



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 K / 280 397 5

(22) 06.09.85

(44) 12.11.86

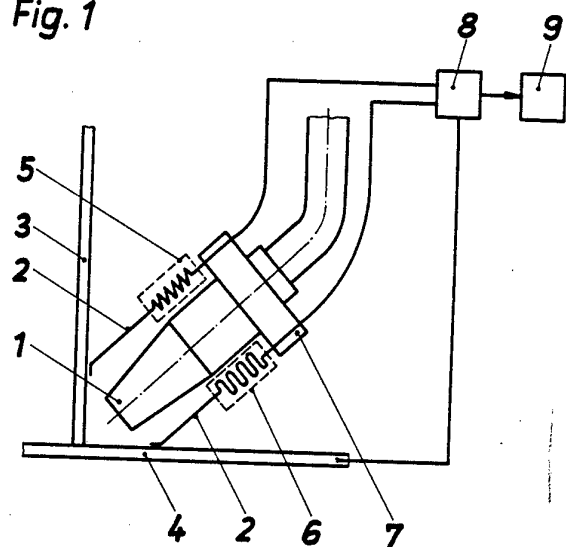
(71) VEB Lufttechnische Anlagen Berlin, 1130 Berlin, Herzbergstraße 87-99, DD

(72) Marsch, Rainer, Dipl.-Päd.; Paasch, Manfred, Dipl.-Ing.; Posselt, Hans-Jürgen; Tiedtke, Siegfried, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Führen eines Schweißkopfes

(57) Vorrichtung zum Führen eines Schweißkopfes, wie sie beim automatisierten Lichtbogenschweißen, zum Beispiel bei Schweißrobotern, angewendet wird. Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen und mit deren Hilfe toleranzbehaftete und/oder dem Wärmeverzug unterliegende Fügeteile im Echtheitsbetrieb mit hoher Funktionssicherheit zu erfassen. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Vorrichtung aus zwei Meßfühlern besteht, deren Mittelstück durch eine entsprechende Formgebung elastisch gestaltet ist. Mittels einer Kupplung sind an den Meßfühlern Taststifte fest angeordnet. Anwendungsgebiet ist die Robotertechnik, insbesondere beim Schweißen von Laufrädern von Radialventilatoren. Fig. 1

Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Führen eines Schweißkopfes, bei der zwei Meßfühler und zu verbindende Bleche mit einer Auswerteeinheit verbunden sind, die die gewonnenen Signale aufbereitet und der Steuerung des Manipulators zuführt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßfühler (2) aus einem Federwerkstoff bestehen, deren Mittelstück durch die Form einer Schraubenfeder (5) oder Wicklung (6) elastisch gestaltet ist, wobei die Meßfühler (2) mittels einer Aufnahme (7) mit dem Schweißkopf (1) isoliert verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels einer Kupplung (11) an den Meßfühlern (2) Taststifte (10) fest angeordnet sind, die aus einem verschleißfesten, hochtemperaturbeständigen und elektrisch leitfähigen Material bestehen.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen eines Schweißkopfes, wie sie beim automatisierten Lichtbogenschweißen, zum Beispiel bei Schweißrobotern, angewendet wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Beim automatischen Schweißen von Kehlnähten mittels Schweißrobotern werden Positioniersensoren eingesetzt, die nach verschiedenen physikalischen Wirkprinzipien arbeiten.

Bekannt sind taktile Sensorensysteme, bei denen durch Berührung der Meßfühler eine Lageveränderung erfolgt, wobei diese zur Signalgewinnung genutzt wird.

Die Meßfühler sind als auslenkbare Taststifte oder starre Drähte ausgebildet.

Der Nachteil der bekannten Lösungen besteht darin, daß taktile Sensoren, die die Kehle vor dem Schweißwerkzeug sensierend erfassen, nicht im Echtzeitbetrieb arbeiten. Die Informationsauswertung als Steuerinformation für die Bewegungsachsen erfordert eine Verzögerungsschaltung, die mit variabler Verzögerungsschaltung arbeitet. Durch die auf Vorlauf gerichtete Anordnung der Meßfühler lassen sich Ecken nicht ausschweißen. Der Nahtanfang und das Nahtende lassen sich mit Hilfe der Meßfühler nicht suchen.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß Systeme, die mit starren Drähten, Stegblech und Bodenblech im Echtzeitbetrieb abtasten, verfahrensbedingten Restrictionen unterworfen sind. Diese sind unter anderem eine hohe thermische Belastung durch den Lichtbogen und Schweißspritzer sowie eine mechanische Belastung durch stoßartige Berührung, die zum Bruch, der aus thermisch hochbelastbaren aber spröden Werkstoff bestehenden Drähte, führt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen und mit deren Hilfe toleranzbehaftete und/oder dem Wärmeverzug unterliegende Fügeteile im Echtzeitbetrieb mit hoher Funktionssicherheit zu erfassen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einer Vorrichtung einen Schweißkopf in möglichst gleichen Abständen vom Steg- und Bodenblech zu führen und mechanisches Überspringen des den Schweißbrenner führenden Roboters durch die Eigenelastizität der Meßfühler zu kompensieren.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorrichtung zum Führen eines Schweißkopfes aus zwei Meßfühlern aus Federwerkstoff besteht, deren Mittelstück die Form einer Schraubenfeder oder Wicklung besitzt und die Meßfühler mittels einer Aufnahme mit dem Schweißkopf isoliert verbunden sind.

Zur besseren Gestaltung der Erfindung sind mittels einer Kupplung an den Meßfühlern Taststifte fest angeordnet, die aus einem verschleißfesten, hochtemperaturbeständigen und elektrisch leitfähigen Material bestehen.

Die Meßfühler und die zu verbindenden Fügeteile sind mit einer Auswerteeinheit verbunden, wobei die durch Kontakt der Meßfühler mit den Fügeteilen gewonnenen Signale mit Hilfe einer Auswerterschaltung verarbeitet und der Steuerung des Manipulators zugeführt werden.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1. Eine Darstellung eines Sensorensystems ohne Taststifte.

Fig. 2. Eine Darstellung des Sensorensystems mit Taststifte.

Figur 1 zeigt einen Schweißkopf 1 mit zwei Meßfühlern 2 eines taktilen Sensorsystems zum Verbinden von zwei Blechen 3, 4 mittels einer Kehlnaht, wobei die Meßfühler 2 aus einem Federwerkstoff bestehen.

Durch die Gestaltung des Mittelstücks der Meßfühler 2, das die Form einer Schraubenfeder 5 oder Wicklung 6 besitzt, wird die Elastizität der Meßfühler 2 optimal erhöht.

Die beiden Meßfühler 2 sind mittels einer Aufnahme 7 isoliert und mit dem Schweißkopf 1 verbunden, wobei in bekannter Weise die Meßfühler 2 und die zu verbindenden Bleche 3, 4 mit der Auswerteeinheit 8 verbunden sind, die die gewonnenen Signale aufbereitet und der Steuerung des Manipulators 9 zuführt.

In Figur 2 wurden die als ein hochelastisches Element gestalteten Meßfühler 2 durch Taststifte 10 ergänzt, die durch eine Kupplung 11 fest mit den Meßfühlern 2 verbunden sind.

Fig. 1

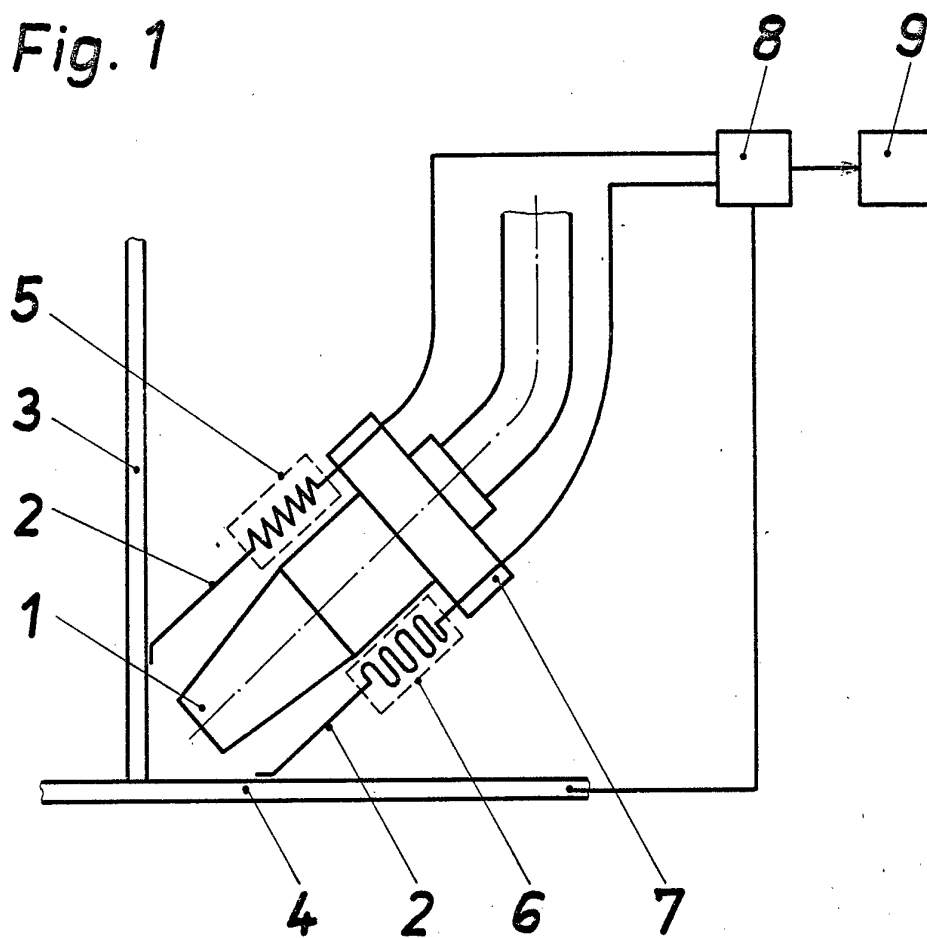


Fig. 2

