



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 034 A5

51 Int. Cl.⁶: **B 29 C 065/74**
F 16 L 047/02
B 23 K 011/25

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03582/93

22 Anmeldungsdatum: 01.12.1993

24 Patent erteilt: 30.04.1997

45 Patentschrift veröffentlicht: 30.04.1997

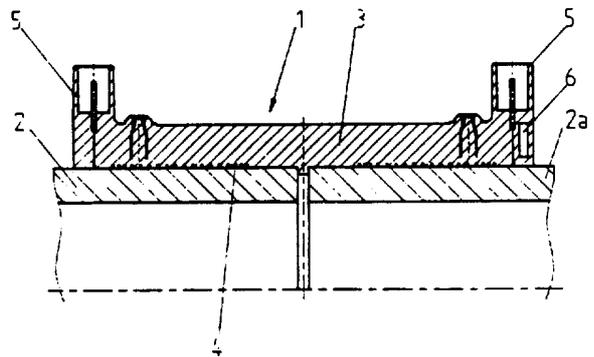
73 Inhaber:
Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG,
Amsler-Laffon-Strasse 9, 8201 Schaffhausen (CH)

72 Erfinder:
Lehmann, Ernesto, Schaffhausen (CH)

74 Vertreter:
Georg Fischer Management AG,
Amsler-Laffon-Strasse 9, 8201 Schaffhausen (CH)

54 Formteil aus einem thermoplastischen Werkstoff mit mindestens einer Schweisspartie sowie ein Verfahren zum Herstellen einer Schweissverbindung.

57 An einem elektrisch schweiszbaren Formteil aus einem thermoplastischen Kunststoff, welches sich für eine Schweissverbindung von z.B. Rohrleitungen (2, 2a) eignet, wird ein elektronisches Bauteil (6) angebracht, mit dem es möglich ist, Daten an dem Formteil zu speichern und mit einem externen Gerät Daten auszutauschen.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Formteil aus einem thermoplastischen Kunststoff mit mindestens einer Schweisspartie, welches ein aus einem Widerstandsdraht bestehendes Heizelement zur Herstellung einer Schweissverbindung von Leitungselementen aufweist und ein Verfahren zum Verschweissen von Teilen aus thermoplastischem Kunststoff mittels eines Formteils.

Es ist bekannt, dass zum Verbinden von Rohrleitungen Formteile, z.B. Elektroschweissmuffen, verwendet werden. Um die für die Elektroschweissung benötigten Soll-Schweisssdaten, wie z.B. Schweissprogramm, erforderliche Energie, einem Schweissgerät zu übermitteln, gibt es mehrere Möglichkeiten. Man kann diese Daten einem Schweissgerät manuell eingeben, über einen Barcode oder über eine Magnetkarte einlesen. Dabei können bei diesen Möglichkeiten Leseprobleme, Verwechslungen sowie die Eingabe falscher Daten auftreten. Durch die Angabe fehlerhafter Soll-Schweisssdaten können Schweissungen nicht korrekt durchgeführt werden. Nach der Schweissung wird ein Schweissprotokoll erstellt, welches alle Ist-Schweisssdaten, z.B. die Schweissdauer, die Umgebungstemperatur bei der Schweissung, und weitere Daten der Durchführung, z.B. den Namen des Durchführenden und das Schweissdatum, enthält. Ein Schweissprotokoll wird entweder manuell erstellt oder auf einer Magnetkarte gespeichert. Diese Schweissprotokolle müssen archiviert werden, um zu einem späteren Zeitpunkt noch Angaben über erstellte Schweissungen und die dazugehörigen Formteile zu erhalten. Die Ortung einer Verbindung ist mit Hilfe von Protokollen, die manuell erstellt oder auf Magnetkarte gespeichert sind, nur ungenau bzw. nicht möglich.

Es ist weiterhin bekannt, dass bei obengenannten Formteilen eine Anzeige angebracht ist, die eine durchgeführte Schweissung anzeigt. Dabei wird die Formteilgeometrie an den Anzeigebereichen verändert, der Schweissdruck bei der Schweissung variiert, die Schweissqualität wird beeinflusst. Es gibt verschiedene Ausführungsarten solcher Anzeigen, wobei die Herstellung der Muffen mit Anzeigen aufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Formteil sowie ein Verfahren zum Verschweissen zu schaffen, welches Soll-Schweisssdaten einem Schweissgerät einfach und fehlerfrei übermittelt, ein Schweissprotokoll automatisch und fehlerfrei erstellt, das das Schweissprotokoll verwechslungssicher speichert, genau und einfach zu orten ist und das Schweissprotokoll abrufbar ist. Ausserdem soll eine einfache Überwachung der Schweissung möglich sein.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 und durch die Verfahrensmerkmale des Anspruches 7 gelöst.

Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Das unten aufgeführte Beispiel zeigt stellvertretend für ein Formteil eine Schweissmuffe.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Schweissmuffe.

Fig. 2 zeigt die Schweissmuffe, die mit einem Schweissgerät verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Die in Fig. 1 dargestellte Schweissmuffe 1 wird zum Verbinden von thermoplastischen Rohrleitungen 2, 2a verwendet. Die Schweissmuffe 1 besteht aus einem thermoplastischen Formteil 3, aus einem Heizdraht 4 mit den dazugehörigen Anschlüssen 5 und einem elektronischen Bauteil 6, welches in dem Formteil 3 in der Nähe eines Anschlusses 5 und oberhalb des Heizdrahtes eingebettet ist. Dadurch ist das elektronische Bauteil 6 vor äusseren Einwirkungen geschützt. Das elektronische Bauteil 6, wie z.B. ein Transponder, erfüllt die Funktionen eines Empfängers, eines Speichers und eines Senders. Bei der Herstellung der Schweissmuffe 1 werden dem elektronischen Bauteil 6 die Formteilidentifikationsdaten und die Soll-Schweisssdaten der Schweissmuffe 1 übermittelt und in diesem gespeichert. Die Daten sind verwechslungssicher an der Schweissmuffe 1 durch das elektronische Bauteil 6 gespeichert.

In Fig. 2 ist die Schweissmuffe 1 an den Anschlüssen 5 mit einem Schweissgerät 7 durch Leitungen 8 verbunden. Im Schweissgerät 7 sind eine Empfangseinheit und eine Sendeeinheit integriert, mit denen es möglich ist, beispielsweise über Funk mit dem elektrischen Bauteil 6 der Schweissmuffe 1 einen Datenaustausch durchzuführen.

Im folgenden wird eine Durchführung einer Verbindung zweier Rohrleitungen 2, 2a mittels einer Schweissmuffe 1 bezüglich des Datenaustausches zwischen der Schweissmuffe 1 und dem Schweissgerät 7 erläutert. Das Schweissgerät 7 ruft die Soll-Schweisssdaten der Schweissmuffe 1, die im elektronischen Bauteil gespeichert sind, kabellos, beispielsweise über Funk durch die Empfangseinheit ab. Mit Hilfe dieser Soll-Schweisssdaten und über weitere Daten, die dem Schweissgerät vorab bekannt sind, wie z.B. Umgebungstemperatur, wird die Verschweissung mit den dazu benötigten Werten, wie z.B. Schweissdauer, Schweissenergie usw., durchgeführt.

Nach erfolgter Schweissung werden alle Ist-Schweisssdaten der Schweissung sowie Protokolldaten, wie z.B. der Schweissort, der Name des Durchführenden etc., an das elektronische Bauteil 6 übermittelt und bei diesem gespeichert. An einem späteren Zeitpunkt kann man durch eine Empfangseinheit den genauen Ort der Schweissstelle ermitteln und sämtliche Ist- und Soll-Schweisssdaten sowie Protokolldaten verwechslungssicher abrufen.

Patentansprüche

1. Formteil aus einem thermoplastischen Kunststoff mit mindestens einer Schweisspartie, welches ein aus einem Widerstandsdraht (4) bestehendes Heizelement zur Herstellung einer Schweissverbindung von Leitungselementen (2, 2a) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil mindestens je einen Speicher, einen Sender und einen Empfänger aufweist und dass Formteilidentifikati-

onsdaten und Soll-Schweisssdaten am Formteil gespeichert sind.

2. Formteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten von dem Sender drahtlos, z.B. durch Funk, und/oder über Kabel an eine externe Empfangseinheit übertragbar, durch eine externe Sendeeinheit von dem Empfänger einlesbar und von dem Speicher speicherbar sind.

5

3. Formteil nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass Speicher, Sender und Empfänger aus einem elektronischen Bauteil (6), wie z.B. einem Transponder, bestehen.

10

4. Formteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Bauteil (6) in dem Formteil allseitig von Kunststoff umgeben ist und dadurch vor äusseren Einflüssen geschützt ist.

15

5. Formteile nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das elektronische Bauteil (6) in der Nähe von einem der beiden Anschlüsse (5) des Heizelementes angeordnet ist.

20

6. Formteil nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Formteilidentifikationsdaten und Soll-Schweisssdaten in das elektronische Bauteil (6) bei oder nach dessen Herstellung einlesbar und speicherbar sind.

25

7. Verfahren zum Verschweissen von Teilen aus thermoplastischem Kunststoff mittels eines Formteils gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Formteilidentifikationsdaten und die Soll-Schweisssdaten bei oder nach der Herstellung des Formteils in dem elektronischen Bauteil (6) gespeichert werden, dass beim Anschliessen eines Schweissgerätes (7) an das Formteil die Soll-Schweisssdaten und zusätzliche Umgebungsdaten auf ein externes Gerät übertragen werden und mit diesen Daten die Schweissung erfolgt und dass die Ist-Sollschweisssdaten und ein Schweissprotokoll nach der Schweissung in das elektronische Bauteil (6) eingelesen und gespeichert werden.

30

35

40

8. Verfahren zum Verschweissen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherten, die zu empfangenden sowie die ausgesendeten Daten über Funk und/oder Kabel durch eine externe Empfangseinheit und eine externe Sendeeinheit übermittelt werden, wobei diese als Gesamteinheit ausgebildet und in einem Schweissgerät integriert sein können.

45

9. Verfahren zum Verschweissen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine durchgeführte Schweissung mittels einer externen Empfangseinheit erkennbar ist.

50

10. Verfahren zum Verschweissen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zu einem spätem Zeitpunkt der genaue Ort der Schweissstelle durch eine Empfangseinheit auffindbar ist.

55

60

65

Fig.1

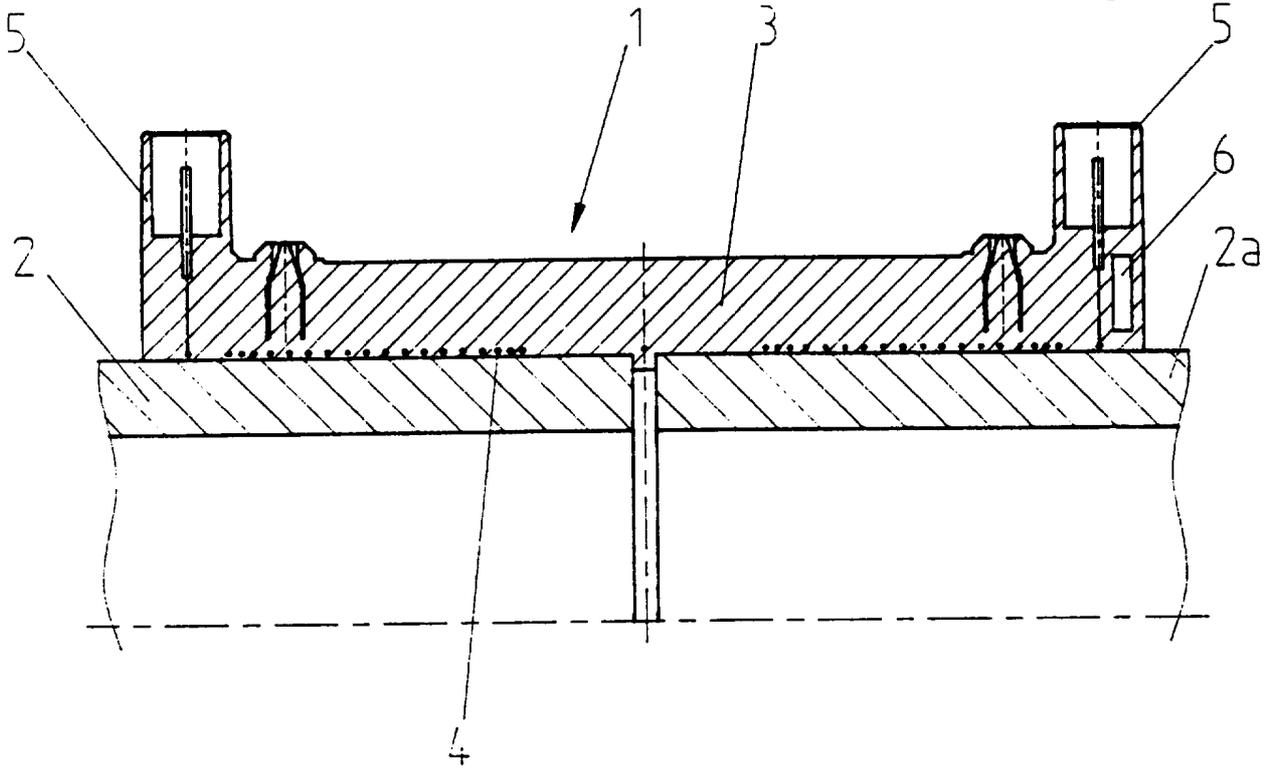


Fig.2

