



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 284 428 A5

5(51) B 23 K 11/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 23 K / 328 915 2	(22)	26.05.89	(44)	14.11.90
(71)	siehe (73)				
(72)	Klare, Georg; Fritzsche, Manfred, Dipl.-Ing.; Angermann, Rainer, Dipl.-Ing.; Schaaf, Hans-Jürgen, Dr.; Rahtgens, Günter, DD				
(73)	VEB KOMBINAT ILKA, Luft- und Kältetechnik, Königsbrücker Landstraße 159, Dresden, 8080, DD				
(54)	Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung eines flächigen, dünnwandigen Metallteiles mit Rohren				

(55) unlösbare Verbindung; Widerstandspunktschweißen; flächige, dünnwandige Metallteile; Rohr; Sicke; Elektrode; Schweißverbindung; Stromfluß; Wärmeübertrager; Kühlmöbel

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung eines flächigen, dünnwandigen Metallteiles mit Rohren. Bevorzugtes Anwendungsgebiet ist die Herstellung von Wärmeübertragern für Kühlmöbel. Erfindungsgemäß werden in die großflächigen, dünnwandigen Metallteile Sicken eingearbeitet. Auf die Sicken werden die zu befestigenden Rohre aufgelegt. Damit wird erreicht, daß beim Widerstandspunktschweißen der Stromfluß an definierten Stellen, nämlich den Berührungsstellen zwischen Rohr und Sicke, erfolgt. Durch die entstehende Wärme und Preßkraft der Elektroden wird ein Eindringen der Sicke und die Schweißverbindung an dieser Stelle erreicht. Fig. 1

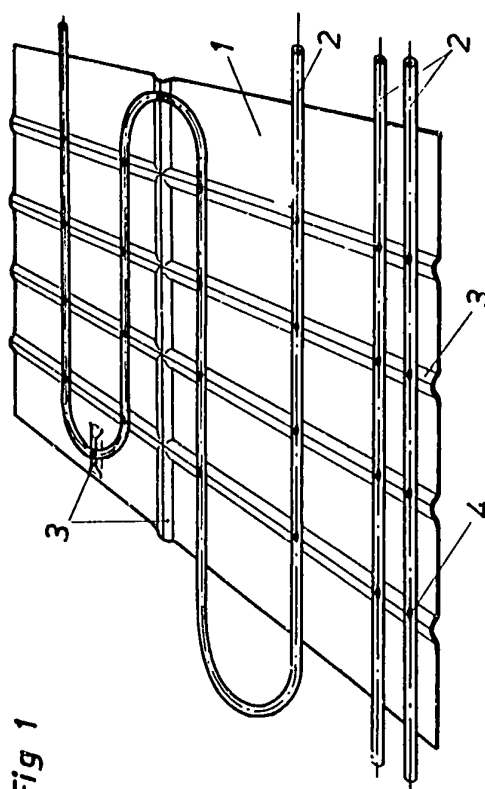


Fig 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung eines flächigen, dünnwandigen Metallteiles mit Rohren, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das großflächige, dünnwandige Metallteil Sicken eingearbeitet werden, daß quer zu den Sicken die Rohre aufgelegt werden und mittels Widerstandsschweißelektroden an einer oder mehreren Berührungsstellen zwischen Rohr und Sicke unter Einfluß der durch den definierten Stromfluß entstehenden Wärme und der Preßkraft der Elektroden ein Eindringen der Sicke und die Schweißverbindung erfolgt.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerstandsschweißelektrode dem Querschnitt der Rohre angepaßte Aussparungen besitzt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer unlösbaren Verbindung eines flächigen, dünnwandigen Metallteiles mit Rohren. Bevorzugtes Anwendungsgebiet ist die Herstellung von Wärmeübertragern für Kühlmöbel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gemäß DD-WP 87719 ist es bekannt, flächige Stahlteile mit runden Stahlteilen durch Widerstandsschweißen zu verbinden, indem die Blechteile abgewinkelt werden und an einer tangierenden Stelle ein Schweißbuckel abgebracht wird. Diese Methode ist aber nur für Kleinteile geeignet, die auf Grund ihres bestimmungsgemäßen Einsatzes Abwinkelungen ermöglichen. Die Anwendung von Schweißbuckeln zum Verbinden von Blechen großer Abmessung mit Rohren ist unter industriellen Bedingungen nicht möglich, da durch Lageabweichungen und Herstellungstoleranzen kaum erreicht wird, daß das Rohr mit den Schweißbuckeln langiert.

Bisher übliche Methoden zum Verbinden von Blech mit Rohr sind Kleben, Löten oder Klemmen, die jedoch relativ aufwendig sind.

Eine Anwendung des Widerstandspunktschweißens im herkömmlichen Sinne zum Verschweißen von Blechen mit Rohren ist ebenfalls nicht möglich, da die notwendige Preßkraft der Elektroden zur Verformung des Rohres führen würde.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, die Verbindung zwischen flächigen, dünnwandigen Metallteilen mit Rohren mit relativ geringem Aufwand als bei den bekannten Verfahren und in hoher Qualität herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, daß die Anwendung einer Widerstandspunktschweißmaschine zur Herstellung der Verbindung ermöglicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in die großflächigen, dünnwandigen Metallteile Sicken eingearbeitet werden. Vorzugsweise sollten die Sicken parallel angeordnet sein. Für bestimmte Anwendungsfälle ist es auch zweckmäßig die Sicken kreuzweise anzuordnen.

Auf die Sicken werden die zu befestigenden Rohre aufgelegt. Damit wird erreicht, daß beim Widerstandspunktschweißen der Stromfluß an definierten Stellen, nämlich den Berührungsstellen zwischen Rohr und Sicke, erfolgt. Durch die entstehende Wärme und die Preßkraft der Elektroden wird ein Eindringen der Sicke und die Schweißverbindung an dieser Stelle erreicht. Nach der Erfindung kann eine Widerstandsschweißelektrode mit Aussparungen versehen werden.

Diese Aussparungen sind der Form der Rohre angepaßt und dienen der Lagefixierung der Rohre und verhindern eine Deformierung. Diese Widerstandsschweißelektrode kann als untere oder obere Elektrode eingesetzt werden. Wird diese Elektrode als untere eingesenkt, werden die Rohre in die Aussparungen eingelegt und das flächige, dünnwandige Metallteil aufgelegt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an nachfolgendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden:

Fig. 1: zeigt ein erfindungsgemäß gestaltetes Blech mit aufgelegten Rohren

Fig. 2: zeigt eine Verbindungsstelle in vergrößerter Darstellung

Fig. 3: zeigt eine erfindungsgemäße Schweißelektrode

In das Blech 1 sind parallele Sicken 3 eingearbeitet. Diese Sicken 3 können durch Stanzwerkzeuge eingearbeitet werden. Sie können aber auch durch Rollen hergestellt werden. Quer zu den Sicken 3 sind die Rohre 2 aufgelegt, so daß die Rohre 2 nur auf den Sicken aufliegen. Es ist aber auch möglich, die erfindungsgemäße Widerstandsschweißelektrode 5 mit den Aussparungen 7 als untere Schweißelektrode gemäß Fig. 3 einzusetzen. In diesem Fall würden die Rohre 2 in die Aussparungen 7 eingelegt und das Blech 1 aufgelegt.

In Fig. 2 ist die Verbindungsstelle 4 vor dem Widerstandsschweißen dargestellt. Durch den definierten Stromfluß an der Verbindungsstelle 4 ist die Sicke 3 an dieser Stelle nach dem Schweißvorgang eingedrückt und das Rohr 2 liegt am Blech an. Vorteilhaft ist es, sichere Verbindungsstellen 4 gleichzeitig mit einer Mehrfachwiderstandsschweißelektrode 5 herzustellen. Zur Lagefixierung und zum Schutz gegen Deformation der Rohre 2 besitzt die Mehrfach-Widerstandsschweißelektrode 5 kreisförmige Aussparungen 7, die dem Durchmesser der Rohre 2 entsprechen.

Die Nut 6 wird benötigt, um eine Berührung der Mehrfach-Widerstandsschweißelektrode 5 mit den Sicken 3 zu verhindern. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren können z. B. Wärmeübertrager für Kühlmöbel hergestellt werden.

Fig 1

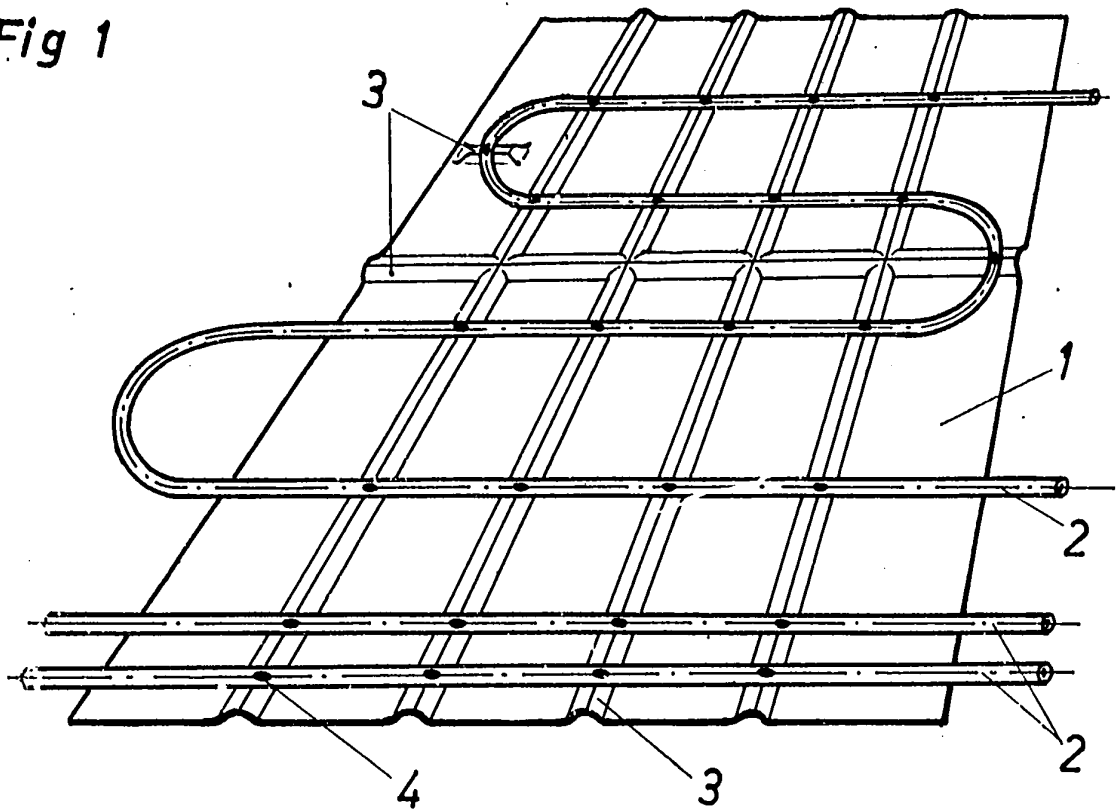


Fig 2

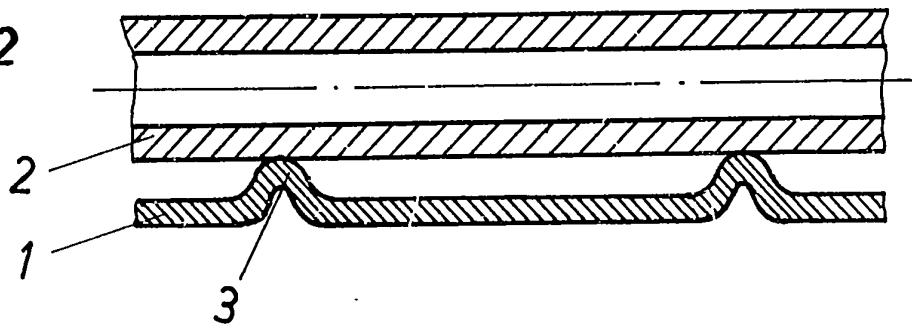


Fig 3

