

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0152 504

Int.Cl.³

3(51) B 23 K 11/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP B 23 K/ 0223 320

(22) 14.08.80

(44) 02.12.81

(71) siehe (72)

(72) HOEHNE, KURT, DR.-ING.; SCHMIDT, WERNER; RUEMPEL, KLAUS; POPP, MANFRED, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) HOCHSCHULE FUER VERKEHRSWESSEN "FRIEDRICH LIST", ABT. SCHUTZRECHTSPOLITIK, 8010
DRESDEN, FRIEDRICH-LIST-PLATZ 1

(54) EINRICHTUNG ZUR NAHTFLANKENKUEHLUNG BEIM SCHWEISSEN VON BLECHEN UND
LEICHTBAUPROFILIEN

(57) Die Erfindung betrifft Einrichtungen zum Kuehlen der Nahtnebenzonen bei der Herstellung von Schweissnaehten, die durch Schmelz-, Widerstands- oder Praßschweisverfahren in der metallverarbeitenden Industrie erzeugt werden. Ziel der Erfindung ist, durch relativ einfache Einrichtungen unter Anwendung des Wirkprinzips der Nahtflankenkuehlung waehrend des Schweissprozesses den Schweissverzug an den vorzugsweise aus Blechen gefertigten Bauteilen zu senken und verzugsarme Montageschweissungen durchzufuehren. Erfindungsgemaess werden bekannte Kuehlschienen mit organischen oder mineralischen Faserschichten so angeordnet, dass sie durch Schwenkeinrichtungen ein- und ausschwenkbar sind oder direkt im Maschinentisch angebracht und die zu verschweisenden Bleche aufgelegt werden. Auch eine Anordnung der Kuehlschienen als Schleppkuehlschiene ist vorgesehen. Die Schleppkuehlschiene bewegt sich mit der Waermequelle entlang der Schweissnaht. Vorgesehen ist weiterhin, die Kuehlschienen durch die Anordnung von Spruehduesen zu ersetzen. Alle Kuehlschienen und Spruehduesen werden ueber Dosiereinrichtungen und Zuleitungen mit der erforderlichen Menge Kuehlfluessigkeit beschickt. -Fig. 1-

Dr.-Ing. Kurt Höhne
Ing. Werner Schmidt
Ing. Klaus Rümpel
Dipl.-Ing. Manfred Popp

Dresden, den 10.07.1980

Titel der Erfindung

Einrichtung zur Nahtflankenkühlung beim Schweißen von
Blechen und Leichtbauprofilen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Einrichtungen zum Kühlen der Nahtnebenzonen bei der Herstellung von Schweißnähten, die durch Schmelz-, Widerstands- oder Preßschweißverfahren in der metallverarbeitenden Industrie erzeugt werden.

Die Anwendung der Erfindung erstreckt sich vorzugsweise auf das Schweißen dünner Querschnitte, wie Bleche, Leichtbauprofile usw., wie sie im Fahrzeug-, Flugzeug-, Landmaschinen- und Schiffbau, der Gehäuse- und Verkleidungsherstellung in großem Umfang verarbeitet werden. Eine Beschränkung auf ebene Bleche ist durch die Auswahl der Kühlmethode nicht erforderlich.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß beim Schweißen von forminstabilen Bauteilen, wie beispielsweise Bauteilen aus Blechen, Maßnahmen zur Verhinderung oder Minderung des Schweißverzuges durchgeführt werden, um die notwendige Maß- und/oder Formgenauigkeit zu sichern. Als Maßnahme vor dem Schweißen ist das Einspannen in Vorrichtungen in Verbindung mit der Lagefixierung der zu

verbindenden Teile gebräuchlich. Als Maßnahme zur Beseitigung des Schweißverzuges nach dem Schweißen haben sich die verschiedensten mechanischen Verfahren, wie Walzen, Hämmern, Recken, thermisches Punktrichten usw. eingeführt. Die genannten Maßnahmen sind mit den hinreichend bekannten Mängeln behaftet.

Bekannt sind weiterhin Maßnahmen, die während des Schweißvorganges wirksam werden. Als Vorrichtungen finden Kühlschienen Verwendung, die während des Schweißprozesses beiderseits der Naht auf dem Blech angeordnet sind. Die Kontaktflächen der Kühlschienen zum Blech sind mit einer saugfähigen, angefeuchteten organischen oder mineralischen Faserschicht versehen und ohne besonderen, außer dem zur Fixierung erforderlichen, Druck belastet. Nachteilig bei dieser Art Kühlschienen ist, daß sie nach der Fixierung der zu verschweißenden Bleche oder Leichtbauprofile einzeln aufgelegt und ausgerichtet werden müssen. Durchgehende Kühlschienen sind bei entsprechend grosser Arbeitslänge aufgrund ihrer Länge und des Gewichtes schwer zu handhaben und begründen somit ein Arbeiterschwer-nis.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, durch relativ einfache Einrichtungen unter Anwendung des Wirkprinzips der Nahtflankenkühlung während des Schweißprozesses den Schweißverzug an den vorzugsweise aus Blechen gefertigten Bauteilen zu senken, um die nachfolgenden energie- und arbeitsaufwendigen Richtarbeiten, zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Entwicklung einfacher Einrichtungen zur Nahtflankenkühlung beim Schweißen von vorzugsweise Stumpfnähten an forminstabilen Bauteilen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bekannte Kühlschienen mit an ihren Kontaktflächen zu den Blechen angeordneten organischen oder mineralischen Faserschichten mit Schwenkeinrichtungen versehen sind, mit deren Hilfe

die Kühlschienen auf der ganzen Länge der zu schweißenden Naht in den zu kühlenden Nahtflankenbereich eingeschwenkt und nach dem Schweißen wieder ausgeschwenkt werden. Die Kühlschienen können auch unter den zu verschweißenden Blechen direkt im Maschinentisch eingelassen angeordnet sein. Die Kühlschienen werden erfindungsgemäß auch als kurze Schleppkühlschienen ausgebildet, die mit der Bewegung der Wärmequelle gekoppelt entlang der Nahtflanken geführt werden. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß ein Ausrichten und Auflegen der langen Kühlschienen entfällt und Schweißnähte beliebiger Länge mit der gleichen Anlage problemlos hergestellt werden können. Eine weitere Variante entsteht, wenn die Kühlschienen durch die Anordnung von Sprühdüsen ersetzt werden und die aufgesprühte Kühlflüssigkeit die Aufgabe der getränkten Faserschichten der Kühlschienen übernimmt. Alle erfindungsgemäßen Einrichtungen zur Nahtflankenkühlung sind mit einem System von Dosiervorrichtungen und Zuleitungen zur Beschickung der Faserschichten der Kühlschienen oder der Sprühdüsen mit der erforderlichen Menge Kühlflüssigkeit versehen. Der Zufluß der Kühlflüssigkeit wird über den Elektrodenvorschub gesteuert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel und den zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Einrichtung mit schwenkbarer Kühlschiene,
- Fig. 2 einen Schnitt durch eine Einrichtung mit im Tisch liegender Kühlschiene,
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine Einrichtung mit Schleppkühlschiene,
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine Einrichtung mit Sprühdüse.

Die Fig. 1 zeigt eine Einrichtung zur Nahtflankenkühlung beim Schweißen von Blechen 1 mittels Folienstumpfnachtschweißen, wobei die obere Rollenelektrode 2 und die untere Rollenelektrode 3 den Schweißnahtbereich abfahren und im Schweißnahtnebenbereich Kühlschienen 4 oberhalb der zu verschweißenden und

auf dem Maschinentisch 5 aufliegenden Bleche 1 schwenkbar angeordnet sind. Als Schwenkeinrichtung 6 dient jeweils ein Mehrfachgelenk, ein schwenkbares Teleskop oder ähnliches. Die Kühlschienen 4 sind über Zuleitungen 7 mit einer Dosiereinrichtung 8 zur Beschickung der Faserschichten der Kühlschienen 4 mit der erforderlichen Menge Kühlflüssigkeit verbunden.

In Fig. 2 ist eine Einrichtung gezeigt, bei der die Kühlschienen 4 im Maschinentisch 5 beidseitig der unteren Rollenelektrode 3 angeordnet sind und die zu verschweißenden Bleche 1 mit ihrem Nahtnebenbereich auf den Kühlschienen 4 aufliegen. Die Dosiereinrichtungen 8 und die Zuleitungen 7 für die Kühlflüssigkeit sind ebenfalls unter dem Maschinentisch 5 angebracht.

Die Anordnung der als Schleppkühlschienen 9 ausgebildeten Kühlschienen 4 ist aus der Fig. 3 ersichtlich. Die Schleppkühlschienen 9 haben eine begrenzte Länge und sind über Halterungen 10 beidseitig an der oberen Rollenelektrode 2 befestigt. Die Bewegung der Schleppkühlschienen 9 ist mit der Bewegung der oberen Rollenelektrode 2 gekoppelt. Die Zufuhr der Kühlflüssigkeit erfolgt ebenfalls über die bereits erwähnten Zuleitungen 7 und Dosiereinrichtungen 8. In Fig. 4 sind die in den Fig. 1 und 3 direkt auf den Blechen 1 aufliegenden Kühlschienen 4 durch Sprühdüsen 11 ersetzt. Die Sprühdüsen 11 sind ähnlich der Schleppkühlschienen 9 über Halterungen 10 beidseitig an der oberen Rollenelektrode 2 befestigt und führen ihre Bewegung mit der Bewegung der oberen Rollenelektrode 2 durch. Die Zufuhr des Kühlmittels erfolgt wie bereits beschrieben über Dosiereinrichtungen 8 und Zuleitungen 7.

Erfindungsanspruch

1. Einrichtungen zur Nahtflankenkühlung beim Schweißen von Blechen und Leichtbauprofilen, gekennzeichnet dadurch, daß bekannte, über die gesamte Länge der zu verschweißenden Bleche reichende Kühlschienen (4) mit eingelagerten Faserschichten mit einer Schwenkeinrichtung (6) zum Ein- und Ausschwenken der Kühlschienen (4) in den Nahtflankenbereich versehen sind und/oder die Kühlschienen (4) unterhalb der zu verschweißenden Bleche (1) im Maschinentisch (5) angeordnet sind, die Kühlschienen (4) als kürzere Schleppkühlschienen (9) ausgebildet oder Sprühdüsen (11) angeordnet sind, die mit der Bewegung der Wärmequelle gekoppelt entlang der Nahtflanken geführt werden.

2. Einrichtungen zur Nahtflankenkühlung beim Schweißen von Blechen und Leichtbauprofilen nach Punkt 1., gekennzeichnet dadurch, daß zur Beschickung der Faserschichten der Kühlschienen (4; 9) oder der Sprühdüsen (11) mit Kühlflüssigkeit Dosiereinrichtungen (8) und Zuleitungen (7) angeordnet sind und die Steuerung der Kühlmittelzufuhr über den Elektrodenvorschub erfolgt.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

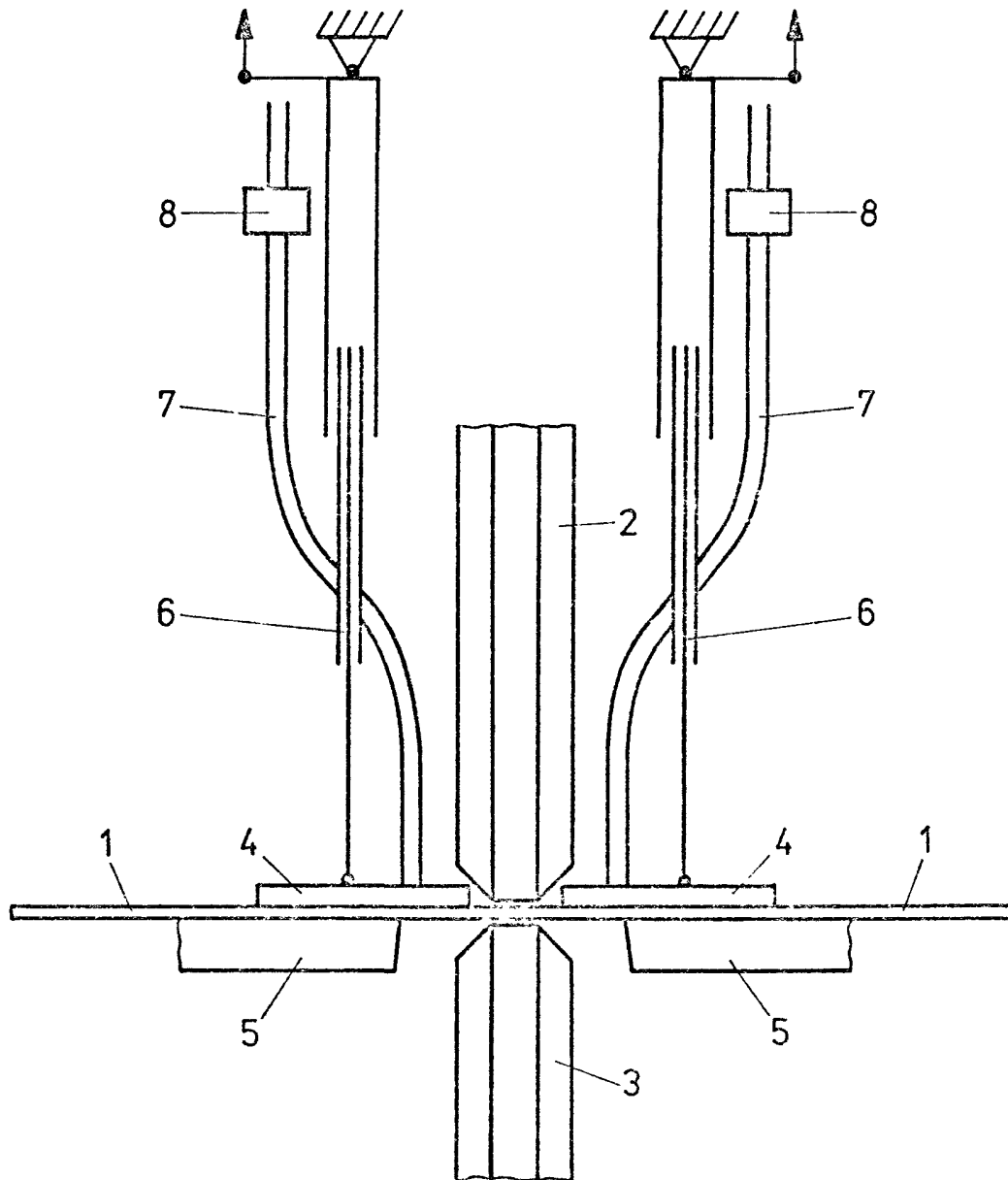


Fig. 2

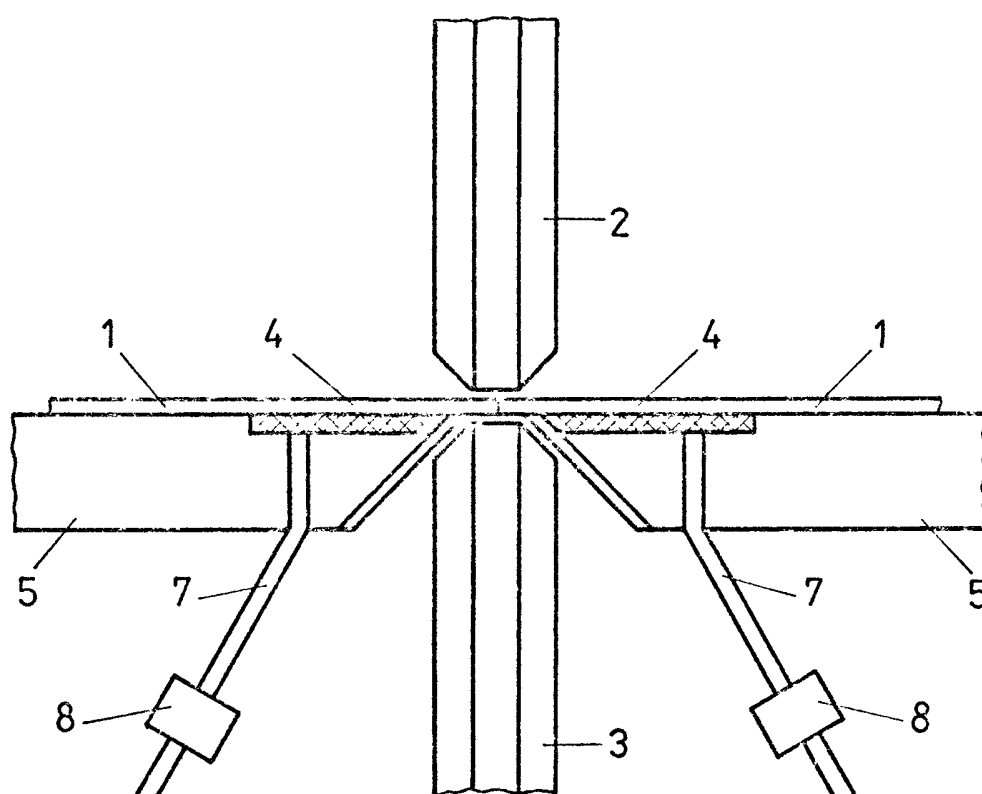


Fig. 3

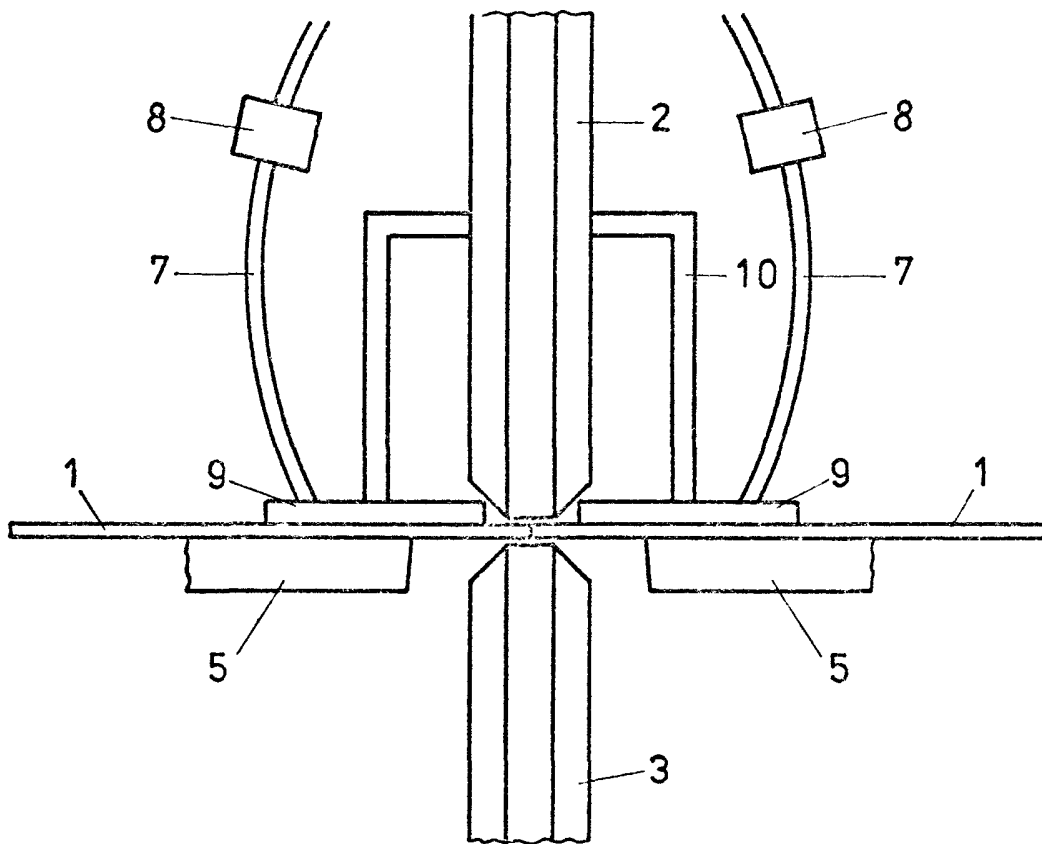


Fig. 4

