

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82106609.9

51 Int. Cl.³: **B 21 F 27/10**

22 Anmeldetag: 22.07.82

30 Priorität: 13.08.81 DE 3131999
14.01.82 DE 3200840

71 Anmelder: **Emil Jäger KG, Dahlweg 105, D-4400 Münster (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.03.83
Patentblatt 83/10

72 Erfinder: **Wenzel, Hartmut, Kardinal von Galenstrasse 3, D-4401 Sendenhorst (DE)**

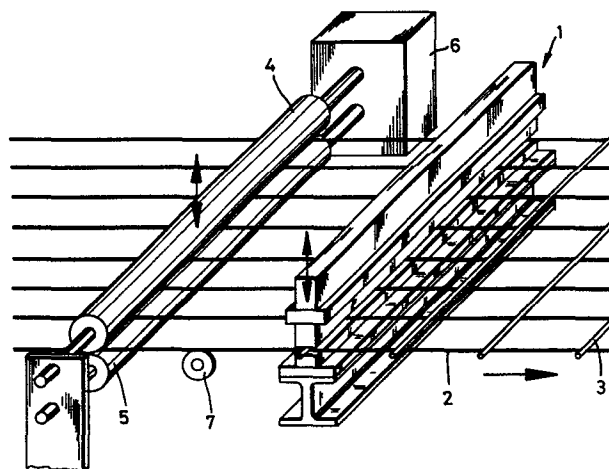
84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing., Postfach 3429 Am Kanonengraben 11, D-4400 Münster (DE)**

54 **Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern.**

57 Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern unter Verwendung von an den Längsdrähten (2) angreifender, rotierender Transportorgane (4, 5), wobei die Transportorgane intermittierend angetrieben werden und der Schrittvorschub dieser Transportorgane dem Querdrahtabstand entspricht. Der Schrittvorschub der Transportorgane ist programmierbar und kann über die Längenmeßeinrichtungen (7) kontrolliert werden. Die einzelnen Antriebsrollen sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet, während die Anpreßrollen frei laufen, d.h. also nicht angetrieben einzeln aufgehängt sind und damit einzeln angesteuert werden können.

Weiter wird eine sich an die Schweißeinrichtung (1) in Förderrichtung der Längsdrähte anschließende Greifereinrichtung beschrieben, die für den Vorschub des Gitters dann Sorge trägt, wenn die Längsdrähte die miteinander zusammenwirkenden rotierenden Transportorgane verlassen haben.



Firma Emil Jäger KG, Dahlweg 105, 4400 Münster

"Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern aus sich rechtwinklig kreuzenden Längs- und Querdrähten mit einer Vielpunkt-Schweißeinrichtung und mit einer Vorrichtung zum schrittweisen Bewegen des Drahtgitters entsprechend dem Querdrahtabstand mittels die Längsdrähte zwischen sich einklemmender, gegenläufig rotierender, dem Querdrahtabstand entsprechend intermittierend antreibbarer Transportwalzen.

10

Eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches wird in der US-PS 36 51 834 beschrieben. Bei dieser Anordnung sind Transportwalzen vorgesehen, die als Zugwalzen ausgebildet sind und damit auf der Seite der Maschine angeordnet werden müssen, auf der das gefertigte, aus Längsdrähten und Querdrähten bestehende Netzwerk die Schweißeinrichtung verläßt. Hierbei wird zwangsläufig bedingt, daß die Transportwalzen über die Querstäbe hinwegrollen müssen und durch die Querstäbe auf- und abbewegt werden, so daß die Transportwalzen über die Querdrähte hinweg "hobbeln". Die Transportwalzen sind damit nicht nur hinsichtlich ihres Antriebes schwer zu beherrschen, sondern hier treten Schwingungen und unterschiedliche Kräfte derart auf, daß ein genaues Vorziehen des Gitters nicht mehr möglich ist, wobei insbesondere unterschiedliche Querdrahtdurchmesser, die aus Fertigungsgründen bedingt werden können, diese Schwierigkeit noch erhöhen. Die Transportwalzen bei der bekannten Einrichtung werden über eine Kupplungseinrichtung taktweise bewegt, aber es

30

geht aus dieser Vorveröffentlichung nicht hervor, in welcher Form die Walzen den unterschiedlichen Höhenunterschieden Rechnung tragen.

- 5 Aus der AT-PS 357 005 ist es bekannt, die Vorrichtung zum Zuführen der Längsdrähte zu einer Gitterschweißmaschine auf der Seite anzuordnen, auf der die Querdrähte mit der Gitterschweißmaschine noch nicht verbunden sind, d. h. also in Zuführungsrichtung vor der
10 Gitterschweißmaschine. Diese bekannte Einrichtung besteht aus einer Vorschubeinrichtung, die durch um Rollen geführte Gliederketten besteht, wobei die Gliederketten selbst mit Klemmelementen ausgerüstet sind, die den Längsdraht erfassen und im eingestellten Takt
15 vorschieben. Solche sich öffnenden und schließenden Klemmelemente haben den Nachteil eines hohen konstruktiven Aufwandes, da sichergestellt werden muß, daß die Klemmelemente sich so fest um die Längsdrähte schließen, daß ein Rutschen nicht möglich ist, wobei derartige Klemmelemente weiterhin weitgehend von der Qualität, der Maßgenauigkeit und der Sauberkeit der Längsdrähte hinsichtlich ihrer Funktion abhängig sind.
20

- Schließlich ist es aus der AT-PS 340 226 bekannt, rotierende und durch magnetischen Reibschluß wirkende Transportorgane für den Vorschub der Längsdrähte vorzusehen, wobei die Transportorgane kontinuierlich angetrieben werden. Der erforderliche Gitterabstand, der dem Gitterabstand der Querdrähte entsprechen muß, wird dadurch
25 erzielt, daß in die Bewegungsbahn der Querdrähte des fertigen Gitters jeweils für die Dauer eines Schweißschrittes Anschläge eingefahren werden. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß eine Vielzahl von mechanisch einzufahrende Anschläge erforderlich ist, die sich
30 über die ganze Breite des herzustellenden Gitters er-
35

strecken müssen. Da die Transportorgane lediglich durch magnetischen Reibschluß wirksam werden, sind bei dieser bekannten Einrichtung keine hohen Transportleistungen erreichbar, da der Schlupf zwischen dem
5 stillstehenden Gitter und den kontinuierlich umlaufenden Reibrädern zu groß ist. Außerdem unterliegen während der Stillstandsperioden des eigentlichen Gitters, sowohl die Reibräder wie die Längsdrähte einem erheblichen Verschleiß.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Maschine dahingehend zu verbessern, daß die Transportwalzen einfacher anzuordnen und gleichzeitig die Zuführung der Längsdrähte sicherer hinsichtlich
15 des Zuführschrittmäßes gesteuert werden können.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Transportwalzen in Vorschubrichtung der Längsdrähte gesehen, vor der Schweißeinrichtung
20 angeordnet sind.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist der Antrieb, die Lagerung und die Steuerung der Antriebsschritte einfach zu gestalten, da die Transportwalzen nur auf
25 den Durchmesser der Längsdrähte eingestellt werden müssen und keinerlei Schwingungen und Querbewegungen unterliegen, so daß ein Schrittvorschub geschaffen werden kann, der über die üblichen Mikro-Prozessoren gesteuert, einfach ausgebildet ist. Auch die den Längs-
30 vorschub kontrollierenden Meßgeräte sind einfach auszubilden, da keinerlei Querbewegungen von den Transportwalzen ausgeführt werden.

Weiterhin liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
35 die miteinander zusammenwirkenden Transportorgane da-

hingehend zu verbessern, daß eine bessere Anpreßkraft für den Längsdraht erzielt wird, unterschiedlichen Teilungen des Gitters leichter Rechnung getragen werden kann, ohne daß es erforderlich ist, große maschinelle Umänderungen der Maschine vorzunehmen.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 5 bis 13 genannten Maßnahmen gelöst, d. h. es wird im wesentlichen eine Anpreßrolle vorgeschlagen, die einzeln angeordnet an einem Schwenkhebel gelagert ist, der anderenendes beispielsweise über eine Pneumatikanordnung druckbeaufschlagbar ist. Diese Anpreßrolle kann leicht an- und abgehoben werden, der Anpreßdruck ist für jede Anpreßrolle beliebig regelbar, so daß damit beispielsweise unterschiedlichen Drahtstärken über die Breite des Gitters gesehen Rechnung getragen werden kann und die Anpreßrolle ist im Zusammenwirken mit der Antriebsrolle leicht quer zur Längsdrahtrichtung verstellbar, um damit unterschiedlichen Gitterteilungen Rechnung tragen zu können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen in den

25

Fig. 1 bis 3 zwei Ausführungsformen.

In Fig. 1 ist mit 1 eine an sich bekannte Vielpunkt-Schweißeinrichtung bezeichnet. Die Längsdrähte tragen das Bezugszeichen 2, während die Querdrähte das Bezugszeichen 3 tragen und im Bereich der Schweißeinrichtung 1 auf die Längsdrähte aufgelegt und hier mit diesen verschweißt werden.

35

Der Vorschub der Längsdrähte 2 erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über zwei die Längsdrähte

zwischen sich einklemmenden Transportwalzen 4 und 5,
die über einen Antrieb 6 schrittweise angetrieben wer-
den, wobei der Antrieb über entsprechende Programm-
schaltungen beliebig einstellbar ist. Auf diese Weise
5 können die unterschiedlichsten Gitterabstände ohne
mechanische Änderungen beliebig eingestellt und vari-
iert werden.

10 Mit 7 ist ein den Längenvorschub der Längsdrähte kon-
trollierendes Meßgerät bezeichnet, das seine Meßwerte
dem Antrieb aufgibt und so zu einem Vergleich der
Soll- und Istzahlen führt, wobei bei unterschiedlichen
Werten sofort eine entsprechende Korrektur vorgenom-
men werden kann.

15 Die Transportwalzen 4 und 5 sind zur Anpassung des
Klemmspaltes an die unterschiedlichen Drahtstärken
der Längsdrähte 2 einstellbar, um somit den unter-
schiedlichen Drahtstärken Rechnung tragen zu können.

20 In Fig. 2 und 3 ist mit 1 eine Schweißeinrichtung be-
zeichnet, die an sich bekannter Bauart ist und dafür
Sorge trägt, daß die der Schweißeinrichtung zugeführ-
ten Längsdrähte 2 mit aufgelegten Querdrähten 3 ver-
25 schweißt werden, wobei die Zuführung der Querdrähte in
der Zeichnung aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dar-
gestellt ist.

Die Zuführung der Längsdrähte erfolgt über sogenannte
30 Längsdrahtführungsdüsen 14 und 15 und über eine Vor-
schubeinrichtung, die in Zuführrichtung der Längsdrähte
vor der Schweißeinrichtung angeordnet ist. Diese Zu-
führungseinrichtung besteht aus je einer Antriebsrolle
16 und einer Anpreßrolle 17, wobei die Antriebsrollen
35 alle gemeinsam ortsfest auf einer Antriebswelle 18 an-

geordnet sind. Hierdurch ist durch einen einzigen Antrieb ein gleichmäßiger Antrieb aller Rollen 16 gewährleistet.

5 Bei 19 ist der Antrieb mit Schaltkupplung für die Antriebswelle 18 dargestellt. Oberhalb jeder Antriebsrolle 16 ist die Anpreßrolle 17 einzeln für sich aufgehängt und nicht angetrieben, sondern als freilaufende Rolle ausgebildet. Die Aufhängung erfolgt über einen
10 Schwenkhebel 110, der beispielsweise im Bereich der Anpreßrolle in einem Gabelstück 111 ausläuft. Der Schwenkhebel 110 ist mittig bei 112 schwenkbar gelagert, während an dem der Anpreßrolle 17 abgewandten Ende des Schwenkhebels 110 eine Stellvorrichtung 114 angreift,
15 die beispielsweise durch einen Pneumatikzylinder gebildet wird. Hierdurch ist jeder gewünschte Anpreßdruck der Anpreßrolle 17 einstellbar und die Anpreßrolle ist vom Längsdraht abhebbar, wobei weiterhin durch die Ausbildung der Stellvorrichtung 114 als Pneumatikzylinder ein Federungseffekt erzielt wird, so daß
20 die Anpreßrolle beispielsweise Verdickungen im Längsdraht ohne Schwierigkeiten nachgeben kann.

Jede Anpreßrolle 17 ist mit einer Führungsnut 115 ausgerüstet, die so groß gewählt wird, daß beispielsweise
25 auch zwei Längsdrähte in ihr aufgenommen werden können, so daß das übliche Zuführen von zwei nahe beieinanderliegenden Längsdrähten im Randbereich des Gitters auch durch eine einzige Anpreßrolle gewährleistet wird.

30 Die erfindungsgemäße Ausbildung hat weiterhin den Vorteil, daß beispielsweise dann, wenn in der Mitte des Drahtgitters stärkere Längsdrähte als im Randbereich vorgesehen sind, diese durch die Anpreßrolle im Zusammenwirken mit der Antriebsrolle 16 einwandfrei geführt werden können, ohne daß eine Umrüstung der Ma-

35

schine erforderlich ist.

Bei 116 ist eine Getriebeverbindung zwischen dem Antrieb der Antriebswelle 18 und einer Greifereinrichtung 117 dargestellt, wobei diese Getriebeverbindung
5 über eine Getriebekette erfolgen kann. Die Greifereinrichtung selbst ist als umlaufende Greiferkette dargestellt, die mit einer Mitnehmerklemme 118 ausgerüstet ist.

10

Wenn der zuzuführende Längsdraht die zusammenwirkenden Anpreß- und Antriebsrollen 16 und 17 verlassen hat, wird die Mitnehmerklemme an das geschweißte Drahtgitter hinter der Schweißeinrichtung 1 angeklemmt und
15 sorgt nunmehr für den restlichen Vorschub des Drahtgitters, so daß auch die Restlängen der Längsdrähte, die von der eigentlichen Zuführeinrichtung nicht mehr zugeführt werden, im gleichbleibenden Querdrahtabstand einwandfrei verschweißt werden können.

20

Der Antrieb 19 mit Schaltkupplung für die Antriebswelle 18 erfolgt vorzugsweise über einen elektrohydraulischen Rotationsverstärker, wobei die Einrichtung zur Durchführung der Schrittschaltung als elektronische Baueinheiten heute allgemein bekannt sind.
25

- 1 -

Firma Emil Jäger KG, Dahlweg 105, 4400 Münster

"Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern"

Patentansprüche:

1. Maschine zum Herstellen von geschweißten Drahtgittern aus sich rechtwinklig kreuzenden Längs- und Querdrähten mit einer Vielpunkt-Schweißeinrichtung und mit einer Vorrichtung zum schrittweisen Bewegen des Drehtgitters entsprechend dem Querdrahtabstand mittels die Längsdrähte zwischen sich einklemmender, gegenläufig rotierender, dem Querdrahtabstand entsprechend intermittierend antreibbarer Transportwalzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportwalzen (4, 5) in Vorschubrichtung der Längsdrähte (2) gesehen vor der Schweißeinrichtung angeordnet sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das schrittweise Bewegen der Transportwalzen (4, 5) nach Maßgabe eines vorgebaren Schrittprogramms erfolgt.

3. Maschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das eingestellte Schrittprogramm mittels eines den Längenvorschub der Längsdrähte (2) kontrollierenden Meßgerätes (7) automatisch korrigierbar ist.
- 5
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportwalzen (4, 5) zur Anpassung des Klemmspaltes an die Längsdrahtdicken höheneinstellbar sind.
- 10
5. Maschine wenigstens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils zusammenwirkenden rotierenden Transportwalzen durch eine Antriebsrolle (16) und eine Anpreßrolle (17) gebildet sind, wobei die Antriebsrolle (16) stationär angeordnet und die Anpreßrolle (17) gegenüber der Ebene der Längsdrähte (2) bzw. des Drahtgitters höhenbeweglich angeordnet ist und auf die Längsdrähte (2) diese auf die Antriebsrolle (16) pressend aufpreßbar ist.
- 15
- 20
6. Maschine nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrollen (16) auf einer über die Gitterbreite durchgehenden Antriebswelle (18) ortsfest angeordnet sind.
- 25
7. Maschine nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Anpreßrolle (17) an einem mittig gelagerten Schwenkhebel (110) einenendend angeordnet ist, während anderenendend an dem Schwenkhebel (110) eine Stellvorrichtung (114) angreift.
- 30
- 35 8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

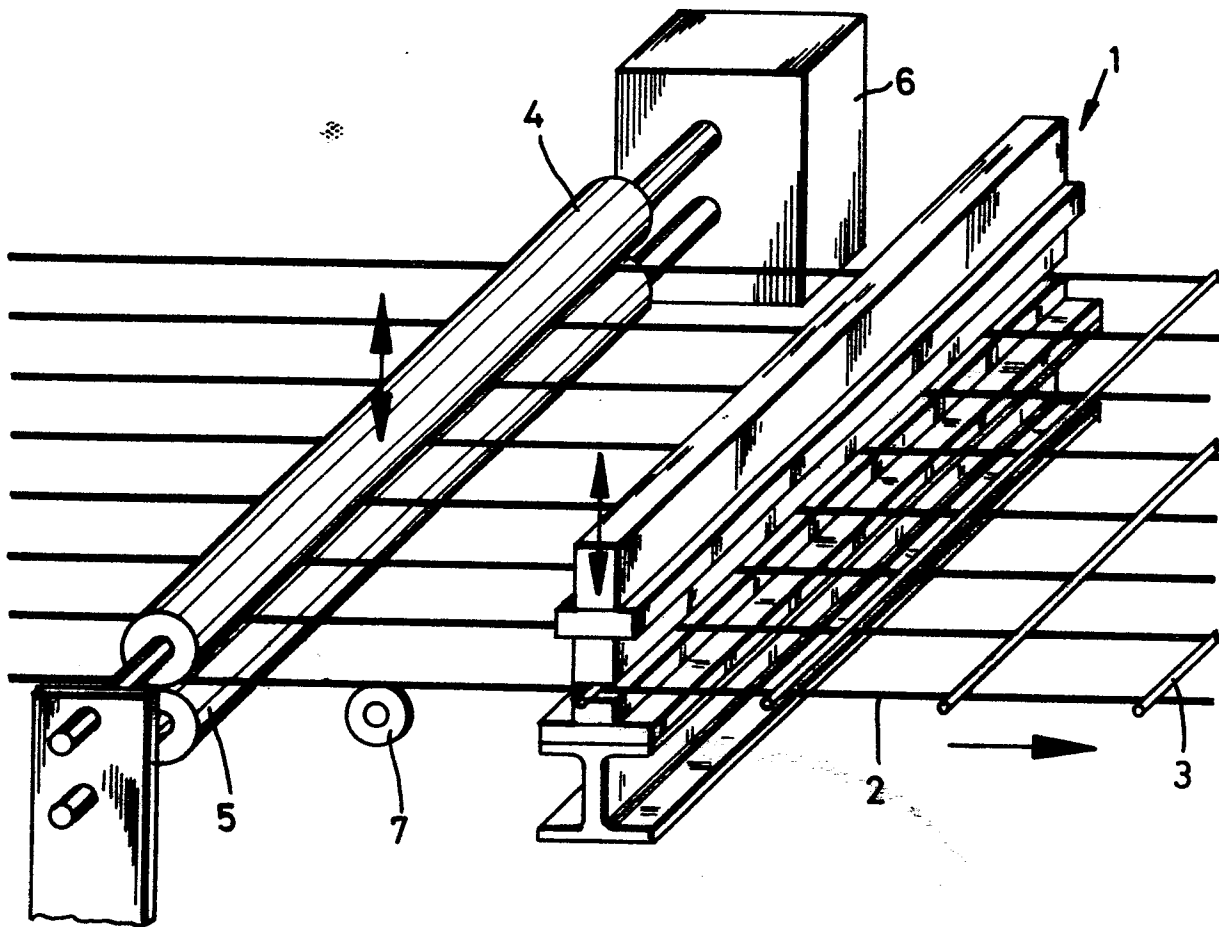
daß die Stellvorrichtung (114) als eine pneumatische Kolbenzylinderanordnung ausgebildet ist.

- 5 9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellvorrichtung (114) federnd ausgebildet ist.
- 10 10. Maschine wenigstens nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßrolle (17)
an ihrem Umfang eine im Querschnitt V-förmige Führungsnut (115) aufweist.
- 15 11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (115) so groß gewählt
ist, daß in ihr wenigstens zwei Längsdrähte (2) aufgenommen werden können.
- 20 12. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Führungsnuten auf dem Umfang
der Anpreßrollen (17) vorgesehen sind.
- 25 13. Maschine nach einem oder mehreren der vorher-
gehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine
Getriebeverbindung (116) zwischen der Antriebs-
welle (18) und einer Greifereinrichtung (117),
die in Richtung der Förderbewegung der Längs-
drähte (2) hinter der Schweißeinrichtung (1)
an zwei oder mehreren Längsdrähten anschließ-
bar ist und einen taktweisen Vorzug des Draht-
gitters ermöglicht, wenn die Enden der Längs-
drähte die miteinander zusammenwirkenden rotie-
renden Transportorgane (16, 17) verlassen haben.
- 30

0073336

-7/2-

Fig. 1



- 212 -

Fig. 2

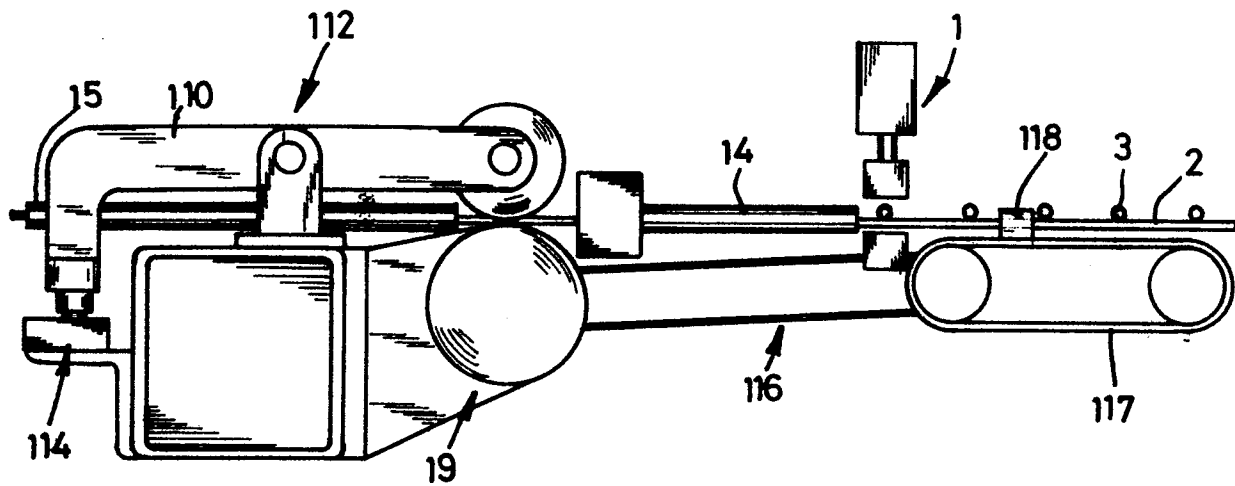
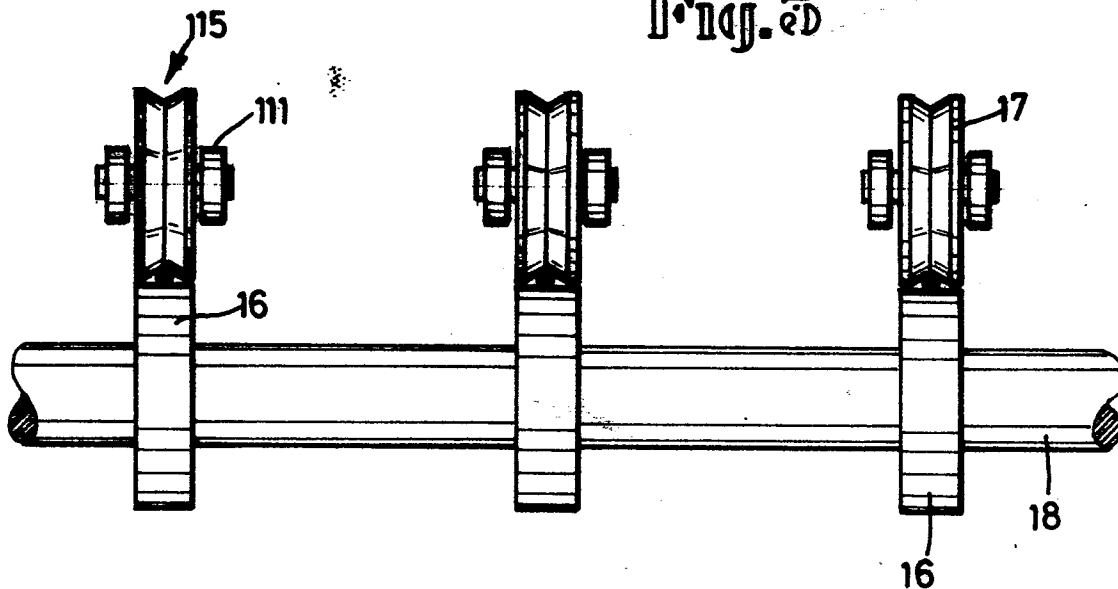


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0073336
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 6609

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
D, A	AT-B- 340 226 (REINKING) ---		B 21 F 27/10														
D, A	AT-B- 357 005 (EVG) ---																
D, A	US-A-3 651 834 (LARKIN) ---																
A	DE-B-1 152 209 (WESTFÄLISCHE BETON-STAHLGITTER GMBH) * Ansprüche 1, 4; Spalte 3, Zeile 25 *	1, 3, 4															
A	DE-B-1 452 973 (BAU-STAHLGeweBE GMBH) * Spalte 3, Zeilen 8-17; Figur 1, Positionen 6, 7 *	1, 4															
A	US-A-3 119 536 (BERKELEY) * Anspruch 1; Figuren 3, 2 *	4-6, 10															
A	DE-B-2 115 272 (DIETHELM) * Anspruch 3; Figur 3; Spalte 5, Zeile 51 *	1, 4, 8															
A	DE-A-2 341 037 (SCHLATTER) --- --- -/-																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-10-1982	Prüfer SCHLAITZ J														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0073336
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 6609

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	AT-B- 309 185 (EVG) -----		
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-10-1982	Prüfer SCHLAITZ J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			