(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 050 706**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.05.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 21 D 53/30**

(21) Anmeldenummer: **81105081.4**

(22) Anmeldetag: **01.07.81**

(54) **Anlage zum Schweissen und Entgraten von Felgenrohlingen.**

(30) Priorität: **04.10.80 DE 3037614**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.05.82 Patentblatt 82/18**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **08.05.85 Patentblatt 85/19**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 920 870
DE - A - 2 520 365
DE - A - 2 534 579
DE - A - 2 901 824
FR - A - 2 042 610
FR - A - 2 187 481
FR - A - 2 190 547
FR - A - 2 358 940
GB - A - 814 856
US - A - 1 912 419
US - A - 2 009 670
US - A - 2 535 653
US - A - 2 573 295
US - A - 2 778 281
US - A - 2 923 208
US - A - 3 091 202

(73) Patentinhaber: **Th. Kieserling & Albrecht GmbH & Co., Birkenweiher 66, D-5650 Solingen 1 (DE)**

(72) Erfinder: **Lorenz, Horst, Hossenhauser Strasse 15, D-5650 Solingen (DE)**
Erfinder: **Schulte, Richard, Taunusweg 3, D-5600 Wuppertal 12 (DE)**

(56) Entgegenhaltungen: (Fortsetzung)
US - A - 3 097 570
US - A - 3 352 208
US - A - 3 616 985
US - A - 3 834 275
US - A - 3 934 324

EP 0 050 706 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

BUNDESDRUCKEREI BERLIN

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen gem. dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Die Erfindung geht von einem Herstellungsverfahren für Felgenrohlinge aus, bei dem aus Blechstreifen Felgenringe gebogen und an den Stoßstellen verschweißt werden. An diese Arbeitsfolge schließt sich ein Entgratvorgang der Schweißnahtstelle an.

Auf diesem Sektor gibt es im besonderen Maße Bemühungen, die Leistungsfähigkeit der Anlagen zu steigern.

Aus der FR-OS 2 190 547 ist eine Vorrichtung zur Bearbeitung der Schweißnaht bekannt, bei der die Felgenrohlinge zwischen den einzelnen Stationen zur Nahtbearbeitung auf U-förmiger Bahn bewegt werden. Die Schweißmaschine und deren Zuführeinrichtung sind dort nicht erwähnt. Dieser Anlage sind auch Nahtbearbeitungsmaschinen zu entnehmen, die einen Werkzeugschlitten zum Führen der Werkzeuge aufweisen und die Mittel zum Halten des Felgenrohlings umfassen.

Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, daß der Transportweg des Felgenrohlings zwischen den einzelnen Stationen aus 3 Abschnitten besteht, wovon ein erster im wesentlichen in Achsrichtung desselben verläuft, der nächste quer dazu und der dritte schließlich wieder in axialer Richtung. Jeder Abschnitt ist mit Beschleunigung und Abbremsen verbunden. Das kostet Zeit und verlängert die Taktzeit der Anlage.

Aus der DE-OS 2 717 509 ist es bekannt, den Felgenrohling axial durch die Schweißmaschine zu führen und auch für die weitere Bearbeitung in axialer Richtung der nächsten Station zuzuführen. Gleiches gilt für die DE-OS 2 555 660. Nachteilig bei diesen Maschinen ist, daß sie einen durchgehenden Dorn benötigen, über den der Felgenrohling von Station zu Station geschoben wird. Die Werkzeuge, die teilweise innerhalb dieses Dorns angeordnet sind, sind schlecht zugänglich. Es ist nicht möglich, einen einzelnen Felgenrohling von dem Dorn herunterzunehmen, weil er bereits zusammengeschweißt ist und den Dorn umschließt.

Aus der DE-OS 2 022 424, die die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zeigt, schließlich ist eine Anlage zum Verschweißen und Entgraten von Felgenrohlingen bekannt, die neben einer Rundbiegemaschine eine Schweißmaschine und einen Entgrater aufweist. Schweißmaschine und Entgrater sind übereinander angeordnet. Der Felgenrohling wird aus der Schweißmaschine in axialer Richtung herausgezogen und auf gekrümmter Bahn in den Bereich des Entgraters geschwenkt. Der Transport wird von einem in axialer Richtung des Felgenrohlings verfahrbaren Wagen mit darauf angeordneter Schwenkeinrichtung durchgeführt. Nachteilig bei dieser Anlage ist, daß der Transportweg zwischen der Schweißmaschine und dem Entgrater, wie bei der vorerwähnten FR-OS 2 190 547 in 3 Phasen abläuft und deshalb zeitaufwendig ist. Im Zusammenwirken mit den dann noch erforderlichen Taktzeitabschnitten für das Spannen des Felgenrohlings ergeben sich umfangreiche Taktzeiten für den Transport der Felgenrohlinge. Zudem ist der Transportwagen für die Felgenrohlinge durch die Verwendung der darauf angeordneten Schwenkvorrichtung baulich recht aufwendig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Vermeidung der vorgenannten Nachteile beim Stand der Technik und eine Verbesserung des Materialflusses in der Anlage.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Der Transport der Felgenrohlinge zwischen der Schweißmaschine und den Nahtbearbeitungsmaschinen erfolgt in einem Zuge. Die Spannbacken der Schweißmaschine werden zurückgefahren und der Quertransport der Felgenrohlinge kann direkt in die starren U-förmigen Aufnahmen vor den Nahtbearbeitungsmaschinen erfolgen. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist darin zu erblicken, daß die Schweißmaschine und das darin befindliche Werkstück auch bei axial in dichter Folge der Schweißmaschine vorgeordneten Zuführmaschinen gut zugänglich bleiben. Bei einer Störung in der Schweißmaschine kann das einzelne Werkstück aus der Schweißmaschine herausgenommen werden, ohne daß zunächst alle Stationen durchlaufen werden müssen oder der Felgenring zerschnitten werden muß. Gleiches gilt auch für die anderen Maschinen zur Nahtbearbeitung, die sämtlich von vorne zugänglich sind. Diese Anordnung der Nahtbearbeitungsmaschinen nebeneinander erlaubt zudem einen schnellen Werkzeugwechsel und ebenso wie bei der Schweißmaschine eine schnelle Störungsbeseitigung. Den beanspruchten U-förmigen, starren Aufnahmen für den Felgenrohling liegt der Gedanke zugrunde, die Bearbeitung der Schweißnähte ohne Einspannung des Felgenrohlings durchzuführen. Die U-förmigen Aufnahmen dienen mit ihren senkrecht nach oben gerichteten Schenkeln seiner axialen Fixierung. Ihre Anordnung beiseits der Nahtbearbeitungswerkzeuge gewährleistet ebenfalls eine Lagefixierung des Felgenrohlings in Querrichtung. Durch den fehlenden Spannvorgang wird die Taktzeit für die Nahtbearbeitungsstationen deutlich herabgesetzt. Das Vorbringen der Spannwerkzeuge, das Spannen selbst, das Entspannen und Zurückfahren der Spannwerkzeuge wird bei der Taktzeit eingespart. Die Spannwerkzeuge selbst und deren Steuerung können entfallen.

Die bereits erwähnte und mit Anspruch 2 verfolgte Anordnung der Ringspaltorientierstation und der Rundbiegestation vor der Schweißmaschine wird durch die Verfahrbarkeit der Spannbacken der Schweißmaschine möglich. Die Vorordnung dieser Maschinen kann im Rahmen der technischen Notwendigkeiten ohne Zwischen-

raum erfolgen, und erlaubt kürzeste Transportwege zwischen den benachbarten Maschinen. Deren Anordnung in axialer Folge ist zwar grundsätzlich z. B. aus der erwähnten DE-OS 2 555 660 bekannt, jedoch bietet die hier behandelte Ausführungsform der Erfindung den Vorteil, daß sie Zugänglichkeit und kürzeste Transportwege verbindet.

Greifer für Felgenrohlinge sind beim Stand der Technik weit verbreitet (z. B. DE-OS 2 022 424) und zum Transport derselben zwischen einzelnen Maschinen schlechthin notwendig. Die mit Anspruch 3 verfolgte Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es, den Felgenrohling in einem Zuge auf arcadenförmiger Bahn von Station zu Station zu befördern. Damit wird mehrfaches Beschleunigen und Abbremsen zwischen zwei benachbarten Stationen vermieden.

Die mit Anspruch 4 verfolgten Merkmale gewährleisten, daß der Transport des Felgenrohlings, dazu gehört auch das Einspannen für den Transport, nicht durch den bei der Nahtbearbeitung auftretenden Späneanfall beeinträchtigt werden. Hierzu erfassen die Transportgreifer den Felgenrohling in seinem oberen Bereich, während die Naht unten angeordnet ist.

In Weiterbildung der Erfindung sind die Merkmale nach Anspruch 5 vorgesehen. Sie dienen der Verbesserung des Schnittergebnisses, weil sie das ansonsten nicht eingespannte Werkstück beruhigen.

Die U-Form der Auflagen für den Felgenrohling ist in zweifacher Hinsicht gegeben. Zum einen ist die Aufnahme des Felgenrohlings im Nahtbereich ausgenommen und zum anderen ist in einer dazu rechtwinkligen Ansicht die U-Form der Auflage dadurch gegeben, daß die senkrechten Schenkel des »U« diesen an seinen beiden Stirnseiten erfassen und damit seine Lage fixieren.

Der Transport der Felgenrohlings soll vorzugsweise so erfolgen, daß der Felgenrohling quer zu seiner Längsachse in die U-förmigen Auflagen eingelegt wird, da dann ein direktes Einlegen auf gekrümmter Bahn möglich ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung vereinfacht dargestellt und erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 die Anlage in Draufsicht,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Einzelmaschinen in der Anlage,

Fig. 3 eine Einzelmaschine in schematisierter Seitenansicht,

Fig. 4 Stirnansicht einer Längsnahtentgratmaschine in verändertem Maßstab.

Fig. 1 zeigt eine Anlage zur Herstellung von Felgenrohlingen 15—19, deren Maschinen insgesamt Z-förmig angeordnet sind. Die Anlage besteht im einzelnen aus einer Zuführeinrichtung 1, die einen ersten Schenkel des »Z« bildet, aus drei Maschinen, nämlich einer Rundbiegemaschine 2, einer Ringspalt-Orientierstation 3 und einer Schweißmaschine 4, wobei diese Maschinen den Mittelsteg des »Z« ausmachen, an dessen Ende die Schweißmaschine angeordnet ist und aus mehreren Nahtbearbeitungsmaschinen, von denen eine Längsnahtentgratmaschine 5, eine Nahtglättmaschine 6 und eine Seitennahtentgratmaschine 70 gezeigt sind. Der Aufbau der Anlage ist in Draufsicht gezeigt. In Fig. 2 sind die Maschinen teilweise geklappt wiedergegeben. Die einzelnen Maschinen sind in schematisch das Maschinengestell darstellenden Kästen gezeigt. Die Schwenkachsen sind mit 47 . . . 55 bezeichnet. Bei der Längsnahtentgratmaschine und bei der Nahtglättmaschine ist die untere Hälfte der Darstellung noch einmal um 90° um die Achsen 52, 54 geschwenkt, um die Funktion der Werkzeuge besser zeigen zu können.

In Fig. 3 hingegen wird die Nahtglättmaschine 6a ganz in Vorderansicht dargestellt. Die Darstellung nach Fig. 2 zeigt, daß das Blechband 14, 14a von der Zuführeinrichtung 1 mittels der Rollen 37, 38 auf einer Rollenbahn 56 der Rundbiegemaschine 2 gemäß Pfeil 46 zugeführt wird. In der Rundbiegemaschine 2 wird das ankommende ebene Blechband durch die Rollen 20, 21 und 22 zu einem Ring gebogen. Dabei wird das in seinem einlaufseitigen Längsabschnitt bereits gebogene Blechband entsprechend Pfeil 57 auf einer Kreisbahn innerhalb der Rundbiegemaschine 2 bewegt. Mehrere Schieber 58, 59, 60 transportieren den noch nicht geschlossenen Ring 15 in Richtung seiner Längsachse in die Ringspalt-Orientierstation 3.

Dort, in der Ringspalt-Orientierstation 3, muß der Spalt 62 zwischen den Enden des gebogenen Blechbandes in seiner Drehlage so angeordnet werden, daß er der vorgesehenen Lage der Schweißnaht des Rings in der Schweißmaschine entspricht. Zu diesem Zweck drehen die Rollen 26, 27, auf denen der Ring 16 aufliegt, diesen so lange, bis der Taststift 25 in den Spalt zwischen den Enden des noch offenen Rings 17 eingreifen kann. Der Ring wird nach Einrasten des Taststiftes 25 von den Spannbackenpaaren 23, 24 erfaßt. Der Taststift 25 wird zurückgezogen. Das, in Richtung des Pfeiles 61 gesehen hintere, Bandende 63 wird gegen das ortsfest von dem Spannbackenpaar 23 gehaltene, vordere Bandende 64 gedrückt. Die notwendige Schließbewegung des Spaltes 62 erfolgt durch das Spannbackenpaar 24 für das hintere Ende des Felgenrohlings 16.

Mit dem so orientierten Spalt wird der noch nicht zusammengeschweißte Ring, der von den Spannbacken 23 und 24 im Bereich der Nahtstelle axial eingespannt ist, von den Spannbacken in Richtung der Pfeile 44, 45 in die Schweißmaschine 4 axial hineingeschoben.

Zwischen der Rundbiegemaschine und der Schweißmaschine, das heißt im Bereich des Mittelsteges der »Z«-förmigen Maschinenanordnung wird jeder Ring 15, 16 nur axial, und zwar jeweils von Schiebern 58 . . . 60 bzw. von Spannbacken 23, 24 der zu verlassenden Station vorbewegt und in die nächste Maschine hineintransportiert. Die Schweißmaschine 4 bildet den Endpunkt der Axialtransportstrecke.

In der Schweißmaschine wid der positionierte

Felgenrohling 17 von den Spannbackenpaaren 28, 29 erfaßt, woraufhin sich die Spannbackenpaare 23, 24 lösen und in die Ausgangsstellung in der Orientierstation zurückgehen.

Nach erfolgter Verschweißung der Enden des rundgebogenen Rings in der Schweißmaschine 4 werden die im Felgenrohling angeordneten Spannbacken der Spannbackenpaare 28, 29 geöffnet und nach hinten, das heißt in axialer Richtung zum Felgenrohling 17 zurückgezogen. Ein Greifer 8 hat inzwischen den Felgenrohling 17 von oben erfaßt und transportiert diesen in Richtung des Pfeiles 42 in die Längsnahtentgratmaschine. Bei diesem hängenden Transport wird der Greifer 8 über eine nach oben gewölbte Führung 13, auf der eine Rolle 41 des Greifers entlang fährt, bewegt.

Dieser Transport erfolgt mittels einer oberhalb der Schweißmaschine und der Nahtbearbeitungsmaschinen angeordneten Transporteinrichtung 7, die für die Nahtbearbeitungsmaschinen 4, 5 und 6 je einen Greifer 8, 9 und 10 aufweist. Die Greifer 8, 9 und 10 erfassen das jeweilige Werkstück 17, 18 und 19 von oben. Die Schweißnaht ist in allen Nahtbearbeitungsstationen unten angeordnet.

In der Längsnahtentgratmaschine 5 und in der Nahtglättmaschine 6, 6a wird der geschweißte Ring 18, 19, 19a in beidseits der Schweißnaht angeordneten U-förmigen, nach oben offenen Auflagen 30, 31 und 32 augenommen und gehalten. Deren Weite entspricht der Breite der zu bearbeitenden Felgenrohlinge. In der Längsnahtentgratmaschine 5 wird der Felgenrohling von unten in zwei U-förmigen Auflagen gehalten, wovon nur eine, die Auflage 30, gezeigt ist. Auch bei der Längsnahtentgratmaschine sind entsprechend den Auflagen 31, 32 der Nahtglättmaschine 6a zwei Auflagen angeordnet. Zum Entgraten wird der maulartige vordere Teil des Messerschlittens 34 gemäß Pfeil 65 mit seinen zwei nach innen gerichteten Messern 33 über beide Seiten der Längsnaht des Felgenrohlings 18 geführt und entgratet diese dabei. Nach dem Zurückziehen des Messerschlittens 34 kann der Felgenrohling nach oben und/oder schräg nach oben aus den U-förmigen Auflagen hinausgehoben werden.

Im Störungsfalle wird die Transporteinrichtung 7 aus dem Bereich der Nahtbearbeitungsstationen bewegt und das nicht richtig bearbeitete Werkstück kann einzeln und ohne Beeinflussung der Werkstücke in den benachbarten Maschinen und ohne Zerstörung aus den Bearbeitungsstationen 4, 5 und 6 entfernt werden.

Nach Abschluß dieses Arbeitstaktes wird der Felgenrohling 18 vom Greifer 9 erfaßt und auf arcadenförmiger Bahn gemäß Pfeil 43 zur Nahtglättmaschine 6 transportiert. Die Transporteinrichtung 7, die mit den Rollen 39, 40 und 41 auf nach oben gewölbten Führungen 11, 12, 13 hin- und herbewegbar ist, fährt zurück und erfaßt die von Greifern 8 . . . 10 in die Bearbeitungsmaschinen eingebrachten Werkstücke.

Der Bearbeitungsvorgang in der Nahtglättmaschine ist ähnlich dem in der Längsnahtentgratmaschine. An einem Schlitten 36 ist ein maulförmiger Werkzeugträger mit Glättrollen 35 vorgesehen, der den Restgrad wegwalzt, so daß der Nahtquerschnitt gleich dem übrigen Bandquerschnitt ist. Der Felgenrohling 19 bzw. 19a der Darstellung nach Fig. 2 und 3 liegt in zwei U-förmigen Aufnahmen 31, 32, die mit in ihrem Grunde geschrägten Auflageflächen den Felgenrohling zentrieren und zwischen denen die Nahtglättwerkzeuge den Restgrad wegwalzen. In der Ansicht nach Fig. 3 sind die Auflagen 31, 32 im Bereich der Naht unterbrochen und somit auch in dieser Ansicht U-förmig ausgebildet.

Von der Nahtglättmaschine aus wird der Felgenrohling 19 von dem Greifer 10 zur nächsten, nur in Fig. 1 dargestellten Seitennahtentgratmaschine 70, befördert. Auch der Greifer 10 hängt an einer Rolle 39, die auf einer nach oben gewölbten Führungsbahn 11, den Felgenrohling 19 auf arcadenförmiger Bahn zur nächsten Bearbeitungsstation transportiert.

Bei allen Nahtbearbeitungsstationen liegt die Bearbeitungsstelle an den Stirnseiten der Maschinen, so daß die Werkzeuge und Werkstücke im Störungsfalle und bei Verschleiß der Werkzeuge leicht zugänglich sind und somit schnell ausgewechselt werden können.

Als besonders vorteilhaft wird die Transportbewegung des geschlossenen Felgenrohlings 17, 18 und 19 auf nicht eckiger Bahn angesehen, was hohe Beschleunigungen erlaubt und dadurch kurze Transportzeiten ermöglicht und die Transportbewegung der U-Form der beidseits der Nahtstelle angeordneten Auflagen angepaßt ist. Die formschlüssige Aufnahme des Werkstücks durch die U-förmigen Auflagen 30, 31, 32 beidseits der Nahtstelle erübrigt eine zeitaufwendige kraftschlüssige Einspannung, so daß die Spannzeiten entfallen.

Fig. 4 zeigt in vergrößertem Maßstab eine schematisch wiedergegebene Längsnahtentgratmaschine in Stirnansicht. Die Messer 68, 69 fahren in Achsrichtung des Felgenrohlings 78 über die Längsnaht 71.

Die Messer sind in einem maulartigen Messerschlitten in zwei Messerhaltern 72, 73 aufgenommen. Seitlich neben den Messern 68, 69 sind je zwei Führungsrollen 66, 67 vorgesehen, die in einer Querebene des Felgenrohlings angeordnet sind. Die Führungsrollen gewährleisten, daß die abgehobelte Fläche in etwa dem Rundungsverlauf des zu erzeugenden Felgenrohlings entspricht.

Beidseits der Führungsrollen 66, 67 sind U-förmige Auflagen 75, 76 vorgesehen, in denen der Felgenrohling 78 gehalten wird. Zwischen den U-förmigen Auflagen ist im Bereich der Längsnaht 71 ein Ausschnitt 74 vorgesehen, der in Verbindung mit den Auflagen ein zusätzliches U-Profil bildet. Die Längsnaht 71 ist mittig in den Ausschnitt 74 angeordnet und bildet den tiefsten Punkt des Felgenrohlings. Der Felgenrohling wird durch die paarweise aneinander gegenüberliegenden Führungsrollen 66, 67 beim Schnitt beruhigt und eingespannt. Die beim

Schnitt auftretenden Kräfte, die in Achsrichtung des Felgenrohlings gesehen, von den Messern 68, 69 und von den Führungsrollen 66, 67 aufgebracht werden, werden über den Felgenrohling in beide U-förmige Auflagen 75, 76 eingeleitet. Zur Erzielung eines Zentriereffektes sind die U-förmigen Auflagen in ihrem Grund 77 zur Längsnaht 71 hin geschrägt.

Patentansprüche

1. Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen, die die folgenden Merkmale umfaßt:

a) eine Schweißmaschine (4)
b) mindestens eine Maschine (5, 6) zur Bearbeitung der Schweißnaht, mit einem Werkzeugschlitten zum Führen der Werkzeuge und Mitteln zum Halten des Felgenrohlings,
c) die Schweißmaschine (4) und die Maschinen zur Bearbeitung der Schweißnaht sind nebeneinander angeordnet,
d) eine Einrichtung zum Transport der Felgenrohlinge zwischen der Schweißmaschine und zwischen den Stationen zur Bearbeitung der Schweißnaht auf gekrümmter Bahn,

gekennzeichnet durch die nachstehenden Merkmale:

e) der Transport der Felgenrohlinge aus der Schweißmaschine (4) erfolgt nur quer (Pfeile 42, 43) zum Felgenrohling (17, 19),
f) die Spannbacken der Schweißmaschine sind in Achsrichtung des Felgenrohlings verfahrbar,
g) die Mittel zum Halten des Felgenrohlings sind als U-förmige starre Aufnahmen beidseits und in unmittelbarer Nähe der Bewegungsbahn der Werkzeuge ausgebildet und sichern die axiale und Querlage des Felgenrohlings,

2. Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen nach Anspruch 1, die die folgenden Merkmale umfaßt:

h) eine vorgeordnete Rundbiegemaschine und Ringspaltorientierstation, die hintereinander und in der Achsrichtung des Felgenrohlings mit dessen Aufnahme in der Schweißmaschine fluchtend angeordnet sind,

gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

i) die Rundbiegemaschine, die Ringspaltorientierstation und die Schweißmaschine sind unmittelbar aufeinanderfolgend angeordnet.

3. Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen nach Anspruch 1 und 2, die die folgenden Merkmale beinhaltet:

k) die Transporteinrichtung umfaßt Greifer für die Felgenrohlinge

gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

l) die Greifer (8 . . . 10) werden zwischen den Nahtbearbeitungsmaschinen und der Schweißmaschine (4) auf arcadenförmiger Bahn (11, 12, 13) bewegt.

4. Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

m) die Greifer (8, 9, 10) der Transporteinrichtung (7) greifen zwischen den Nahtbearbeitungsmaschinen (5, 6) oben am Felgenrohling (18, 19) an,
n) die U-förmigen Auflagen (30, 31, 32) sind unten am Felgenrohling (19a) beidseits der Schweißnaht des Felgenrohlings angeordnet.

5. Anlage zum Schweißen und Entgraten von Felgenrohlingen nach Anspruch 1, die die folgenden Merkmale aufweist:

o) eine Längsnahtentgratmaschine mit Werkzeugen zum Beseitigen des überstehenden Teils der Schweißnaht,
p) einen Wekzeugschlitten zum Führen der Werkzeuge
q) Mittel zum Halten des Felgenrohlings,

gekennzeichnet durch das folgende Merkmal:

r) Führungsrollen (66, 67) sind seitlich neben den Messern (68, 69) der Längsnahtentgratmaschine angeordnet.

Claims

1. Apparatus for welding and burr removing of wheel rims, comprising the following features:

a) a welding machine (4)
b) at least one machine (5, 6) for working the welded seam, including a slidable toolholder to guide the tools and means to hold the hollow cylinder,
c) the welding machine (4) and the machines for working the seam are located side by side,
d) transporting means for the hollow cylinders between the welding machine and the stations for working the seam on an arcuate path,

characterized in that

e) the transport of the hollow cylinders from the welding machine (4) includes only movements transverse (arrows 42, 43) to the hollow cylinder (17, 19),

f) the clamping tools for the welding machine are movable in the longitudinal direction of the hollow cylinders,
g) the means for holding the hollow cylinder are U-shaped and rigid jigs on both sides of the path of the tools and in close proximity thereto.

2. Apparatus for welding and burr removing of wheel rims according to claim 1, comprising the following features:

h) a-ring-forming-machine and a joint-orientation-machine, located upstream of the manufacturing line, in a position one after the other in straight line with the receiving position in the welding machine and with the longitudinal axis of the hollow cylinder,

characterized in that

i) the ring-forming-machine, the joint-orientation-machine and the welding machine are located in direkt sequence.

3. Apparatus for welding and burr removing of wheel rims according to claims 1 and 2, comprising the following features:

k) the transporting means comprise grippers for the hollow cylinders,

characterized in that

l) the grippers (8, 9, 10) perform an arcaded movement (11, 12, 13) between the machines for working the seam and the welding machine (4).

4. Apparatus for welding and burr removing of wheel rims according to claim 3, characterized by the following features:

m) the grippers (8, 9, 10) of the transporting means (7) between the machines (5, 6) working the seam, grip the hollow cylinder from above,
n) the U-shaped jigs (30, 31, 32) support the hollow cylinder (19a) from below and are located on both sides of the welded seam.

5. Apparatus for welding and burr removing of wheel rims according to claim 1, comprising the following features:

o) the deburring machine including tools to cut off the protuding part of the seam,
p) a sliding toolholder to guide the tools
q) means to hold the hollow cylinder

characterized in that

r) guiding rollers (66, 67) are located beside the cutters (68, 69) of the machine to cut off the protuding part of the welding seam.

Revendications

1. Installation de soudage et d'ébarbage d'ébauches de jantes qui comprend une machine à souder (4), au moins une machine (5, 6) pour l'usinage du cordon de soudure, avec un chariot à outils pour le guidage des outils et des moyens permettant de maintenir l'ébauche de jante, la machine de soudage (4) et les machines permettant l'usinage du cordon de soudure étant placées les unes à côté des autres, et une installation assurant le transport des ébauches de jantes entre la machine de soudage et entre les postes d'usinage du cordon de soudure suivant un trajet courbe, caractérisée en ce que le transport des ébauches de jantes à partir de la machine de soudage (4) ne s'effectue que transversalement (flèches 42, 43) par rapport à l'ébauche de jante (17, 19), que les mâchoires de serrage de la machine de soudage peuvent se déplacer dans le sens de l'axe de l'ébauche de jante et que les moyens de maintien de l'ébauche de jante ont la forme de dispositifs rigides en forme d'U disposés de chaque côté et à proximité immédiate du trajet de déplacement des outils et fixent la position axiale et transversale de l'ébauche de jante.

2. Installation de soudage et d'ébarbage d'ébauches de jantes selon la revendication 1, qui comprend une machine de cintrage placée en amont et un poste d'orientation de la coupure de l'anneau qui sont placés l'une derrière l'autre et dans la direction de l'axe de l'ébauche de jante, le dispositif de réception dans la machine de soudage se trouvant dans l'alignement, caractérisée en ce que la machine de cintrage, le poste d'orientation de la coupure de l'anneau et la machine de soudage sont immédiatement les uns derrière les autres.

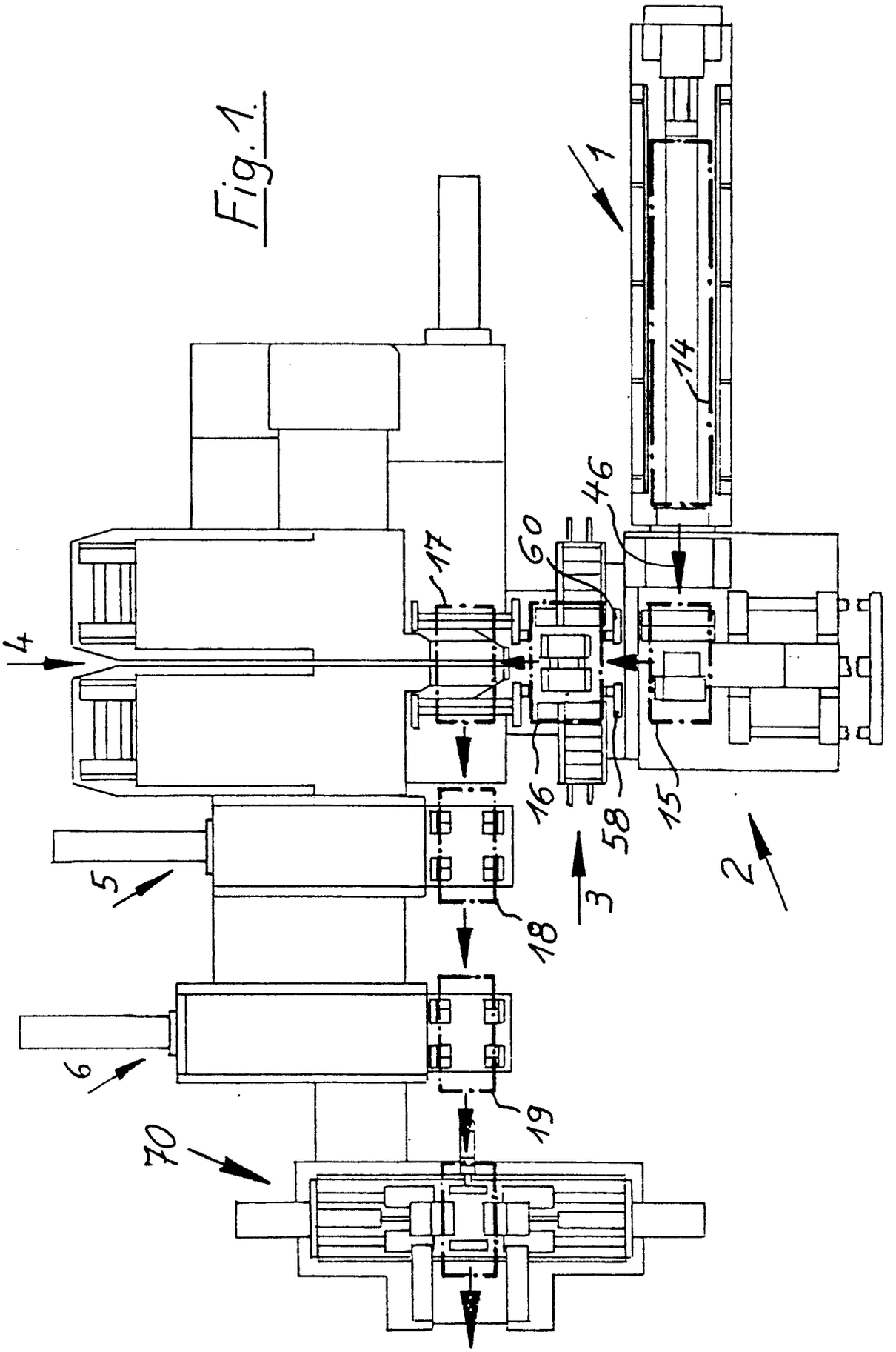
3. Installation de soudage et d'ébarbage d'ébauches de jantes selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle l'installation de transport comprend des pinces pour saisir les ébauches de jantes, caractérisée en ce que les pinces (8 à 10) se déplacent, entre les machines d'usinage des cordons de soudre et la machine de soudage (4) sur une voie de trajet (11, 12, 13) en forme d'arcades.

4. Installation de soudage et d'ébarbage d'ébauches de jantes selon la revendication 3, caractérisée en ce que les pinces (8, 9, 10) du dispositif de transport (7) saisissent entre les machines d'usinage (5, 6) des cordons de soudure, l'ébauche de jante à sa partie supérieure et en ce que les dispositifs d'appui en forme d'U (30, 31, 32) sont disposés en bas près de l'ébauche de jante (19a) des deux côtés du cordon de soudure de l'ébauche de jante.

5. Installation de soudage et d'ébarbage d'ébauches de jantes selon la revendication 1 qui comprend une machine d'ébarbage des cordons de soudure longitudinaux comportant des outils permettant d'éliminer les aspérités résiduelles du cordon de soudure, un chariot à outils pour le guidage des outils, des moyens de maintien de

l'ébauche de jante, caractérisée en ce qu'elle comprend des rouleaux de guidage (66, 67) placés sur le côté à côté des lames coupantes (68, 69) de la machine d'ébarbage des cordons de soudure longitudinaux.

Fig. 1.



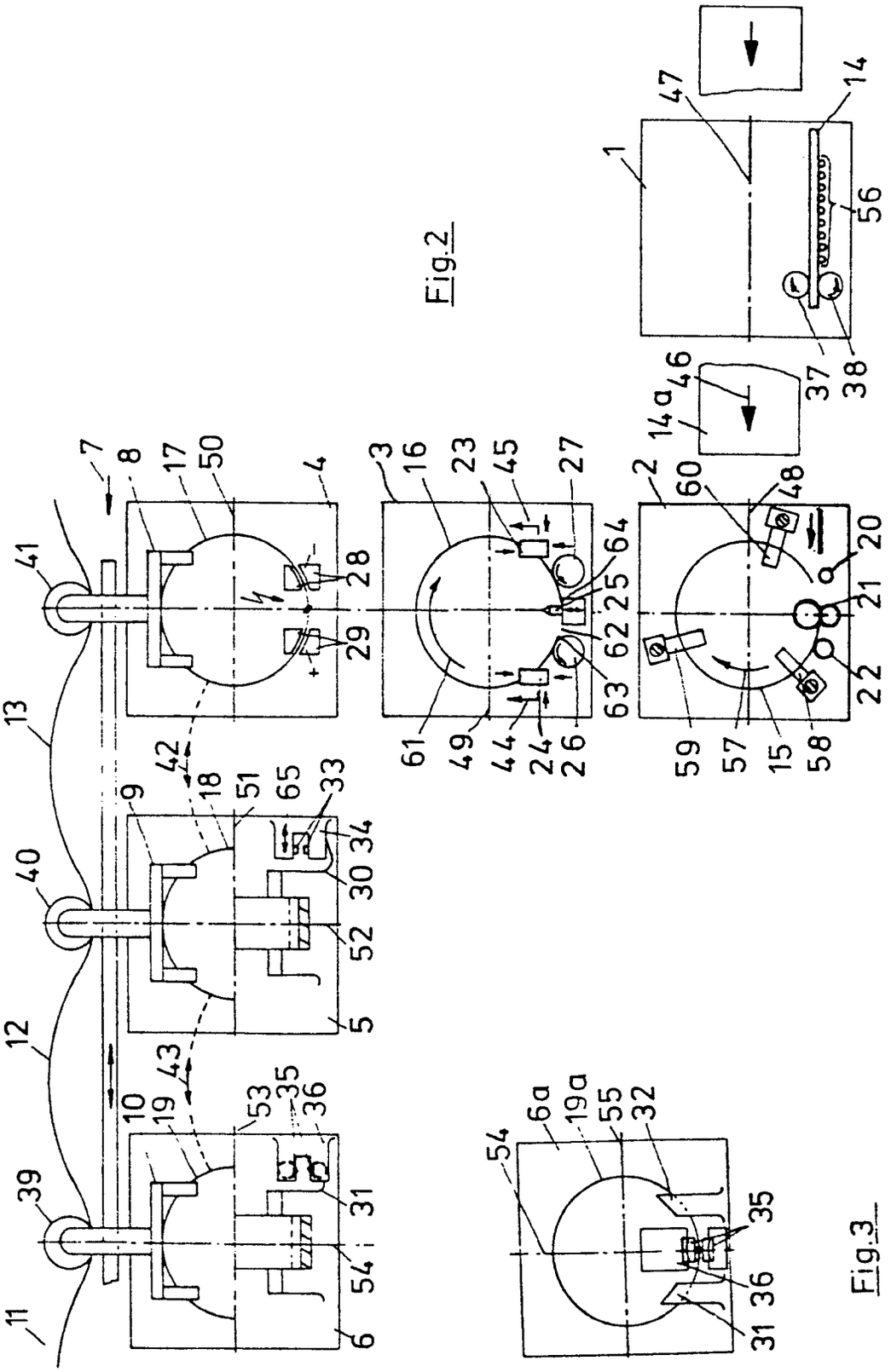


Fig.2

Fig.3

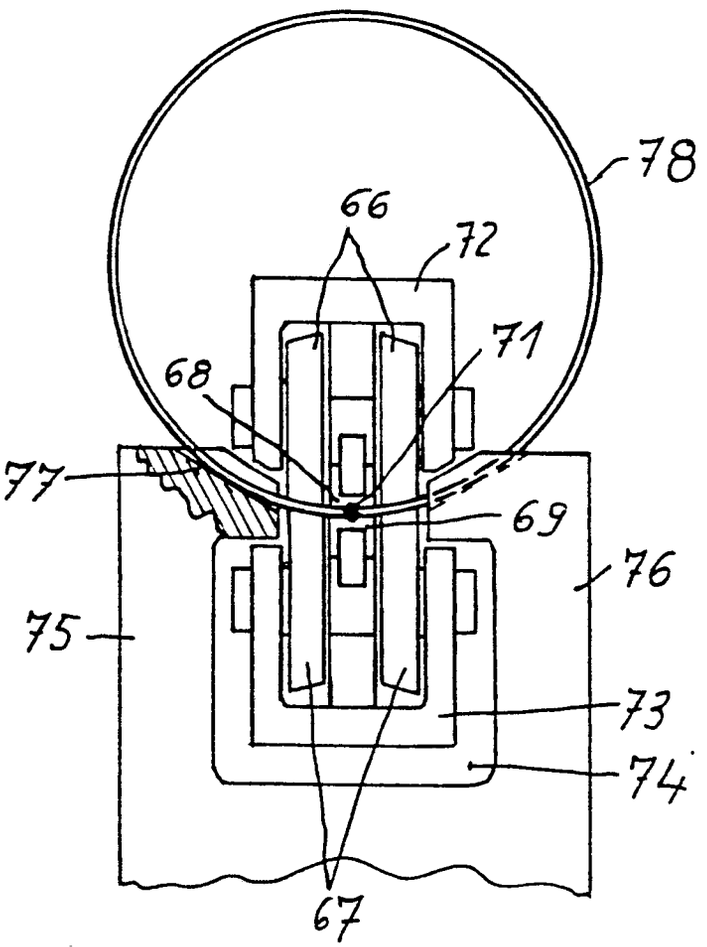



Fig. 4.