



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

205 355

Int.Cl.³

3(51) B 23 K 11/10

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 K/ 2392 257 (22) 22.04.82 (44) 28.12.83

(71) siehe (72)
(72) RICHTER, JOHANNES;ALBERT, PETER,DIPL.-ING.;STIEGLER, THEO,DIPL.-ING.;DD;
(73) siehe (72)
(74) KACZOR, RICHARD VE WBK "WILHELM PIECK" KOMBINATS-BFN 9044 KARL-MARX-STADT
PAUL-BERTZ-STR. 1

(54) VORRICHTUNG ZUR DIGITALEN MESSUNG DER ELEKTRODENBEWEGUNG BEIM WIDERSTANDSSCHWEISSEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur digitalen Messung der Elektrodenbewegung beim Widerstandsschweißen sich kreuzender Rundstäbe bei der Bewehrungsmattenherstellung im Bereich Bauwesen. Die Erfindung ermöglicht das Messen der Elektrodenbewegung bzw. des Elektrodenabstandes sich gegenüberstehender Elektroden beim Widerstandsschweißen mit wählbarer Meßgenauigkeit unter Erzeugung eines vom Elektrodenverschleiß unabhängigen Meßergebnisses. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ein an das die Schweißelektrode bewegendes Element angebrachtes digitales Wegmeßsystem gegenüber einem Festpunkt (Gegenelektrode) eine der Elektrodenbewegung proportionalen Impulsfolge erzeugt. Die Erfindung findet beim Messen der Elektrodenbewegung beim Widerstandspunkt- und Buckelschweißen, besonders bei der Durchdringungsmessung an widerstandsgeschweißten sich kreuzenden Rundstäben. Figur 1

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur digitalen Messung der Elektrodenbewegung beim Widerstandsschweißen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur digitalen Messung der Elektrodenbewegung beim Widerstandsschweißen, vorrangig für das Punkt- und Buckelschweißen und die Durchdringungsmessung beim Widerstandsschweißen sich kreuzender Rundstähe bei der Bewehrungsmattenherstellung im Bereich Bauwesen, sowohl für grundlegende Untersuchungen als auch zur Kontrolle der Schweißqualität sowie Schweißprozeßüberwachung in der Produktion.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für das Widerstandsschweißen ist bekannt, zur Qualitätssicherung neben den Schweißparametern Elektrodenkraft, Schweißzeit und -strom den Weg der Elektroden gegeneinander infolge Wärmedehnung und Plastifizierung des Schweißgutes als Kriterium heranzuziehen.

Zur Messung sind verschiedenste Prüf- und Kontrolleinrichtungen bekannt, die mit Hilfe mechanischer Schaltelemente, induktiver oder kapazitiver Geber, Potentiometer, Photozelle (WF B 23 k/170 899) oder mittels einer Infrarotkamera (DE-OS 2 751 643) betrieben werden.

Sehr häufig werden Einrichtungen mit induktiven oder kapazitiven Weggebern verwendet, die jedoch in großem Abstand

zum Schweißstromkreis angebracht sein müssen, um das Meßergebnis infolge starker Magnetfelder nicht zu verfälschen.

Die bisher bekannten Meß- und Kontrolleinrichtungen haben den gemeinsamen Nachteil, daß sie ein analoges Meßergebnis erzeugen, welches ohne zusätzlichen Aufwand für die Weiterverarbeitung in einer Programmsteuerung ungeeignet ist. Des weiteren sind diese Meßsysteme meist dadurch gekennzeichnet, daß bei der Messung der Bewegung zweier Elektroden gegeneinander der Verschleißzustand der Elektroden das Meßergebnis verfälscht.

Weiterhin ist der gerätetechnische Aufwand der bestehenden Systeme relativ groß.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung soll eine Vorrichtung geschaffen werden, die beim Messen der Elektrodenbewegung des Widerstandsschweißens, insbesondere des Punkt- und Buckelschweißens, mit wählbarer Meßgenauigkeit ein vom Elektrodenverschleiß unabhängiges digitales Meßergebnis erzeugt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die sich mit geringem gerätetechnischen Aufwand an jede programmgesteuerte Punktschweißmaschine, besonders an Punktschweißmaschinen zum Widerstandsschweißen sich kreuzender Betonstähle im Bereich Bauwesen, anbringen läßt und zum Messen der Elektrodenbewegung und insbesondere zur Durchdringungsmessung verwendet werden kann.

Bisher durchgeführte Messungen lagen meist in Form eines analogen Meßergebnisses vor, was entweder für eine einfache Auswertung ausreichend war oder über A/D-Wandler umgewandelt wurde. Mit der Anwendung der Mikrorechentechnik bei der Steuerung von Widerstandsschweißmaschinen wird das Meßergebnis in digitaler Form notwendig.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein an das die Schweißelektrode bewegende Element angebrachtes digitales Wegmaßsystem gegenüber einem Festpunkt eine der Elektrodenbewegung proportionale Impulsfolge erzeugt, deren weitere Verarbeitung mit Steuerungen erfolgen kann mit der Rückwirkungsmöglichkeit des Meßergebnisses auf den Schweißprozeß.

Die Unabhängigkeit des Meßergebnisses vom Verschleißzustand der Elektroden wird dadurch erreicht, daß die Differenz eines während der Vorhaltezeit und während der Nachhaltezeit gebildeten Meßergebnisses ermittelt wird.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigt die Figur 1 ein Blockschaltbild.

Die Bewegung der Schweißelektrode 2 erfolgt über einen mit feststehender Kolbenstange montierten und am Zylindermantel geführten Pneumatikzylinder 1. An diesen ist eine Meßzahnstange 3 befestigt, in welche das auf der Welle des inkrementalen Gebers 5 rotatorisch befindliche Meßritzel 4 eingreift und bei Bewegung der Meßzahnstange 3 digitale Impulsfolgen erzeugt, die durch die Auswertelogik 6 in Vor- oder Rückwärtsimpulse unterschieden und vom Zähler 7 dual gezählt werden.

Das Zählergebnis stellt die digitale Verkörperung des zurückgelegten Weges der Schweißelektrode 2 wahlweise im rein dualen Code für die Rechnerauswertung oder im BCD-Code für direkte Ziffernanzeige dar.

Erfindungsansprüche

1. Vorrichtung zur digitalen Messung der Elektrodenbewegung beim Widerstandsschweißen, gekennzeichnet dadurch, daß unter Einsatz eines inkrementalen Wegmeßsystems die relative Bewegung zwei sich gegenüberliegender Schweißelektroden, vorrangig beim Punkt- und Buckelschweißen zur Durchdringungsmessung widerstandsgeschweißter sich kreuzender Rundstähle, durch Impulsfolgen eine digitale Verkörperung wahlweise im rein dualen Code für die Rechnerauswertung und/oder im BCD-Code für direkte Ziffernanzeige erfährt.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß durch die Differenzbildung der während Vorhalte- und Nachhaltezeit gebildeten Maßergebnisse ein vom Verschleißzustand beider Elektroden unabhängiges und den zurückgelegten Weg der Elektroden gegeneinander repräsentierendes Meßergebnis vorliegt.

- Hierzu 1 Seite Zeichnungen -

Figur 1

