(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 703 854 B1

(51) Int. Cl.: B23K 11/04 (2006.01)
E01B 31/12 (2006.01)
B23K 101/26 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01517/10

(22) Anmeldedatum: 20.09.2010

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.03.2012

(24) Patent erteilt: 29.02.2016

(45) Patentschrift veröffentlicht: 29.02.2016

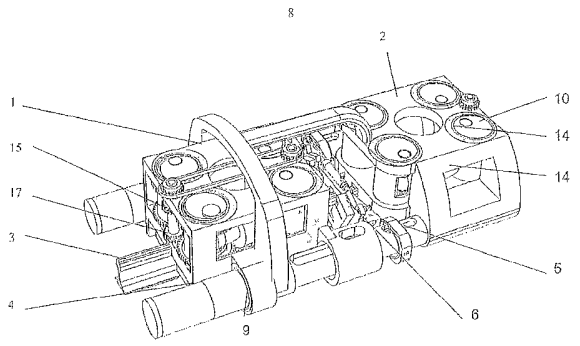
(73) Inhaber:
Schlatter Industries AG Kurt Sury, Brandstrasse 24
8952 Schlieren (CH)

(72) Erfinder:
Kurt Sury, 8606 Greifensee (CH)

(74) Vertreter:
Keller & Partner Patentanwälte AG, Eigerstrasse 2
Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) Abbrennstumpfschweissanlage, insbesondere für Eisenbahnschienen.

(57) Die Erfindung betrifft eine Abbrennstumpfschweissanlage zum Verschweissen von Profilwerkstücken, Rohren und insbesondere von Eisenbahnschienen. Sie besteht neben weiteren Komponenten aus folgenden Anlageteilen: Zwei zueinander verschiebbare Einspannsysteme (1, 2); Längsführungen (4), welche parallel zur Schiene (3) durch die gesamte Anlage mit den beiden Einspannsystemen (1, 2) verlaufen, mindestens an einem Ende frei hervorragen und dort nicht durch einen Querbalken verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abbrennstumpfschweissanlage zum Verschweissen von Profilwerkstücken und Rohren, insbesondere von Eisenbahnschienen.

[0002] Beim Erstellen von neuen Geleisen, Austauschen von Schienen oder beim Reparieren von bestehenden Gleisanlagen sind aneinanderstossende Enden der Schienen in mobilem und auch stationärem Einsatz zu verschweissen. Hierzu wurden Schweissanlagen der genannten Art entwickelt und bereits in vielen Veröffentlichungen beschrieben, beispielsweise in EP 0 597 215.

[0003] Bestehende Anlagen haben den Nachteil, dass die Ausrichtung der Schienen (3) vor dem Schweissen nur beschränkt justiert werden kann.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Schienen (3) während des Schweissprozesses in Position zu halten.

[0005] Die Aufgabe wurde bei der vorliegenden Erfindung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Vorteil der vorliegenden Erfindung ist es, dass die zu verschweissenden Schienen (3) vor dem Schweissen mit einer verstellbaren Einrichtung zueinander genau ausgerichtet und damit eine durchgehend gerade Fahrkante der Schienen hergestellt werden kann. Weiter lässt sich der Schweisswulst abscheren, währenddem die Schienen noch zusammengepresst werden.

[0007] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen gezeigt, welche in den folgenden Zeichnungen dargestellt sind:

Fig. 1	Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Schweissanlage
Fig. 2	Ansicht von unten der erfindungsgemässen Schweissanlage
Fig. 3	Schnitt durch zweite Ausführungsform einer erfindungsgemässen Schweissanlage

[0008] Gemäss der Erfindung besteht die Abbrennstumpfschweissanlage aus zwei zueinander verschiebbaren Einspannsystemen (1 + 2) zum Klemmen, Positionieren und Ausrichten der Schienen (3), welche auf einem gemeinsamen Führungssystem angeordnet sind.

[0009] Dem Führungssystem, welches parallel zur Schienen-Längsachse angeordnet ist und aus einer oder mehreren Längsführungen (4) besteht.

[0010] Einer dritten verschiebbaren Einheit (5) auf dem gleichen Führungssystem (4), welche beispielsweise mit einer Vorrichtung zum Abscheren (6) des Schweisswulstes ausgerüstet ist.

[0011] Die dritte verschiebbare Einheit (5) kann unabhängig von den zwei Einspannsystemen (1, 2) in Längsrichtung bewegt werden und mit Abschermessern (6) ausgerüstet werden. Dies ermöglicht es, den Schweisswulst abzuscheren, währendem die gespannten Schienen (3) weiterhin zusammengepresst werden.

[0012] Mit Wegmesssystemen (12) wird die Lage von vier Spannbalken (13) eines Einspannsystems erfasst und über eine Präzisionsregelung die Antriebe (14) der Exzenterwellen (10) gesteuert.

[0013] Damit ist es möglich, die seitliche Position der Spannbalken (13) beliebig zu verändern und die seitliche Ausrichtung der zu schweissenden Schienen (3) genau zu justieren. Nach dieser Einstellung werden je zwei dieser Exzenterwellen (10) von einem gemeinsamen Antrieb (16) bewegt und spannen über den Spannbalken(13) die Schienen (3).

[0014] Die Abbrennstumpfschweissanlage kann zum Spannen der Schienen (3) mit je vier Exzenterwellen (10) ausgerüstet sein, welche oben und unten jeweils in exzentrischen Lagerbüchsen gelagert sind.

[0015] Durch ein gezieltes und koordiniertes Verdrehen dieser exzentrischen Lagerbüchsen (14) über einen geeigneten Versteilantrieb (15) kann die zu spannende Schiene (3) auf dem Einspannsystem (1) seitlich parallel zur Schienenlängsachse verschoben werden. Auf dem zweiten Einspannsystem (2) wird die Winkellage der Schiene (3) in der horizontalen Ebene durch koordiniertes, gegenläufiges Drehen der Lagerbüchsen (14) eingestellt.

[0016] Nach diesen Richtbewegungen werden jeweils zwei Exzenterwellen (10) von einem Antrieb (16) bewegt. Dadurch wird über einen gemeinsamen Spannbalken (13), welcher unten an den exzentrischen Zapfen (11) der Exzenterwellen (10) angeordnet ist, die Schiene (3) gespannt.

[0017] Antriebe (16) zum unabhängigen Verschieben der beiden Einspannsysteme (1+2) und der dritten Einheit (5) sowie zum Anheben und Spannen der Schienen (3) und Zustellen der Abschermesser (6).

Patentansprüche

1. Abbrennstumpfschweissanlage, umfassend zwei zueinander verschiebbare Einspannsysteme (1, 2) zum Klemmen, Positionieren und Ausrichten der Schienen (3), angeordnet auf einem gemeinsamen Führungssystem (4), dadurch

ausgezeichnet, dass Längsführungen (4) parallel zur Schiene (3) durch die gesamte Anlage mit den beiden Einspannsystemen (1, 2) verlaufen, mindestens an einem Ende frei herausragen und dort nicht durch einen Querbalken verbunden sind.

2. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1 mit Längsantrieben (7), welche innerhalb der Längsführungen (4) angeordnet sind und jeweils Querbolzen (8) aufweisen, mit denen Antriebskräfte auf die aussen liegenden, verschiebbaren Längsführungen (1, 2) und auf eine dritte verschiebbare Einheit (5) übertragen werden.
3. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1 mit einer dritten verschiebbaren Einheit (5), welche unabhängig von den zwei Einspannsystemen (1, 2) in Längsrichtung bewegt werden und mit Abschermessern (6) ausgerüstet werden kann.
4. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 3, bei der die dritte Einheit (5) fest mit den Längsführungen (4) verbunden ist und diese die Längsbewegung mitmachen, wobei die Längsführungen (4) hierzu in beiden Einspannsystemen (1, 2) längsverschiebbar gelagert sind.
5. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1, ausgerüstet mit Abschermessern (6), welche so ausgestaltet sind, dass sie eine kurvenförmige Schliess- und Öffnungsbewegung ausführen und dadurch im geöffneten Zustand nicht nach unten aus einer unteren Begrenzungsfläche der Abbrennstumpfschweissanlage herausragen.
6. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1 mit Längsführungen (4), die an Lagerstellen der beiden Einspannsysteme (1, 2) jeweils mit zwei ineinander angeordneten exzentrischen Lagerbüchsen (9) gelagert sind, insbesondere in einem Doppelexzenter gelagert sind.
7. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 6, wobei die Längsführungen (4) jeweils in Doppelexzentern gelagert sind und diese Doppelexzenter entweder parallele oder gekreuzte Achsen haben und durch synchrone und koordinierte gegenläufige Antriebsbewegungen die Einspannsysteme (1, 2) parallel zur Schienenachse horizontal, vertikal oder alternativ in der Winkellage zur Schienenachse zu verschieben ermöglichen, so dass die Ausrichtung der Schienen (3) justiert werden kann.
8. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1 mit zwei Einspannsystemen (1, 2), welche mit je vier Exzenterwellen (10) ausgerüstet sind und die exzentrische Zapfen (11) aufweisen.
9. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1 mit zwei Einspannsystemen (1, 2), welche zum Spannen der Schienen (3) mit je vier Exzenterwellen (10) ausgerüstet sind, welche jeweils in exzentrischen Lagerbüchsen (14) gelagert sind.
10. Abbrennstumpfschweissanlage nach Anspruch 1, an beiden Einspannsystemen (1, 2) mit berührungslos arbeitenden optischen Sensoren (17) ausgerüstet, welche ein ungewolltes Verschieben der Schienen (3) in Längsrichtung während des Schweissprozesses detektieren können, ohne dabei einen elektrischen Kontakt zur Schiene (3) herzustellen.

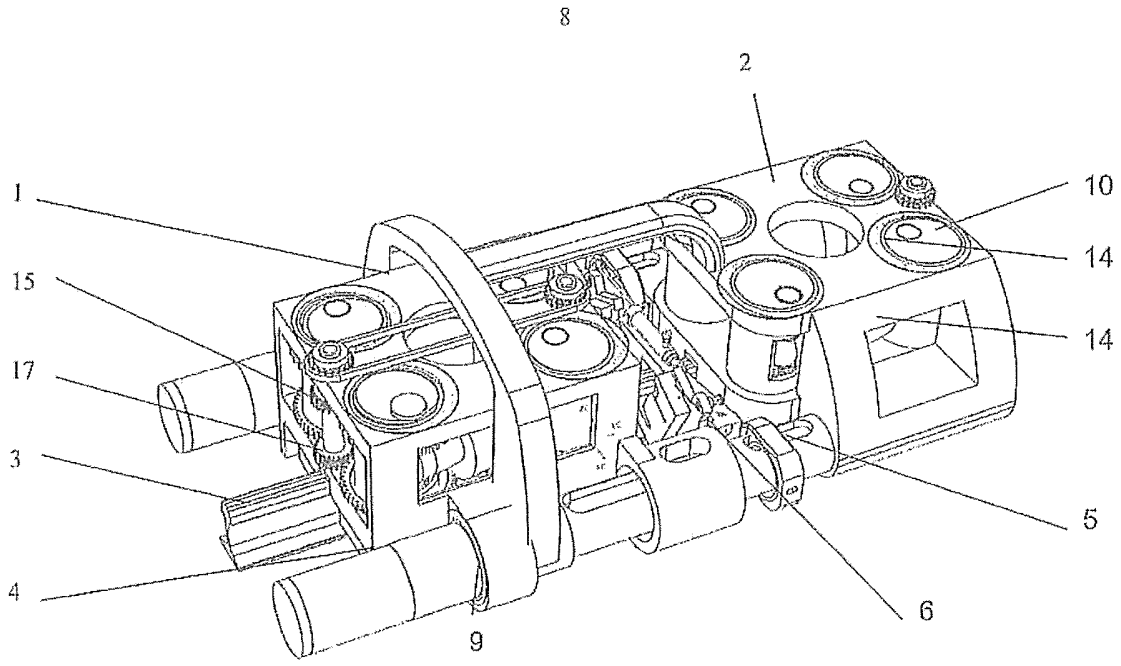


Fig. 1

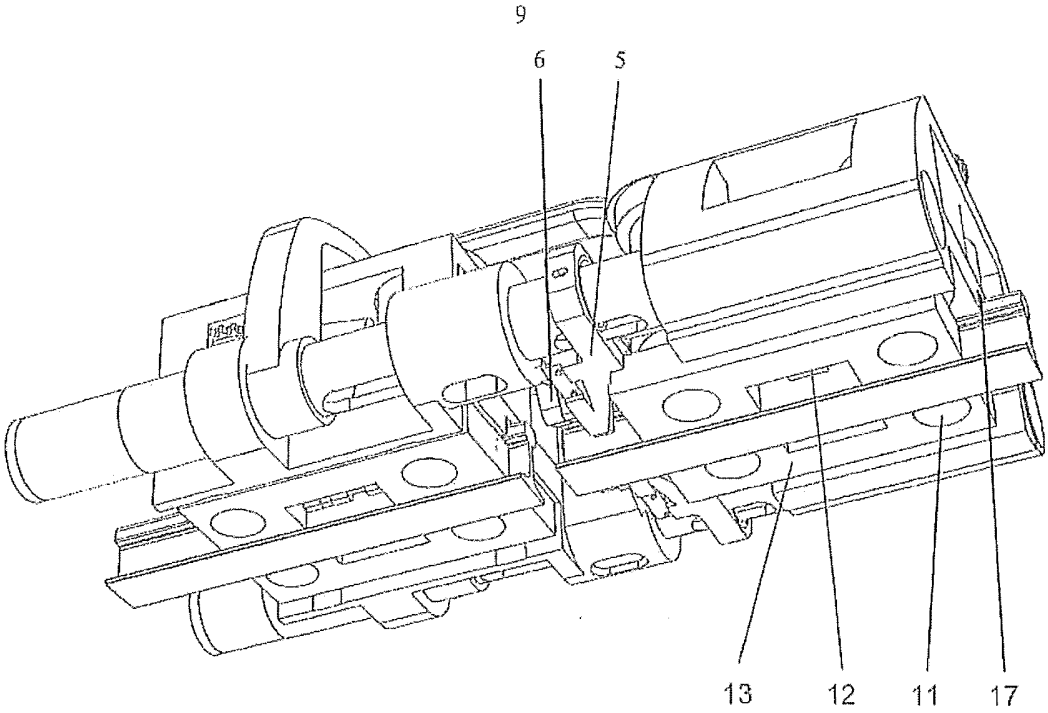


Fig. 2

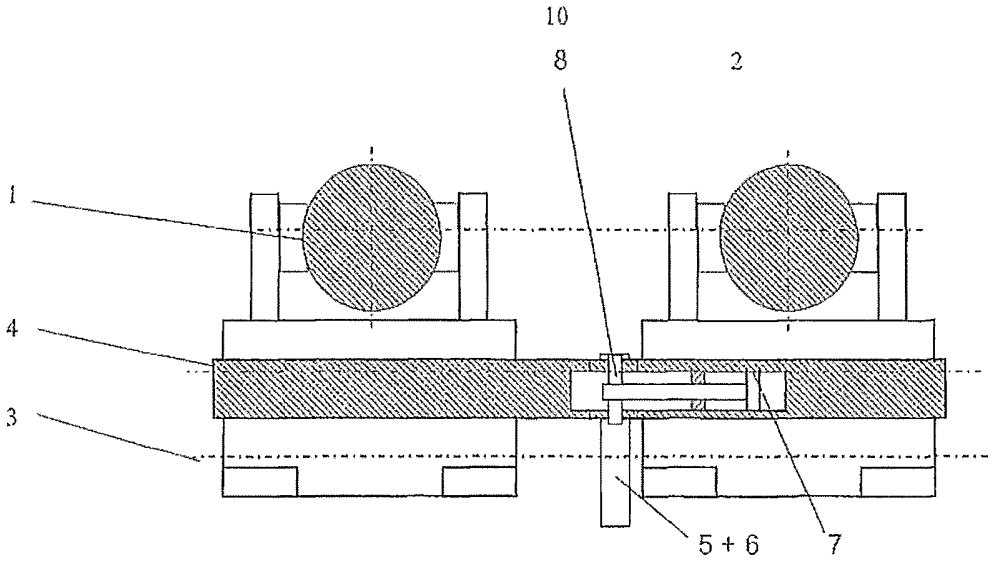


Fig. 3