



PATENTSCHRIFT 144 881

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 144 881 (44) 12.11.80 3(51) B 23 K 37/02
(21) WP B 23 K / 214 481 (22) 20.07.79

(71) siehe (72)

(72) Gilde, Werner, Prof. Dr.rer.nat.habil. Dr.-Ing.h.c.; Brenner,
Walter, DD

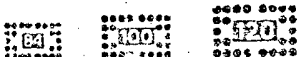
(73) siehe (72)

(74) Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR, Leit-BfN
„Schweißtechnik“, 4030 Halle, PSF 16

(54) Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen beidseitig
begrenzter Nähte

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen beidseitig begrenzter Nähte wechselnder Länge, die das Schweißen der gesamten Nahtlänge, insbesondere zwischen Schotten, Stützen und ähnlichen Einbauten, gestattet und vorzugsweise für den Einsatz im Schiff-, Fahrzeug- und Stahlbau geeignet ist. Sie verfolgt das Ziel, ein extrem leichtes, für den Schweißer mühelos umsetzbares Gerät für das genannte Anwendungsgebiet zu schaffen. Die Aufgabe, den Vorschubweg des Schweißbrenners auf einfache Weise verändern zu können und ein Antriebssystem geringsten Gewichts zu verwenden, wurde gelöst, indem ein den Schweißbrenner transportierender Fahrwagen mit Hilfe von Lauf- und Unterrädern entlang teleskopartig ineinander verschieblicher Profile bewegt wird, deren Flanschen in einer gemeinsamen Ebene münden, welche mit einem Zahnstangenprofil versehen sind. Die Laufräder sind als Zahnräder gleicher Zahnteilung ausgebildet. Der Brennergenschub wird durch ein fliehkraftgeregeltes Federzugsystem erzeugt, das über ein Zugband mit dem Fahrwagen in Wirkverbindung steht. - Fig.1 -

9 Seiten



Anmelder: Werner Gilde
403 Halle, Merkurstraße 47 b

Walter Brenner
403 Halle, Uranusstraße 19

Zustellungsbevollmächtigter:

Leit-BfN "Schweißtechnik" im
Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR
403 Halle, PSF 16

Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen beidseitig
begrenzter Nähte

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen beidseitig begrenzter Nähte wechselnder Länge, die das Schweißen der gesamten Nahtlänge insbesondere zwischen Schotten, Stützen und ähnlichen Einbauten gestattet und vorzugsweise für den Einsatz im Schiffbau, Fahrzeug- und Stahlbau geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Kurze Stumpf- oder Kehlnähte unter einem Meter Länge werden bisher fast ausschließlich mechanisiert oder von Hand geschweißt. Versuche, sie mit Automaten herzustellen, sind

dann gescheitert, wenn wechselnde Nahtlängen beidseitig durch Einbauten, beispielsweise Querschotten, begrenzt sind.

Das gilt auch für die Lichtbogenschweißeinrichtung nach DD-PS 73 943, mit welcher fest eingestellte Nahtlängen unter 60 mm geschweißt werden können, wobei jedoch ebenfalls nicht bis an Einbauten unmittelbar herangeschweißt werden kann. Eine Einstellung des Gerätes auf größere und wechselnde Nahtlängen ist nicht möglich.

Es ist im Prinzip auch möglich, kurze Nähte mit Schweißgeräten mit Nahtsuchsystemen zu schweißen oder Roboter zu verwenden, die nach dem "teach in" Verfahren arbeiten.

Hier ist der Apparatenaufwand aber meistens unverhältnismäßig groß, und es entsteht das Problem, daß die Schweißteile zur Maschine transportiert werden müssen.

Auch der Einsatz kleiner Traktoren blieb ohne Erfolg, weil ein Traktor auf Grund seiner Konstruktion nicht zwischen zwei Querschotten eine Naht ziehen kann.

Aus diesen Gründen werden Nähte wechselnder Länge, die beidseitig durch Einbauten begrenzt sind, auch unter erschwerten Bedingungen, wie beispielsweise im Schiffbau, nahezu sämtlich von Hand geschweißt.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, eine Lichtbogenschweißvorrichtung zu schaffen, die ein automatisches Schweißen beidseitig begrenzter Nähte wechselnder Nahtlänge erlaubt und sich zum Zwecke des Umsetzens durch einen Schweißer durch ein äußerst geringes Gewicht auszeichnet.

Das Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen beidseitig begrenzter Nähte zu entwickeln, die durch Mittel gekennzeichnet ist, den Vorschubweg des Schweißbrenners auf einfache Weise zu verändern und die Vorschubbewegung durch ein Antriebssystem geringsten Gewichtes zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem, wie im Stand der Technik bekannt, ein zur Führung des Schweißbrenners dienender Fahrwagen entlang einer Fahrbahn transportiert wird, die erfindungsgemäß aus teleskopartig ineinander verschieblichen, oben offenen Profilen besteht, deren Flanschen in einer gemeinsamen oberen Ebene münden. In diesem Bereich sind die Flanschen mit Mitteln zur Aufnahme der Laufräder, insbesondere mit einem Zahnstangenprofil versehen, wobei die Laufräder als Zahnräder ausgebildet sind, deren Zahnteilung mit der des Zahnstangenprofils übereinstimmt.

Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften der Teleskopprofile ineinander sind formschlüssige Gleitelemente, vorzugsweise Rillen-Kugellagerungen und/oder kraftschlüssig wirkende federbelastete Druckrollen vorgesehen. Weiter sind die Laufräder der Brenneraufnahme mit inneren und äußeren Unterrädern durch Zugfedersysteme derart verbunden, daß die Unterräder stets im Eingriff mit inneren und äußeren Führungsleisten in Eingriff stehen, welche jeweils mit dem inneren und äußeren Teleskopprofil fest verbunden sind. Der Vorschub der Brenneraufnahme erfolgt durch ein im inneren Teleskopprofil angeordneten flieh-kraftgeregelten Federzugsystem, das über ein über eine Um-

lenkrolle geführtes Zugband mit der Brenneraufnahme in Wirkverbindung steht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Einen Querschnitt des kinematischen Prinzips der Erfindung

Fig. 2: Eine Seitenansicht gemäß Fig. 1.

Das Grundgerät der Lichtbogenschweißvorrichtung besteht aus teleskopartig ineinander verschieblichen U-förmigen Profilen 4; 5, dessen Flanschen in einer gemeinsamen Ebene münden und in diesem Bereich mit einer Zahnteilung versehen sind, wobei die Zahnteilung des inneren Teleskopprofils 4 und des äußeren Teleskopprofils 5 übereinstimmen. Zur Verbesserung der Gleiteigenschaft der Teleskopprofile 4; 5 ineinander ist eine mehrfache Rillenkugellagerung 8 vorgesehen, wobei eine weitere Führung durch ein federbelastetes Druckrollenpaar 10 erfolgt, das in einer am inneren Teleskopprofil 4 befestigten und das äußere Teleskopprofil 5 durchgreifenden Führungsschiene 11 gelagert ist und sich auf der Unterfläche des äußeren Teleskopprofils 5 abstützt. Die Brenneraufnahme 1 ist mit Laufrädern 2 in Form von Zahnrädern ausgerüstet, deren Zahnteilung mit der des inneren und äußeren Teleskopprofils übereinstimmt. Sie besitzen eine Breite, welche der Gesamtbreite beider Flanschen der Teleskopprofile 4; 5

entspricht oder diese geringfügig übersteigt. Den Laufrädern 2 sind Unterräder 6; 7 zugeordnet, welche auf den an den Teleskopprofilen 4; 5 angebrachten inneren und äußeren Führungsleisten 19; 20 ablaufen, wobei zwischen Laufrädern 2 und Unterrädern 6; 7 ein Zugfedersystem 9 angeordnet ist, welches den erforderlichen Formschluß der zahnradförmigen Laufräder 2 auf den zahnstangenartigen Flanschoberkanten der Teleskopprofile 4; 5 sichert. Für den Vorschub der Brenneraufnahme 1 ist innerhalb des inneren Teleskopprofiles 4 ein fliehkraftgeregeltes Federzugsystem 12 angeordnet, welches über eine Umlenkrolle²¹ geführtes Zugband 13 mit der Brenneraufnahme 1 in Wirkverbindung steht.

Bei entsprechend der zwischen den Querschotten 18 zu schweißenden Nahtlänge ausgezogenen und mit Hilfe einer Teleskopschienenarretierung 17 gesicherten Länge des Teleskopprofiles 4; 5 wird durch den Schweißer lediglich die Brenneraufnahme 1 mit dem Schweißbrenner 3 gegen die Wirkung des Federzugsystems 12 bis zum Endschalter 16 gezogen. Der Schweißvorgang läuft dann bis zum Anschlag der Brenneraufnahme 1 am zweiten Endschalter 16 völlig selbsttätig ab. Die gesamte Lichtbogenschweißvorrichtung wird durch Stützfüße 14 vom Werkstück 15 getragen und ist auf Grund ihres minimalen Bauteillaufwandes vom Schweißer leicht umsetzbar.

Auf die Darstellung des Schweißdrahtvorschubantriebes, der in bekannter Weise mit Hilfe eines Hohlkabels und vorgeschalteten mechanischen Antriebes realisiert wird, kann verzichtet werden.

E r f i n d u n g s a n s p r u c h

Vorrichtung zum automatischen Lichtbogenschweißen der gesamten Nahtlänge beidseitig begrenzter Nähte wechselnder Länge, insbesondere zwischen Schotten, Stützen und ähnlicher Einbauten, bestehend aus einem als Führungs- und Transportmittel des Schweißbrenners dienenden, auf einer Fahrbahn laufenden Fahrwagen, g e k e n n z e i c h - n e t d a d u r c h , daß die Fahrbahn aus teleskopartig ineinander verschieblichen, oben offenen Profilen (4; 5) besteht, deren Flanschen in einer gemeinsamen oberen Ebene münden, die mit Mitteln zur Aufnahme der Laufräder (2) der Brenneraufnahme (1) versehen ist und insbesondere ein Zahnstangenprofil besitzt, wobei die Teleskopprofile (4; 5) mit formschlüssigen Gleitelementen, vorzugsweise Rillen-Kugellagerungen (8) und/oder kraftschlüssig durch federbelastete Druckrollen (10) ineinander geführt werden und zwischen den Laufrädern (2) der Brenneraufnahme (1) und inneren und äußeren Unterrädern (6; 7) ein Zugfedersystem (9) derart angeordnet ist, daß die Unterräder (6; 7) stets in Eingriff mit inneren und äußeren Führungsleisten (19; 20) stehen und zum Vorschub der Brenneraufnahme (1) ein Federzugsystem (12) mit Fliehkraftregler mit über eine Umlenkrolle (21) geführtem Zugband (13) vorgesehen ist.

- Hierzu zwei Blatt Zeichnungen -

214481 -7-

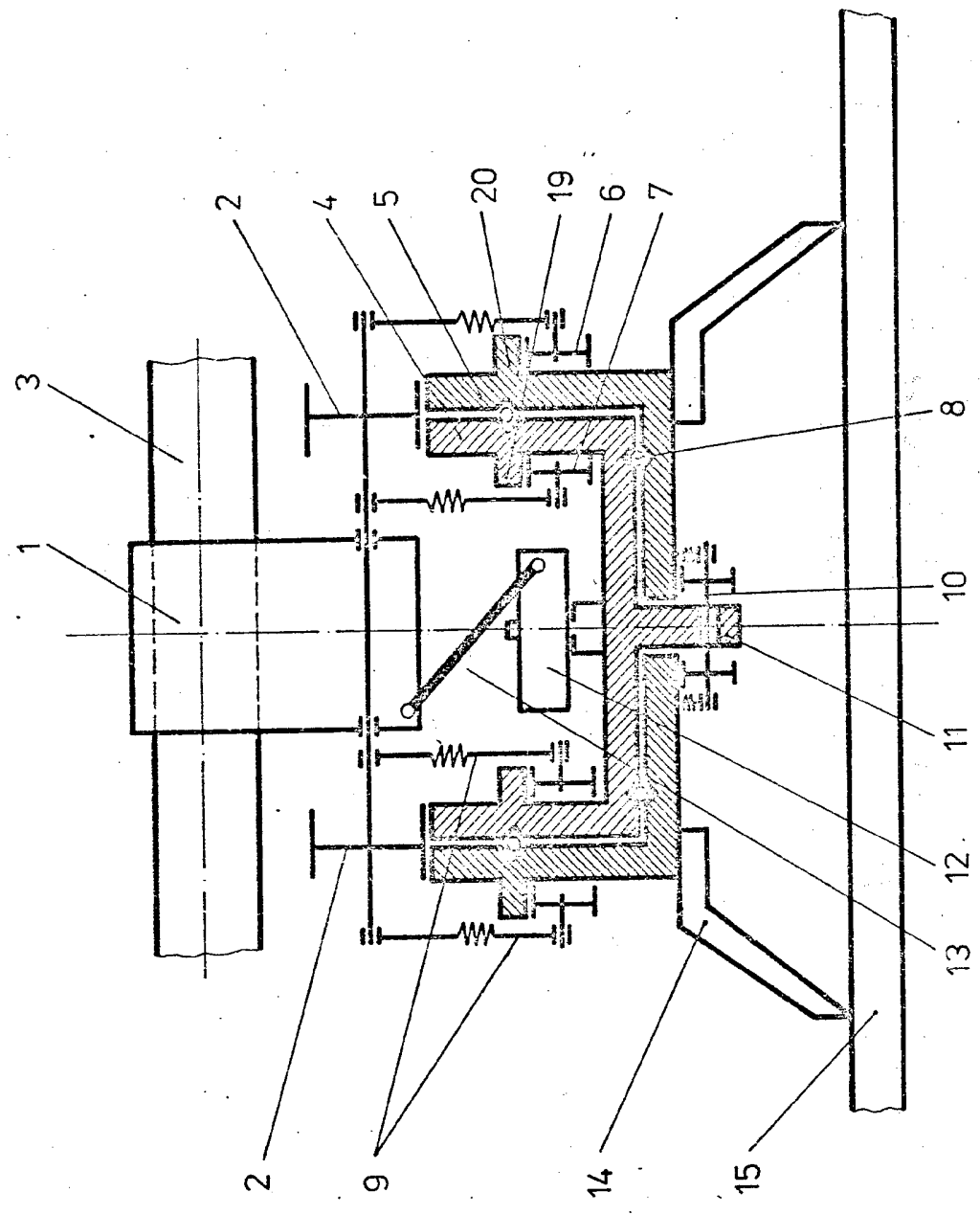


Fig.1

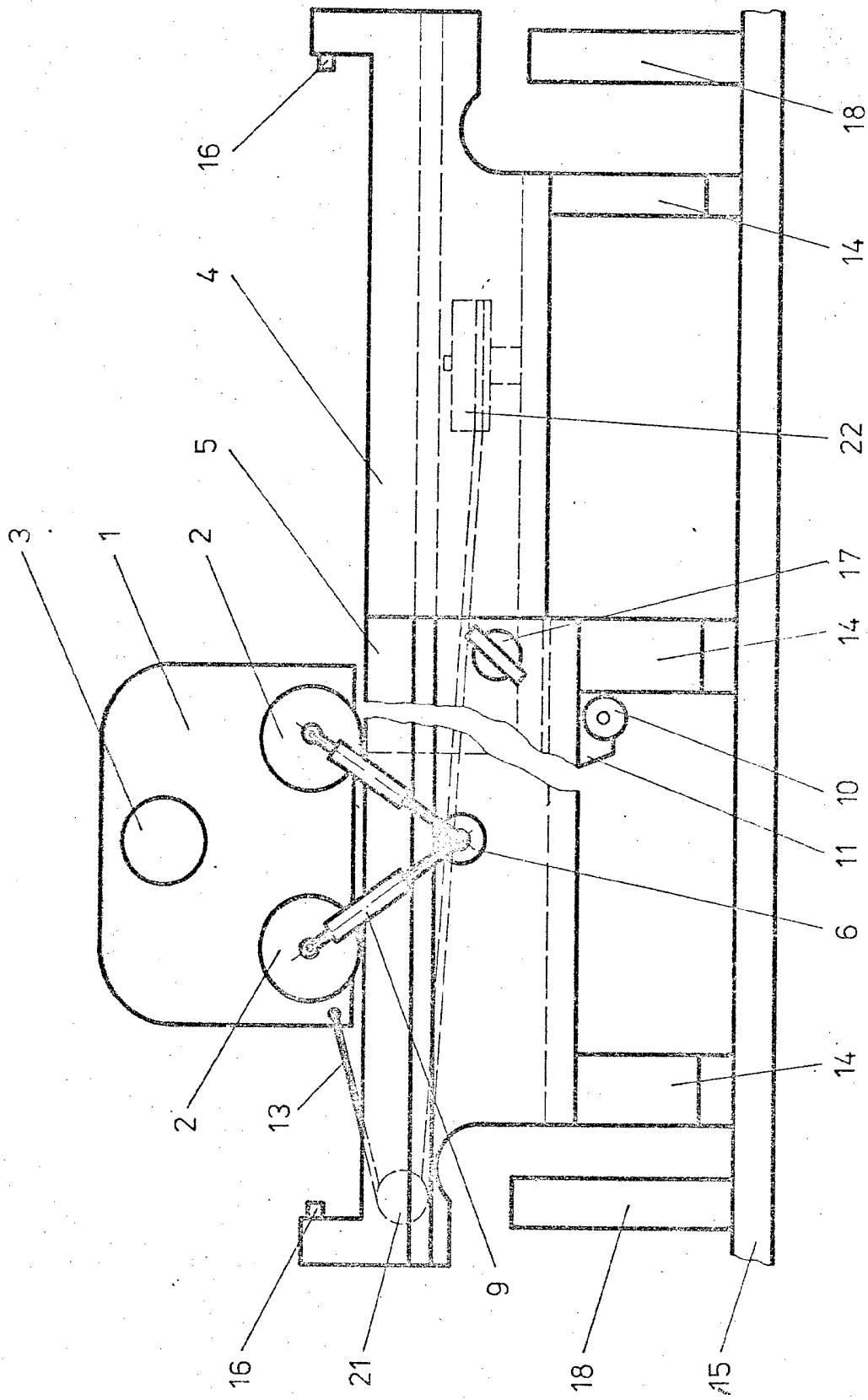


Fig. 2