



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 264

Int.Cl.³

3(51) B 23 K 9/08

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 K/ 2386 628

(22) 01.04.82

(44) 19.10.83

(71) siehe (72)

(72) PAASCH, MANFRED; BURMEISTER, JOERN, DIPL.-ING.; POETSCHUKAT, WERNER; DD;

(73) siehe (72)

(74) ZENTRALINSTITUT F. SCHWEISSTECHNIK DER DDR, ABT. RATIONALISIERUNG, 1110 BERLIN, WACKENBERGSTR. 84-88

(54) **MAGNETSYSTEM ZUM SCHWEISSEN MIT MAGNETISCH BEWEGTEM LICHTBOGEN**

(57) Mit diesem Magnetsystem können unterschiedliche Größenverhältnisse zwischen Profilumfang und Wanddicke mittels MBL geschweißt werden. Als Ziel soll die magnetische Flußdichte an der Fugestelle erhöht bzw. die Spulenabmessung verringert werden. Um die magnetische Leitfähigkeit des Magnetkreises im Bereich der Fügeteile zu erhöhen, sind erfindungsgemäß innerhalb eines Spulensystems um das Fügeteil ferromagnetische Teile angeordnet, welche zugleich als Spannelement oder als Zeile der Spannelemente ausgeführt sind.

Magnetsystem zum Schweißen mit magnetisch bewegtem
Lichtbogen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Magnetsystem zum Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen, insbesondere beim Schweißen von unterschiedlichen Größenverhältnissen zwischen Profilumfang und Wanddicke.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, das zum Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen notwendige Magnetfeld durch Ringspulen, die die zu verschweißenden Fügeteile umfassen (US-PS 2 280 800), durch teilbare Magnetsysteme (SU-PS 231 044), durch Magnetsysteme, die aus entlang der Nahtlinie angeordneten Einzelspulen bestehen (DE-PS 2 321 070), durch Spulen, die sich innerhalb der Fügeteile befinden und durch magnetische

Kopplungsstücke und Fokussiereinrichtungen mit dem Füge teil zu einem geschlossenen Magnetkreis führen, (DD-PS 102 323) zu erzeugen.

Weiterhin wurde zum Schweißen von Hohlprofilen mit Platte den hinter der Platte gelegenen Kern so ausgeführt, daß ein für die Lichtbogenrotation günstiges Streufeld entsteht. Für das Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen von Platten mit Hohlprofilen unter einem Winkel kleiner 90° wurde eine Anmeldung mit dem Titel "MBL-Schweißen von Schrägstößen" unter dem Aktenzeichen WP B 23 K 235 610 beim Amt für Erfindungs- und Patentwesen der DDR registriert.

Allen vorgeschlagenen Magnetsystemen ist gemeinsam, daß die Füge teile zum Bestandteil des Magnetsystems gemacht werden und damit Teile des gesamtmagnetischen Kreises sind. Daraus folgt, daß das Füge teil den gesamtmagnetischen Fluß zu leiten hat. Die zur Lichtbogenrotation erforderliche Flußdichte im Lichtbogenbereich ist von diesem Magnetfluß abhängig.

Während alle Teile des Magnetkreises dem erforderlichen Fluß entsprechend frei wählbar sind, werden die Abmessungen des Füge teils durch die Schweißaufgabe festgelegt.

Wie Versuche und theoretische Überlegungen gezeigt haben, führt der begrenzte Profilquerschnitt zur magnetischen Sättigung und damit zu einem hohen magnetischen Widerstand des Füge teils. Daraus folgt besonders bei zunehmendem Füge teilumfang und abnehmender Wanddicke eine für die Lichtbogenbewegung zu geringe magnetische Flußdichte.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die magnetische Flußdichte an der Fügestelle zu erhöhen bzw. die Spulenabmessung zu verringern.

Das Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die magnetische Leitfähigkeit des Magnetkreises im Bereich der Fügeteile zu erhöhen.

Erfindungsgemäß sind innerhalb eines Spulensystems, also einer Magnetspule und dem Spulenkern, um ein Fügeteil ferromagnetische Teile angeordnet. Die ferromagnetischen Teile sind als Spannelement oder als Teile der Spannelemente ausgeführt.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend soll die Erfindung am Ausführungsbeispiel erläutert werden. In den dargestellten Zeichnungen bedeuten

Fig. 1: Anordnung eines Magnetsystems zum Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen

Fig. 2: Verlauf des Querfeldes der magnetischen Induktion bei Aufbringung eines ferromagnetischen Teils

Nach Fig. 1 ist das Fügeteil 1, in diesem Fall ein Rohr, in den Spannbacken 2 sind diese in der Spannbackenaufnahme 3 gehalten. Die Magnetspule 4 ist über dem Spulenkern 5 ebenfalls mit der Spannbackenaufnahme 3 verbunden. Somit besteht der eigentliche magnetische Kreis aus dem Fügeteil 1, den Spannbacken 2, der Spannbackenaufnahme 3, dem Spulenkern 5 und dem Magnetleitblech 6. Bei entsprechend großem Rohrdurchmesser und geringer Wanddicke kommt es im Bereich a des Fügeteils 1 zu magnetischen Sättigungserscheinungen, was zur Abnahme der magnetischen Flußdichte im Schweißspalt 7 führt. Durch die Anordnung eines ferromagnetischen Teiles 8 wird der magnetische Widerstand im Magnetkreis 1, 2, 3, 4, 5, 6 verringert, was zur Erhöhung der magnetischen Flußdichte im Schweißspalt 7 führt bzw. kann die Magnetspule 4 kleiner ausgeführt werden.

In Fig. 2 wird der Verlauf des Querfeldes der magnetischen Induktion bei Vergrößerung des ferromagnetischen Teiles 8 in x-Richtung bei gleicher magnetischer Urspannung gezeigt.

Erfindungsansprüche

1. Magnetsystem zum Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen, gekennzeichnet durch, daß innerhalb eines Spulensystems (4, 5) um ein Fügeteil (1) ferromagnetische Teile (8) angeordnet sind.

2. Magnetsystem zum Schweißen mit magnetisch bewegtem Lichtbogen nach Punkt 1, gekennzeichnet durch, daß die ferromagnetischen Teile (8) als Spannelement (2) oder als Teile der Spannelemente (2) ausgeführt sind.

- Hierzu 2 Blatt Zeichnungen -

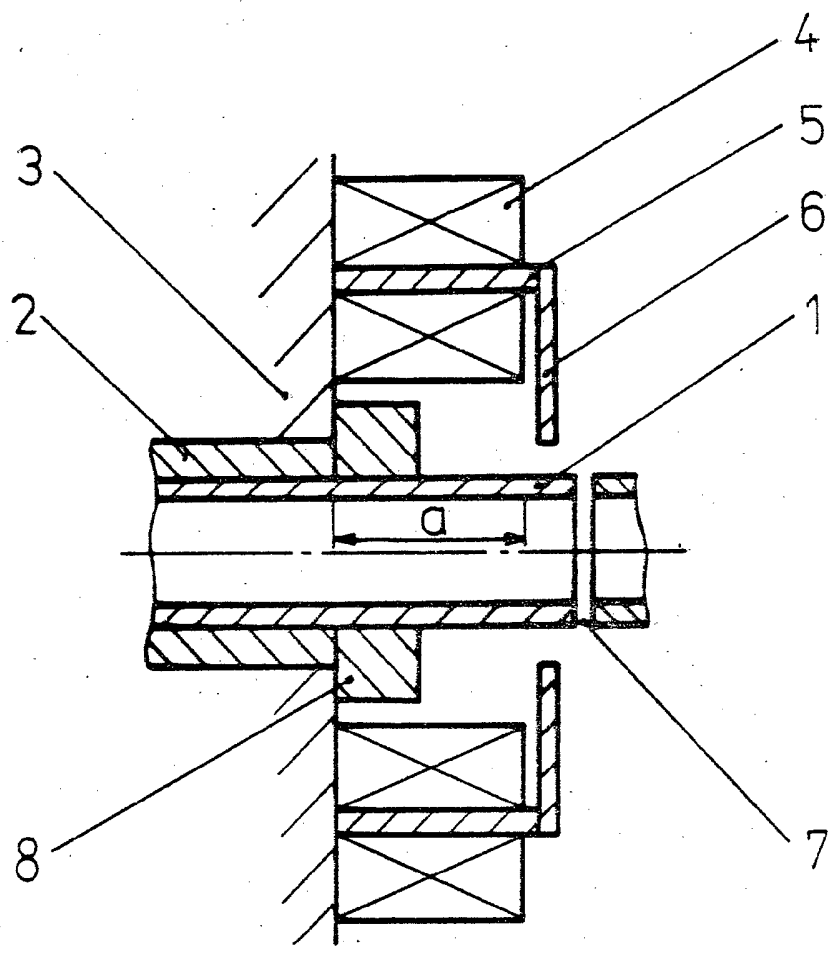


Fig. 1

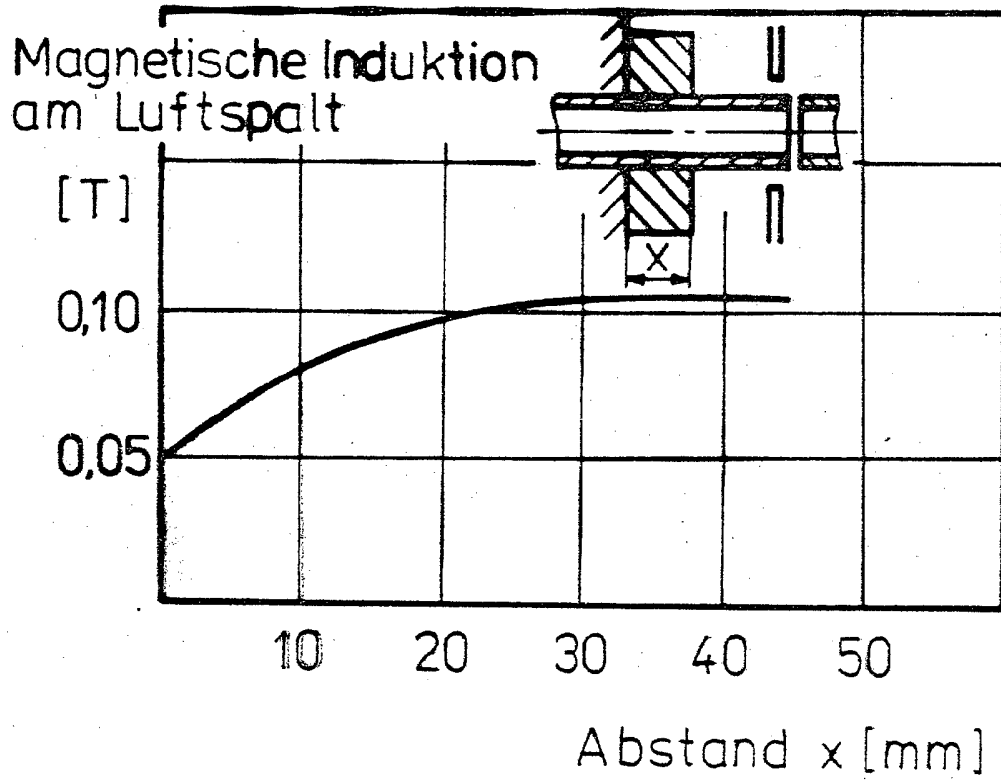


Fig. 2