis bekannt, bei denen die Schienenenden in höchstens vier Punkten auf eine Gerade ausgerichtet werden; FR-PS 8016805, DE-PS 3229878, DD-PS 225732.
Das Ausrichten erfolgt durch horizontale und vertikale Bewegungen der an das Schienenprofil angepreßten Klemmbacken auf eine relativ kurze Basis, so daß die typischen Abweichungen der Schienenenden von der Geraden nicht erfaßt werden. Infolgedessen und aufgrund des Ausrichtens in nur vier Punkten treten im Bereich der Schweißung Unstetigkeiten der Fahrkante auf.
Weiterhin ist eine technisch sehr aufwendige Lösung des Ausrichtens für ortsfeste Anlagen bekannt, bei der die Schienenenden in insgesamt sechs Punkten auf einer relativ großen Länge auf eine Gerade durch Aufpressen der Schienen auf Schlitten ausgerichtet werden.
Aufgrund der Größe der Anlage, der Bauart der Klemmvorrichtungen für die Schienenenden und der großen Länge der Ausrichtgeraden, die das Schweißen in Bogengleisen verbietet, ist der Einsatz dieser Anlage in Verbindung mit einer gleisfahrbaren Maschine nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Qualität der Geometrie von im Gleis hergestellten Schienenverbindungsschweißungen durch eine Verbesserung des Ausrichtens der zu schweißenden Schienen unter Beachtung der Gleisgeometrie zu erreichen und somit die Entstehung von Fahrkantenunstetigkeiten zu verhindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Ausrichten der Enden zweier miteinander zu schweißender Schienen dergestalt zu entwickeln, daß ein Ausrichten der Schienenenden auf einen stetigen Verlauf gewährleistet ist.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens sechs Klemmvorrichtungen an einem in horizontaler und vertikaler Richtung biegeelastischen Träger dergestalt angeordnet sind, daß sie untereinander einen annähernd gleichen Abstand aufweisen und die Klemmvorrichtungen, die zum Ausrichten des festen Schienenendes dienen, fest mit dem Träger verbunden sind und die Klemmvorrichtungen, die zum Ausrichten des beweglichen Schienenendes dienen, eine längsbewegliche Lagerung auf dem Träger aufweisen.
Die Klemmbacken der Klemmvorrichtungen sind in bekannter Weise der Form des Schienenprofils angepaßt.
Infolge der Wechselwirkung der Elastizität der auszurichtenden Schienenenden und der Elastizität des Trägers stellt sich eine gemeinsame stetige Biegelinie über die gesamte Länge des Trägers ein. Somit folgt die Biegelinie der durch die Gleisgeometrie bedingten Lage der Schienenenden in Gleisbögen und gewährleistet im Ergebnis einen stetigen Verlauf der Fahrkante der Schienen.
Zur Gewährleistung von beim Schweißprozeß nötigen Zug-, Reversier- und Stauchbewegungen sind die längsbeweglichen Klemmvorrichtungen untereinander durch gelenkig gelagerte Schub- und Zugstangen verbunden.
Zwei paarig zwischen den beiden inneren Klemmköpfen angeordnete Hydraulikzylinder werden in bekannter Weise von einer Servovorrichtung angesteuert und lösen die Längsbewegungen der längsbeweglichen Klemmvorrichtungen und des von diesen Klemmvorrichtungen erfaßten Schienenendes aus.

Zweckmäßigerweise sind die Klemmbacken der beiden inneren, der Schweißung benachbarten Klemmvorrichtungen gleichfalls als Elektroden für das Widerstandsabbrennstumpfschweißverfahren oder als Induktionsspulen zum Vorwärmen und zur thermischen Nachbehandlung der Schweißzone ausgebildet.
Der Träger ist zweckmäßigerweise im Bereich der Schweißung dergestalt ausgebildet, daß ein freier Zugang zur Schweißstelle zum Zwecke des Einsetzens von Schweißformen für das aluminothermische Schweißverfahren sowie für den Einsatz einer in geeigneter Weise mit der Vorrichtung verbundenen Schweißwulstabschervorrichtung gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiel

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenenden für Schienenverbindungsschweißungen anhand von Fig. 1 näher beschrieben:
Die Vorrichtung besteht erfindungsgemäß aus einem in vertikaler und horizontaler Richtung biegeelastischen Träger 1, der mittig von einem Fahrzeug aus auf die beiden zu schweißenden Schienenenden 2, 3 aufgelegt wird. Am Träger sind mindestens sechs Klemmvorrichtungen 4, 5 angeordnet, die untereinander annähernd gleichen Abstand aufweisen und deren Klemmbacken in bekannter Weise der Form des Schienenprofils angepaßt sind. Die Klemmvorrichtungen am festen Schienenende 4 sind starr auf dem biegeelastischen Träger 1 angeordnet, die Klemmvorrichtungen am längsbeweglichen Schienenende 5 sind längsbeweglich auf dem Träger 1 gelagert. Im Bereich der Schweißung ist eine Zugangszone für den Einsatz von Schweißformen beim aluminothermischen Schweißverfahren sowie einer in geeigneter Weise mit der Vorrichtung verbundenen Schweißwulstabschervorrichtung dergestalt geschaffen, daß der biegeelastische Träger 1 in einen Rahmen 8 übergeht.
Die innere Klemmvorrichtung am festen Schienenende 4 und die innere Klemmvorrichtung am längsbeweglichen Schienenende 5 vereinen in sich vorzugsweise die Funktionen einer Schienenklemmvorrichtung und die der Schweißelektroden für das Widerstandsabbrennstumpfschweißverfahren bzw. die von Induktionsspulen zum Vorwärmen und zur thermischen Nachbehandlung der Schweißstelle.
Die Klemmvorrichtungen am längsbeweglichen Schienenende 5 sind über gelenkig gelagerte Schub- und Zugstangen 6 mit zwei paarig angeordneten und in bekannter Weise von einer Servovorrichtung angesteuerten Hydraulikzylindern 7 verbunden.
Die Arbeitsweise der Vorrichtung läßt sich folgendermaßen beschreiben:
Die Vorrichtung mit dem biegeelastischen Träger 1 wird von einem übergeordneten Fahrzeug aus in geeigneter Weise auf das feste Schienenende 2 und das längsbewegliche Schienenende 3 mittig aufgelegt. Die Klemmvorrichtungen am längsbeweglichen Schienenende 5 werden entsprechend der Lage des längsbeweglichen Schienenendes 3 zum festen Schienenende 2 und entsprechend dem erforderlichen Stauchweg in Ausgangsstellung gebracht. Die Klemmbacken der Klemmvorrichtungen 4, 5 werden an die Schienen angepreßt. Es stellt sich in Wechselwirkung zwischen den Elastizitäten der Schienenenden 2, 3 und des biegeelastischen Trägers 1 eine resultierende stetige Biegelinie über die gesamte Länge des biegeelastischen Trägers 1 ein. Auf das bewegliche Schienenende 3 wird über die mit den Hydraulikzylindern 7 durch Schub- und Zugstangen 6 verbundenen Klemmvorrichtungen am beweglichen Schienenende 5 in das längsbewegliche Schienenende 3 eine Zugkraft zum Zwecke der Regulierung des gegenseitigen Abstandes beider Schienenenden eingetragen, wobei das feste Schienenende 2 an den Angriffspunkten der Klemmvorrichtungen 4 das Widerlager bildet. Darauf erfolgt der Schweißvorgang in bekannter Weise. Die beiden inneren Klemmvorrichtungen 4, 5 werden beim Widerstandsabbrennstumpfschweißverfahren als Schweißelektroden benutzt. Die notwendigen Stauch- und Reversierbewegungen werden durch die Hydraulikzylinder 7 ausgelöst und durch die Schub- und Zugstangen 6 auf die Klemmvorrichtungen am längsbeweglichen Schienenende 5 übertragen. Bei Anwendung des aluminothermischen Schweißverfahrens wird die Schweißform in die durch den Rahmen 8 gebildete Zugangszone eingebracht.
Nach Beendigung des Schweißprozesses erfolgt ein Abscheren der Schweißwülste bei angepreßten Klemmbacken aller Klemmvorrichtungen 4, 5 mit einem in geeigneter Weise mit der Vorrichtung verbundenen bzw. in die durch den Rahmen 8 gebildete Zugangszone eingebrachten Schweißwulstabschergerät. Nach dem Abkühlen der Schweißung werden die Klemmbacken der Klemmvorrichtungen 4, 5 gelöst und die Vorrichtung vom übergeordneten Fahrzeug aus von der Schiene abgehoben.

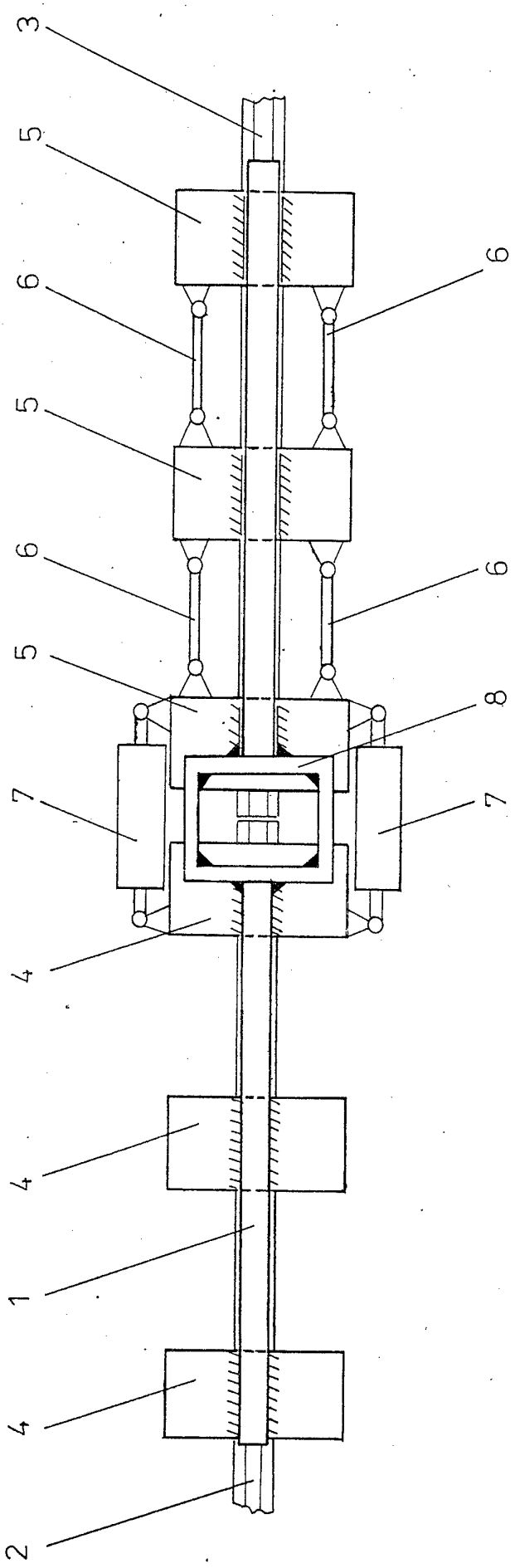


Fig. 1