



(11)

EP 2 573 254 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
D06H 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12182724.0**

(22) Anmeldetag: **03.09.2012**

(54) **Nadelrichtenordnung zur Verzugskorrektur einer geförderten Warenbahn sowie ein zugehöriges Verfahren**

Needle draft correcting device for correcting the draft of a textile sheet and associated method

Dispositif de correction de déformation d'une structure textile, ainsi qu'un procédé correspondant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **20.09.2011 DE 102011113665**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(73) Patentinhaber: **Mahlo GmbH & Co. KG
93342 Saal/Donau (DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Bernhard
84069 Schierling (DE)**

(74) Vertreter: **Graf Glück Kritzenberger
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 019 165 WO-A2-2011/085716
JP-A- 11 222 767 JP-A- 2001 200 468
US-A- 4 494 740**

EP 2 573 254 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nadelrichtanordnung zur Verzugskorrektur einer geförderten Warenbahn gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie ein zugehöriges Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 8.

[0002] Während des maschinellen Herstellungs- und Verarbeitungsprozesses von geförderten Warenbahnen tritt häufig ein Warenverzug auf. Derartige Verzüge der Warenbahn verändern die Struktur der aus diesen hergestellten Waren wie beispielsweise Textilien oder gewebte Teppiche, wodurch wiederum der Gebrauchswert der Waren gemindert wird und/oder die Weiterverarbeitung der Waren beeinträchtigt wird.

[0003] Eine textile Warenbahn besteht insbesondere aus rechtwinklig überkreuzten Fäden, die während des Webvorgangs im Webstuhl bzw. in der Webmaschine erzeugt werden. Hierbei wird zwischen den Längsfäden ("Kette") und den Querfäden ("Schuss") unterschieden. Aufgrund des üblicherweise schräg zur Warenlaufrichtung verlaufenden Verzugs ("Schrägverzug") oder bogenförmig zur Warenlaufrichtung verlaufenden Verzugs ("Bogenverzug") der textilen Warenbahn wird die orthogonale Textilstruktur von Kette und Schuss verformt. Der ursprünglich orthogonale Aufbau von Kette und Schuss oder deren Maschenreihen werden somit schräg oder bogenförmig verändert, d.h. ein Schräg- und/oder Bogenverzug liegt vor.

[0004] Zur Wiederherstellung der ursprünglich orthogonalen Struktur wird die Textilbahn über maschinelle Richtanordnungen geführt, bei der mittels schräg oder bogenförmig zur Laufrichtung der Textilbahn angeordneten Walzeinheiten die bestehenden Verzüge durch entsprechendes Aufbringen von Ausgleichskräften auf die bewegte textile Warenbahn ausglich werden. Derartige walzenbasierte Richtanordnungen werden bevorzugt zur Beseitigung von bogenförmigen Faden- und Maschenverzug eingesetzt.

[0005] Alternativ sind so genannte Nadelrichtanordnungen bekannt, bei denen die bewegte textile Warenbahn an den gegenüberliegenden Warenbahnkanten über zumindest zwei gegenüber angeordnete Nadelrichträder quer zur Laufrichtung der textilen Warenbahn gespannt wird. Durch Schwenken der Richträder um eine Schwenkachse in einen vorgegebenen Winkel zur Laufrichtung der textilen Warenbahn und mit einer vorgegebenen Querkraft wird jeweils eine seitlich nach außen wirkende Querspannung in die textile Warenbahn eingeleitet und dadurch eine Spreizung der Warenbahn bewirkt. Die Warenbahnkanten der verzogenen textilen Warenbahn werden somit mit einer definierten Richtkraft nach außen, d.h. in Richtung des Schusses der Textilbahn beaufschlagt. So entsteht eine Kräftekomponente, die bestrebt ist, die Parallelogrammstruktur in die ursprünglich orthogonale Struktur zurückzuformen.

[0006] Hierbei ergibt sich durch die Schrägstellung der Richträder ausgehend von Aufnadelstelle, in welcher ein

minimaler Spreizungswert vorliegt, ein Ansteigen des Spreizungswertes der Warenbahn bis zum einem maximalen Spreizungswert und nach Überschreiten dessen ein Abnehmen des Spreizungswertes der Warenbahn bis zur Abnadelstelle. Da durch die Richträder per se zumindest ein geringfügiger Bogenverzug in die Warenbahn eingebracht wird, ist der Nadelrichtanordnung häufig eine Bogenrichtwalzenanordnung nachgeschaltet.

[0007] Entscheidend für den Umfang der durch die Nadelrichtanordnung eingebrachten Restverzüge, insbesondere Bogenverzüge ist jedoch der Zeitpunkt des Abnehmens bzw. Abnadelns der textilen Warenbahn von den Richträdern. So erhöht sich beispielsweise der durch die Nadelrichtanordnung eingebrachte Bogenverzug bei einem zu späten Abnadeln der Warenbahn von den Richträdern, wohingegen bei einem zu frühen Abnadeln noch so hohe Richtkräfte auf die Warenbahn wirken, dass die Warenbahn nahezu aus den Richträdern gerissen wird, wodurch Kantenverzüge bis hin zur Beschädigung der Warenkanten entstehen können. Der Zeitpunkt der Abnadelung der Warenbahn bzw. die Auswahl der Abnadelstelle von den Richträdern ist insbesondere abhängig von den Materialeigenschaften, insbesondere deren Elastizität und/oder dem Warenbahnzustand, insbesondere der Stärke des vorliegenden Warenverzugs. Auch kommt der Breite der Warenbahn beim Aufnadeln eine besondere Bedeutung zu, welche aufgrund der maschinellen Förderung der Warenbahn üblicherweise die Breite der Warenbahn im unbelasteten Zustand unterschreitet. Bei herkömmlichen Nadelrichtanordnungen erfolgt die Abnadelung der Warenbahn unabhängig von deren Warenbahneigenschaften immer gleich, so dass zum Teil hohe Restverzüge in die Warenbahn eingebracht werden, die zu einem erhöhten maschinellen Aufwand in deren Nachkorrektur führen.

[0008] Eine Nadelrichtanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus JP 2001200468 bekannt.

[0009] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Nadelrichtanordnung und ein zugehöriges Verfahren zur Einstellung der Abnadelstelle einer Nadelrichtanordnung anzugeben, welches eine im Vergleich zu bekannten Nadelrichtanordnungen eine verbesserte Richtwirkung aufweist. Die Aufgabe wird ausgehend von einer Nadelrichtanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Die Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in dem Patentanspruch 8 aufgeführt.

[0010] Der wesentliche Aspekt der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, dass die Abnadelwalze schwenkbar um eine Schwenkachse ausgebildet ist. Hierdurch ist eine warenbahnindividuelle Einstellung der Abnadelstelle möglich, welche zu einer deutlich verbesserten Verzugskorrektur führt.

[0011] Weiterhin vorteilhaft ist durch Verschwenken der Abnadelwalze um die den ersten und zweiten Drehpunkt der Nadelrichträder aufnehmende Schwenkachse die Abnadelstelle einstellbar.

[0012] Die Nadelrichträder sind zur Erzeugung eines Spreizungsprofils mit einem ersten und zweiten Spreizungsprofilbereich ausgebildet, wobei der erste und zweite Spreizungsprofilbereich näherungsweise symmetrisch zueinander sind. Vorteilhaft ist die Abnadelstelle im zweiten Spreizungsprofilbereich einstellbar.

[0013] Der maximale Spreizungswert des Spreizungsprofils der Richträder liegt an derjenigen stirnseitigen Umfangsstelle der Richträder vor, an der der Abstand der der Schwenkachse gegenüberliegenden stirnseitigen Umfangsstelle zur jeweiligen Schwenkachse maximal ist. Vorzugsweise nimmt im zweiten Spreizungsprofilbereich der Spreizungswert vom maximalen Spreizungswert zur Abnadelstelle hin abnimmt.

[0014] Ebenfalls ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Einstellung der Abnadelstelle einer zumindest zwei Nadelrichträder aufweisenden Nadelrichtanordnung zur Verzugskorrektur einer geförderten, insbesondere textilen Warenbahn, bei dem die geförderte Warenbahn mit den gegenüberliegenden Warenkanten an einer Aufnadelstelle auf die Nadelrichträder aufgebracht wird und an einer Abnadelstelle von den Nadelrichträdern wieder abgenommen wird. Vorteilhaft wird die Abnadelstelle mittels einer schwenkbaren Abnadelwalze warenbahnabhängig eingestellt. Zur Einstellung der Abnadelstelle wird die Abnadelwalze vorzugsweise entlang des Umfangs der Nadelrichträdern verschwenkt, wobei die Abnadelstelle abhängig von den Materialeigenschaften der Warenbahn, insbesondere deren Elastizität und/oder der Stärke des Verzugs der Warenbahn und/oder der Breite der Warenbahn an der Aufnadelstelle eingestellt wird.

[0015] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert werden. Zudem ergeben sich Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0016] Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Erfindung keinesfalls auf die angegebenen Beispiele beschränkt sein soll. Es zeigen

Fig. 1 beispielhaft eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Nadelrichtanordnung,

Fig. 2 beispielhaft einen schematischen Querschnitt durch eine Richtmaschine umfassend eine Nadelrichtanordnung gemäß Figur 1 sowie weitere Walzenanordnungen und

Fig. 3 beispielhaft eine schematischen Ansicht auf das durch die Nadelrichtanordnung erzeugte

Spreizungsprofil der Warenbahn.

[0017] In Figur 1 ist in einer perspektivischen Ansicht einer erfindungsgemäßen Nadelrichtanordnung 1 in vereinfachter Darstellung gezeigt, welche zumindest ein erstes Nadelrichtrad 2 und ein zweites Nadelrichtrad 3 aufweisen. Die Nadelrichträder 2, 3 weisen jeweils von der Stirnseite in radialer Richtung nach außen abstehende Nadeln auf, die nahezu gleichmäßig entlang des stirnseitigen Umfangs der Nadelrichträder 2 verteilt sind. Eine derartige Nadelrichtanordnung 1 kann entweder Teil einer Textilverarbeitungsmaschine oder einer Richtmaschine 4 sein.

[0018] In Figur 2 ist beispielsweise ein schematischer Querschnitt durch eine Richtmaschine 4 dargestellt, welche eine erfindungsgemäße Nadelrichtanordnung 1 aufweist. Die Warenbahn W wird hierbei in einer Warenlaufrichtung WL durch die Nadelrichtanordnung 1 gefördert und dadurch einem Richtprozess unterzogen. Die Richtmaschine 4 umfasst beispielsweise ein schematisch in Figur 2 angedeutetes Maschinengestell 5, in dem die erfindungsgemäße Nadelrichtanordnung 1 und weitere Walzenanordnungen aufgenommen sind.

[0019] Beispielsweise bildet das Maschinengestell 5 ein starres, rechteckförmiges Rahmengestell aus, durch welches die Warenbahn W hindurch gefördert werden kann und dabei mehreren Bearbeitungsschritten unterzogen werden kann. Der prinzipielle technische Aufbau derartiger Richtmaschinen 4 und insbesondere des hierzu vorgesehenen Maschinengestells 5 ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt und kann unterschiedlichste Realisierungsformen aufweisen.

[0020] Zum Richten von Verzügen einer über die Nadelrichtanordnung 1 geförderten, insbesondere textilen Warenbahn W ist das erste Nadelrichtrad 2 drehbar um einen ersten Drehpunkt DP1 und schwenkbar um eine erste Schwenkachse SA1 und das zweite Nadelrichtrad 3 drehbar um einen zweiten Drehpunkt DP2 und schwenkbar um eine zweite Schwenkachse SA2 ausgebildet.

[0021] Figur 1 zeigt dabei die Nadelrichträder 2, 3 in Richtstellung, d.h. das erste und zweite Nadelrichtrad 2, 3 schließen näherungsweise einen spitzen Winkel mit der Warenlaufrichtung WL ein. Zum Schwenken des ersten und zweiten Nadelrichtrades 2, 3 um die jeweilige Schwenkachse SA1, SA2 ist eine nicht näher beschriebene Verstellmechanik 6 vorgesehen, über welche sowohl der Verstellwinkel der Nadelrichträder 2, 3 als auch eine Anpassung des Abstandes der Nadelrichträder 2, 3 an die jeweils vorliegende Breite B der Warenbahn W eingestellt werden kann.

[0022] Gemäß dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Warenbahn W über eine Einlaufwalze 7 einem Walzenzugwerk 8 zugeführt, welches beispielsweise eine S-Umschlingung aufweisen kann. Dieser folgt eine Breitstreckwalzenanordnung 9 zur faltenfreien Zuführung der Warenbahn W an die Richtanordnung 1 bzw. deren Richträder 2,3. Nach Durchlaufen der

Richtanordnung 1 wird die Warenbahn W einer ausgangsseitig angeordneten Bogenrichtwalzenanordnung 10 zugeführt, mittels der noch in der Warenbahn W enthaltene minimale Bogenrestverzüge korrigiert werden können bevor die Warenbahn W die Richtmaschine 4 verlässt.

[0023] Die mittels der Breitstreckwalzenanordnung 9 faltenfrei zugeführte Warenbahn W wird mit ihren gegenüberliegenden Warenkanten W', W'' an einer Aufnadelstelle N_{AUF} auf die Nadelrichträder 2, 3 aufgebracht wird und an einer Abnadelstelle N_{AB} mittels einer Abnadelwalze 11 von den Nadelrichträdern 2, 3 wieder abgenommen wird.

[0024] Unter Aufnadelstelle N_{AUF} wird hierbei näherungsweise diejenige stirnseitige Umfangsstelle der Nadelrichträder 2, 3 verstanden, an der die jeweilige Schwenkachse SA1, SA2 der Nadelrichträder 2, 3 näherungsweise die Stirnseite der Nadelrichträder 2, 3 schneidet. Die geförderte Warenbahn W wird dort derart zugeführt, dass diese an der Aufnadelstelle N_{AUF} von den Nadeln des jeweiligen Nadelrichtrades 2, 3 erfasst wird und anschließend den angestellten Richträdern 2, 3 folgt, wodurch eine Spreizung der Warenbahn W nach außen erzeugt wird.

[0025] In Figur 3 ist zur Erläuterung der Wirkungsweise der Nadelrichtanordnung 1 bzw. der Richträder 2, 3 eine schematische Ansicht des durch die Nadelrichträder 2, 3 erzeugten Spreizungsprofils SP der auf den Nadelrichträdern 2, 3 aufgenadelten Warenbahn W entlang der Warenlaufrichtung WL dargestellt. Hierbei wird die Breite B der Warenbahn W durch die in die gegenüberliegenden Warenbahnkanten W', W'' eingreifenden Nadeln der Nadelrichträder 2, 3 bei Durchlaufen eines vorgegebenen Umfangsbereiches der Richträder 2, 3 gezielt vergrößert, d.h. die Warenbahn W gespreizt, und anschließend wieder verkleinert.

[0026] Das Spreizungsprofil SP weist somit einen ersten und zweiten Spreizungsprofilbereich SP1, SP2 auf, die symmetrisch zueinander verlaufen. Im ersten Spreizungsprofilbereich SP1 steigt die Spreizungswert S der Warenbahn W entlang des stirnseitigen Umfangs der Richträder 2, 3 ausgehend von einem minimalen Spreizungswert S_{MIN} an der Aufnadelstelle N_{AUF} bis zu einer maximalen Spreizungswert S_{MAX} kontinuierlich an. Im daran anschließenden zweiten Spreizungsprofilbereich SP2 nimmt der Spreizungswert S der Warenbahn W entlang des stirnseitigen Umfangs der Richträder 2, 3 vom maximalen Spreizungswert S_{MAX} bis hin zum minimalen Spreizungswert S_{MIN} wieder abnimmt.

[0027] Der maximale Spreizungswert S_{MAX} der Richträder 2, 3 liegt hierbei an derjenigen stirnseitigen Umfangsstelle der Richträder 2, 3 vor, an der der Abstand von der stirnseitigen Umfangsstelle zur jeweiligen Schwenkachse SA1, SA2 maximal ist, d.h. der Schnittpunkt zwischen einer beide Schwenkpunkte SP1, SP2 aufnehmenden und senkrecht zu den Schwenkachsen SA1, SA2 verlaufenden Ebene E und dem der jeweiligen Schwenkachse SA1, SA2 gegenüberliegenden Stirnsei-

te der Richträder 2, 3. Dadurch ergibt sich der in Figur 3 dargestellte zum maximalen Spreizungswert S_{MAX} symmetrische Verlauf des Spreizungsprofils SP.

[0028] Erfindungsgemäß ist zum Abnehmen der Warenbahn W von den Richträdern 2, 3 die Abnadelwalze 11 schwenkbar um eine den ersten und zweiten Drehpunkt DP1, DP2 der Nadelrichträder 2, 3 aufnehmende Schwenkachse SA ausgebildet, und zwar derart, dass durch Verschwenken der Abnadelwalze 11 um die Schwenkachse SA die Abnadelstelle N_{AB} entlang des stirnseitigen Umfangs der Richträdern 2, 3 einstellbar ist. Dadurch kann besonders vorteilhaft abhängig von den Eigenschaften der zu verarbeitenden Warenbahn W - wie beispielsweise deren Elastizität und/oder die Stärke des vorliegenden Warenverzugs - die Abnadelstelle N_{AB} der Nadelrichtanordnung 1 individuell eingestellt werden, um dadurch ein deutlich verbessertes Richtergebnis zu erhalten. Die Einstellung der Abnadelstelle N_{AB} kann entweder manuell oder maschinell mit Hilfe eines Regelkreises durchgeführt werden.

[0029] Unter Abnadelstelle N_{AB} wird erfindungsgemäß diejenige stirnseitige Umfangsstelle der Nadelrichträder 2, 3 verstanden, an der mittels der Abnadelwalze 11 die Warenbahn W von den Nadeln des jeweiligen Nadelrichtrades 2, 3 gelöst wird und somit die von den Nadelrichträder 2, 3 an der jeweiligen stirnseitigen Umfangsstelle erzeugte Spreizwirkung aufgehoben wird.

[0030] Die Abnadelstelle N_{AB} kann erfindungsgemäß im stirnseitigen Umfangsbereich der Nadelrichträder 2, 3 verstellt werden, und zwar vorzugsweise im zweiten Spreizungsprofilbereich SP2 gemäß dem in Figur 3 dargestellten Spreizungsprofil SP, der sich von der stirnseitigen Umfangsstelle mit dem maximalen Spreizungswert S_{MAX} bis zur stirnseitigen Umfangsstelle mit dem minimalen Spreizungswert S_{MIN} erstreckt. Der minimalen Spreizungswert S_{MIN} liegt näherungsweise an der dem der Aufnadelstelle N_{AUF} gegenüberliegenden stirnseitigen Umfangsstelle vor, an der die jeweilige Schwenkachse SA1, SA2 der Nadelrichträder 2, 3 den stirnseitigen Umfangsbereich der Nadelrichträder 2, 3 schneidet.

[0031] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Nadelrichtanordnung
2	erstes Nadelrichtrad
3	zweites Nadelrichtrad
4	Richtmaschine
5	Maschinengestell
6	Verstellmechanik
7	Einlaufwalze
8	Walzenzugwerk
9	Breitstreckwalzenanordnung
10	Bogenrichtwalzenanordnung
11	Abnadelwalze

B	Warenbahnbreite
DP1	erster Drehpunkt
DP2	zweiter Drehpunkt
E	Ebene
N _{AB}	Abnadelstelle
N _{AUF}	Aufnadelstelle
S	Spreizungswert
SA	Schwenkachse
SA	Schwenkachse
SA1	erste Schwenkachse
SA2	zweite Schwenkachse
S _{MAX}	maximaler Spreizungswert
S _{MIN}	minimaler Spreizungswert
SP	Spreizungsprofil
SP1	erster Spreizungsprofilbereich
SP2	zweiter Spreizungsprofilbereich
W	Warenbahn
W', W''	Warenbahnkanten
WL	Warenlaufrichtung

Patentansprüche

1. Nadelrichtanordnung zur Verzugskorrektur einer geförderten, insbesondere textilen Warenbahn (W) umfassend zumindest ein erstes, drehbar um einen ersten Drehpunkt (DP1) und schwenkbar um eine erste Schwenkachse (SA1) ausgebildetes Nadelrichtrad (2) und ein zweites, drehbar um einen zweiten Drehpunkt (DP2) und schwenkbar um eine zweite Schwenkachse (SA2) ausgebildetes Nadelrichtrad (3), wobei die geförderte Warenbahn (W) mit den gegenüberliegenden Warenkanten (W', W'') an einer Aufnadelstelle (N_{AUF}) auf die Nadelrichträder (2, 3) aufgebracht wird und an einer Abnadelstelle (N_{AB}) mittels einer Abnadelwalze (11) von den Nadelrichträdern (2, 3) wieder abgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnadelwalze (11) schwenkbar um eine Schwenkachse (SA) ausgebildet ist.
2. Nadelrichtanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Verschwenken der Abnadelwalze (11) um die den ersten und zweiten Drehpunkt (DP1, DP2) der Nadelrichträder (2, 3) aufnehmende Schwenkachse (SA) die Abnadelstelle (N_{AB}) einstellbar ist.
3. Nadelrichtanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelrichträder (2, 3) zur Erzeugung eines Spreizungsprofils (SP) mit einem ersten und zweiten Spreizungsprofilbereich (SP1, SP2) ausgebildet sind, wobei der erste und zweite Spreizungsprofilbereich (SP1, SP2) näherungsweise symmetrisch zueinander sind.
4. Nadelrichtanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnadelstelle (N_{AB}) im

zweiten Spreizungsprofilbereich (SP2) einstellbar ist.

5. Nadelrichtanordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Spreizungswert (S_{MAX}) des Spreizungsprofils (SP) der Richträder (2, 3) an derjenigen stirnseitigen Umfangsstelle der Richträder (2, 3) vorliegt, an der der Abstand der der Schwenkachse (SA1, SA2) gegenüberliegenden stirnseitigen Umfangsstelle zur jeweiligen Schwenkachse (SA1, SA2) maximal ist.
7. Nadelrichtanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Spreizungsprofilbereich (SP2) der Spreizungswert (S) vom maximalen Spreizungswert (S_{MAX}) zur Abnadelstelle (N_{AB}) hin abnimmt.
8. Verfahren zur Einstellung der Abnadelstelle (N_{AB}) einer zumindest zwei Nadelrichträder (2, 3) aufweisenden Nadelrichtanordnung (1) zur Verzugskorrektur einer geförderten, insbesondere textilen Warenbahn (W), bei dem die geförderte Warenbahn (W) mit den gegenüberliegenden Warenkanten (W', W'') an einer Aufnadelstelle (N_{AUF}) auf die Nadelrichträder (2, 3) aufgebracht wird und an einer Abnadelstelle (N_{AB}) von den Nadelrichträdern (2, 3) wieder abgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnadelstelle (N_{AB}) mittels einer schwenkbaren Abnadelwalze (11) warenbahnindividuell eingestellt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Abnadelstelle (N_{AB}) die Abnadelwalze (11) entlang des Umfangs der Nadelrichträdern (2, 3) geschwenkt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnadelstelle (N_{AB}) abhängig von den Materialeigenschaften der Warenbahn (W), insbesondere deren Elastizität und/oder der Stärke des Verzugs der Warenbahn (W) und/oder der Breite (B) der Warenbahn (W) an der Aufnadelstelle (N_{AUF}) eingestellt wird.

Claims

1. A needle straightening device for correcting the warpage of an advanced material web (W), in particular a textile web comprising at least a first needle straightening wheel (2) designed to be rotatable about a first point of rotation (DP1) and pivotable about a first pivot axis (SA1), and a second needle straightening wheel (3) designed to be rotatable about a second point of rotation (DP2) and pivotable about a second pivot axis (SA2), wherein the advanced material web (W) with the opposite material

edges (W', W'') is positioned onto the needle straightening wheels (2, 3) at an on-needle point (N_{AUF}) and is subsequently taken off the needle straightening wheels (2, 3) by means of an off-needle roller (11) at an off-needle point (N_{AB}), **characterised in that** the off-needle roller (11) is designed to be pivotable about a pivot axis (SA).

2. The needle straightening device according to claim 1, **characterised in that** the off-needle point (N_{AB}) is adjustable by pivoting the off-needle roller (11) about the pivot axis (SA) accommodating the first and second points of rotation (DP1, DP2) of the needle straightening wheels (2, 3).
3. The needle straightening device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the needle straightening wheels (2, 3) are designed so as to generate a spreading profile (SP) with a first and a second spreading profile region (SP1, SP2), wherein the first and second spreading profile regions (SP1, SP2) are approximately symmetrical with respect to one another.
4. The needle straightening device according to claim 3, **characterised in that** the off-needle point (N_{AB}) is adjustable in the second spreading profile region (SP2).
5. The needle straightening device according to one of the claims 3 or 4, **characterised in that** the maximum spread (S_{MAX}) of the spreading profile (SP) of the straightening wheels (2, 3) occurs at that frontal periphery point of the straightening wheels (2, 3) at which the distance between the frontal periphery point located opposite the pivot axis (SA1, SA2) and the respective pivot axis (SA1, SA2) is a maximum.
7. The needle straightening device according to claim 5, **characterised in that** in the second spreading profile region (SP2) the spread (S) reduces from the maximum spread (S_{MAX}) towards the off-needle point (N_{AB}).
8. A method for adjusting the off-needle point (N_{AB}) of a needle straightening device (1) having at least two needle straightening wheels (2, 3) for purposes of correcting the warpage of an advanced material web (W), in particular a textile web, in which the advanced material web (W) with the opposite material edges (W', W'') is positioned onto the needle straightening wheels (2, 3) at an on-needle point (N_{AUF}) and is subsequently taken off the needle straightening wheels (2, 3) at an off-needle point (N_{AB}), **characterised in that** the off-needle point (N_{AB}) is adjusted individually for each material web by means of a pivotable off-needle roller (11).

9. The method according to claim 8, **characterised in that**, for purposes of adjusting the off-needle point (N_{AB}) the off-needle roller (11), is pivoted along the periphery of the needle straightening wheels (2, 3),

10. The method according to claim 8 or 9, **characterised in that** the off-needle point (N_{AB}) is adjusted as a function of the material properties of the material web (W), in particular its elasticity and/or the degree of warpage of the material web (W) and/or the width (B) of the material web (W) at the on-needle point (N_{AUF}).

15 Revendications

1. Dispositif de réglage d'aiguille pour la correction de déformation d'une bande de matière (W), en particulier d'une bande textile, transportée, comprenant au moins une première roue de réglage d'aiguille (2) pouvant tourner autour d'un premier point de rotation (DP1) et réalisée de manière à pouvoir pivoter autour d'un premier axe de pivotement (SA1) et une seconde roue de réglage d'aiguille (3) pouvant tourner autour d'un second point de rotation (DP2) et réalisée de manière à pouvoir pivoter autour d'un second axe de pivotement (SA2), dans lequel la bande de matière transportée (W) est appliquée par ses bords opposés (W', W'') à un point de montée d'aiguille (N_{AUF}) sur les roues de réglage d'aiguille (2, 3) et retirée à un point de descente d'aiguille (N_{AB}) au moyen d'un rouleau de descente d'aiguille (11) des roues de réglage d'aiguille (2, 3), **caractérisé en ce que** le rouleau de descente d'aiguille (11) est réalisé de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (SA).
2. Dispositif de réglage d'aiguille selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, en faisant pivoter le rouleau de descente d'aiguille (11) autour de l'axe de pivotement (SA) recevant les premier et second points de rotation (DP1, DP2) des roues de réglage d'aiguille (2, 3), on peut régler le point de descente d'aiguille (N_{AB}).
3. Dispositif de réglage d'aiguille selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les roues de réglage d'aiguille (2, 3), pour créer un profil d'écartement (SP), sont réalisées avec une première et une seconde zone de profil d'écartement (SP1, SP2), les première et seconde zones de profil d'écartement (SP1, SP2) étant approximativement symétrique l'une à l'autre.
4. Dispositif de réglage d'aiguille selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le point de descente d'aiguille (N_{AB}) est réglable dans la seconde zone de profil d'écartement (SP2).

5. Dispositif de réglage d'aiguille selon une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la valeur d'écartement maximale (S_{MAX}) du profil d'écartement (SP) des roues de réglage (2, 3) se trouve au point de la circonférence des roues de réglage (2, 3) où la distance entre le point de la circonférence frontal opposé à l'axe de pivotement (SA1, SA2) et l'axe de pivotement (SA1, SA2) respectif est maximale.

5
7. Dispositif de réglage d'aiguille selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**, dans la seconde zone de profil d'écartement (SP2), la valeur d'écartement (S) décroît depuis la valeur d'écartement maximale (S_{MAX}) en direction du point de descente d'aiguille (N_{AB}).

10
15
8. Procédé de réglage du point de descente d'aiguille (N_{AB}) d'un dispositif de réglage d'aiguille (1) présentant au moins deux roues de réglage d'aiguille (2, 3) pour la correction de déformation d'une bande de matière (W), en particulier textile, transportée, dans lequel la bande de matière transportée (W) est appliquée par ses bords opposés (W' , W'') à un point de montée d'aiguille (N_{AUF}) sur les roues de réglage d'aiguille (2, 3) et retirées à un point de descente d'aiguille (N_{AB}) des roues de réglage d'aiguille (2, 3), **caractérisé en ce que** le point de descente d'aiguille (N_{AB}) est réglé individuellement en fonction de la bande de matière au moyen d'un rouleau de descente d'aiguille pivotable (11).

20
25
30
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, pour régler le point de descente d'aiguille (N_{AB}), on fait pivoter le rouleau de descente d'aiguille (11) le long de la circonférence des roues de réglage d'aiguille (2, 3).

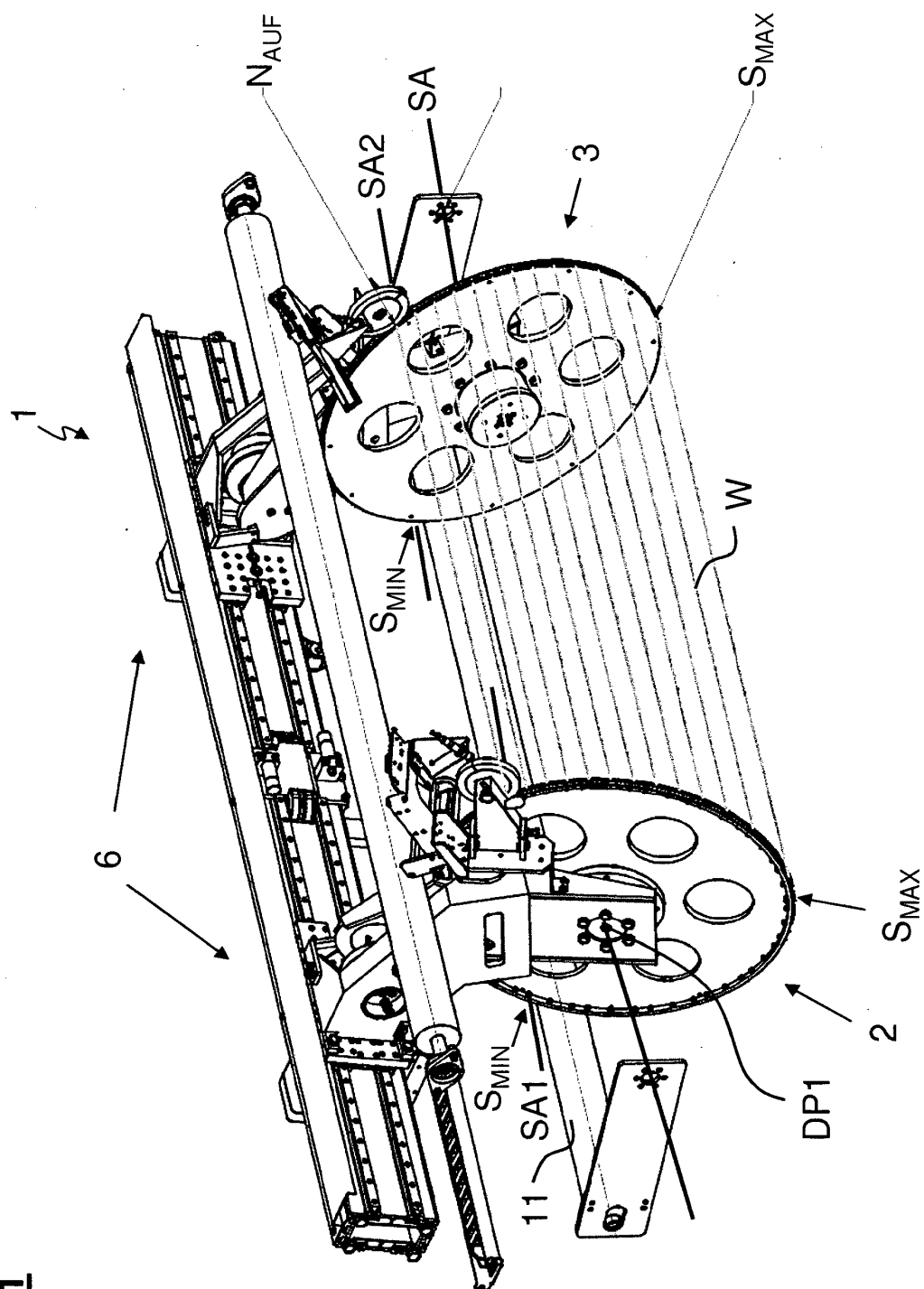
35
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le point de descente d'aiguille (N_{AB}) est réglé en fonction des propriétés matérielles de la bande de matière (W), en particulier de son élasticité et/ou de l'importance de la déformation de la bande de matière (W) et/ou de la largeur de la bande de matière (W) au point de montée d'aiguille (N_{AUF}).

40
45

50

55

Fig. 1



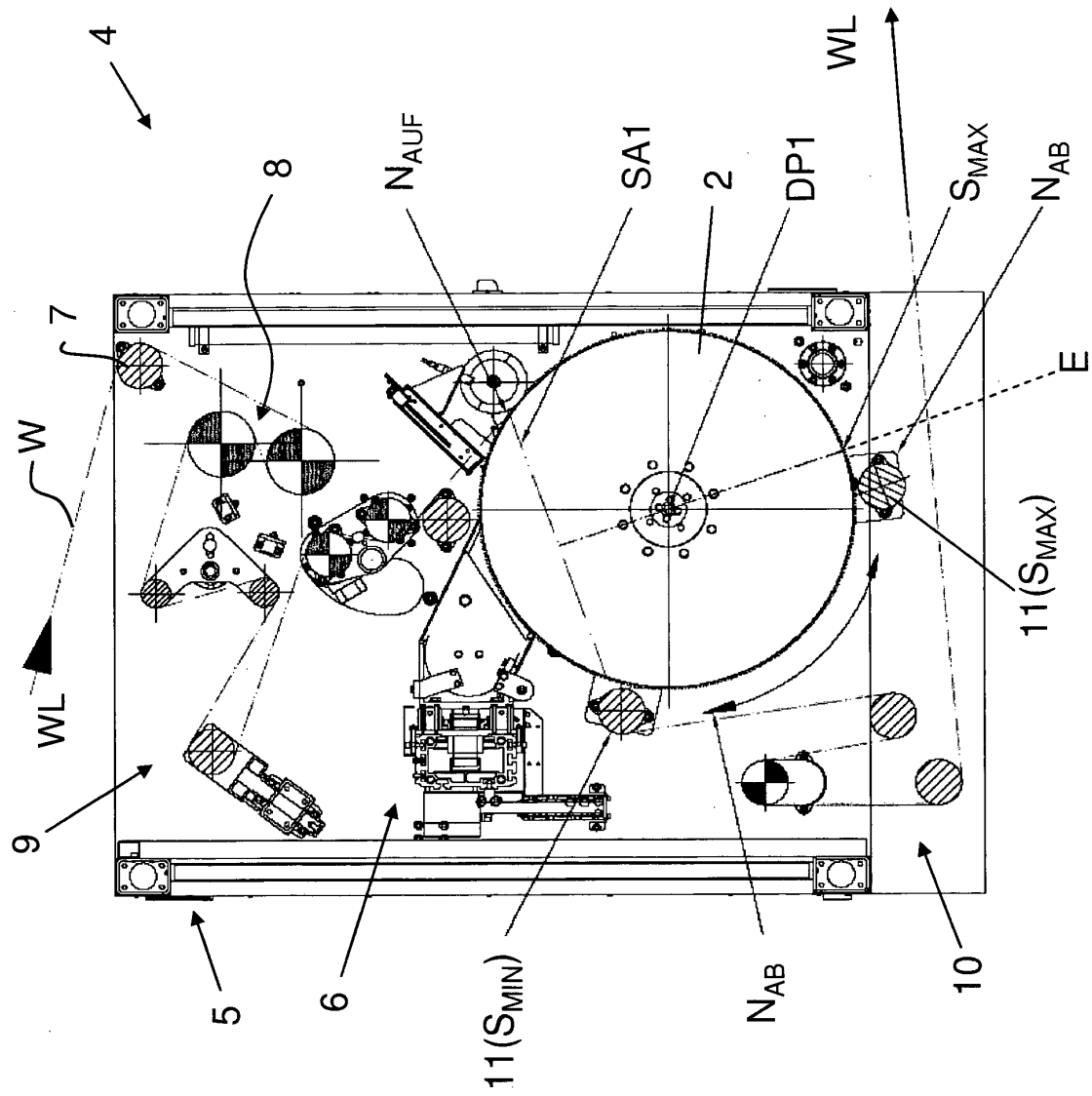
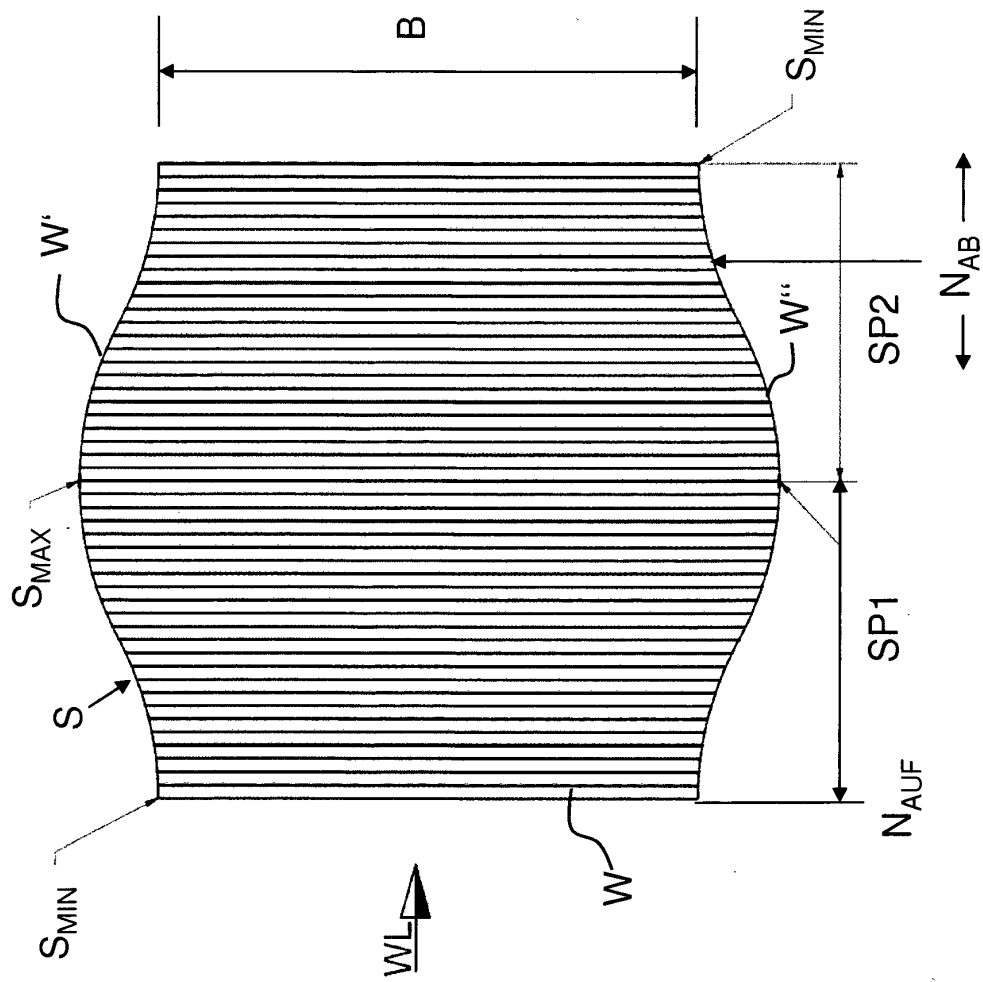


Fig. 2

Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2001200468 B [0008]