



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

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

(21) Anmeldenummer: **12182724.0**

(22) Anmeldetag: **03.09.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **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)

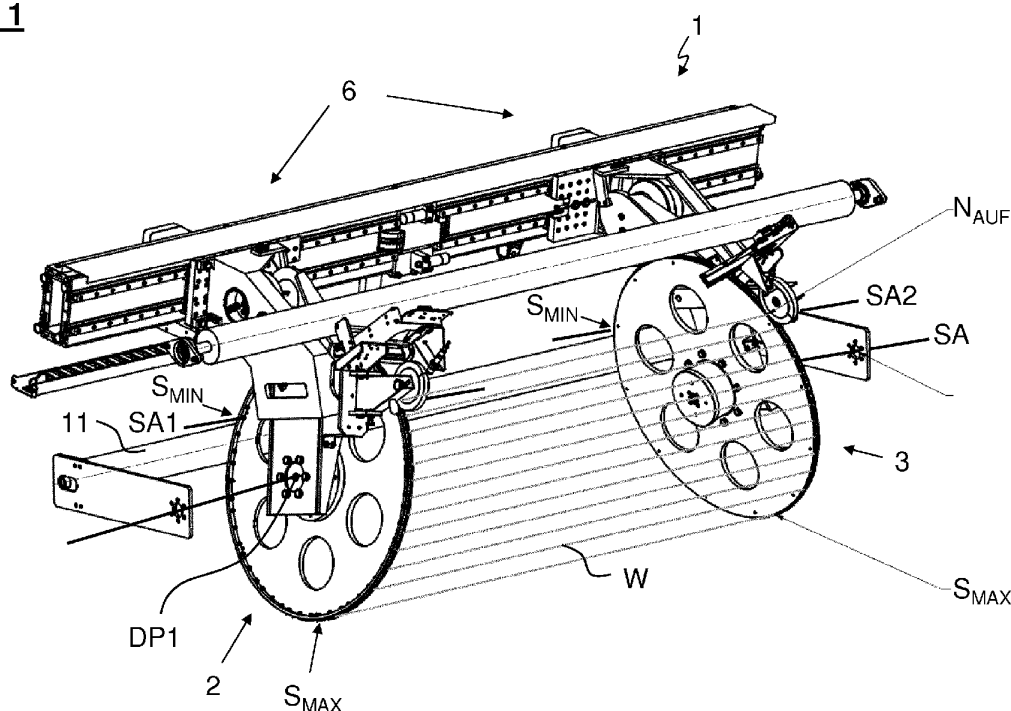
(30) Priorität: **20.09.2011 DE 102011113665**

(54) **Nadelrichtanordnung zur Verzugs Korrektur einer geförderten Warenbahn sowie ein zugehöriges Verfahren**

(57) Die Erfindung betrifft eine Nadelrichtanordnung zur Verzugs Korrektur 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 (6) von den Nadelrichträdern (2, 3) wieder abgenommen wird. Vorteilhaft ist die Abnadelwalze (11) schwenkbar um eine Schwenkachse (SA) ausgebildet. Die Erfindung betrifft ferner ein zugehöriges Verfahren zur Einstellung der Abnadelstelle (N_{AB}) einer zumindest zwei Nadelrichträder (2, 3) aufweisenden Nadelrichtanordnung (1).

Fig. 1



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 Querrfäden ("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 orthogonale 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] 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.

[0009] 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.

[0010] Weiterhin vorteilhaft ist durch Verschwenken der Abnadelwalze um die den ersten und zweiten Drehpunkt der Nadelrichträder aufnehmende Schwenkachse die Abnadelstelle einstellbar.

[0011] Die Nadelrichträder sind zur Erzeugung eines Spreizungsprofils mit einem ersten und zweiten Sprei-

zungsprofilbereich ausgebildet, wobei der erste und zweite Spreizungsprofilbereich näherungsweise symmetrisch zueinander sind. Vorteilhaft ist die Abnadelstelle im zweiten Spreizungsprofilbereich einstellbar.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 schematische Ansicht auf das durch die Nadelrichtanordnung erzeugte Spreizungsprofil der Warenbahn.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] Die mittels der Breistreckwalzenanordnung 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.

[0023] 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.

[0024] 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 Warenaufrichtung 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.

[0025] 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.

[0026] 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 Stirnseite der Richträder 2, 3. Dadurch ergibt sich der in Figur 3 dargestellte zum maximalen Spreizungswert S_{MAX} sym-

metrische Verlauf des Spreizungsprofils SP.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Modifikationen und Änderungen der Erfindung möglich sind, ohne dass hierdurch der Erfindungsgedanke verlassen wird.

45 Bezugszeichenliste

[0031]

1	Nadelrichtanordnung
2	erstes Nadelrichtrad
3	zweites Nadelrichtrad
4	Richtmaschine
5	Maschinengestell

6	Verstellmechanik	
7	Einlaufwalze	
8	Walzenzugwerk	5
9	Breitstreckwalzenanordnung	
10	Bogenrichtwalzenanordnung	10
11	Abnadelwalze	
B	Warenbahnbreite	
DP1	erster Drehpunkt	15
DP2	zweiter Drehpunkt	
E	Ebene	20
N _{AB}	Abnadelstelle	
N _{AUF}	Aufnadelstelle	
S	Spreizungswert	25
SA	Schwenkachse	
SA	Schwenkachse	30
SA1	erste Schwenkachse	
SA2	zweite Schwenkachse	
S _{MAX}	maximaler Spreizungswert	35
S _{MIN}	minimaler Spreizungswert	
SP	Spreizungsprofil	40
SP1	erster Spreizungsprofilbereich	
SP2	zweiter Spreizungsprofilbereich	
W	Warenbahn	45
W', W''	Warenbahnkanten	
WL	Warenlaufrichtung	50

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 Nadel-

richtrad (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 (6) 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 (6) 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.

5

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Abnadelstelle (N_{AB}) die Abnadelwalze (11) entlang des Umfangs der Nadelrichträder (2, 3) geschwenkt wird.

10

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.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

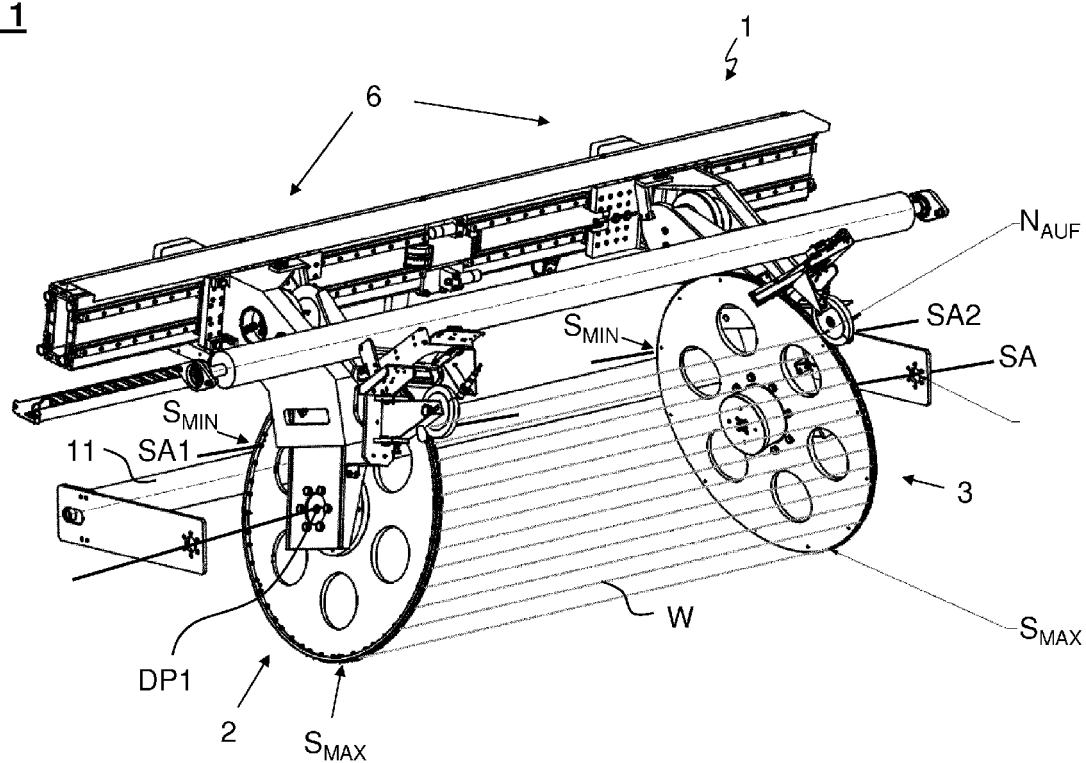


Fig. 2

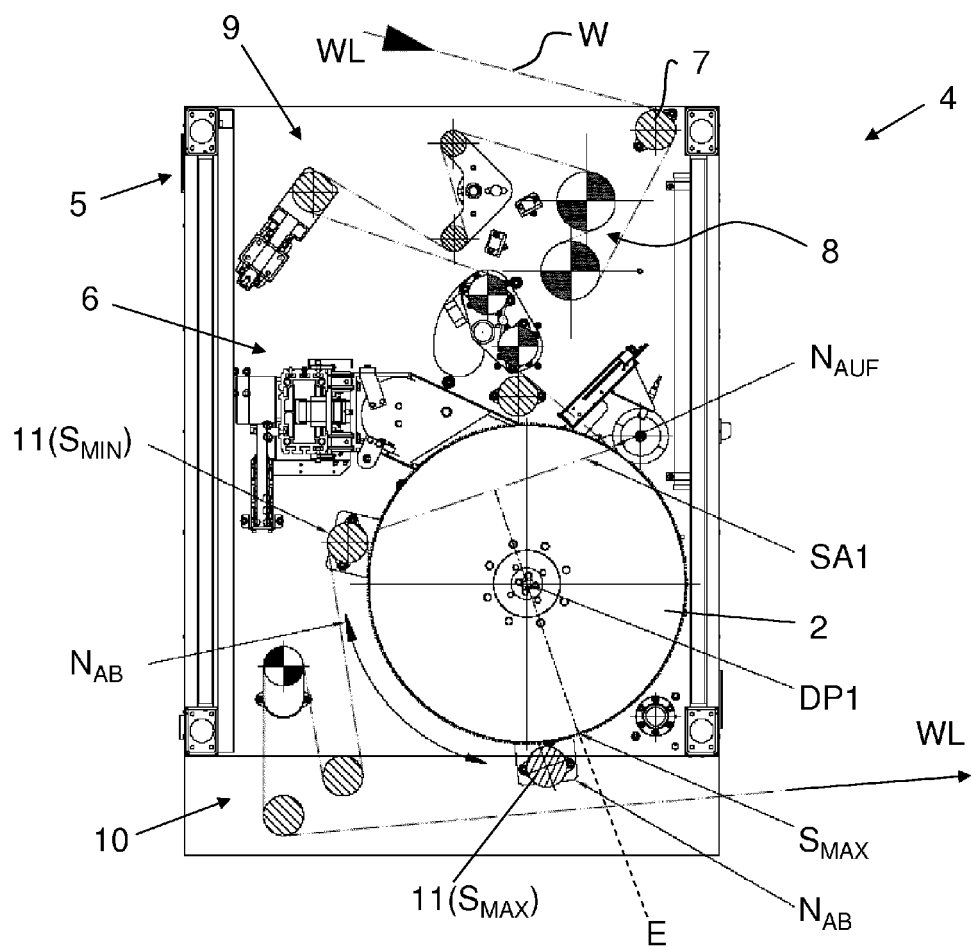
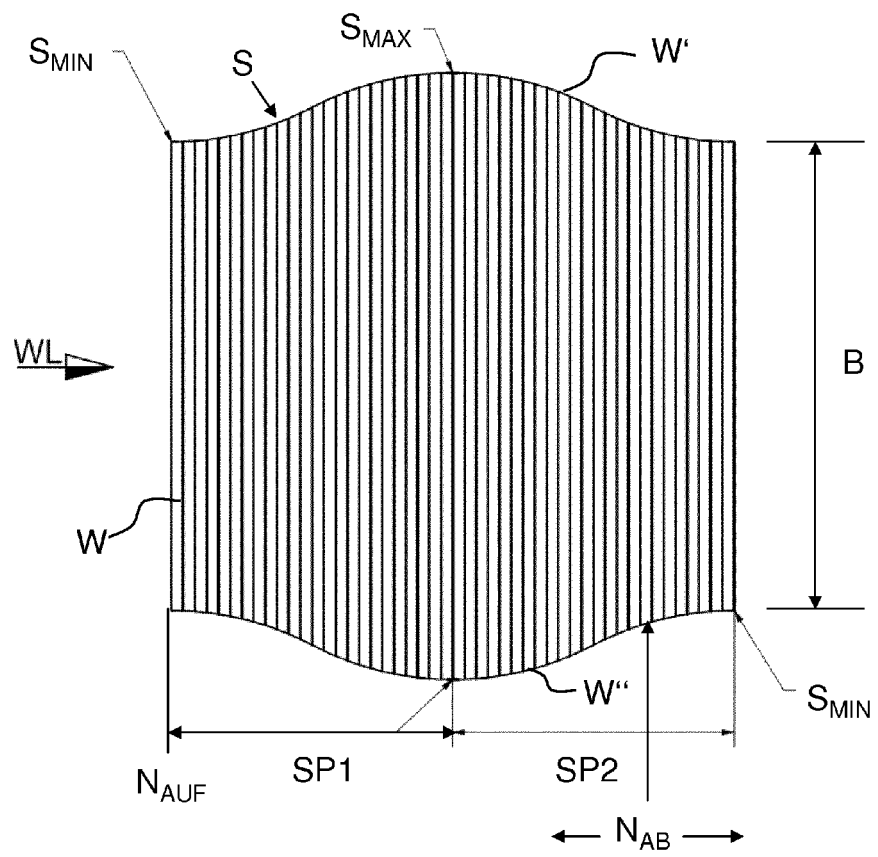


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 2724

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2001 200468 A (ME KAIHATSU GIKEN KK) 27. Juli 2001 (2001-07-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-10	INV. D06H3/12
A	US 4 494 740 A (NOBORU NASU [JP] ET AL) 22. Januar 1985 (1985-01-22) * Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	JP 11 222767 A (ME KAIHATSU GIKEN KK) 17. August 1999 (1999-08-17) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	
A	WO 2011/085716 A2 (MAHLO GMBH & CO KG [DE]; FISCHER BERNHARD [DE]) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-10	
A	EP 2 019 165 A2 (MAHLO GMBH & CO KG [DE]) 28. Januar 2009 (2009-01-28) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06H D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2013	
		Prüfer Iamandi, Daniela	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 2724

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001200468 A	27-07-2001	KEINE	
US 4494740 A	22-01-1985	DE 3321897 A1	22-12-1983
		IT 1219993 B	24-05-1990
		JP 59001763 A	07-01-1984
		US 4494740 A	22-01-1985
JP 11222767 A	17-08-1999	KEINE	
WO 2011085716 A2	21-07-2011	DE 102010024618 A1	21-07-2011
		EP 2524081 A2	21-11-2012
		WO 2011085716 A2	21-07-2011
EP 2019165 A2	28-01-2009	DE 102007035285 A1	29-01-2009
		EP 2019165 A2	28-01-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82