

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1123/96

(51) Int.Cl.⁶ : B21F 27/10

(22) Anmeldetag: 25. 6.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1999

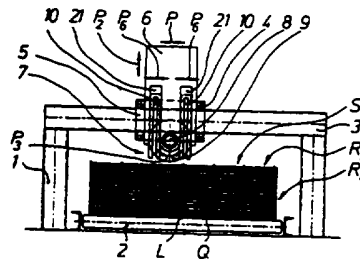
(45) Ausgabetag: 27.12.1999

(73) Patentinhaber:

AVI ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8074 RAABA, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN UND ANLAGE ZUM ZERTEILEN VON DRAHTGITTERMATTEN

(57) Verfahren und Anlage zum Zerteilen von Drahtgittermatten in mehrere Teilgittermatten, wobei jede Drahtgittermatte aus einander rechtwinklig kreuzenden, an den Kreuzungspunkten verschweißten Längs- und Querdrähten besteht, wobei mehrere Drahtgittermatten mit jeweils reihenweise im wesentlichen übereinander liegenden Längsdrähten (L) und/oder Querdrähten (Q) gestapelt werden und zum Abtrennen von Teilgittermatten die Drahtgittermatten des Stapels gemeinsam senkrecht zu ihren vertikalen Drahtreihen (R1, R2) durchtrennt werden, wobei die Drähte (L, Q) einer Drahtreihe nacheinander oder gleichzeitig durchtrennt werden.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Zerteilen von Drahtgittermatten in mehrere Teilgittermatten, wobei jede Drahtgittermatte aus einander rechtwinkelig kreuzenden, an den Kreuzungspunkten verschweißten Längs- und Querdrähten besteht.

5 Aus der CH-659 423 ist ein Verfahren zum Trennen eines geschweißten Drahtgitters bekannt, bei welchem das Drahtgitter unter einer pendelnd und horizontal verschiebbar angeordneten Trenneinrichtung hindurchbewegt und dabei thermisch durchtrennt wird. Die thermische Trennung kann durch einen zwischen zwei Elektroden ausgebildeten Lichtbogen, durch die Düse einer Plasma-Schmelz- bzw. Brennschneideinrichtung, durch die Hohlelektrode einer Lichtbogen-Sauerstoff-Schneidanlage oder durch eine Laserstrahlbrennanlage realisiert werden.

10 Aus der DE-1 959 596 ist eine Vorrichtung zum Zerschneiden eines Drahtgitters bekannt, die einen parallel zur Drahtgitterebene geführten Schneidwagen aufweist, in welchem zwei drehbare, in Schneideingriff mit dem Drahtgitter bringbare Rollenmesser angeordnet sind.

Nachteilig bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen ist, daß diese nur zum Trennen einer einzelnen Drahtgittermatte verwendet werden können.

15 Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren und eine Anlage der einleitend angegebenen Art zu schaffen, die es ermöglichen, auf rasche und betriebssichere Weise mehrere Drahtgittermatten gleichzeitig in mehrere Teilgittermatten zu zerteilen. Insbesondere sollen das Verfahren und die Anlage gemäß der Erfindung es ermöglichen, aus Drahtgittermatten mit wenigen Standardabmessungen mit möglichst geringem Aufwand eine Vielzahl von Drahtgittermatten mit Sonderabmessungen herzustellen.

20 Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß mehrere Drahtgittermatten mit jeweils reihenweise im wesentlichen übereinander liegenden Längsdrähten und/oder Querdrähten gestapelt werden und daß zum Abtrennen von Teilgittermatten die Drahtgittermatten des Stapels gemeinsam senkrecht zu ihren vertikalen Drahtreihen durchtrennt werden, wobei die Drähte einer Drahtreihe nacheinander oder gleichzeitig durchtrennt werden.

25 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden zum Abtrennen der Teilgittermatten zumindest zwei vertikale Drahtreihen der Längsdrähte und/oder zumindest zwei vertikale Drahtreihen der Querdrähte gleichzeitig durchtrennt. Nach einem weiteren Erfindungsmerkmal wird der Stapel an den Längsdrähten und/oder an den Querdrähten und/oder an den Kreuzungspunkten der Längs- und Querdrähte der Drahtgittermatten derart mehrfach abgebunden, daß aus den abgetrennten Teilgittermatten bereits fertig abgebundene Teilstapel gebildet werden.

30 Eine zur Durchführung des Verfahrens bestimmte Anlage mit einer horizontal verschiebbaren Schneideinrichtung zum Durchtrennen der Drahtgittermattendrähte und einer Gittermattenvorschubvorrichtung hat die Merkmale, daß ein Schneidwagen an einem horizontal, parallel zu den Längs- und Querdrähten eines auf der Gittermattenvorschubvorrichtung angeordneten Drahtgittermattenstapels verschiebbaren Fahrwagen in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist, daß der Schneidwagen an seinem unteren Ende die Schneideinrichtung trägt und mit zumindest einem Führungsschlitz zum Führen des Schneidwagens entlang der zu durchtrennenden Drahtreihe versehen ist. Vorzugsweise weist der Schneidwagen zwei, entsprechend der Längsdrahtteilung der Drahtgittermatten einstellbare Führungsschlitze auf.

35 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend an Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen: Die Fig. 1 bis 4 jeweils ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anlage zum Durchtrennen der Längsdrahtreihen in schematischer, parallel zu den Querdrähten der Drahtgittermatten verlaufender Seitenansicht und Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anlage zum Durchtrennen der Querdrahtreihen in schematischer, parallel zu den Längsdrähten der Drahtgittermatten verlaufender Seitenansicht.

45 Mit Hilfe des Verfahrens und der Anlage gemäß der Erfindung wird eine Stapel S aus mehreren, übereinander gestapelten Drahtgittermatten in zumindest zwei Teilstapel zerteilt, wobei jede Drahtgittermatte aus einer Schar von Längsdrähten L und aus diese rechtwinkelig kreuzenden, an den Kreuzungspunkten mit den Längsdrähten verschweißten Querdrähten Q besteht. Der Stapel S wird derart gebildet, daß die Längsdrähte L aller Drahtgittermatten in vertikalen Reihen R1 und die Querdrähte Q aller Drahtgittermatten in vertikalen Reihen R2 möglichst exakt übereinander liegen. Die Anzahl und Durchmesser der Längs- und Querdrähte sowie deren gegenseitigen Abstände sind im Rahmen der Erfindung beliebig wählbar. Die Durchmesser der Längs- und Querdrähte liegen beispielsweise im Bereich von 4 bis 20 mm.

50 Die Drahtgittermatten können im Rahmen der Erfindung beispielsweise die Form von Bewehrungsstreifen besitzen, wobei die Längsdrähte L als Bewehrungsstäbe ausgebildet sind, während die Querdrähte Q lediglich als Abstandhalterdrähte dienen und kleinere Durchmesser als die Längsdrähte L besitzen sowie in größeren Abständen als diese angeordnet sind. Diese Bewehrungsstreifen werden im Herstellerwerk in Standardlängen von beispielsweise 8 m hergestellt und derart gestapelt, daß die Längsdrähte L der Bewehrungsstreifen parallel in vertikalen Reihen R1 übereinander liegen. Wenn die Bewehrungsstreifen vor

dem Stapeln gewendet oder die Bewehrungsstreifen jeweils abwechselnd mit oben und unten liegenden Querdrähten hergestellt werden, ergeben sich besonders kompakte Stapel.

Der Stapel S wird an den Längsdrähten L und/oder an den Querdrähten Q und/oder an den Kreuzungspunkten der Längs- und Querdrähte der Drahtgittermatten derart mehrfach abgebunden, daß nach dem Abtrennen der Teilgittermatten aus diesen bereits fertig abgebundene Teilstapel gebildet werden.

Die in den Fig. 1 bis 4 schematisch dargestellten Anlagen gemäß der Erfindung weisen alle ein Gestell 1 auf, das eine sich über die gesamte Breite des zu schneidenden, auf einem Rollgang 2 abgelegten Stapels S erstreckende, parallel zu den Querdrähten Q der Drahtgittermatten verlaufende Laufschiene 3 besitzt. Auf der Laufschiene 3 ist ein mit Laufrädern 4 ausgestatteter Fahrwagen 5 entsprechend dem Doppelpfeil P1 in horizontaler Richtung parallel zu den Querdrähten Q der Drahtgittermatten verschiebbar angeordnet. Am Fahrwagen 5 ist ein Schneidwagen 6 vertikal entsprechend dem Doppelpfeil P2 verschiebbar befestigt. Der Schneidwagen 6 ist an seinem unteren Ende mit einer Schneideinrichtung 7 versehen.

Die Schneideinrichtung 7 gemäß Fig. 1 besteht im wesentlichen aus einer in einer Lagerung 8 gelagerten und entsprechend dem Doppelpfeil P3 antreibbaren Trennscheibe 9. Der Schneidwagen 6 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel an seinem unteren Ende zwei Führungsgabeln 21 mit je einem Führungsschlitz 10 auf. Die Führungsgabeln 21 sind entsprechend den Doppelpfeilen P6 verschiebbar, um den gegenseitigen Abstand der Führungsschlitze 10 entsprechend der Längsdrahtteilung der Drahtgittermatten einzustellen.

Die Schneideinrichtung 7 gemäß Fig. 2 besteht im wesentlichen aus einer Laserschneideinrichtung 11. Der Schneidwagen 6 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel nur einen Führungsschlitz 10 auf. Der der Laserschneideinrichtung 11 gegenüberliegende Teil des Schneidwagens 6 ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Strahlfänger 12 ausgebildet.

Die Schneideinrichtung 7 gemäß Fig. 3 besteht im wesentlichen aus zwei in Lagerungen 13 gelagerten Rollenmessern 14, von denen zumindest eines in Richtung des Pfeiles P4 antreibbar ist. Der Schneidwagen 6 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls nur einen Führungsschlitz 10 auf.

Die Schneideinrichtung 7 gemäß Fig. 4 besteht im wesentlichen aus einem starren Messerhalter 15 und einem in einer Lagerung 16 gelagerten Schneidhebel 17. An einem Ende des Schneidhebels 17 ist die Kolbenstange 18 eines Schneidzylinders 19 angelenkt, so daß der Schneidhebel 17 zum Schneiden eine Schwenkbewegung entsprechend dem Doppelpfeil P5 ausführt. Der starre Messerhalter 15 sowie der Schneidhebel 17 weisen je ein zusammenwirkendes Schneidmesser 20 auf. Der Schneidwagen 6 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls nur einen Führungsschlitz 10 auf.

Die in Fig. 5 dargestellte Anlage weist ein Gestell 1' auf, das zwei sich über die gesamte Breite des zu schneidenden, auf dem Rollgang 2 abgelegten Stapels S erstreckende, parallel zu den Querdrähten Q der Drahtgittermatten verlaufende Laufschiene 3' besitzt. Auf den Laufschiene 3' ist der mit Laufrädern 4 ausgestattete Fahrwagen 5 in horizontaler Richtung parallel zu den Querdrähten Q der Drahtgittermatten verschiebbar angeordnet. Das Gestell 1' weist antreibbare Räder 22 auf, die in parallel zu den Längsdrähten L der Drahtgittermatten verlaufenden Bodenschienen 23 laufen, so daß das Gestell 1' samt Fahrwagen 5, Schneidwagen 6 und Schneideinrichtung 7 parallel zu den Längsdrähten L der Drahtgittermatten entsprechend dem Doppelpfeil P7 verschiebbar ist. An Fahrwagen 5 ist der mit Laufrädern 4' ausgestattete Schneidwagen 6 vertikal entsprechend dem Doppelpfeil P2 verschiebbar befestigt.

Die Schneideinrichtung 7 besteht im wesentlichen aus einer in der Lagerung 8 gelagerten und entsprechend dem Doppelpfeil P3 antreibbaren Trennscheibe 9'. Der Schneidwagen 6 hat gemäß diesem Ausführungsbeispiel an seinem unteren Ende nur einen Führungsschlitz 10 auf.

Die erfindungsgemäße Anlage gemäß Fig. 1 arbeitet in folgender Weise: Die zu teilenden Drahtgittermatten werden in Stapeln S mit Hilfe des Rollganges 2 zugeführt und stapelweise gemeinsam an ihren Längsdrähten L zerteilt. Der zu teilende Stapel S aus Drahtgittermatten wird mit Hilfe des Rollganges 2 entsprechend dem Doppelpfeil P8 (Fig. 5) derart positioniert, daß die zu durchtrennende Reihe R1 von Längsdrähten L der übereinander gestapelten Drahtgittermatten an der gewünschten Trennstelle genau unterhalb der Schneideinrichtung 7 liegt. Die Matten können ohne Wenden gestapelt werden, wie dies gezeigt ist, so daß die Längsdrähte übereinanderliegender Matten auch nebeneinander liegen, oder unter Wenden jeder zweiten Matte gestapelt werden, so daß die Längsdrähte exakt übereinander liegen. Die Schneideinrichtung 7 befindet sich in ihrer Ausgangsstellung am seitlichen Rand des Stapels S. Gegebenenfalls ist der Abstand der beiden Führungsschlitze 10 durch Verschiebung der beiden Führungsgabeln 21 entsprechend den Doppelpfeilen P6 auf die Längsdrahtteilung der Drahtgittermatten einzustellen. Zum Durchtrennen aller, beim gezeigten Beispiel im wesentlichen übereinander liegender Längsdrähte L einer Reihe R1 wird die Trennscheibe 9 entsprechend dem Doppelpfeil P3 in Drehung versetzt und der Schneidwagen 6 entsprechend der nach unten weisenden Richtung des Doppelpfeiles P2 abgesenkt, so daß die Längsdrähte L einer Reihe R1 nacheinander durchtrennt werden. Nachdem alle im wesentlichen

5 übereinander liegenden Längsdrähte einer Reihe R1 durchtrennt sind, wird der Schneidwagen 6 entsprechend der nach oben weisenden Richtung des Doppelpfeiles P2 angehoben und anschließend der Fahrwagen 5 entsprechend dem Doppelpfeil P1 in eine weitere Schneidposition oberhalb der benachbarten Reihe R1 seitlich verfahren. Nach dem Durchtrennen aller Reihen R1 fährt der Laufwagen 5 entsprechend dem Doppelpfeil P1 in seine Ausgangsposition zurück und der abgetrennte Teilstapel wird mit Hilfe des Rollgangs 2 abtransportiert. Der besondere Vorteil dieser Anlage liegt darin, daß bei entsprechend kleiner Längsdrahtteilung der Drahtgittermatten und genügend großem Radius der Trennscheibe 9 zwei Reihen R1 von Längsdrähten L gleichzeitig durchtrennt werden können.

10 In einem weiteren Arbeitsschritt kann der Stapel S entweder ebenfalls mit Hilfe des Rollgangs 2 abtransportiert oder zum Abtrennen eines weiteren Teilstapels entsprechend dem Doppelpfeil P8 (Fig. 5) erneut in Schneidposition gebracht werden.

Die erfindungsgemäßen Anlagen gemäß den Fig. 2, 3 und 4 arbeiten im wesentlichen in gleicher Weise. Der Schneidstrahl der Laserschneideinrichtung 11 kann im Rahmen der Erfindung horizontal oder schräg nach unten geneigt verlaufen.

15 Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, bei den in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Anlagen das Gestell 1 beispielsweise ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 5 mit in Bodenschienen laufenden, angetriebenen Rädern zu versehen, so daß zum Abtrennen weiterer Teilstapel sowohl der Stapel S mit Hilfe des Rollganges 2 als auch der Fahrwagen 5 samt Schneidwagen 6 und Schneideinrichtung 7 entsprechend parallel zu den Längsdrähten L der Drahtgittermatten verschoben werden kann.

20 Die in Fig. 5 dargestellte Anlage arbeitet im wesentlichen in gleicher Weise wie die Anlagen gemäß den Fig. 1 bis 4 und unterscheidet sich nur dadurch, daß sie zum Durchtrennen der Querdrahtreihen R2 ausgelegt ist. Nach dem Durchtrennen einer Querdrahtreihe R2 kann bei dieser Ausführungsform sowohl durch Verschiebung des Gestells 1' entsprechend dem Doppelpfeil P7 als auch durch Verschiebung des Stapels S mit Hilfe des Rollganges 2 entsprechend dem Doppelpfeil P8 der Fahrwagen 5 samt Schneidwagen 6 und Schneideinrichtung 7 in eine neue Schneidposition oberhalb einer weiteren, zu durchtrennenden Querdrahtreihe R2 gebracht werden. Diese Arbeitsschritte wiederholen sich solange, bis alle entsprechenden Querdrahtreihen R2 durchtrennt sind und der Teilstapel vollständig abgetrennt ist.

25 Es versteht sich, daß die dargestellten Ausführungsbeispiele im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich, insbesondere hinsichtlich der Ausgestaltung der Schneideinrichtungen ausgestaltet werden können. Jede Schneidtechnologie, die in der Lage ist, Bewehrungsdrähte ohne allzu große Veränderungen der mechanisch-technologischen Eigenschaften der Bewehrungsdrähte zu durchtrennen, kann im Rahmen der Erfindung verwendet werden. In allen Fällen müssen jedoch die gegenseitigen Abstände der Längs- und Querdrähte in den zu schneidenden Drahtgittermatten so groß sein, daß ein problemloses Durchtrennen der Drähte gewährleistet ist.

30 Im Rahmen der Erfindung ist es außerdem möglich, die Drähte einer Reihe R1 bzw. R2 gleichzeitig zu durchtrennen.

Des weiteren ist es im Rahmen der Erfindung möglich, den Stapel S an den Längsdrähten L und/oder an den Querdrähten Q der Drahtgittermatten zu durchtrennen, wobei gewährleistet sein muß, daß im Stapel S zumindest die zu durchtrennenden Drähte L bzw. Q in möglichst exakt übereinander liegenden vertikalen Reihen R1 bzw. R2 liegen müssen.

35 Des weiteren ist es im Rahmen der Erfindung möglich, mit Hilfe geeigneter Schneideinrichtungen alle vertikalen Reihen R1 der Längsdrähte und/oder alle vertikalen Reihen R2 der Querdrähte gleichzeitig zu durchtrennen.

Schließlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, mit Hilfe mehrerer Schneideinrichtungen ausgewählte Reihen von Längs- und/oder Querdrähten gleichzeitig zu durchtrennen; d.h. beispielsweise in einem Arbeitsgang gleichzeitig die 1., 3., 5. und 7. Reihe und in einem folgenden, anschließenden Arbeitsgang gleichzeitig die 2., 4. und 6. Reihe zu durchtrennen.

Patentansprüche

- 50
1. Verfahren zum Zerteilen von Drahtgittermatten in mehrere Teilgittermatten, wobei jede Drahtgittermatte aus einander rechtwinkelig kreuzenden, an den Kreuzungspunkten verschweißten Längs- und Querdrähten besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Drahtgittermatten mit jeweils reihenweise im wesentlichen übereinander liegenden Längsdrähten (L) und/oder Querdrähten (Q) gestapelt werden und daß zum Abtrennen von Teilgittermatten die Drahtgittermatten des Stapels gemeinsam senkrecht zu ihren vertikalen Drahtreihen (R1, R2) durchtrennt werden, wobei die Drähte (L, Q) einer Drahtreihe (R1, R2) nacheinander oder gleichzeitig durchtrennt werden.
- 55

AT 405 913 B

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Abtrennen der Teilgittermatten die vertikalen Drahtreihen (R1; R2) nacheinander durchtrennt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Abtrennen der Teilgittermatten
5 zumindest zwei vertikale Drahtreihen (R1) der Längsdrähte (L) und/oder zumindest zwei vertikale Drahtreihen (R2) der Querdrähte (Q) gleichzeitig durchtrennt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Abtrennen der
10 Teilgittermatten die Drahtgittermatten nur an ihren Längsdrahtreihen (R1) durchtrennt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Abtrennen der Teilgittermatten die Drahtgittermatten nur an ihren Querdrahtreihen (R2) durchtrennt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stapel (S) an den
15 Längsdrähten (L) und/oder an den Querdrähten (Q) und/oder an den Kreuzungspunkten der Längs- und Querdrähte der Drahtgittermatten derart mehrfach abgebunden wird, daß aus den abgetrennten Teilgittermatten bereits fertig abgebundene Teilstapel gebildet werden.
7. Anlage zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer horizontal
20 verschiebbaren Schneideinrichtung zum Durchtrennen der Drahtgittermattendrähte und einer Gittermattenvorschubvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schneidwagen (6) an einem horizontal, parallel zu den Längs- und Querdrähten (L, Q) eines auf der Gittermattenvorschubvorrichtung (2) angeordneten Drahtgittermattenstapels verschiebbaren Fahrwagen (5) in vertikaler Richtung (P2) verschiebbar angeordnet ist, daß der Schneidwagen (6) an seinem unteren Ende die Schneideinrichtung
25 (7) trägt und mit zumindest einem Führungsschlitz (10) zum Führen des Schneidwagens (6) entlang der zu durchtrennenden Drahtreihe (R1, R2) versehen ist.
8. Anlage Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schneidwagen (6) zwei, entsprechend der
30 Längsdrahtteilung der Drahtgittermatten einstellbare Führungsschlitze (10) aufweist.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (7) eine antreibbare Trennscheibe (9, 9') aufweist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (7)
35 einen starren Messerhalter (15) und einen mittels eines Arbeitszylinders (19) bewegbaren Schneidhebel (17) aufweist, wobei der starre Messerhalter (15) und der Schneidhebel (17) mit je einem Schneidmesser (20) versehen sind.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (7)
40 zwei Rollenmesser (14) aufweist, wobei zumindest eine Rollenmesser (14) antreibbar ist.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (7) eine Laserschneideinrichtung (11) aufweist.

45 Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

50

55

