



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 293 528 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983

5(51) B 23 K 11/10

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 23 K / 339 549 2

(22) 06.04.90

(44) 05.09.91

(71) siehe (73)

(72) Hoche, Erhard, Dr.-Ing.; Kirsten, Ralf-Uwe, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Instandsetzung Kraftwerke, O - 7520 Peitz, DE

(74) ORGREB-Institut für Kraftwerke, Abt. Rechtsschutz und Nutzung, Schönhauser Allee 149, O - 1058 Berlin, DE

(54) Werkzeug zum Mehrpunkt-Widerstandsschweißen unter Verwendung kühlbarer Schweißelektroden

(55) Mehrpunkt-Widerstandsschweißen; Werkzeug;
Schweißelektrode; Elektrodenaufnahme; Grundkörper;
Isolierplatte; Elektrodenhalter

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum
Mehrpunkt-Widerstandsschweißen unter Verwendung
kühlbarer Schweißelektroden. Das Werkzeug ist so
ausgebildet, daß bei einer geraden Anzahl mehr als zwei
Schweißpunkte möglich sind, der Punktabstand
veränderbar ist, die technisch möglichen
Mindestpunktabstände erreichbar sind und ein
ungleichmäßiger Elektrodenverschleiß selbständig
ausgeglichen wird. Erfindungsgemäß wird dies dadurch
erreicht, daß in die T-förmige Aussparung einer
Elektrodenaufnahme (1) mehrere Grundkörper (3) und
dazwischen je eine Isolierplatte (2) eingeschoben sind, im
Innern des Grundkörpers (3) eine Halteschraube (10)
angeordnet und axial geführt ist, auf die ein
Elektrodenhalter (4) aufgeschraubt ist, wobei zwischen
dem Grundkörper (3) und dem Elektrodenhalter (4) ein
Federpaket (11) und eine Druckplatte (12) eingelegt sind
und der Elektrodenhalter (4) im unteren Bereich mit einer
Anschlußschraube (5) für das Stromkabel versehen ist.
Fig. 1

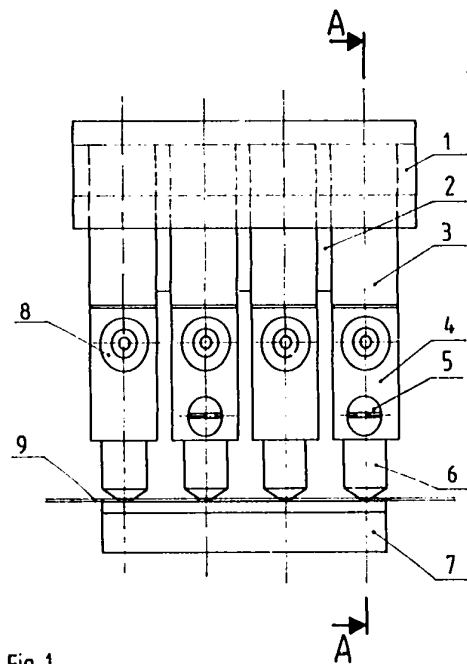


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Werkzeug zum Mehrpunkt-Widerstandsschweißen unter Verwendung kühlbarer Schweißelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß in die T-förmige Aussparung einer Elektrodenaufnahme (1) mehrere Grundkörper (3) und dazwischen je eine Isolierplatte (2) eingeschoben sind, im Innern des Grundkörpers (3) eine Halteschraube (10) angeordnet und axial geführt ist, auf die ein Elektrodenhalter (4) aufgeschraubt ist, wobei zwischen dem Grundkörper (3) und dem Elektrodenhalter (4) ein Federpaket (11) und eine Druckplatte (12) eingelegt sind und der Elektrodenhalter (4) im unteren Bereich mit einer Anschlußschraube (5) für das Stromkabel versehen ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundkörper (3) in der Elektrodenaufnahme (1) durch Arretierschrauben (13) fixiert sind.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenaufnahme (1) aus Isoliermaterial gebildet ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der Grundkörper (3) von der Zahl der erforderlichen Elektroden abhängig ist.
5. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Federpaket (11) ein Tellerfederpaket ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Mehrpunkt-Widerstandsschweißen unter Verwendung kühlbarer Schweißelektroden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zum Widerstandspunktschweißen kommen üblicherweise stationäre Widerstandspunktschweißmaschinen oder Punktschweißzangen, ausgebildet als Scherenzangen oder Hubzangen, zum Einsatz.

Dabei werden die zu verbindenden Baugruppen zwischen eine Ober- und eine Unterelektrode gebracht und nach Aufbringen des notwendigen Anpreßdrucks der Schweißstrom zugeschaltet. Infolge Widerstandserwärmung und mechanischer Krafteinwirkung kommt es an der Fügestelle zur Bildung einer stoffschlüssigen Verbindung. Die Werkzeuge sind hierbei so ausgebildet, daß sich die Ober- und die Unterelektrode jeweils in einem Elektrodenhalter befinden, über den der Anpreßdruck und der Schweißstrom übertragen wird. Die Elektroden und Elektrodenhalter können mittels Fluid gekühlt sein. Nachteilig wirkt sich bei dem Einsatz von Widerstandspunktschweißmaschinen oder Punktschweißzangen aus, daß bei jedem Arbeitshub jeweils nur ein Punkt geschweißt werden kann. Sollen entlang einer Schweißnaht mehrere Punkte geschweißt werden, muß entweder die zu fügende Baugruppe an den Elektroden vorbeigeführt oder z. B. eine Punktschweißzange am Bauteil entlang geführt werden. Das bedingt einen erheblichen manuellen Aufwand oder den Einsatz komplizierter und kostenaufwendiger Handhabetechnik.

Zum gleichzeitigen Schweißen mehrerer Punkte sind schon verschiedene Schweißeinrichtungen bekannt.

Handelsübliche Mehrpunktschweißmaschinen arbeiten meist mit zwei oder mehr Hochstromtransformatoren, wobei für jeden Punkt bzw. Doppelpunkt ein Hochstromtransformator eingesetzt wird. Die Anpreßkraft wird, für jede Elektrode gesondert, pneumatisch oder hydraulisch aufgebracht.

Nachteilig wirkt sich hier aus, daß infolge der notwendigen Elektrodenantriebe der Punktabstand nicht beliebig variierbar ist. Es ist schon eine Mehrfach-Doppelpunktschweißmaschine bekannt, bei der nur ein Hochstromtransformator zum Einsatz kommt (DD 234 248). Die oberen Elektroden werden dabei direkt von Druckzylindern angetrieben, so daß bestimmte Mindestpunktabstände vorgegeben sind.

Eine Widerstandsschweißvorrichtung in Kompaktbauweise mit zwei nebeneinander angeordneten Elektroden ist gemäß DD 216 662 bekannt. Die Vorrichtung kann als Handgerät oder in Verbindung mit Automaten zum Einsatz gebracht werden.

Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist es, daß durch den integrierten Hochstromtrafo die Baugröße und das Gewicht relativ groß ist und nur maximal zwei Punkte gleichzeitig geschweißt werden können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Fertigungsaufwand für ein Werkzeug zum Mehrpunkt-Widerstandsschweißen zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zum Mehrpunkt-Widerstandsschweißen unter Verwendung kühlbarer Schweißelektroden so auszubilden, daß bei einer geraden Anzahl mehr als zwei Schweißpunkte möglich sind, der Punktabstand veränderbar ist, die technisch möglichen Mindestpunktabstände erreichbar sind und ein ungleichmäßiger Elektrodenverschleiß selbständig ausgeglichen wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß in die T-förmige Aussparung einer Elektrodenaufnahme mehrere Grundkörper und dazwischen je eine Isolierplatte eingeschoben sind, im Innern des Grundkörpers eine Halteschraube angeordnet und axial geführt ist, auf die ein Elektrodenhalter aufgeschraubt ist, wobei zwischen dem Grundkörper und dem Elektrodenhalter ein Federpaket und eine Druckplatte eingelegt sind und der Elektrodenhalter im unteren Bereich mit einer Anschlußschraube für das Stromkabel versehen ist.

Die Grundkörper sind in der Elektrodenaufnahme durch Arretierschrauben fixiert.

In weiterer Ausbildung ist die Elektrodenaufnahme aus Isoliermaterial gebildet. Die Zahl der Grundkörper ist von der Zahl der erforderlichen Elektroden abhängig.

Das Federpaket zwischen dem Grundkörper und dem Elektrodenhalter ist vorzugsweise ein Tellerfederpaket.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: eine Seitenansicht des Werkzeuges

Fig. 2: den Schnitt A-A nach Fig. 1.

Das Werkzeug besteht im wesentlichen aus einer Elektrodenaufnahme 1, Grundkörpern 3, Elektrodenhaltern 4 und Schweißelektroden 6.

Die Elektrodenaufnahme 1 ist aus Isoliermaterial gebildet und innen mit einer T-förmigen Aussparung versehen. In diese Aussparung sind die Grundkörper 3 eingeschoben und zwischen ihnen ist je eine Isolierplatte 2 angeordnet. Im vorliegenden Werkzeug sind vier Grundkörper 3 vorgesehen. Die Grundkörper 3 werden mittels einer Arretierschraube 13 in der Elektrodenaufnahme 1 gegen ein Verschieben gesichert. Im Innern des Grundkörpers 3 ist eine Halteschraube 10 angeordnet, die axial geführt ist. Auf die Halteschraube 10 ist der Elektrodenhalter 4 aufgeschraubt. Dieser ist über eine Druckplatte 12 und ein Federpaket 11 aus Tellerfedern mittels der Halteschraube 10 verspannt. Zwischen dem Grundkörper 3 und dem Elektrodenhalter 4 besteht ein Federweg S, der durch die Einschraubtiefe der Halteschraube 10 bestimmt wird. In den Elektrodenhalter 4 ist von unten die Schweißelektrode 6 eingesetzt. Seitlich am Elektrodenhalter 4 ist auf einer Seite der Zulaufstutzen 14 für das Kühlmedium, das in die Schweißelektrode 6 geleitet wird, angeordnet. Dem Zulaufstutzen 14 gegenüberliegend ist der Ablaufstutzen 8 für das Kühlmedium vorgesehen. Das abgebogene Kühlröhrchen in dem Elektrodenhalter 4 ist im Durchmesser kleiner als der Durchmesser der Bohrung in der Schweißelektrode 6, damit das Kühlmedium zirkulieren kann.

Im unteren Bereich des Elektrodenhalters 4 ist wechselseitig rechts oder links eine Anschlußschraube 5 für das Stromkabel angebracht. Die stromlose Gegenelektrode 7 ist als kompakter Block ausgebildet. Durch die Dicke der Isolierplatten 2 wird der Punktabstand für die Schweißbaugruppe 9 festgelegt. Durch eine entsprechende Vorspannung des Federpaketes 11 mittels der Halteschraube 10 wird der Federweg 8 zum Ausgleich unterschiedlicher Verschleißzustände der Schweißelektroden 6 vorgewählt. Der Schweißstrom wird mittels geeigneter Einrichtungen über die Anschlußschraube 5 zugeführt, die Anpreßkraft von außen auf die Elektrodenaufnahme 1 und die Gegenelektrode 7 aufgebracht. Mit dem Werkzeug können vier Schweißpunkte mit einmal geschweißt werden, wobei die technisch möglichen Mindestpunktabstände erreichbar sind.

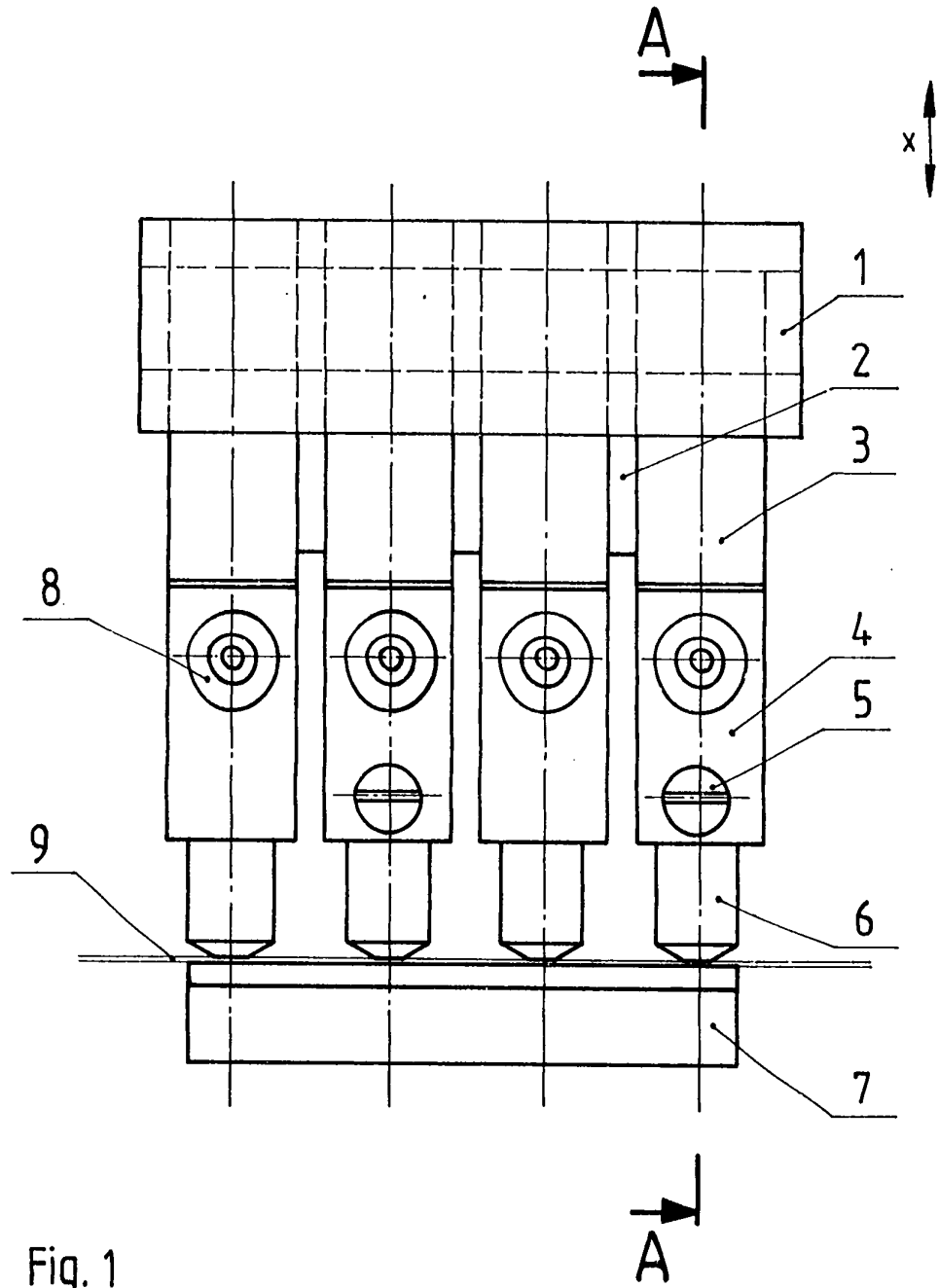


Fig. 1

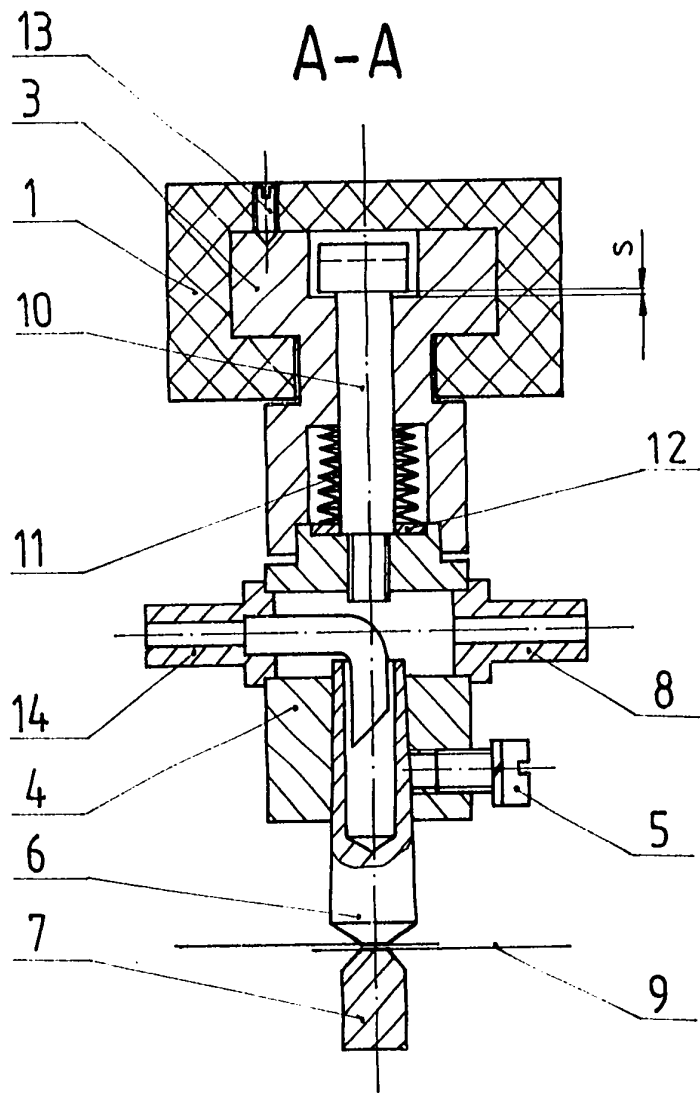


Fig. 2