

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3182/86

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : B21F 23/00

(22) Anmeldetag: 28.11.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1989

(45) Ausgabetag: 25. 5.1990

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 334168 DE-OS3517047 SU-A 1098-632

(73) Patentinhaber:

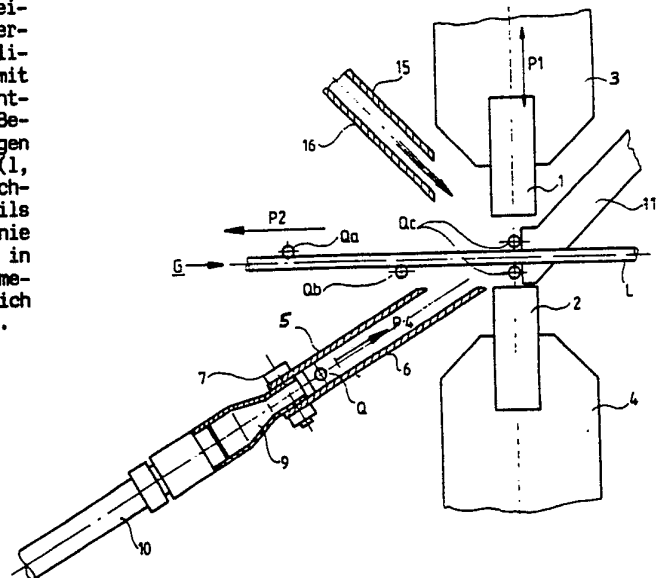
EVG ENTWICKLUNGS- U.VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT  
M.B.H.  
A-8010 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

RITTER KLAUS DIPL.ING.  
GRAZ, STEIERMARK (AT).  
RITTER GERHARD DIPL.ING. DR.  
GRAZ, STEIERMARK (AT).  
SCHERR RUDOLF DIPL.ING.  
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN DER QUERDRÄHTE ZUR SCHWEISSLINIE EINER GITTERSCHWEISSMASCHINE

(57) Die Vorrichtung zum Zuführen der Querdrähte aus einer Zuführposition zur Schweißlinie einer Gitterschweißmaschine weist zumindest eine auf die Schweißlinie gerichtete Düse (9) auf, die im Schweißtakt mit Preßluft beaufschlagbar ist und von der die Querdrahtzuführbahn beiderseits begrenzende, aber vor dem Bereich der Schweißelektroden endende parallele Führungen (5, 6) ausgehen; im Bereich der Schweißelektroden (1, 2) sind vorzugsweise als Magnete ausgebildete Einrichtungen (11) zum Auffangen und Festhalten des jeweils zugeführten Querdrahtes auf der Schweißlinie vorgesehen. Durch die Förderung mit Preßluft werden in den Schweißbereich eingreifende und störanfällige mechanische Übertragungsmittel vermieden und zugleich wird eine Änderung der Längendrahtteilung erleichtert.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen der Querdrähte zu der zwischen Reihen gegeneinander anstellbarer Schweißelektroden liegenden Schweißlinie einer nach der elektrischen Widerstandsmethode arbeitenden Gitterschweißmaschine, bei welcher die Querdrähte zuerst in eine mit Abstand von der Schweißlinie angeordnete Zuführposition gebracht werden.

Bei Vorrichtungen dieser Gattung wird die Zuführposition nahe der Schweißlinie so gewählt, daß das Querdrahtmaterial jeweils während der Durchführung einer Schweißung möglichst günstig von einem Vorrat angeliefert und nach Beendigung der Schweißung und Verschieben der im Entstehen begriffenen Gitterbahn um einen Schritt möglichst günstig aus der Zuführposition zur Schweißlinie weiter befördert werden kann. Es können die Querdrähte beispielsweise von einer Maschinenseite her in die Zuführposition eingeschossen werden (vgl. z. B. CH-PS 383.305) oder von oben her einzeln aus einem Magazin in die Zuführposition gestoßen werden (vgl. z. B. US-PS 4,174.475). Die Weiterbeförderung aus der Zuführposition zur Schweißlinie kann beispielsweise mittels genuteter rotierender Transportscheiben (vgl. z. B. CH-PS 383.505), mittels im wesentlichen translatorisch bewegter Transportschienen (vgl. z. B. AT-PS 267.293), mittels einer Kolben-Zylinder-Einheit (vgl. z. B. US-PS 4,174.475) usw. erfolgen. Solche Zuführ-Vorrichtungen können oberhalb und/oder unterhalb der durch den Vorschubweg der Längsdrahtschar definierten Gitterherstellungsebene angeordnet werden, wobei im Falle der Anordnung von Zuführ-Vorrichtungen sowohl oberhalb als auch unterhalb der Gitterherstellungsebene die beiden Zuführpositionen gegebenenfalls mit Hilfe einer gemeinsamen Einschießvorrichtung und einer im Einschubweg angeordneten "Weiche" abwechselnd mit Querdraht beschickt werden können (vgl. AT-PS 280.019).

Diese bekannten Übertragungsmittel, mit deren Hilfe die Querdrähte aus der Zuführposition zur Schweißlinie gefördert werden, setzen einen zusätzlichen, in den Bereich der Schweißelektroden eingreifenden Mechanismus voraus und bilden damit eine potentielle Störungsquelle. Darüber hinaus beeinträchtigen sie aber auch die Möglichkeit, die Maschine auf die Herstellung von Gittern mit verschiedenen Längsdrahtabständen umstellen zu können. Sollen nämlich die Elektrodenabstände geändert werden, um ein Gitter mit geändertem Längsdrahtabstand erzeugen zu können, so müssen gleichzeitig auch die Abstände der Übertragungsmittel für die Querdrähte geändert werden, wodurch sich der für die Umstellung der Maschine erforderliche Zeitaufwand ganz beträchtlich erhöht.

Die Erfindung dient der Lösung der Aufgabe, eine Querdraht-Zuführvorrichtung der einleitend angegebenen Gattung derart auszubilden, daß keine mechanischen Übertragungsmittel zum Fördern der Querdrähte aus einer im Abstand von der Schweißlinie vorgesehenen Zuführposition zur Schweißlinie erforderlich sind.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß in der Zuführposition zumindest eine im Schweißtakt mit Preßluft beaufschlagbare, auf die Schweißlinie gerichtete Düse zum Fördern der Querdrähte aus der Zuführposition zur Schweißlinie angeordnet ist und daß im Anschluß an diese Düse in Richtung zur Schweißlinie verlaufende, mit Abstand vor dem Bereich der Schweißelektroden endende, die Querdrahtzuführbahn beidseits begrenzende parallele Führungen und im Bereich der Schweißelektroden Einrichtungen zum Auffangen und Festhalten der zugeführten Querdrähte auf der Schweißlinie zwischen den Schweißelektroden vorgesehen sind.

Infolge des Ersatzes der mechanischen Übertragungsmittel durch einen Blasstrahl wird die Gefahr von Betriebsstörungen vermindert und überdies wird die Umstellung der Schweißmaschine auf verschiedene Längsdrahtabstände erleichtert. Es hat sich gezeigt, daß die erfindungsgemäße Art der Förderung der Querdrähte sowohl bei dicken als auch bei dünnen Querdrähten, die nur einen relativ kleinen Teil der Düsenöffnungen abdecken, überraschend gut funktioniert, offenbar weil die erforderliche Förderkraft bei dünnen Drähten um so viel kleiner ist als bei dicken, daß die Zunahme der Leckluftmenge nicht stört.

Es sei erwähnt, daß es aus der DE-OS 35 17 047 bekannt ist, bei einem Auflaufrollgang für Kühlbetten eine Querbewegung aufeinanderfolgender Walzgutstäbe längs abwärts geneigter Bodenplatten durch Preßluftstrahlen zu begünstigen, wobei die Preßluftimpulse diese Querbewegung im richtigen Zeitpunkt einleiten und gegebenenfalls beschleunigen sollen, d. h. die gewünschte Querbewegung liefere zumindest nach erfolgter Einleitung auch von selbst ab, wenngleich dieser Ablauf gegebenenfalls nicht mit der notwendigen Geschwindigkeit erfolgen würde. Durch die geneigten Bodenbleche ist die Bewegungsbahn der Walzgutstäbe genau vorgegeben und durch die Neigung der Bleche ein selbständiger Ablauf der Querbewegung jederzeit möglich, d. h. die geneigten Bodenbleche stellen Führungen und mechanische Übertragungsmittel zum Fördern der Walzgutstäbe dar.

Im Gegensatz dazu bildet im Rahmen der vorliegenden Erfindung der von den Düsen auf den Querdraht gerichtete Luftstrahl das einzige Mittel, um einen Querdraht aus der Zuführposition über eine den freien Raum durchquerende Förderstrecke in eine Position zwischen den Schweißelektroden zu fördern. Dies gilt insbesondere für die von unten zwischen den Führungen zur Schweißlinie zu fördernden Querdrähte. Es gilt aber ebenso auch für die von oben her zwischen den Führungen geförderten Querdrähte. Die Führungen müssen nämlich, um das freie Bewegungsvermögen der oberen Elektrodenträger nicht zu behindern, außerhalb der Bewegungsbahn dieser Elektrodenträger enden. Den zuzuführenden Querdrähten muß daher ebenfalls ein hinreichend großer Bewegungsimpuls erteilt werden, um sie über die freie Strecke zwischen dem Ende der Führungen und der Schweißlinie zu fördern. Gerade wegen dieses Impulses ist auch die Anordnung der Auffang- und Festhalteeinrichtung erforderlich, welche nicht nur die Bewegung der zugeführten Querdrähte in der richtigen Endlage derselben begrenzen, sondern auch ein Zurückprallen derselben verhindern sollen. Die Auffang- und Festhalteelemente nach der Erfindung sind in der Arbeitszone selbst ortsfest angeordnet und halten die bereits in diese Zone transportierten Querdrähte fest.

Bei der Erfindung handelt es sich also nicht bloß um die Einleitung oder Beschleunigung eines Bewegungsablaufes, sondern darum, den Querdrähten einen Bewegungsimpuls zu erteilen, der sie befähigt, gegebenenfalls sogar entgegen der Wirkung der Schwerkraft und stets ohne mechanische Hilfsmittel unter Querung einer Förderstrecke im freien Raum von einer Ausgangs- in eine genau definierte Endposition zu gelangen.

Im Rahmen der Erfindung kann eine lange Schlitzdüse oder eine Reihe von in Abständen angeordneten schmälere Düsen zur Querdrahtförderung verwendet werden. Zum Auffangen und Festhalten der von einem Preßluftimpuls geförderten Querdrähte werden vorteilhaft, wie an sich bekannt, Dauermagnete oder im Schweißtakt erregbare Elektromagnete verwendet, welche den zusätzlichen Vorteil bieten, daß ihre Anziehungskraft die Einhaltung der richtigen Bewegungsrichtung der Querdrähte unterstützt und daher eine Verkürzung der an die Düse bzw. Düsen anschließenden Führungen ermöglicht.

Anhand der Zeichnung wird nun ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung nach der Erfindung; Fig. 2 eine Draufsicht auf eine mit Preßluft anspeisbare Düse, teilweise im Schnitt, und Fig. 3 eine Draufsicht auf die Düsenanordnung in kleinerem Maßstab.

In Fig. 1 erkennt man, schematisch dargestellt, an Elektrodenträgern (3), (4) befestigte Schweißelektroden (1), (2), wobei die obere Elektrode (1) mittels ihres Trägers (3) gegen die feststehende untere Elektrode (2) im Sinne des Doppelpfeiles (P1) bewegbar ist. Das herzustellende Gitter (G), das aus einander rechtwinklig kreuzenden Längsdrähten (L) und Querdrähten (Q) bestehen soll, wird durch bekannte Mittel schrittweise in Richtung des Pfeiles (P2) durch die Maschine gefördert.

Die Anordnung der Querdrähte innerhalb des Gitters kann beim dargestellten Ausführungsbeispiel variiert werden. Es können etwa nur Querdrähte (Qa) oberhalb der Längsdrähte (L) oder nur Querdrähte (Qb) unterhalb der Längsdrähte (L) angeordnet werden, ferner können, wie in Fig. 1 gezeigt, entlang der Längsdrahtschar abwechselnd Querdrähte (Qa) und (Qb) angeordnet werden. Schließlich wäre es auch möglich, wie dies zwischen den Schweißelektroden (1), (2) angedeutet ist, je einen Querdraht (Qc) in gleicher, normal zu den Gitterlängsdrähten (L) stehenden Ebene oberhalb und unterhalb der Längsdrähte (L) anzuordnen und anzuschweißen, etwa dann, wenn ein hohes Widerstandsmoment des Gitters bezüglich der durch die Längsdrahtachsen definierten Ebene erwünscht ist.

Die Querdrähte (Q) können, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, von der Seite her in Richtung des Pfeiles (P3) in eine Zuführposition zwischen parallelen Führungsblechen (5), (6) eingeschossen werden. Die Führungsbleche (5), (6) verlaufen in Ebenen, die mit der Ebene der Schweißelektroden (1), (2) einen spitzen Winkel einschließen; sie sind mit Bolzen und Muttern (7) an in Abständen angeordneten Tragkörpern (8) befestigt. In die Zwischenräume zwischen den Tragkörpern (8) sind die Auslaßöffnungen von Düsen (9) eingepaßt, die über Leitungen (10) mit Preßluft aus einem nicht dargestellten Kompressor beaufschlagt werden können. Zu diesem Zweck sind in die Leitungen (10) nicht dargestellte elektro-pneumatische Ventile bekannter Bauweise eingefügt, welche - von der Steuereinrichtung der Schweißmaschine gesteuert - im Schweißtakt die Beaufschlagung der Düsen (9) mit Preßluft ermöglichen.

Wie Fig. 3 zeigt, brauchen sich die Führungsbleche (5), (6) in Querrichtung nur über kurze Strecken beidseits ihrer zugeordneten Düse (9) zu erstrecken, sie können sich aber auch durchgehend von Düse zu Düse über die gesamte Maschinenbreite erstrecken.

Bei Beaufschlagung der Düsen (9) mit Preßluft wird beispielsweise ein vorher durch eine Schere in bekannter Weise von einem zulaufenden Querdrahtstrang großer Länge abgelängter Querdraht (Q) in Richtung des Pfeiles (P4) in Fig. 1 zur Schweißlinie zwischen den Elektroden (1), (2) gefördert, wo seine Bewegung durch Anschläge bildende Auffang- und Festhalteeinrichtungen (11) gestoppt wird. Die Einrichtungen (11) können mit ausgewählten, über die Maschinenbreite verteilten Elektrodenträgern (3) der Elektroden (1) verbunden sein, so daß im Falle einer Umstellung der Maschine von einer Längsdrahtteilung auf eine andere eine gesonderte Einstellung dieser Einrichtungen entfällt. Da in jedem Fall jedoch nur eine sehr geringe Zahl derartiger Einrichtungen erforderlich ist, könnten sie aber auch als selbständig an der Maschine montierte Einheiten ausgebildet sein.

Die Einrichtungen (11) können durch im Schweißtakt gesteuerte Haltefinger gebildet sein. Vorzugsweise sind sie jedoch als Dauermagnete oder als im Schweißtakt der Maschine erregbare Elektromagnete ausgebildet, um ein Zurückprallen der Querdrähte (Q) zu verhindern und bei der Führung der Querdrähte mitzuwirken.

Bei Anordnung einer zweiten Zuführeinrichtung oberhalb der Vorschubbahn der Längsdrähte (L), die in Fig. 1 nur durch die Führungen (15), (16) angedeutet ist, können beide Zuführeinrichtungen gleich konstruiert sein und mit seitlich, gegebenenfalls abwechselnd über eine "Weiche" zugeführten Querdrähten versorgt werden. Es wäre aber auch möglich, eine Zuführeinrichtung, vorzugsweise die obere, an der Austrittsöffnung eines mit einem größeren Vorrat abgelängter, geradegerichteter Querdrähte beschickten Magazins anzuordnen und die Querdrähte mittels Preßluft von der Magazinaustrittsöffnung zur Schweißlinie zu fördern.

PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Vorrichtung zum Zuführen der Querdrähte zu der zwischen Reihen gegeneinander anstellbarer Schweißelektroden liegenden Schweißlinie einer nach der elektrischen Widerstandsmethode arbeitenden Gitterschweißmaschine, bei welcher die Querdrähte zuerst in eine mit Abstand von der Schweißlinie angeordnete Zuführposition gebracht werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dieser Zuführposition zumindest eine im Schweißtakt mit Preßluft beaufschlagbare, auf die Schweißlinie gerichtete Düse (9) zum Fördern der Querdrähte (Q) aus der Zuführposition zur Schweißlinie angeordnet ist und daß im Anschluß an diese Düse (9) in Richtung
- 15 zur Schweißlinie verlaufende, mit Abstand vor dem Bereich der Schweißelektroden (1, 2) endende, die Querdrahtzuführbahn beidseits begrenzende parallele Führungen (5, 6; 15, 16) und im Bereich der Schweißelektroden (1, 2) Einrichtungen (11) zum Auffangen und Festhalten der zugeführten Querdrähte (Q) auf der Schweißlinie zwischen den Schweißelektroden (1, 2) vorgesehen sind.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Fördern der Querdrähte (Q) eine sich zumindest über einen wesentlichen Teil der Schweißmaschinenbreite erstreckende Schlitzdüse oder eine Reihe von in Abständen angeordneten Düsen (9) vorgesehen ist.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungen (5, 6; 15, 16) in zur Ebene der Schweißelektrodenreihen in spitzem Winkel geneigten Ebenen angeordnet sind.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf beiden Seiten der Gitterherstellungsebene Düsen (9) zum Fördern von Querdrähten (Q) und Querdraht-Führungen (5, 6; 15, 16) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen (11) zum Auffangen und Festhalten der Querdrähte (Q), wie an sich bekannt, als Dauermagnete oder als im Schweißtakt erregbare Elektromagnete ausgebildet sind.
- 35 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen (11) zum Auffangen und Festhalten der Querdrähte (Q) an über die Maschinenbreite verteilten Trägern (3, 4) für die Elektroden (1, 2) befestigt sind.

40

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

