



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 657 796 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 23 C 3/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 6882/82

⑫② Anmeldungsdatum: 26.11.1982

⑫④ Patent erteilt: 30.09.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1986

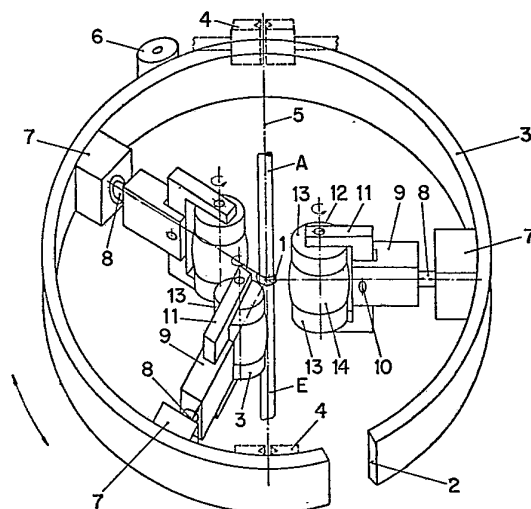
⑫③ Inhaber:
Dytan, Stahl- und Maschinenbau AG, Horw b.
Luzern, Horw

⑫⑦ Erfinder:
Frerker, Johannes, Kriens

⑫④ Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

⑫⑤ **Vorrichtung zum Bearbeiten von Schweissstellen stumpfgeschweisster zylindrischer Körper.**

⑫⑦ Die Vorrichtung dient dem Bearbeiten von Schweissstellen stumpfgeschweisster, zylindrischer Körper und ist mit einer die Körper koaxial zu einer Einspannachse festhaltenden Spanneinrichtung versehen. Um die Schweissstelle genau konzentrisch zur Einspannachse bearbeiten zu können ist vorgesehen, dass drei Fräser (14) achssymmetrisch um die Einspannachse (5) angeordnet und rechtwinklig gegen diese und von dieser weg verschiebbar sind. Jeder Fräser (14) ist mit seiner Drehachse (12) im wesentlichen parallel zur Einspannachse (5) in einem Lager (11) dreh- und antreibbar gelagert, wobei jedes Lager (11) um eine Schwenkachse (10) schwenkbar ist. Die Schwenkachsen (10) liegen in einer die Einspannachse (5) rechtwinklig schneidenden Ebene und sind rechtwinklig zum Verschiebeweg des zugeordneten Fräasers (14) orientiert. Jeder Fräser (14) ist weiter endseitig mit einer lose drehenden Rolle (13) abgeschlossen und weist gegen seine Längsmittle hin einen zunehmenden Durchmesser auf. Dabei ist der grösste Fräserdurchmesser (15) mindestens gleich dem Durchmesser der Rollen (13). Zudem sind die Fräser (14) mit ihren Lagern (11) um die Einspannachse (5) drehbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Bearbeiten von Schweissstellen stumpfgeschweisster zylindrischer Körper mit einer die Körper koachsal zu einer Einspannachse festhaltenden Spanneinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass drei Fräser (14) achssymmetrisch um die Einspannachse (5) angeordnet und rechtwinklig gegen diese und von dieser weg verschiebbar sind, dass jeder Fräser (14) mit seiner Drehachse (12) im wesentlichen parallel zur Einspannachse (5) in einem Lager (11) dreh- und antreibbar gelagert ist, dass jedes Lager (11) um eine Schwenkachse (10) schwenkbar ist, die in einer die Einspannachse (5) rechtwinklig schneidenden Ebene liegen und rechtwinklig zum Verschiebeweg des zugeordneten Fräasers (14) orientiert sind, dass jeder Fräser (14) gegen seine Längsmittle hin einen zunehmenden Durchmesser aufweist, wobei endseitig an die Fräser koachsiale Führungsrollen (13) anschliessen und dass der grösste Fräserdurchmesser (15) mindestens gleich dem Durchmesser der Rollen (13) ist und dass die Fräser (14) mit ihren Lagern (11) um die Einspannachse (5) drehbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lager (11) beweglich in einem nach einer Seite offenen Rahmen (3) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähnezahlen der Fräser (14) das 1- bis 1.5-fache der Anzahl Millimeter des grössten Fräserdurchmessers (15) beträgt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrollen (13) frei drehbar gelagert sind.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Schweissstellen stumpfgeschweisster zylindrischer Körper mit einer die Körper koachsal zu einer Einspannachse festhaltenden Spanneinrichtung.

Zum Bearbeiten solcher Schweissstellen sind spangebende Einrichtungen bekannt geworden. Diese bestehen aus Handschleifscheiben, mit denen die Schweissraupe abgetragen wird. Dieses Problem stellt sich insbesondere bei der Herstellung von Draht, wo Knüppel durch Warmwalzen zu einem in Bunden oder Ringen aufgehäselten Walzstahl verformt werden. Dieser Walzstahl hat einen Durchmesser von 5 mm und mehr. Die weitere Verarbeitung auf den Enddurchmessern des Drahtes erfolgt in der Regel kalt, vorzugsweise durch Ziehen. Die Länge des zu einem Bund aufgehäselten Walzstahls ist begrenzt. Für die weitere Verarbeitung, d.h., das Kaltziehen des Walzstahls, ist erwünscht, Bunde mit einer möglichst grossen Länge zur Verfügung zu haben, weshalb man von mehreren Bunden jeweils das Ende des einen mit dem Anfang des anderen verbindet. Dies erfolgt durch stumpf- oder abbrennschweissen. Beim kalten Weiterverarbeiten durch Ziehen erfährt jedoch die Schweissstelle eine ausserordentliche Dehnung, so dass Materialeinschlüsse an der Schweissstelle oder eine ungeeignete Bearbeitung derselben zu schadhafte Erzeugnissen führt.

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die eine gleichmässige, zur Walzstahlachse konzentrische Bearbeitung der Schweissstelle ermöglicht. Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass drei Fräser achssymmetrisch um die Einspannachse angeordnet und rechtwinklig gegen diese und von dieser weg verschiebbar sind, dass jeder Fräser mit seiner Drehachse im wesentlichen parallel zur Einspannachse in einem Lager dreh- und antreibbar gelagert ist, dass jedes Lager um eine Schwenkachse schwenkbar ist,

die in einer die Einspannachse rechtwinklig schneidenden Ebene liegen und rechtwinklig zum Verschiebeweg des zugeordneten Fräasers orientiert sind, dass jeder Fräser gegen seine Längsmittle hin einen zunehmenden Durchmesser aufweist, wobei endseitig an die Fräser koachsiale Führungsrollen anschliessen und dass der grösste Fräserdurchmesser mindestens gleich dem Durchmesser der Rollen ist und dass die Fräser mit ihren Lagern um die Einspannachse drehbar sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Fräser nicht um 360° um die Einspannachse sondern lediglich um 120° herumgeführt werden müssen, wodurch die Bearbeitungszeit kurz und eine Automatisierung des Vorganges lohnend wird. Dies wird besonders dadurch erleichtert, dass die Lager beweglich in einem nach der Seite offenen Rahmen angeordnet sind, wodurch die Schweissstellen der endlos verbundenen Bunde leicht zwischen die Fräser gebracht werden können.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Zähnezahl der Fräser das 1- bis 1.5-fache der Anzahl Millimeter des grössten Fräserdurchmessers trägt, wodurch eine gute Späneabfuhr und eine befriedigende Standzeit der Fräser erreicht wird.

Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Sie zeigt das Ende E eines ersten Bundes, welches durch ein Stumpf- oder Abbrennschweissen mit dem Anfang A eines zweiten Bundes verbunden ist. Die Schweissstelle ist von einem Schweisswulst 1 umgeben, dessen Gefüge in den äusseren Zonen in der Regel mit oxydischer Schlacke durchsetzt ist. Für das Zusammenschweissen werden das Ende E und der Anfang A der miteinander zu verbindenden Bunde in den kupfernen Backen einer Stumpfschweissmaschine in achsialer Richtung eingespannt. Die einander zugewandten Stirnflächen werden miteinander in Berührung gebracht, der Strom wird eingeschaltet und die Drahtenden werden mit der erforderlichen Kraft zusammengepresst. Durch die Wärmeeinwirkung wird der Werkstoff an den Stossflächen abgeschmolzen, wobei sich die Schweisswulst 1 bildet.

Nach dem Stumpfschweissen wird der Schweisswulst 1 wie nachfolgend beschrieben durch zerspanen abgetragen. Hierzu werden die miteinander verbundenen Teile A und E in einen bei 2 offenen Rahmen 3 gebracht, und in der angeordneten Spanneinrichtung 4 festgespannt. Der Rahmen 3 ist um die Einspannachse 5 drehbar gelagert und mittels eines antreibbaren Treibrades 6 sowohl im Uhr- als auch im Gegenuhrzeigersinn drehbar. Achssymmetrisch um die Einspannachse 5 sind im Ringrahmen 3 drei Zylinderkolbeneinheiten 7 befestigt, auf deren Kolbenstange 8 je ein U-förmiger Körper 9 befestigt ist. Dieser weist eine Schwenkachse 10 auf, an der ein Lagerkörper 11 schwenkbar gelagert ist. Im Lagerkörper 11 ist eine zur Einspannachse 5 im wesentlichen parallele Welle 12 drehbar gelagert, die durch einen nicht dargestellten Motor antreibbar ist. Auf der Welle 12 sind zwei lose drehende Rollen 13 und ein drehfester Fräser 14 gelagert. Der Durchmesser des Fräasers 14 nimmt von den Rollen 12 weg gegen seine Längsmittle hin zu, so dass sein grösster Durchmesser 15 mindestens gleich dem Durchmesser der Rollen 13 vorzugsweise etwas grösser ist. Werden die Kolbenstangen 8 der Zylinderkolbeneinheit 7 ausgefahren und die rotierenden Fräser 14 gegen die zylindrischen Teile A und E bzw. gegen den Schweisswulst 1 bewegt und wird gleichzeitig der Ringrahmen 3 um 120° im Uhrzeigersinn und dann im Gegenuhrzeigersinn gedreht, wird die Schweisswulst 1 weggefräst bis die Rollen 13 gegen den Anfang A bzw. das Ende E der Bunde anliegen, so dass die Schweisswulst 1 genau konzentrisch zur Einspannachse 5 abgetragen wird. Ist der grösste Durchmesser 15 der Fräser 14 geringfügig grösser als der Durchmesser der Rollen 13, so werden Bundanfang A und Bundende E im Bereich des

Schweisswulstes 1 geringfügig eingefräst, so dass die Verbindungsstelle die Form einer Einschnürung erhält. Eine solche geringfügige Verjüngung des Querschnittes im Bereich der Schweissstelle ist indessen beim nachfolgenden Kaltziehen ohne Nachteile. Der grösste Durchmesser der Fräser 14 beträgt 25 bis 40 mm, vorzugsweise 30 mm wobei die Zähne-

zahl das 1- bis 1.5-fache der Anzahl Millimeter des Durchmessers 15, vorzugsweise 35 mm beträgt. Hierdurch ist eine gute Späneabfuhr gewährleistet, was eine gute Standzeit der Fräser 14 und eine saubere Bearbeitungsfläche an der Schweissstelle bewirkt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

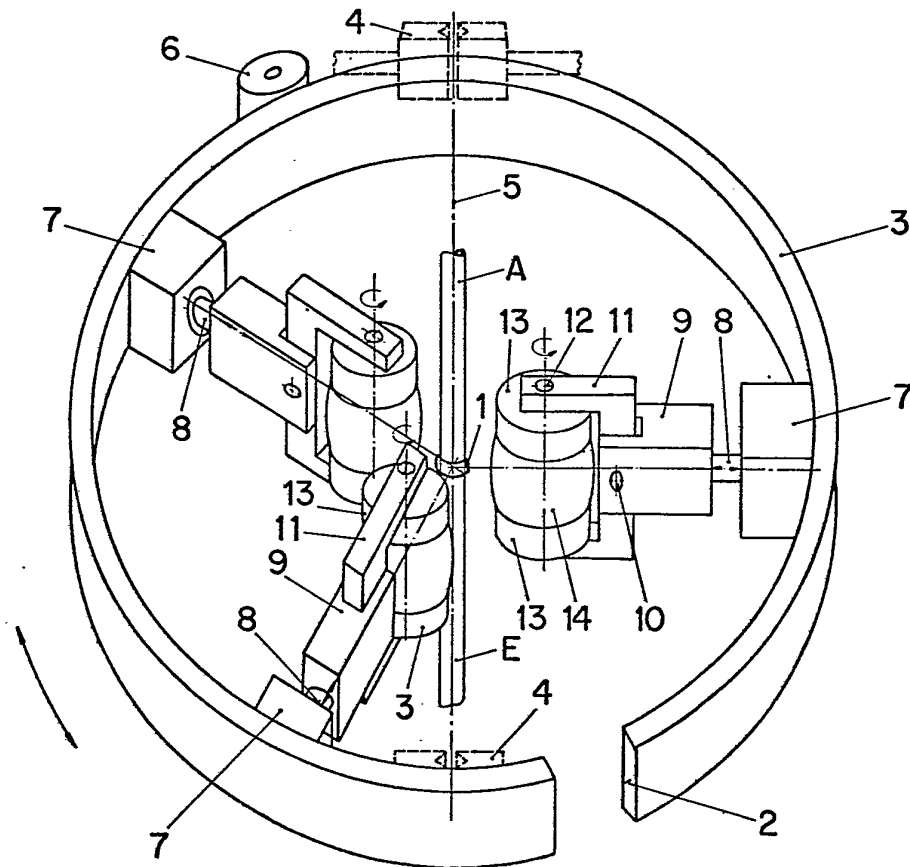


Fig.2

