

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 564 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **D02H 3/00**, D02H 13/02

(21) Anmeldenummer: **99108477.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.1999**

(54) **Verfahren zum Steuern einer Schärmaschine und Schärmaschine**

Method for controlling a sectional warper and sectional warper

Procédé de commande d'un ourdissoir sectionnel et ourdissoir sectionnel

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

(30) Priorität: **04.06.1998 DE 19824896**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(73) Patentinhaber: **Sucker-Müller-Hacoba GmbH &
Co.
D-41066 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Kremer, Hubert
47929 Grefrath (DE)**

(74) Vertreter: **Füssel, Michael, Dipl.-Ing. et al
Sturies-Eichler-Füssel Patentanwälte Postfach
20 18 31
42218 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 432 275

EP 0 962 564 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Steuern einer Schärmaschine, insbesondere einer Konusschärmaschine, mit der aufzuwickelnde Fäden bandweise auf eine Schärtrommel aufgewickelt und danach von dieser gemeinsam auf einen Kettbaum einer Bäummaschine umgebäumt werden, bei dem das vorlaufende Bruchende eines beim Schären gebrochenen Fadens auf die Schärtrommel aufgewickelt wird und das nachlaufende Bruchende nach einem Aufwickelstop mit einem Markierer versehen und mit dem vorlaufenden Bruchende unverbunden aufgewickelt wird, und bei dem während des Umbäumens an der Bruchstelle ein die Bruchenden freigebender Umbäumstop durchgeführt wird, wonach die beiden Bruchenden miteinander verbunden werden und das Umbäumen fortgesetzt wird.

[0002] Beim Schären werden von einer Schärmaschine Fäden auf eine Schärtrommel aufgewickelt, die von Spulen eines Spulengatters ablaufen. Das Aufwickeln erfolgt bandweise, so daß alle Bänder die Gesamtbreite der herzustellenden Kette ergeben. Nachdem die Schärtrommel im gewünschten Ausmaß bewickelt wurde, muß der Wickel von der Schärtrommel auf einen Kettbaum umgebäumt werden, der dann weiterverarbeitet oder einer Webmaschine vorgelegt werden kann.

[0003] Während des Schärens können Fadenbrüche auftreten, bei denen das schärmaschinenseitige, also vorlaufende Bruchende aufgewickelt wird, obwohl nach der Feststellung des Fadenbruchs ein sofortiger Aufwickelstop durchgeführt wurde. Üblicherweise kann nun die Schärtrommel aus der Stopstellung solange zurückgedreht werden, bis das vorlaufende Bruchende freiliegt. Ein solches Zurückdrehen ist jedoch materialbedingt oder aus anderen Gründen nicht immer zulässig. In diesem Fall wird das nachlaufende Bruchende mit einem als Papierstreifen ausgebildeten Markierer versehen und dem gerade geschärten Band beigelegt. Außerdem wird bei einem solchen Aufwickelstop eine Memorytaste eines Rechners betätigt, mit der jeder nicht reparierte Fadenbruch durch Abspeicherung im Rechner erfaßt wird. Dabei wird nicht nur die Tatsache des Fadenbruchs abgespeichert, sondern auch die bereits geschärte Fadenlänge bzw. die Anzahl der Umdrehungen der Schärtrommel seit Schärbeginn sowie eine Kennzahl für das Band, in dem der Fadenbruch aufgetreten ist (siehe z.B. DE 34 32 275 A).

[0004] Vor Beginn des Umbäumens werden alle Fadenbrüche der Bänder nach Fadenlänge sortiert und dementsprechend angezeigt. Zur Anzeige kommt beispielsweise die für einen Fadenbruch gespeicherte Schärtrommelumdrehung mit der zugehörigen Bandzahl. Es ist jetzt möglich, die Bäummaschine so rechtzeitig zu stoppen, daß in einen Kriechgang geschaltet werden kann. Das Stoppen erfolgt mit einem geschwindigkeitsabhängigen einstellbaren Vorabschaltsignal des Rechners. Im Kriechgang wird die Bäummaschine

durch eine ständige Betätigung einer Kriechgangtaste solange gedreht, bis der dem betreffenden Fadenbruch zugeordnete Markierer mit dem nachlaufenden Bruchende freiliegt. Es können dann die beiden Bruchenden miteinander verbunden werden, z.B. durch Verknoten. Nach einem derartigen Umbäumstop wird das Umbäumen fortgesetzt, bis alle Fadenbrüche repariert sind.

[0005] Das vorgeschriebene allgemein bekannte Verfahren ist stark abhängig von der Sorgfalt der Bedienung. Um eine optimale Kette herzustellen, die mit hohem Wirkungsgrad in der Schlichterei oder Weberei eingesetzt werden kann, sollten alle beim Schären aufgetretenen Fadenbrüche repariert werden. Nicht reparierte Fadenbrüche führen zu Stillständen bei der Weiterverwendung der Kette. Die Fehler, die beim Schären gemacht werden können, sind vielzählig. Beispielsweise besteht die Gefahr, daß die Memorytaste nicht betätigt wird. Dann wird der Fadenbruch nicht registriert und der Rechner erzeugt kein Vollabschaltsignal. Eine Abschaltung kann dann nur auf Sicht erfolgen, wobei jedoch die Gefahr besteht, daß die Abschaltung der Bäummaschine zu spät erfolgt, so daß der Fadenbruch auf den Kettbaum aufläuft. Auch bei zutreffender Vorabschaltung durch den Rechner oder durch die Bedienung können im Kriechgang zu spätes Reagieren auf das Sichten des Markierers oder durch eine Unaufmerksamkeit dazu führen, daß der Fadenbruch auf den Kettbaum aufläuft. Während des Bäumens werden sehr gerne andere Arbeiten verrichtet, z.B. Vorbereitungsarbeiten für die nächste Kette. Während dieser Zeit läuft die Bäummaschine ohne Aufsicht. Bei einem rechnererfaßten Fadenbruch stellt die Bäummaschine zwar rechtzeitig ab, zur Aufwendung des Fadenbruchs muß sie aber erst im Kriechgang zeitaufwendig gefahren werden, ehe die Reparatur des Fadenbruchs begonnen werden kann.

[0006] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren mit den eingangs beschriebenen Verfahrensschritten so zu verbessern, daß ein Fehlverhalten beim Schären und/oder Bäumen sowie Zeitverluste minimiert werden.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß den Ansprüchen 1 und 7 dadurch gelöst, daß während des Umbäumens die gesamte Kettbaumbreite der Fäden von einem Sensor erfaßt wird, der in Abhängigkeit von dem Markierer ein Steuersignal erzeugt, mit dem der Umbäumstop eingeleitet wird.

[0008] Für die Erfindung ist von Bedeutung, daß der Markierer dazu genutzt wird, um die Bäummaschine beim Umbäumen so zu stoppen, daß der Umbäumstop zuverlässig herbeigeführt wird. Es ist dann nicht möglich, daß der Fadenbruch bzw. das nachlaufende Bruchende auf den Kettbaum aufgewickelt werden kann. Der Umbäumstop wird mechanisiert herbeigeführt, nämlich mit einem Sensor. Die eingangs beschriebenen Fehler der Bedienung durch Nichtbetätigung einer Memorytaste eines Rechners oder ein zu spätes Reagieren auf das Sichten des Markierers beim Umbäumen werden vermieden. Es wird erreicht, daß während des

Umbäumens andere Arbeiten verrichtet werden können, ohne Umbäumfehler befürchten zu müssen.

[0009] Das Verfahren wird vorzugsweise so durchgeführt, daß das Steuersignal erzeugt wird, wenn der Markierer fadenscharüberdeckungsfrei an dem Sensor vorbeiläuft. Sobald der Markierer an dem Sensor vorbeiläuft, wird das Steuersignal zum Herbeiführen des Umbäumstops erzeugt. Da keine Fadenscharüberdeckung beim Vorbeilaufen des Markierers am Sensor erfolgt, können auch Sensoren mit vergleichsweise geringer Ansprechempfindlichkeit verwendet werden.

[0010] Das Verfahren kann aber auch so durchgeführt werden, daß das Steuersignal erzeugt wird, wenn der Markierer mit einer Fadenscharüberdeckung vorbestimmter Lagenzahl an dem Sensor vorbeiläuft. Das durch den Markierer erzeugte Steuersignal wird in diesem Fall frühzeitig erzeugt. Die Schärtrommel muß sich noch mehrere Male drehen, nämlich der vorbestimmten Lagenzahl entsprechend, bis die Fadenbruchstelle die Bäummaschine bzw. die Reparaturstelle erreicht hat. Dieses Verfahren ist insbesondere für hohe Umbäumgeschwindigkeiten geeignet und dann, wenn der Stillsetzvorgang beim Umbäumen nicht abrupt erfolgen darf, weil sonst beispielsweise die Fäden zu stark strapaziert werden oder die Fadenbruchstelle nicht genau genug erreicht werden kann.

[0011] Es kann bevorzugt werden, daß die Bäummaschine mit dem Steuersignal ausgeschaltet wird und bis in den Stillstand ausläuft, wonach ein Rückwickeln der Fadenschar auf die Schärtrommel erfolgt, bis die Bruchenden zum Verbinden freiliegen. Dieses Verfahren ist besonders fadenschonend, wenn schwach gebremst wird. Es ist auch wenig zeitaufwendig, weil eine Vorabschaltung mit nachfolgendem Kriechgang vermieden wird. Denn die Vorabschaltung muß mit einem nicht exakt vorherbestimmbaren Sicherheitsfaktor erfolgen, der Zeit kostet. Demgegenüber braucht das Rückwickeln nur solange durchgeführt zu werden, wie es der Überlaufzeit entspricht. Die Überlaufzeit ist jedoch unterschiedlich lang, so daß sich durch das vorgenannte Verfahren eine Verringerung des Zeitaufwandes ergibt, der vom Erzeugen des Steuersignals für den Umbäumstop bis zum tatsächlichen Stoppen der Maschine in Reparaturstellung erforderlich ist. Dieses Verfahren wird insbesondere dann durchgeführt, wenn das Steuersignal erzeugt wird, falls der Markierer ohne Fadenscharüberdeckung an dem Sensor vorbeiläuft.

[0012] Es kann auch bevorzugt werden, daß die Bäummaschine mit dem Steuersignal in einen Kriechgang geschaltet und danach bedarfsweise automatisch abgeschaltet wird, wenn der Markierer den Sensorfaden fadenscharüberdeckungsfrei erreicht hat. In diesem Fall wird ein Überlaufen des Fadenbruchs vermieden. Es ergibt sich eine vollautomatische Positionierung der Bäummaschine und der Schärtrommel bzw. des Fadenbruchs, um letzteren zu reparieren. Dabei erfolgt eine doppelte Ausnutzung des Markierers, nämlich zum Einschalten des Kriechgangs und zum endgültigen Ab-

schalten des Umbäumvorgangs. Hierbei ist eine Früherkennung des Markierers durch den Sensor erforderlich, also wenn der Markierer dem Sensor noch nicht unmittelbar benachbart ist. Dieses Verfahren wird daher insbesondere dann durchgeführt, falls das Steuersignal erzeugt wird, wenn der Markierer mit einer Fadenscharüberdeckung vorbestimmter Lagenzahl an dem Sensor vorbeiläuft.

[0013] Eine weitere Möglichkeit zur Durchführung vorbeschriebener Verfahren besteht darin, daß jeder Fadenbruch bei einem Aufwickelstop in einem Rechner abgespeichert und dabei einer gemessenen Kettfadlänge zugeordnet wird, daß beim Umbäumen mittels der gemessenen Bruchkettfadlänge ein Vorabschaltsignal vom Rechner erzeugt wird, mit dem die Bäummaschine in einen Kriechgang geschaltet wird, und daß die Bäummaschine aus dem Kriechgang völlig abgeschaltet wird, wenn der Markierer eine den Sensor aktivierende Stellung erreicht hat. Das Verfahren kommt insbesondere zur Anwendung, wenn eine Früherkennung nicht möglich ist, z.B. beim Aufwickeln metallisierter Fäden. Es wird also zum Teil verfahren, wie beim bekannten Stand der Technik. Die Registrierung des Fadenbruchs im Rechner mit einer Memorytaste wird benutzt, wenn ein Überlaufen beim Umbäumbetrieb nicht möglich ist, weil die Fadenschar nicht zurückgewickelt werden kann und der Umbäumstop die genaue Position des Fadenbruchs ergeben muß.

[0014] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Schärmaschine, insbesondere Konusschärmaschine, mit einer aufzuwickelnde Fäden bandweise aufwickelnden Schärtrommel, mit einer die aufgewickelten Fäden von der Schärtrommel auf einen Kettbaum umbäumenden Bäummaschine, mit einem Wickel, bei dem das beim Schären vorlaufende Bruchende eines gebrochenen Fadens auf die Schärtrommel aufgewickelt und das nachlaufende Bruchende nach einem Aufwickelstop mit einem Markierer versehen und mit dem vorlaufenden Bruchende unverbunden aufgewickelt ist, und der beim Umbäumen an der Bruchstelle unter Freigabe der Bruchenden zu stoppen ist.

[0015] Um eine solche Maschine zur Durchführung eines der vorbeschriebenen Verfahrens einsetzen zu können, und zwar im Sinne einer Vermeidung fehlerhafter Bedienung und/oder einer Optimierung der Produktion, wird die Maschine so ausgebildet, daß ein während des Umbäumens die gesamte Kettbaumbreite abtastender Sensor vorhanden ist, der in Abhängigkeit von dem Markierer ein das Stoppen des Umbäumens einleitendes Steuersignal zu erzeugen vermag. Der die gesamte Kettbaumbreite abtastende Sensor ist in der Lage, alle Markierer zuverlässig zu erfassen. Das Steuersignal des Sensors kann in technisch herkömmlicher Weise weiterverarbeitet werden, so daß also ein menschliches Zutun grundsätzlich nicht erforderlich ist. Der Markierer kann auf die erforderlichen Bedingungen abgestimmt werden, beispielsweise auf seine Aufwickelbarkeit und die Fähigkeit, den Sensor bei vorbe-

stimmter Relativstellung zu beeinflussen.

[0016] Eine bevorzugte Ausbildung der Schärmaschine liegt vor, wenn der Markierer metallisch ist und der Sensor metallempfindlich. Der metallempfindliche Sensor spricht auf den metallischen Markierer zuverlässig an, so daß Erfassungsfehler ausgeschlossen sind. Es lassen sich kapazitive und induktive Meßverfahren einsetzen, durch die sich einfache Ausgestaltungen des Sensors erreichen lassen.

[0017] Es kann besonders vorteilhaft sein, wenn der Markierer ein Kunststoffstreifen mit eingelassener Metallfolie ist. In diesem Fall kann die Metallfolie ausschließlich auf die Bedürfnisse des Sensors bzw. des Erfassungsvorgangs des Markierers durch den Sensor abgestimmt werden. Die Metallfolie kann insbesondere sehr klein sein. Sie wäre dann allerdings für die Bedienung schlecht sichtbar und zum Markieren des nachlaufenden Bruchendes weniger geeignet. Hierzu ist der Kunststoffstreifen vorteilhaft, der auf ein Verbinden mit dem nachlaufenden Bruchende abgestimmt sein kann. Ein solcher Markierer ist insbesondere auch gut sichtbar und vor allem wiederverwendbar.

[0018] Es kann vorteilhaft sein, daß der Sensor als leistenförmiges Metallsuchgerät ausgebildet ist. Ein solches leistenförmiges Gebilde kann genau positioniert werden, so daß die Ansprechgenauigkeit des Sensors auf vorbeilaufende Markierer an allen Stellen der Leiste gleich gut ist. Das leistenförmige Metallsuchgerät kann insbesondere parallel zur Schärtrommel eingesetzt werden und dient hier der Erfassung vorbeilaufender Markierer durch Fernerkennung, insbesondere auch bei einer Fadenscharüberdeckung der Markierer.

[0019] Insbesondere eine Schärmaschine mit einem leistenförmigen Sensor kann so ausgebildet werden, daß der Sensor über die Kettbaumbreite in Längsabschnitte aufgeteilt ist, die jeweils nur die ihnen benachbarte Wickelbreite überwachen. Eine solche Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mittels der Aufteilung des Sensors in Längsabschnitte zur Überwachung begrenzter Wickelbreiten eine Funktionsverbesserung des Sensors erreicht werden soll, insbesondere wenn dieses als Metallsuchgerät ausgebildet ist.

[0020] Eine weitere Ausgestaltung der Schärmaschine ist dahingehend möglich, daß der Sensor dem beim Umbäumen zwischen der Schärtrommel und der Bäummaschine geführten Fadenband benachbart angeordnet ist. In diesem Bereich zwischen der Schärtrommel und der Bäummaschine ist der erforderliche Platz zur Anordnung des Sensors vorhanden. Dieser kann zugleich so angeordnet werden, daß ein Markierer ohne Fadenscharüberdeckung an dem Sensor vorbeiläuft.

[0021] Die Schärmaschine kann auch so ausgebildet werden, daß der Sensor der Schärtrommel benachbart angeordnet ist. Hieraus ergibt sich zum einen ein frühzeitiges Vorbeilaufen des Markierers am Sensor, was zu einer entsprechend frühzeitigen Erzeugung des Steuersignals zum Stoppen des Umbäumens führt. Der Umbäumstop kann insbesondere dann so durchgeführt

werden, daß der Fadenbruch nicht auf den Kettbaum aufläuft. Vorallem ist eine derartige Anordnung des Sensors jedoch geeignet, eine Erzeugung des Steuersignals zum Stoppen des Umbäumens bereits dann zu erzielen, wenn ein Markierer von der Wicklung der Schärtrommel noch überdeckt ist. Der Umbäumstop kann dadurch bereits bei einer Fadenscharüberdeckung vorbestimmter Lagenzahl eingeleitet werden.

[0022] Die Schärmaschine kann dahingehend weitergebildet werden, daß der Markierer mit einem Mikrochip versehen ist, der vorbestimmte Aufwickeldaten aufweist. Die Aufwickeldaten des Mikrochips können vom Sensor frühzeitig erfaßt werden, wodurch eine individuell angepaßte Steuerung der Schärmaschine ermöglicht wird. Das beschleunigt die Durchführung eines Umbäumstops. Die Aufwickeldaten können dem Mikrochip von der Schärmaschine mitgeteilt werden, die den Mikrochip während eines Aufwickelstops beim Schären dahingehend informiert, welche Kettfadenlänge gemessen wurde und/oder bei welcher Kettfadenlänge ein nachfolgender Fadenbruch zu erwarten ist, so daß das Umbäumverfahren entsprechend produktiv durchgeführt werden kann. Wird ein von der Schärmaschine ausgegebener Mikrochip nicht entnommen, so kann das weitere Aufwickeln nicht gestartet werden, was eine Verminderung des Risikos durch falsche Bedienung bedeutet.

[0023] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

- | | |
|--------|---|
| Bild 1 | eine schematische Aufsicht auf eine Schäranlage mit einem Parallelgatter in schematisierter Darstellung und darüber eine entsprechende Seitenansicht, |
| Bild 2 | eine vergrößerte Seitenansicht einer Schärmaschine, und |
| Bild 3 | eine schematische Darstellung eines Markierers in Aufsicht. |

[0024] Die im Bild 2 dargestellte Schäranlage besteht im wesentlichen aus einem Parallelgatter 8 und einer Schärmaschine 12. Die Schärmaschine 12 hat eine Schärtrommel 6, mit der eine Schar von Fäden 11 bandweise aufgewickelt wird, die jeweils von Spulen 16 abgezogen werden. Von den Spulen 16 werden die Fäden 11 jeweils durch eine in Bild 2 nicht dargestellte Fadenbremsvorrichtung zu etagenweise angeordneten Ösenleisten 10 geführt, die sich am Gatterausgang befinden. Von den Ösenleisten 10 verlaufen die Fäden 11 durch eine Kreuzschlageinrichtung 17 und ein nicht dargestelltes Fadenleitriet auf einen Support 18 zu der Schärtrommel 6.

[0025] Der Schärtrommel 6 ist eine Bäummaschine 5 zugeordnet, die einen der Schärtrommel 6 parallelen Kettbaum 13 aufweist. Der Kettbaum 13 wird von zwei Baumlagern 18 hochgehalten und kann in nicht dargestellter Weise motorisch angetrieben werden. Das

Drehantreiben des Kettbaums 13 dient dem Umbäumen der Fäden 11 von der Schärtrommel 6 auf den Kettbaum 13. Das Umbäumen erfolgt, um alle auf die Schärtrommel 6 aufgewickelten Bänder, die infolge des Konus 6' der Schärtrommel 6 jeweils eine parallelogrammartige Querschnittsgestaltung aufweisen, zwischen Seitenscheiben 13' des Kettbaums 13 zu einer Kette aufzuwickeln, die dann weiterverarbeitet wird.

[0026] Bild 2 zeigt eine Seitenansicht der Schärmaschine in etwas vergrößerter Darstellung zur Erläuterung des Fadenlaufs beim Umbäumen. Die Schärtrommel 6 ist voll bewickelt worden, und ihre Fäden 11 werden über zwei Umlenkwalzen 19 auf den Kettbaum 13 zwischen dessen Seitenscheiben 13' aufgewickelt.

[0027] Zwischen den Umlenkwalzen 19 befindet sich ein Sensor 4, der leistenartig ausgebildet ist und sich über die gesamte Kettbaumbreite 15 erstreckt, so daß diese gesamte Kettbaumbreite der Fadenschar der Fäden 11 während des Umbäumens überwacht werden kann. Außerdem ist in Bild 2 parallel zur Schärtrommel 6 unterhalb der trommelnahen Umlenkwalze 19 ein Sensor 4' dargestellt, der sich ebenfalls über die gesamte Kettbaumbreite 15 erstreckt. Während also der Sensor 4 die Fäden 11 zwischen den Umlenkwalzen 19 überwacht, so daß die Fäden dem Sensor 4 dicht benachbart und damit fadenscharüberdeckungsfrei angeordnet sind, können die auf dem Wickel der Schärtrommel 6 befindlichen Fäden 11 von dem Sensor 4 aus der Distanz überwacht werden.

[0028] Die Sensoren 4,4' sind wegen der Überwachung der Fäden 11 auf Fadenbrüche beim Umbäumen vorhanden. Diese Fadenbrüche können mit den Sensoren 4,4' nur dann ermittelt werden, wenn sie zuvor beim Schärbetrieb markiert wurden. Einer solchen Markierung dient beispielsweise ein in Bild 3 dargestellter Markierer 14. Der Markierer 14 ist ein Kunststoffstreifen 1 mit eingelassener Metallfolie 2. Die Metallfolie 2 wirkt mit dem Sensor 4 oder 4' zusammen, wenn sie letzterem genügend nahe kommt. Das insbesondere der Fall, wenn der Sensor als Metallsuchgerät ausgebildet ist. Ein von einem Markierer beaufschlagter Sensor 4,4' gibt ein Steuersignal ab, welches zu erkennen gibt, daß ein Fadenbruch vorliegt. Ein solches Steuersignal kann infolgedessen dazu benutzt werden, einen Umbäumstop einzuleiten, bei dem der vorliegende Fadenbruch repariert wird. Um das Vorhandensein eines Markierers und damit einen Umbäumstop zu ermöglichen, muß das Aufwickelverfahren beim Schären so durchgeführt werden, daß der Markierer am Wickel der Schärtrommel angebracht werden kann. Hierzu wird in herkömmlicher Weise verfahren. Das Aufwickelverfahren bzw. Schären wird durch einen Aufwickelstop unterbrochen, sobald eine Fadenbruchmeldung vorliegt. Eine solche Fadenbruchmeldung wird beispielsweise von einem Fadenwächter erzeugt. Jeder Faden unterliegt der Kontrolle durch einen Fadenwächter, der zum Beispiel an einer Ösenleiste 10 angebracht ist. Infolgedessen führt ein beliebiger Fadenbruch dazu, daß die Schärmaschine

sofort stillgesetzt wird. Die Schärtrommel 6 wird nicht mehr angetrieben, sondern abgebremst und der gebrochene Faden 11 kann entweder repariert oder zumindest markiert werden. Insbesondere bei höheren Wickelgeschwindigkeiten kann es jedoch vorkommen, daß das schärtrommelseitige Fadenende, also das vorlaufende Bruchende in den Wickel eingewickelt wird. Falls dann ein Rückwickeln der Fadenschar auf die Schärtrommel 6 bis zur Fadenbruchstelle nicht möglich ist, muß das spulengatterseitige Fadenende, also das nachlaufende Bruchende, mit dem Markierer 14 markiert und dem dann weiter aufzuwickelnden Band beigelegt werden.

[0029] Wenn ein Wickel der Schärtrommel 6 einen oder mehrere Markierer 14 aufweist, können beim Umbäumen mehrere Verfahren durchgeführt werden, um den vorhandenen Bruch oder mehrere andere Fadenbrüche zu reparieren. Dabei werden zuerst die Enden aller auf die Trommel 6 gewickelten Bänder mit ihren Enden über die Umlenkwalzen 19 geführt und am Kettbaum 13 befestigt. Danach wird die Bäummaschine 5 gestartet. Es können dann die nachfolgenden unterschiedlichen Verfahren zum reparieren von Fadenbrüchen durchgeführt werden:

1. Wenn ein Markierer 14 einen Sensor zum Ansprechen bringt, insbesondere den Sensor 4, so wird ein von diesem abgegebenes Steuersignal dazu benutzt, den Antrieb der Bäummaschine 5 abzuschalten. Bedarfsweise wird das Steuersignal auch dazu benutzt, die sich beim Bäumen drehende Schärtrommel 6 zu bremsen. Dabei kann die Bäummaschine 5 bis in den Stillstand auslaufen. Falls der Markierer 14 den Sensor 4 überfährt, muß die Schar der Fäden 11 zurückgewickelt werden, wenn der Fadenbruch nicht zugänglich ist. Die Schärtrommel 6 wickelt die beim Rückdrehen vom Kettbaum 15 freikommenden Fäden 11 wieder auf, bis der Fadenbruch freiliegt. Dann können das vorlaufende und das nachlaufende Bruchende miteinander verbunden werden, wodurch der Fadenbruch behoben wird.

Das vorbeschriebene Verfahren wird insbesondere mit dem Sensor 4 durchgeführt, der zwischen den Umlenkwalzen 19 angeordnet ist. Falls eine Erzeugung eines Steuersignals mit dem Sensor 4' erfolgt, wird das Umbäumverfahren normalerweise so schnell gestoppt werden können, daß der Fadenbruch beim Umbäumstop nicht in den Wickel des Kettbaums 13 eingewickelt ist.

2. Wenn der Markierer 14 beim Umbäumen ein Steuersignal erzeugt, so kann dieses dazu benutzt werden, die Wickelgeschwindigkeit der Bäummaschine 5 zu reduzieren, bis Kriechganggeschwindigkeit vorliegt. Die Maschine wird dann also im Kriechgang gefahren, bis der Markierer oder die Fadenbruchstelle in den Reparaturbereich der Schär-

maschine gelangt. Es kann dann ein Umbäumstop durchgeführt und die Fadenreparatur erledigt werden. Das Umstellen von Kriechgangbetrieb auf Umbäumstop kann manuell erfolgen, also auf Sicht durch die Bedienung. Vorteilhafter ist es jedoch, den Umbäumstop zu automatisieren. Dies gelingt, wenn der Markierer 14 den Sensor 4 erreicht, der dann ein weiteres Steuersignal abgibt, um den Antrieb der Bäummaschine 5 abzuschalten.

Das besondere bei diesem von Hand oder automatisch durchzuführenden Verfahren ist es, daß der Sensor 4' vom Wickel der Schärtrommel 6 distanziert ist. Es wäre natürlich möglich, den Sensor 4' mit abnehmender Wickeldicke nachzuführen, um ein konstantes Ansprechverhalten des Sensors 4' ausnutzen zu können. Es ist jedoch möglich, den Sensor 4' ortsfest anzuordnen und seine Ansprechempfindlichkeit der abnehmenden Wickeldicke entsprechend zu steigern. Beispielsweise durch Steuerung der Ansprechempfindlichkeit des Sensors 4' ist es auch möglich, das Steuersignal zu erzeugen, wenn der Markierer noch von Fadenlagen der Wicklung der Schärtrommel 6 überdeckt ist. Die Überdeckung wird durch eine vorbestimmte Lagenzahl gekennzeichnet, z.B. durch eine dreilagige Fadenscharüberdeckung des Markierers 14.

3. Wenn eine Messung mit einem Sensor 4' nicht möglich ist, andererseits aber ein Einlaufen des Fadenbruchs in den Kettbaum unbedingt verhindert werden soll, weil die Kette beispielsweise nicht zurückgewickelt werden kann, kann die Abschaltung durch den Sensor 4 mit einem Teil des herkömmlichen Verfahrens kombiniert werden.

[0030] Es wird dann beim Aufwickeln der Fäden 11 auf die Schärtrommel 6 im Falle eines Aufwickelstops jeder Fadenbruch in einem Rechner 7 abgespeichert und jedem Fadenbruch wird die beim Aufwickeln bis zum Fadenbruch gemessene Kettfadenlänge zugeordnet. Das kann in ebenfalls herkömmlicher Weise durch Betätigung einer Memorytaste 3 des Rechners 7 erreicht werden. Nachdem das nachlaufende Bruchende mit einem Markierer 14 versehen und damit dem aufzuwickelnden Band beigegeben wurde, wird das Aufwickeln des Bandes und weiterer Bänder durchgeführt, ggfs. unter Anwendung weiterer Markierer 14 für entsprechende Fadenbruchfälle.

[0031] Beim Umbäumen wird dann mittels der gemessenen Kettfadenlängen aller Markierer vor Erreichen dieser Kettfadenlängen jeweils ein Vorabschaltsignal vom Rechner 7 erzeugt. Bevor also ein Markierer 14 einen Sensor 4 oder 4' erreicht, insbesondere den Sensor 4, wird die Bäummaschine 5 in einen Kriechgang geschaltet, läuft also mit vergleichsweise geringer Umbäumgeschwindigkeit weiter. Sobald ein Markierer 14 eine den Sensor 4' oder 4 aktivierende Stellung erreicht, wird ein Umbäumstop durchgeführt, indem der Antrieb

der Bäummaschine 5 sofort oder nach einer vorbestimmten Zeit abgeschaltet wird. Dadurch kann erreicht werden, daß der jeweilige Fadenbruch genau bestimmungsgemäß zu liegen kommt und repariert werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Schärmaschine, insbesondere einer Konusschärmaschine (12), mit der aufzuwickelnde Fäden (11) bandweise auf eine Schärtrommel (6) aufgewickelt und danach von dieser gemeinsam auf einen Kettbaum (13) einer Bäummaschine (5) umgebäumt werden, bei dem das vorlaufende Bruchende eines beim Schären gebrochenen Fadens auf die Schärtrommel (6) aufgewickelt ist und das nachlaufende Bruchende nach einem Aufwickelstop mit einem Markierer (14) versehen und mit dem vorlaufenden Bruchende unverbunden aufgewickelt wird, und bei dem während des Umbäumens an der Bruchstelle ein die Bruchenden freigebender Umbäumstop durchgeführt wird, wonach die beiden Bruchenden miteinander verbunden werden und das Umbäumen fortgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** während des Umbäumens die gesamte Kettbaumbreite (15) der Fäden (11) von einem Sensor (4,4') erfaßt wird, der in Abhängigkeit von dem Markierer (14) ein Steuersignal erzeugt, mit dem der Umbäumstop eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuersignal erzeugt wird, wenn der Markierer (14) fadenscharüberdeckungsfrei an dem Sensor (4) vorbeiläuft.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuersignal erzeugt wird, wenn der Markierer (14) mit einer Fadenscharüberdeckung vorbestimmter Lagenzahl an dem Sensor (4') vorbeiläuft.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bäummaschine (5) mit dem Steuersignal ausgeschaltet wird und bis in den Stillstand ausläuft, wonach ein Rückwickeln der Fadenschar auf die Schärtrommel (6) erfolgt, bis die Bruchenden zum Verbinden freiliegen.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bäummaschine (5) mit dem Steuersignal in einen Kriechgang geschaltet und danach bedarfsweise automatisch abgeschaltet wird, wenn der Markierer (14) den Sensorfaden (4) fadenscharüberdeckungsfrei erreicht hat.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Fadenbruch bei einem Aufwickelstop in einem Rechner (7) abgespeichert und dabei einer gemessenen Kettfadenlänge zugeordnet wird, daß beim Umbäumen mittels der gemessenen Bruchkettfadenlänge ein Vorabschaltsignal vom Rechner (7) erzeugt wird, mit dem die Bäummaschine (5) in einen Kriechgang geschaltet wird, und daß die Bäummaschine (5) aus dem Kriechgang völlig abgeschaltet wird, wenn der Markierer (14) eine den Sensor (4) aktivierende Stellung erreicht hat.
7. Schärmaschine, insbesondere Konusschärmaschine (12), mit einer aufzuwickelnde Fäden (11) bandweise aufwickelnden Schärtrommel (6), mit einer die aufgewickelten Fäden (11) von der Schärtrommel (6) auf einen Kettbaum (13) umbäumenden Bäummaschine (5), mit einem Wickel, bei dem das beim Schären vorlaufende Bruchende eines gebrochenen Fadens auf die Schärtrommel (6) aufgewickelt und das nachlaufende Bruchende nach einem Aufwickelstop mit einem Markierer (14) versehen und mit dem vorlaufenden Bruchende unverbunden aufgewickelt ist, und der beim Umbäumen an der Bruchstelle unter Freigabe der Bruchenden zu stoppen ist, zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein während des Umbäumens die gesamte Kettbaumbreite (15) der Fäden (11) abtastender Sensor (4,4') vorhanden ist, der in Abhängigkeit von dem Markierer (14) ein das Stoppen des Umbäumens einleitendes Steuersignal zu erzeugen vermag.
8. Schärmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Markierer (14) metallisch ist und der Sensor metallempfindlich.
9. Schärmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Markierer (14) ein Kunststoffstreifen (1) mit eingelassener Metallfolie (2) ist.
10. Schärmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (4,4') als leistenförmiges Metallsuchgerät ausgebildet ist.
11. Schärmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (4,4') über die Kettbaumbreite (15) in Längsabschnitte aufgeteilt ist, die jeweils nur die ihnen benachbarte Wickelbreite überwachen.
12. Schärmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (4) dem beim Umbäumen zwischen der Schärtrommel (6) und der Bäummaschine (5) ge-

fürten Fadenband benachbart angeordnet ist.

13. Schärmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sensor (4') der Schärtrommel (6) benachbart angeordnet ist.
14. Schärmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Markierer (14) mit einem Mikrochip versehen ist, der vorbestimmte Aufwickeldaten aufweist.

Claims

1. Process for controlling a warping machine, in particular a cone warping machine (12) with which winding threads (11) are wound in bands onto a warping drum (6) and then together are transferred from this warping drum onto a warp beam (13) of a beaming machine (5), wherein the leading broken end of a thread broken during warping is wound onto the warping drum (6) and the trailing broken end is provided with a marker (14) after a winding stop and is wound unconnected to the leading broken end, and wherein during the transfer a transfer stop exposing the broken ends is carried out at the break site, whereupon the two broken ends are connected to each other and the transfer is continued, **characterised in that** during the transfer the total warp beam width (15) of the threads (11) is detected by a sensor (4, 4') which produces a control signal in dependence upon the marker (14), by means of which signal the transfer stop is initiated.
2. Process according to claim 1, **characterised in that** the control signal is produced when the marker (14) passes the sensor (4) without overlapping of the yarn sheet.
3. Process according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control signal is produced when the marker (14) passes the sensor (4') with yarn sheet overlap of a predetermined number of layers.
4. Process according to one or several of claims 1 to 3, **characterised in that** the beaming machine (5) is switched off by the control signal and runs until it comes to a standstill, whereupon the yarn sheet is rewound onto the warping drum (6) until the broken ends are exposed for connection.
5. Process according to one or several of claims 1 to 4, **characterised in that** the beaming machine (5) is switched by the control signal into a creep mode and then is automatically switched off if necessary when the marker (14) has reached the sensor thread [sic] (4) without overlapping of the yarn

sheet.

6. Process according to one or several of claims 1 to 5, **characterised in that** each thread break is stored in a computer (7) during a winding stop and is allocated to a measured warp thread length, that, using the measured broken warp thread length, a pre-switch-off signal is produced by the computer (7) during transfer, by means of which the beaming machine (5) is switched into a creep mode, and that the beaming machine (5) is fully switched out of the creep mode when the marker (14) has reached a position which activates the sensor (4).
7. Warping machine, in particular a cone warping machine (12) having a warping drum (6) which winds winding threads (11) in bands, having a beaming machine (5) transferring the wound threads (11) from the warping drum (6) onto a warp beam (13), having a winding arrangement wherein the broken end of a broken thread leading during warping is wound onto the warping drum (6) and the trailing broken end is provided with a marker (14) after a winding stop and is wound unconnected to the leading broken end, and which, during transfer, is stopped at the break site leaving the broken ends exposed, for carrying out the process according to one or several of claims 1 to 6, **characterised in that** a sensor (4, 4') is provided which senses the whole warp beam width (15) of the threads (11) during transfer and can produce a control signal initiating a stop in the transfer in dependence upon the marker (14).
8. Warping machine according to claim 7, **characterised in that** the marker (14) is metal and the sensor is metal-sensitive.
9. Warping machine according to claim 7 or 8, **characterised in that** the marker (14) is a synthetic material strip (1) with an inserted metal sheet (2).
10. Warping machine according to one or several of claims 7 to 9, **characterised in that** the sensor (4, 4') is formed as a strip-like metal-locating device.
11. Warping machine according to one or several of claims 7 to 10, **characterised in that** the sensor (4, 4') is divided into longitudinal portions over the warp beam width (15), which longitudinal portions each monitor only the winding width adjacent thereto.
12. Warping machine according to one or several of claims 7 to [...], **characterised in that** the sensor (4) is disposed adjacent to the thread band guided, during transfer, between the warping drum (6) and the beaming machine (5).

13. Warping machine according to one or several of claims 7 to 12, **characterised in that** the sensor (4') is disposed adjacent to the warping drum (6).

14. Warping machine according to one or several of claims 7 to 13, **characterised in that** the marker (14) is provided with a microchip which includes predetermined winding data.

Revendications

1. Procédé pour commander un ourdissoir, en particulier un ourdissoir à cône (12), avec lequel des fils à enrouler (11) sont enroulés par bandes sur un tambour ourdisseur (6) et sont ensuite transférés ensemble, à partir de celui-ci, sur une ensouple (13) d'une machine d'ensouplage (5), selon lequel l'extrémité avant d'un fil cassé lors de l'ourdissage est enroulée sur le tambour ourdisseur (6) et l'extrémité arrière est pourvue, après un arrêt d'enroulement, d'un marqueur (14) et est enroulée, non reliée, avec l'extrémité avant, et selon lequel pendant le transfert sur l'ensouple, au niveau du point de rupture, a lieu un arrêt qui libère les extrémités de fils, après quoi les deux extrémités de fils sont reliées et le transfert se poursuit, **caractérisé en ce que** pendant le transfert sur l'ensouple, toute la largeur d'ensouple (15) des fils (11) est enregistrée par un capteur (4, 4') qui, en fonction du marqueur (14), génère un signal de commande qui provoque l'arrêt du transfert.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le signal de commande est généré quand le marqueur (14) passe devant le capteur (4) sans couvrir la nappe de fils.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le signal de commande est généré quand le marqueur (14) passe devant le capteur (4') en couvrant la nappe de fils suivant un nombre de couches prédéfini.
4. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la machine d'ensouplage (5) est arrêtée par le signal de commande et tourne par inertie jusqu'à ce qu'elle s'immobilise, après quoi la nappe de fils est rebobinée sur le tambour ourdisseur (6) jusqu'à ce que les extrémités de fils cassés soient dégagées pour être reliées.
5. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la machine d'ensouplage (5) passe en avance lente grâce au signal de commande et est ensuite arrêtée automatiquement, au besoin, quand le marqueur (14) a atteint le fil de capteur (4) sans couvrir la nappe de fils.

6. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque rupture de fil est mise en mémoire dans un ordinateur (7), lors d'un arrêt d'enroulement, et est affectée à une longueur de fil de chaîne mesurée, **en ce que** lors du transfert sur l'ensouple, l'ordinateur (7) génère à l'aide de la longueur de fil de chaîne de rupture mesurée un signal de commutation préalable qui fait passer la machine d'ensouplage (5) en avance lente, et **en ce que** la machine d'ensouplage (5), à partir de l'avance lente, est complètement arrêtée lorsque le marqueur (14) a atteint une position qui active le capteur (4).
7. Ourdissoir, en particulier ourdissoir à cône (12), comprenant un tambour ourdisseur (6) qui enroule par bandes des fils à enrouler (11), une machine d'ensouplage (5) qui, à partir du tambour ourdisseur (6), transfère les fils enroulés (11) sur une ensouple (13), et une bobine, avec laquelle l'extrémité avant, lors de l'ourdissage, d'un fil cassé est enroulée sur le tambour ourdisseur (6) tandis que l'extrémité arrière du fil cassé est pourvue, après un arrêt de l'enroulement, d'un marqueur (14) et est enroulée, non reliée, avec l'extrémité avant, et qui doit être arrêtée au niveau de la rupture, lors du transfert, en libérant les extrémités de fils cassés, pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un capteur (4, 4') qui balaie toute la largeur d'ensouple (15) des fils (11), pendant l'ensouplage, et qui, en fonction du marqueur (14), peut générer un signal de commande déclenchant l'arrêt du transfert sur l'ensouple.
8. Ourdissoir selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le marqueur (14) est métallique et le capteur est sensible au métal.
9. Ourdissoir selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le marqueur (14) est constitué par une bande en matière plastique (1) dans laquelle est intégré un fil métallique (2).
10. Ourdissoir selon l'une au moins des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le capteur (4, 4') est conçu comme un détecteur de métaux en forme de baguette.
11. Ourdissoir selon l'une au moins des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le capteur (4, 4') est divisé sur la largeur d'ensouple (15) en sections longitudinales qui ne surveillent que la largeur de bobine voisine de celles-ci.
12. Ourdissoir selon l'une au moins des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le capteur (4) est disposé près de la bande de fils qui passe entre le tambour ourdisseur (6) et la machine d'ensouplage (5), lors du transfert sur l'ensouple.
13. Ourdissoir selon l'une au moins des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** le capteur (4') est disposé près du tambour ourdisseur (6).
14. Ourdissoir selon l'une au moins des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce que** le marqueur (14) est pourvu d'une puce qui contient des données d'enroulement prédéfinies.

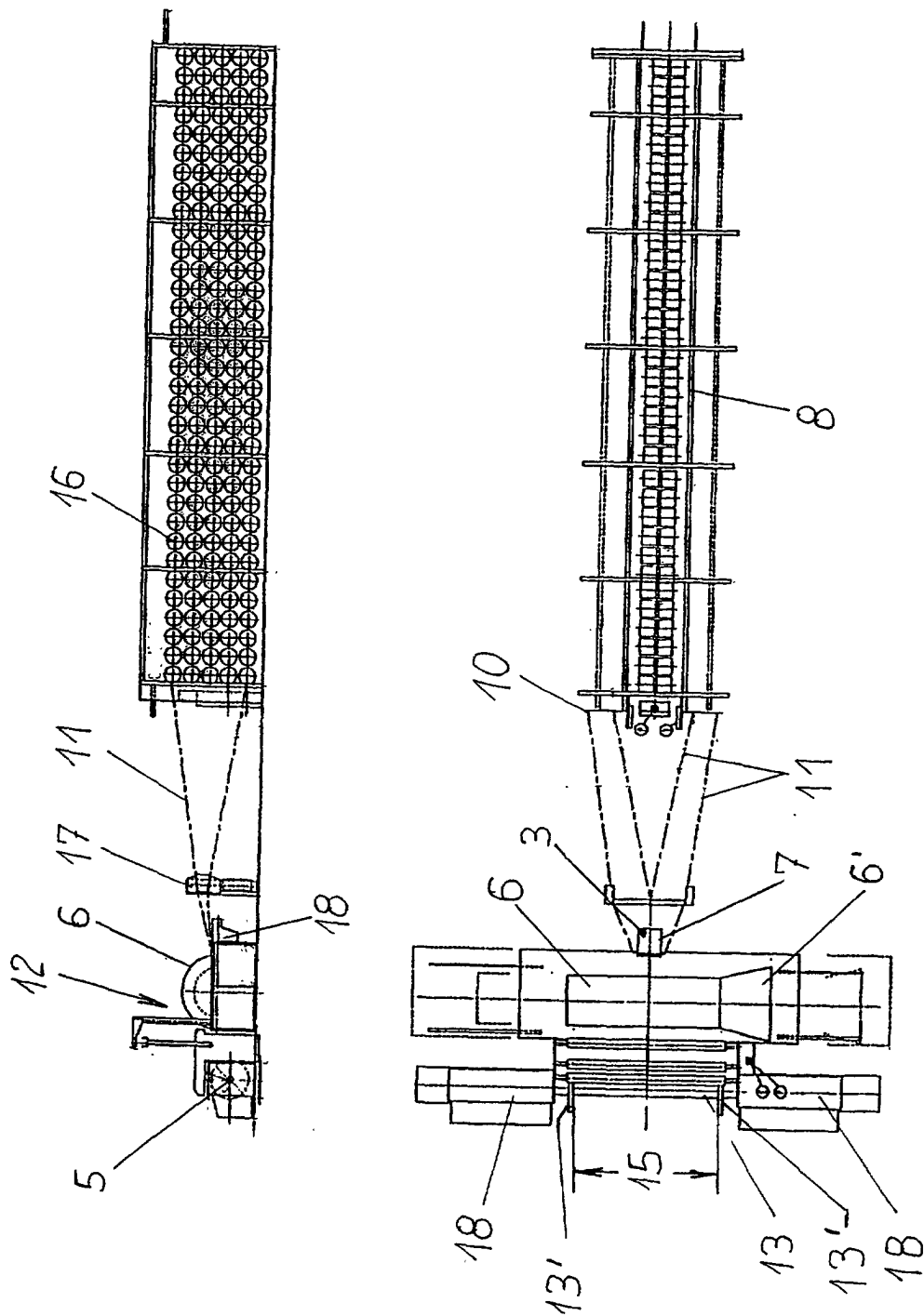


Bild 1

