

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2299/89

(51) Int.Cl.⁵ : **B21C 47/06**

(22) Anmeldetag: 4.10.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1991

(45) Ausgabetag: 27. 4.1992

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 276028 AT-PS 375051

(73) Patentinhaber:

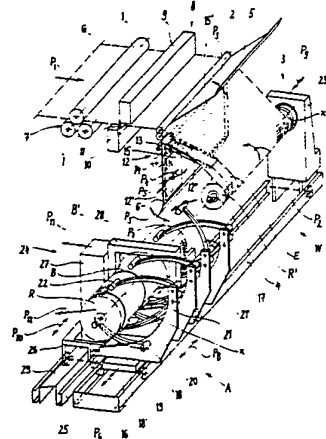
EVG ENTWICKLUNGS- U. VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-8021 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

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

(54) ANLAGE ZUM HERSTELLEN VON UMREIFTEN DRAHTGITTERROLLEN

(57) Anlage zum Herstellen von unreiften Drahtgitterrollen, mit einer Wickelvorrichtung (3), die einen angetriebenen Wickeldorn (4) zum Aufwickeln des zugeführten Drahtgitters und eine Leiteinrichtung zum Einfädeln des Drahtgitters in den Wickeldorn aufweist, einer Abstreifvorrichtung (23), mit welcher die gewickelte Drahtgitterrolle relativ zum Wickeldorn in axialer Richtung bewegbar ist, einem Greifermechanismus, der zumindest zwei voneinander unabhängige Einheiten von Greifarman (19, 20, 21) aufweist, die von oben her und von unten her gegen die Mantelfläche der Drahtgitterrolle schwenkbar sind, wobei der Greifermechanismus mittels eines auf Schienen (17) verfahrbaren Wagens (16) parallel zur Wickeldornachse gesteuert in frei wählbare Positionen verstellbar ist, und einer Umreifungsvorrichtung für die gewickelte Drahtgitterrolle mit einem Umreifungsrahmen (28), der ebenfalls auf einem Wagen (26) senkrecht zur Wickeldornachse verstellbar montiert und mit diesem Wagen parallel zur Wickeldornachse (x-x) auf Schienen (25) gesteuert in frei wählbare Umreifungspositionen verfahrbar ist, wobei die Greifarman jeder Greifarmeinheit zum Passieren des Umreifungsrahmens von der Drahtgitterrolle gesteuert wegschwenkbar sind.



AT 394 508 B

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Herstellen von unreiften Drahtgitterrollen, mit einer Wickelvorrichtung, die einen angetriebenen Wickeldorn zum Aufwickeln des zugeführten Drahtgitters und eine Leiteinrichtung zum Einfädeln des Drahtgitters in den Wickeldorn aufweist, einer Abstreifvorrichtung, mit welcher die gewickelte Drahtgitterrolle relativ zum Wickeldorn in axialer Richtung bewegbar ist, einem Greifermechanismus, der gegen die Mantelfläche der Drahtgitterrolle von oben her und von unten her schwenkbare Greifarme aufweist und mittels einer Transportvorrichtung aus einer ersten Stellung, in welcher er die Drahtgitterrolle im Bereich der Wickelvorrichtung mittels der Greifarme aufnimmt, über eine die Rollenlänge übersteigende Entfernung in Richtung der Wickeldornachse in eine zweite vom Wickeldorn entfernte Stellung bewegbar ist, und einer Umreifungsvorrichtung für die gewickelte Drahtgitterrolle mit einem Umreifungsrahmen für ein Umreifungselement.

Eine aus der AT-PS 276.028 bekannte Anlage der einleitend angegebenen Art hat den Nachteil, daß der Greifermechanismus nur passiv mit Hilfe einer Ausstoßplatte von der ersten in die zweite Stellung bewegbar ist, in welcher eine stationäre Umreifungsvorrichtung vorgesehen ist. Eine feinfühligke Arbeitsweise der Umreifungsvorrichtung und eine Anpassung derselben an unterschiedliche Gitterrollendimensionen bzw. Umreifungserfordernisse ist deshalb nicht möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Anlage der einleitend angegebenen Art zu schaffen, mit welcher die Drahtgitterrolle mit Hilfe von Umreifungselementen an beliebigen Stellen der Gitterrollenlänge mit großer Genauigkeit abgebunden werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat die Merkmale, daß der Greifermechanismus zumindest zwei voneinander unabhängige, mit zugeordneten Halterungen versehene Einheiten von Greifarmen aufweist und mittels eines den Greifermechanismus tragenden, in an sich bekannter Weise auf Schienen verfahrbaren Wagens parallel zur Wickeldornachse gesteuert in frei wählbare Positionen verstellbar ist, und daß der in an sich bekannter Weise senkrecht zur Wickeldornachse verstellbare Umreifungsrahmen ebenfalls auf einem Wagen montiert und mit diesem Wagen parallel zur Wickeldornachse auf Schienen gesteuert in frei wählbare Umreifungspositionen verfahrbar ist, wobei die Greifarme jeder Greifarmeinheit zum Passieren des Umreifungsrahmens von der Drahtgitterrolle gesteuert wegschwenkbar sind.

Mit dieser Anlage wird bei im wesentlichen fortlaufender Betriebsweise der Wickelvorrichtung zugleich eine genau gesteuerte Einstellung der Gitterrolle relativ zur Umreifungsvorrichtung erzielt, was einen automatischen Umreifungsvorgang an beliebigen Stellen der Gitterrolle ermöglicht. Dabei werden beim Passieren des Umreifungsrahmens abwechselnd jeweils die Greifarme einer Einheit weggeschwenkt, während die Greifarme der verbleibenden Einheiten die Gitterrolle sicher festhalten und damit ein Verwinden, einseitiges Absenken oder ungewolltes Aufrollen der Gitterrolle verhindern.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Halterungen der Greifarmeinheiten durch quer zur Wickeldornachse orientierte, in Richtung dieser Achse relativ zueinander verstellbare Lagerschilde gebildet, die auf dem Wagen des Greifermechanismus montiert sind und an denen oberhalb und unterhalb der Wickeldornachse die Schwenklagerungen für die Greifarme vorgesehen sind. Die Greifarme greifen vorzugsweise mit ihren freien Enden über parallel zur Wickeldornachse verlaufende und vorzugsweise in Richtung parallel zu dieser Achse verstellbare Halteorgane an der Drahtrolle an. Durch diese Ausbildung wird eine sichere und schonende Aufnahme von Drahtgitterrollen unterschiedlicher Durchmesser erreicht.

Weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend an einem in der perspektivischen Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Von einer nicht dargestellten Schweißmaschine zum Herstellen von Drahtgittern oder einem nicht dargestellten Drahtgittervorrat wird eine Gitterbahn (G) in Richtung des Pfeiles (P_1) mit Hilfe von angetriebenen Transport- und Rückhaltewalzen (1), und zwischen einem Paar von Führungswalzen (2) einer nur schematisch dargestellten Wickelvorrichtung (3) zugeführt. Die Wickelvorrichtung (3) weist einen mittels nicht dargestellter Lager- und Antriebseinrichtungen entsprechend dem Doppelpfeil (P_2) antreibbaren Wickeldorn (4) sowie ein oberes Leitblech (5) und ein unteres Leitblech (6) auf, die jeweils entsprechend dem Doppelpfeil (P_3) aufeinander zu und voneinander weg schwenkbar sind. Zu Beginn des Wickelvorganges werden die Leitbleche (5, 6) gegeneinander geschwenkt und bilden einen Leitdurchgang, über welchen der Anfangsabschnitt der Gitterbahn exakt auf den Wickeldorn (4) geführt wird, wodurch das Einfädeln und Fixieren der Gitterbahn auf dem Wickeldorn (4) erleichtert wird.

Während des Wickelvorganges wird die Länge der Gitterbahn (G) mit Hilfe einer den Transport- und Rückhaltewalzen (1) zugeordneten Längenmeßeinrichtung (7) kontinuierlich gemessen. Nach Erreichen der gewünschten Fertigungslänge wird die Gitterbahn mit Hilfe einer der Meßeinrichtung nachgeschalteten Schneideinrichtung (8), die im wesentlichen aus einem mit einem Messer (11) versehenen oberen Scherbalken (9) und einem ebenfalls mit einem Messer versehenen unteren Scherbalken (10) besteht, vom Materialvorrat abgetrennt.

Im Schwenkbereich des unteren Leitbleches (6) ist eine Etikettiereinrichtung (12) vorgesehen, die bei vom Drahtgitter weg nach unten geschwenktem unteren Leitblech (6) durch einen Ausschnitt (15) des Leitbleches (6) hindurch um eine Aufhängung (13) aus einer Ausgangsstellung (12') entsprechend dem Doppelpfeil (P_4) in eine tangential auf den Wickeldorn (4) weisende Arbeitsstellung (12'') schwenkbar ist, in welcher die Etikettiereinrichtung (12) die Unterseite der Gitterbahn im wesentlichen berührt. Mit der Etikettiereinrichtung werden kurz vor Vollendung einer Gitterrolle (R') Etiketten (E), die beispielsweise Produktdaten enthalten, kontinuierlich in die Gitterrolle (R') mit eingewickelt. Die Etiketten (E) werden einem Etikettenvorratsmagazin

(14) entnommen und können je nach Bedarf von einem Materialvorrat abgetrennt werden oder auch in Form von Einzelblättern vorliegen. Die Etikettiereinrichtung (12) ist innerhalb des Ausschnittes (15) des unteren Leitbleches (6) entsprechend dem Doppelpfeil (P_5) parallel zur Wickeldornachse (x-x) verstellbar, um die Position der Etikettiereinrichtung (12) an unterschiedliche Breiten der aufzuwickelnden Gitterbahn anpassen sowie die Position des eingewickelten Etikettes (E) relativ zum Rand der Gitterbahn einstellen zu können.

Da die Wickelvorrichtung (3) zum gleichzeitigen Aufwickeln von zwei parallelen Gitterbahnen ausgelegt sein kann oder gegebenenfalls zwei Etiketten pro Gitterrolle gewünscht werden, weist das untere Leitblech (6) einen zweiten Ausschnitt (15') auf, der eine nicht gezeigte zweite Etikettiereinrichtung aufnehmen kann.

Ein Transportwagen (16) ist entsprechend dem Doppelpfeil (P_6) parallel zur Richtung der Wickeldornachse (x-x) auf Laufschiene (17) aus einer Übernahmestelle (W), in welcher der Wagen die Gitterrolle (R') von der Wickelvorrichtung (3) übernimmt, in eine Abbindestellung (A) verfahrbar. Der Transportwagen (16) trägt mehrere quer zur Wagenlängsrichtung orientierte Lagerschilde (18), an denen je drei, eine Greifarmeinheit bildende Greifarme (19, 20, 21) entsprechend dem Doppelpfeil (P_7) um zur Wickeldornachse (x-x) parallele Achsen schwenkbar gelagert sind. Die Lagerschilde (18) sind relativ zueinander entsprechend dem Doppelpfeil (P_8) parallel zur Wickeldornachse (x-x) verstellbar, um die Relativlage der Greifarme an die Länge der aufzunehmenden Gitterrolle (R') anpassen zu können. Kurz vor dem Abtrennen der Gitterbahn vom Materialvorrat werden die Greifarme an die Gitterrolle (R') angelegt, wobei die Anpreßkraft so eingestellt wird, daß das abgetrennte Ende der Gitterbahn ohne Beschädigung der Gitterrolle (R') aufgewickelt werden kann.

Das an der Gitterrolle (R') angreifende freie Ende jedes Greifarms weist ein rohrförmiges Halteorgan (22) auf, das am freien Ende des Greifarms parallel zur Wickeldornachse verschiebbar angebracht und in seiner Länge und Ausbildung an die Maschenweite der festzuhaltenden Gitterrolle angepaßt ist. Die drei Arme jeder Greifarmeinheit sind am zugeordneten Lagerschild (18) so montiert, daß die Lagerungen von zwei Armen (20, 21) oberhalb der Wickeldornachse (x-x) liegen, während die Lagerung eines Armes (19) unterhalb der Wickeldornachse liegt. Die Gitterrolle (R') wird von den Greifarmen (19, 20) von unten her abgestützt, wogegen der Greifarm (21) die Gitterrolle (R') von oben her niederhält. Die Greifarme (19, 20, 21) einer Greifarmeinheit können einzeln oder gemeinsam mit Hilfe nicht dargestellter Betätigungselemente verschwenkt werden.

Nach dem vollständigen Aufwickeln einer Gitterrolle (R') und dem Anlegen der Greifarme (19, 20, 21) des Transportwagens (16) wird die Gitterrolle (R') vom Transportwagen mitgenommen und zugleich mittels eines entsprechend dem Doppelpfeil (P_9) parallel zur Wickeldornachse (x-x) auf den Laufschiene (17) verstellbaren, eine Durchtrittsöffnung für den Wickeldorn (4) aufweisenden Abstreifwagens (23) vom Wickeldorn (4) abgeschoben. Die Gitterrolle (R') wird mittels des Transportwagens (16) aus der Übernahmestelle (W) in die Abbindestellung (A) transportiert, die in axialer Richtung so weit außerhalb der Wickelvorrichtung (3) liegt, daß die Gitterrolle (R') den Wickeldorn (4) vollständig freigibt. Nach dem Rückstellen des Abstreifwagens (23) in seine Ausgangslage ist die Wickelvorrichtung (3) sofort wieder für das Aufwickeln einer neuen Gitterrolle bereit. Um das Ablösen der Gitterrolle (R') vom Wickeldorn (4) zu erleichtern, kann der Wickeldorn (4) entgegen der ursprünglichen Wickelrichtung zurückgedreht werden.

Zum Abbinden einer in der Abbindestellung (A) befindlichen Gitterrolle (R) ist eine Umreifungsvorrichtung (24) vorgesehen. Die Umreifungsvorrichtung (24) weist einen entsprechend dem Doppelpfeil (P_{10}) parallel zur Längsachse der abzubindenden Gitterrolle (R) auf einer Laufbahn (25) verfahrbaren Laufwagen (26) und einen auf dem Laufwagen (26) entsprechend dem Doppelpfeil (P_{11}) in Richtung senkrecht zur Gitterrolle (R) verstellbaren Ständer (27) auf. Vom Ständer (27) krägt ein Umreifungsrahmen (28) aus, der die abzubindende Gitterrolle (R) umschließt und ein im Umreifungsrahmen (28) liegendes Umreifungsband (B) in Form einer Schlinge (B') um die Gitterrolle (R) herum legt. Das Umreifungsband (B) kann im Rahmen der Erfindung unterschiedliche Formen haben und aus den verschiedensten Materialien, wie z. B. Kunststoff- oder Metallbändern, bestehen. Im Umreifungsrahmen (28) sind nicht dargestellte Elemente für die Umreifung, wie ein Vorratsmagazin für das Umreifungsband, ein Verschlussaggregat sowie eine Schneideinrichtung für das Umreifungsband untergebracht.

Zum Abbindevorgang wird die Umreifungsvorrichtung (24) entsprechend dem Doppelpfeil (P_{10}) parallel zur Längsachse der abzubindenden Gitterrolle (R) an eine Stelle gebracht, an der das Umreifungsband (B) um die Gitterrolle (R) gelegt werden soll. Anschließend wird der Ständer (27) entsprechend dem Doppelpfeil (P_{11}) so weit gegen die Gitterrolle (R) verschoben, daß die ständerseitige Innenseite des Umreifungsrahmens (28) genau an der Gitterrolle (R) anliegt. Die Schlinge (B') des Umreifungsbandes wird zugezogen, an der Verschlussstelle verschlossen und das Umreifungsband anschließend vom Materialvorrat abgetrennt. Anschließend fährt der Ständer (27) entsprechend dem Doppelpfeil (P_{11}) in seine Ausgangslage zurück.

Um die Gitterrolle (R) an einer weiteren Stelle ihrer Länge mit einem Umreifungsband (B) zu versehen, wird die Umreifungsvorrichtung (24) mit Hilfe des Laufwagens (26) entsprechend dem Doppelpfeil (P_{10}) entlang des feststehenden Transportwagens (16) und damit entlang der Gitterrolle (R) verstellt und an einer neuen Stelle positioniert. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, die Umreifungsvorrichtung (24) ortsfest anzunordnen und den Transportwagen (16) mit der abzubindenden Gitterrolle (R) entsprechend dem Doppelpfeil (P_6) so weit

zu verschieben, daß das Umreifungsband (B') im Umreifungsrahmen (28) mit der zu umreifenden neuen Stelle auf der Gitterrolle (R) fluchtet.

Da Greifarme der einzelnen Greifarmeinheiten die Relativbewegungen zwischen Umreifungsvorrichtung (24) und Transportwagen (16) behindern würden, werden zur Vermeidung einer Kollision jeweils die Greifarme einer Einheit kurzzeitig so weit von der Drahtgitterrolle weggeschwenkt, wie dies beispielsweise für den oberen Greifarm bei (21') dargestellt ist, daß die Greifarme den Umreifungsrahmen (28) ungehindert passieren können. Nachdem die Kollisionsgefahr zwischen dem Umreifungsrahmen (28) und den entsprechenden Greifarmen einer Einheit gebannt ist, schließen die Greifarme sofort wieder um die Gitterrolle (R). Da die übrigen geschlossenen Greifarme während der Öffnungs- und Schließbewegung einer Greifarmeinheit befähigt sein müssen, die Gitterrolle (R) weiterhin sicher in ihrer Lage festzuhalten, wird die Anzahl der je eine Greifarmeinheit tragenden Lagerschilde (18) und außerdem die Länge der rohrförmigen Halteorgane (22) an die Länge der abzubindenden Gitterrolle (R) angepaßt, wobei aber mindestens zwei Lagerschilde (18) für den Transportwagen (16) erforderlich sind.

Nach Beendigung des Umreifungsvorganges wird die Umreifungsvorrichtung (24) in ihre Ausgangslage zurückgestellt bzw. der Transportwagen (16) so weit verschoben, daß die fertig umreifte Gitterrolle (R) nach Öffnung aller Greifarme über ein geneigtes, zweckmäßig kippbares Abrollblech (29) in Richtung des Pfeiles (P₁₂) abrollen kann. Um den Abrollvorgang zu ermöglichen, sind die Lagerschilde (18) quer zur Wickeldornachse (x-x) im wesentlichen bogenförmig ausgebildet und bilden mit entsprechenden Abschrägungen (18') eine Abrollbahn für die Gitterrolle (R).

Die zur Durchführung der Bewegungen der einzelnen Vorrichtungen und Elemente der erfindungsgemäßen Anlage notwendigen Betätigungs- und Steuereinrichtungen sind in der Zeichnung der Übersicht halber weggelassen. Insbesondere ist eine zentrale Steuereinrichtung für den gesamten Arbeitszyklus vorgesehen.

Die Oberflächenbeschaffenheit aller mit der aufzuwickelnden Gitterbahn (G) sowie mit der abzubindenden Gitterrolle (R) in Berührung kommenden Vorrichtungen (1, 2, 4, 5, 6, 7, 18', 22, 29) ist an die Oberflächenbeschaffenheit der Drahtgitter derart angepaßt, daß eine Beschädigung der Drahtgitteroberfläche vermieden wird. Beispielsweise werden zum Aufwickeln und Abbinden von kunststoffbeschichteten Drahtgittern die Vorrichtungen vorzugsweise mit gummierten Oberflächen versehen.

Es versteht sich, daß die erläuterte Anlage im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden kann. So können beispielsweise anstelle der rohrförmigen Halteorgane schalenförmige Halteorgane vorgesehen werden, die es gegebenenfalls ermöglichen, mit nur zwei Greifarmen pro Greifarmeinheit auszukommen. Je nach der Größe der aufzunehmenden Drahtgitterrolle und der Ausbildung der Halteorgane können auch nur zwei Greifarmeinheiten auf dem Transportwagen vorgesehen werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Anlage zum Herstellen von umreiften Drahtgitterrollen, mit einer Wickelvorrichtung, die einen angetriebenen Wickeldorn zum Aufwickeln des zugeführten Drahtgitters und eine Leiteinrichtung zum Einfädeln des Drahtgitters in den Wickeldorn aufweist, einer Abstreifvorrichtung, mit welcher die gewickelte Drahtgitterrolle relativ zum Wickeldorn in axialer Richtung bewegbar ist, einem Greifermechanismus, der gegen die Mantelfläche der Drahtgitterrolle von oben her und von unten her schwenkbare Greifarme aufweist und mittels einer Transportvorrichtung aus einer ersten Stellung, in welcher er die Drahtgitterrolle im Bereich der Wickelvorrichtung mittels der Greifarme aufnimmt, über eine die Rollenlänge übersteigende Entfernung in Richtung der Wickeldornachse in eine zweite vom Wickeldorn entfernte Stellung bewegbar ist, und einer Umreifungsvorrichtung für die gewickelte Drahtgitterrolle mit einem Umreifungsrahmen für ein Umreifungselement, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Greifermechanismus zumindest zwei voneinander unabhängige, mit zugeordneten Halterungen (18) versehene Einheiten von Greifarmen (19, 20, 21) aufweist und mittels eines den Greifermechanismus tragenden, in an sich bekannter Weise auf Schienen (17) verfahrbaren Wagens (16) parallel zur Wickeldornachse gesteuert in frei wählbare Positionen verstellbar ist, und daß der in an sich bekannter Weise senkrecht zur Wickeldornachse verstellbare Umreifungsrahmen (28) ebenfalls auf einem Wagen (26) montiert und mit diesem Wagen parallel zur Wickeldornachse (x-x) auf Schienen (25) gesteuert in frei wählbare Umreifungspositionen verfahrbar ist, wobei die Greifarme (19, 20, 21) jeder Greifarmeinheit zum Passieren des Umreifungsrahmens (28) von der Drahtgitterrolle gesteuert wegschwenkbar sind.

AT 394 508 B

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterungen der Greifarmeinheiten durch quer zur Wickeldornachse (x-x) orientierte, in Richtung dieser Achse relativ zueinander verstellbare Lagerschilde (18) gebildet sind, die auf dem Wagen (16) des Greifermechanismus montiert sind und an denen oberhalb und unterhalb der Wickeldornachse (x-x) die Schwenklagerungen für die Greifarme (19, 20, 21) vorgesehen sind.

5

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Greifarme (19, 20, 21) mit ihren freien Enden über parallel zur Wickeldornachse (x-x) verlaufende und vorzugsweise in Richtung parallel zu dieser Achse verstellbare Halteorgane (22) an der Drahtrolle angreifen.

10

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

15

