



(11)

EP 2 019 165 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

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

(21) Anmeldenummer: **08010852.5**

(22) Anmeldetag: **14.06.2008**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Korrektur von Schräg- und Bogenverzug einer geförderten textilen Warenbahn**

Device and method for correcting skew and curved distortion of a conveyed textile web

Dispositif destiné à corriger la déformation oblique et la déformation en arc d'une bande de marchandise transportée, en textile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT

(30) Priorität: **27.07.2007 DE 102007035285**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2009 Patentblatt 2009/05

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

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

(74) Vertreter: **Glück, Martin et al**
Graf Glück Habersack Kritzenberger
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 816 554 CH-A- 473 934
DE-A1- 1 906 801 DE-A1- 2 356 110
DE-B- 1 118 140 GB-A- 2 036 306
JP-A- 1 192 865 JP-A- 10 237 757

- **ANONYMOUS: "item Industrietechnik und Maschinenbau GmbH" ITEM PRESSE INFORMATION, [Online] 21. September 2006 (2006-09-21), XP002500960 Gefunden im Internet: URL: http://www.item.info/presse/ueber_item/mb_systembaukasten/mb_systembaukasten_de.pdf [gefunden am 2008-10-23]**
- **ANONYMOUS: "SANTAFRAME Planspann- und Thermofixierahmen" INTERNET ARTICLE, [Online] 28. März 2006 (2006-03-28), XP002500961 Gefunden im Internet: URL: http://web.archive.org/web/20060328065533/http://www.texdata.com/aspneu/mach9_d.asp?ID=149&L=&HID=972 [gefunden am 2008-10-23]**

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).

EP 2 019 165 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verzugskorrektur einer geförderten, insbesondere textilen Warenbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur den Fertigstellungsarbeiten textiler Materialien gehört das Richten von Geweben und Maschenwaren. Hier müssen die Schussfäden oder Maschenreihen parallel und genau im rechten Winkel zur Längsrichtung liegen. Als Schussverzüge sind Diagonalverzug, Bogenverzug, aber auch Kombination beider derartiger Verzüge bekannt. Das Geraderichten erfolgt über ein bewegliches System von geraden und gebogenen Walzen. Diese können auch direkt am Auslauf von Spannrahmen angebracht werden. Zur Schussfadenrichtung ist zunächst der Verzug mit Hilfe geeigneter elektronischer Abtastmittel zu bestimmen. Diesem derart ausgestalteten Messsystem folgt eine mechanische Anlage, nämlich das eigentliche Steilglied mit Richtwalze, dem entsprechende Regelkommandos zugeführt werden.

[0003] Ein mechanischer Schussrichter sollte die Eigenschaft haben, dass der Weg der Ware durch die Richtmaschine möglichst kurz ist. Die Abtastung der Ware erfolgt beim bekannten Stand der Technik am Ausgang der Richtmaschine, wobei die Spannung der Ware innerhalb der Richtmaschine einstellbar ist. Die Regelung der Richtmaschine muss in Präzision und Geschwindigkeit dem Abtastvorgang und den Materialeigenschaften der Ware angepasst sein.

[0004] Zum Stand der Technik sei beispielsweise auf die DE 10 2004 029 120 A1 verwiesen. Dort ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Änderung des Verlaufs von Querelementen aus Fadenmaterial in einem Gewebe vorbekannt.

[0005] Die dortige Vorrichtung umfasst eine Kombination von verschiedenen Richt- und Umlenkwalzen sowie ausgangsseitig eine Anordnung eines Messsystems, z.B. in Form einer Kamera.

[0006] Gemäß der DE 10 2004 029 120 A1 erfolgt eine Korrektur zunächst über ein erstes Walzenpaar und anschließend eine weitere Korrektur mit Hilfe eines zweiten Walzenpaars. Das zweite Walzenpaar ist in Waren-durchlaufrichtung dem ersten Walzenpaar nachgeordnet.

[0007] Eine weitere bekannte Vorrichtung zum Richten von Schussfäden in textilen Materialien ist in der DE 40 26 268 A1 offenbart. Dort geht es insbesondere darum, eine Längsfaltenbildung beim Richten von Schussfäden zu vermeiden, ohne das notwendige Maß des Richtens einzuschränken. Hierfür sind die Richt-Bogenwalzen räumlich in einem regelmäßigen oder unregelmäßigen Viereck angeordnet und über Schnecken- und Kettengetriebe mit Hilfe eines Servomotors antreibbar. Auch bei dieser Lösung des Standes der Technik ist das Messsystem zur Verzugsbestimmung am Ausgang der Richtmaschine befindlich und stellt ein Regelsignal für das Ansteuern der Richtwalzen zur Verfügung.

[0008] Ferner ist aus der CH 473 934 A eine Vorrich-

tung zum Richten von Schussverziehhungen oder Schussverschiebungen in Geweben bekannt, bei der ein einlaufseitiges Erfassungsgerät zur Korrektur des Schrägverzuges der einlaufenden Warenbahn mit einer nachgeschalteten Schrägrichtwalze in Wirkverbindung steht. Zusätzlich ist zur Korrektur von Feinschrägverzügen am Ausgang der Vorrichtung ein weiteres Erfassungsgerät vorgesehen, welches den am Ausgang vorliegenden Feinschrägverzug erfasst und ausgehend hiervon eine vorgeschaltete Feinschrägrichtwalze ansteuert. Zwischen den genannten Schrägrichtwalzen sind vorzugsweise mehrere Bogenrichtwalzen angeordnet.

[0009] Nachteilig bei den bekannten Richtvorrichtungen ist die hohe Anzahl von Umlenkwalzen und die große Materialmenge an textilem Material, welches die Richtmaschine durchläuft, bis die Regelung aktiv wird. Eine lange Durchlaufzeit und eine große Materialmenge der Warenbahn führt zu Qualitätsverlusten hinsichtlich des Richtvorgangs, d.h. es bedarf einer gewissen Zeit, bis die textile Warenbahn eine zufriedenstellende Richtqualität und Verzugsfreiheit aufweist.

[0010] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Vorrichtung zur Verzugskorrektur einer geförderten, insbesondere textilen Warenbahn anzugeben, welche für ganz unterschiedliche Ware, auch mit elastischen Eigenschaften, verwendbar ist und wobei es gilt, den Wareninhalt, der sich jeweils in der Vorrichtung befindet, zu minimieren. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die im Vergleich zu herkömmlichen Richtmaschinen wesentlich schneller und präziser im Richtergebnis arbeitet.

[0011] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit der Merkmalskombination nach Patentanspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen sowie ein Verfahren unter Rückgriff auf die Vorrichtung beinhalten.

[0012] Erfindungsgemäß wird der Verzug der einlaufenden insbesondere textilen Warenbahn sowohl am Einlauf der Richtmaschine als auch an deren Auslauf ermittelt. Eine erste Richtwalzenanordnung wird ausgehend von dem ermittelten Verzug am Einlauf vorgestellt, und zwar im Sinne einer Steuerung. Optional besteht die Möglichkeit, dass eine oder mehrere weitere folgende Richtwalzenanordnungen ebenfalls über die Verzugsermittlung am Einlauf im Sinne einer Steuerung gestellt werden. Jede der Richtwalzenanordnungen ist über einen separaten Antrieb bewegbar.

[0013] Die Abtastung am Auslauf verfügt über eine Auslaufbrücke mit mehreren, auch in Richtung der Warenbreite verschiebbaren Abtastköpfen. Die dort ermittelten Restverzüge werden auf die vor der Auslaufbrücke befindliche Richtwalzenanordnung zu deren Regelung geleitet. Es werden demnach die einlaufseitigen Walzen durch die Einlaufbrücke und das dortige Messsystem gestellt und die auslaufseitigen Walzen durch die Auslaufbrücke und das dortige Messsystem geregelt. Die jewei-

ligen Richtwalzenanordnungen umfassen eine Kombination von Schräg- und Bogenrichtwalze, so dass insgesamt die Walzenzahl im Vergleich zu herkömmlichen Richtmaschinen reduziert ist und sich der Wareninhalt in der Richtmaschine verringert. Dies ist insbesondere bei elastischer Ware, z.B. Maschenware, von Vorteil, da innerhalb der Maschine geringere Spannungen bezogen auf die Ware aufgebaut werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verzugskorrektur ist im Vergleich zu herkömmlichen Richtmaschinen wesentlich schneller und präziser im Richtergebnis, was aus der Kombination von Stellen und Regeln resultiert. Durch das Stellen der Einlaufwalzen wird die grobe Richtarbeit bereits im Einlaufbereich vollzogen, so dass im Auslaufwalzenbereich nur noch Restverzüge zu korrigieren sind. Die extrem schnelle Korrektur der Verzüge resultiert ebenfalls aus der Kombination von Stellen und Regeln, da die Maschine große Verzugsänderungen bereits im Einlauf erkennt und damit sofort die Einlaufwalzen auf die notwendige Stellung bringt, ohne dass das Material der Warenbahn erst, wie beim bekannten Stand der Technik, zum Messsystem im Bereich des Auslaufs zu führen ist.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verzugskorrektur ist quasi als Baukastensystem realisierbar, in dem die Anzahl der Richtwalzenanordnungen modular erweitert ist, um die Richtkapazität zu erhöhen. Weiterhin kann zwischen den Richtwalzenanordnungen die Anzahl von Umlenkwalzen erhöht werden, um den Richtweg für steifere Materialien zu erhöhen, da ansonsten derartige Waren auf zu kurzen Wegen den für den Richtvorgang notwendigen Dehnungsprozess nicht aufbringen bzw. vollziehen können.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die für das Richten der textilen Warenbahn erforderlichen Komponenten primär durch je eine Kombination von Bogen- und Schrägrichtwalze in der jeweiligen Richtwalzenanordnung oder im jeweiligen Richtmodul gebildet. Zwischen den Richtwalzenanordnungen kann eine Bewegung der Warenbahn ohne zusätzliche Umlenkwalzen geführt werden, so dass bei einer sehr einfachen Grundkonstruktion lediglich zwei Umlenkwalzen im Bereich der Einlauf-Abtastkopfbücke und zwei weitere Umlenkwalzen im Bereich der Auslauf-Abtastkopfbücke notwendig werden.

[0017] Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, bei einer Ausgestaltung der Erfindung im Einlauf eine Breitstreckwalze anzuordnen oder im Auslauf eine Tänzerwalzengruppe auszubilden.

[0018] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0019] Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch die Grundkonstruktion einer Richtmaschine in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer Richtmaschine in

deren Grundkonstruktion einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 3 ein Schema der Steuerung bzw. Regelung der jeweiligen Richtwalzenanordnungen.

[0020] Gemäß der Darstellung nach Fig. 1 wird von einer Richtmaschine ausgegangen, die aus einzelnen Modulen besteht, die innerhalb eines stabilen Rahmens angeordnet sind.

[0021] Ein erstes Modul wird durch eine Einlauf-Verzugsabtastung 1 gebildet, die im Bereich des Wareneinlaufs der Richtmaschine angeordnet ist.

[0022] Die Einlauf-Verzugsabtastung 1 besteht aus einer Abtastkopfbücke, die mehrere, über die Breite der Warenbahn beabstandet angeordnete photoelektrische und/oder optoelektronische Messköpfe umfasst. Zur Anpassung an die Breite der Warenbahn sind die Messköpfe auf der Abtastkopfbücke auch automatisch, längsverschieblich angeordnet.

[0023] Ein weiteres Modul besteht aus einer Auslauf-Verzugsabtastung 2.

[0024] Auch bei diesem Modul befinden sich mehrere Messköpfe auf einer Abtastkopfbücke, die wiederum mechanisch mit dem Rahmen der Richtmaschine in Verbindung steht.

[0025] Die Einlauf-Verzugsabtastung 1 registriert den vorhandenen Ist-Verzug der zugeführten textilen Warenbahn (siehe Fig. 3, G). Aus den ermittelten Verzugsdaten wird ein Steuersignal für die Richtmodule 3 und/oder 4 bereitgestellt.

[0026] Durch die Bestimmung des Verzugs bereits am Einlauf der Richtmaschine und das Ableiten eines Steuersignals für mindestens das erste Richtmodul 3 und den kurzen Abstand zwischen der Einlauf-Verzugsabtastung 1 und dem Richtmodul 3 wird das Richtergebnis insgesamt erhöht, d.h. die Menge einer nicht verzugskorrigierten Warenbahn ist verringert. Aus dem Verzugssignal, gewonnen durch die Einlauf-Verzugsabtastung 1, wird auch in Verbindung mit der Art der zugeführten Materialien, z.B. Web- oder Maschenware, ein Stellparameter für das nachgeordnete Richtmodul 3 und/oder 4 ermittelt.

[0027] Das erste Richtmodul 3 enthält mindestens eine Walze 3a in Verbindung mit einer Walzenaufhängung 3b und einer Rahmenanordnung 3c. Die Rahmenanordnung 3c ist mitsamt der Walze in der Ebene der Fig. 1 verschwenkbar. Die Walze 3a kann darüber hinaus noch seitlich angehoben oder abgesenkt werden. Das jeweilige Richtmodul 3, 4 kann von einem Gehäuse 3d bzw. 4d umschlossen sein.

[0028] Das zweite Richtmodul 4 ist analog dem Richtmodul 3 aufgebaut und weist wiederum eine Richtwalze 4a, eine Walzenaufhängung 4b und Stelleinrichtungen bzw. Mittel zum Lagern des Richtmoduls 4c auf.

[0029] Nachdem die Warenbahn das zweite Richtmodul 4 verlässt, gelangt selbige auf ein drittes Richtmodul 5 mit den Elementen 5a, 5b und 5c. Die Ansteuerung des dritten Richtmoduls 5 erfolgt von einem Ausgangssignal der Auslauf-Verzugsabtastung 2, welche Mes-

sköpfe 2a in Kombination mit einer gegenüberliegenden Lichtquelle besitzt. Insofern ist der Aufbau der Auslauf-Verzugsabastung 2 im Wesentlichen analog derjenigen gemäß Einlauf-Verzugsabastung 1, die ebenfalls die Messköpfe 1a mit Durchlicht-Beleuchtungseinheiten umfasst. Je nach Zuführung der Warenbahn und der Art des textilen Materials kann der aktive Teil des jeweiligen Messkopfes die Vorderoder die Rückseite der Warenbahn abtasten. Messungen sind sowohl im Durchlicht als auch im Auflicht möglich.

[0030] Die Förderung der Warenbahn zwischen den Richtmodulen 3, 4 und 5 erfolgt gemäß den Darstellungen nach Fig. 1 und 2 ohne zusätzliche Umlenkwalzen, was die Gesamtkonstruktion vereinfacht und damit die Kosten bei der Herstellung einer Richtmaschine reduziert.

[0031] Zwischen der Auslauf-Verzugsabastung 2 und dem dritten Richtmodul 5 wird ein Regelkreis gebildet, d.h. ein noch vorhandener Restverzug wird bestimmt, und über die Bereitstellung einer Regelgröße an das Richtmodul 5 wird dieser Verzug ausgeregelt, und zwar bis zum Erreichen eines vorgegebenen Sollwerts, d.h. es wird laufend ein Soll-Ist-Vergleich innerhalb der Regelstrecke durchgeführt.

[0032] Betrachtet man die gezeigten Ausführungsbeispiele nach Fig. 1 und 2, beseitigt das erste Richtmodul 3 nahezu 50% der vorliegenden Verzüge. Ein weiterer Verzug wird dann vom zweiten Richtmodul 4 und der Restverzug dann vom dritten Richtmodul 5 beseitigt. Insgesamt verlässt weniger Material ungerichtet die Maschine.

[0033] Bei einer Minimalkonfiguration sind nur zwei Richtmodule vorhanden, wobei ein erstes, einlaufseitig orientiertes Richtmodul über eine offene Steuerkette unter Berücksichtigung der Einlauf-Verzugsabastung betrieben wird und das zweite, ausgangsseitig angeordnete Richtmodul über einen geschlossenen Regelkreis zu betreiben ist.

[0034] Zur leichteren Zuordnung auch zum Zweck der Durchführung von Kontroll- und Servicearbeiten sind die Richtmodule 3, 4 und 5 mit ihren mechanischen Elementen, wie Rahmen und/oder Stalleinrichtungen, einer besonderen farblichen Kennzeichnung unterworfen bzw. besitzen einen entsprechend unterschiedlichen Farbanstrich, beispielsweise in der Reihenfolge erstes Richtmodul 3 schwarz, zweites Richtmodul 4 rot, drittes Richtmodul 5 gelb.

[0035] Die Warenbahn G gemäß Fig. 1 gelangt bei der figürlich dargestellten Ausführungsvariante der Richtmaschine über eine Breistreckwalze 7a und die Umlenkwalzen 7b und 7c in den Abtastbereich der Einlauf-Verzugsabastung 1, umfassend die Messköpfe 1a, und über die Umlenkwalze 1b in das erste Richtmodul 3. Zur exakten Führung der Warenbahn G innerhalb der Auslauf-Verzugsabastung 2 ist ein mechanischer Träger 6 vorgesehen, der Umlenkwalzen 2b aufnimmt. Eine Tänzerwalzenanordnung 8, umfassend zwei Tänzerwalzen 8a, kann sich optional anschließen. Über die Tänzerwalzen-

anordnung 8 gelingt das Einstellen einer gleichbleibenden Spannung in der Warenbahn, die dann über ein Führungsmodul 9, umfassend die Walzen 9a und 8b, aus der Richtmaschine herausgeführt wird und z.B. dann auf einen Spannrahmen zum Fixieren der Schussfadenposition gelangt.

[0036] Auch bei der Fig. 2 und der dort gezeigten Ausführungsform wird von dem erfindungsgemäßen Prinzip der Steuerung eines ersten Richtmoduls 3 und/oder 4 sowie der Regelung eines ausgangsseitigen Richtmoduls 5 ausgegangen. Auch hier ist eine erste Abtastkopfbrücke zur Bildung einer Einlauf-Verzugsabastung 1 und eine zweite Abtastkopfbrücke zur Bildung einer Auslauf-Verzugsabastung 2 vorhanden. Die Anzahl der Umlenkwalzen 22 wurde auf ein Minimum reduziert.

[0037] Mit den Pfeildarstellungen gemäß Fig. 2 ist die Verstellbewegung der Module 3, 4 und 5 symbolisiert, wobei die entsprechenden Richtwalzen der Module über separate Antriebsmodule verfügen (nicht gezeigt).

[0038] Fig. 3 zeigt eine blockschaltbildartige Darstellung der Ansteuerung der Richtmodule 3, 4 und 5.

[0039] Hier stellt die Einlauf-Verzugsabastung 1 den Verzug der einlaufenden Warenbahn G fest und liefert einen Steuerwert, der auch von der Materialart, z.B. Web- oder Maschenware, als voreinstellbarer Meter vorgebar ist. Dieser Vorgabewert gelangt im Sinne einer feedforward-Steuerung auf elektronische Steuerblöcke 10 und 13, die eine symbolisch dargestellte Verstellung der Walze 11 über Antriebsmittel 12 bewirken. Die symbolisch angedeutete Walze 15 des zweiten Richtmoduls 4 wird ebenfalls, gegebenenfalls mit einem abgewandelten Signal, einem elektronischen Steuerblock 17 zugeführt und aktiviert die mechanischen Verstellmittel 16. Die Verstellung kann elektromechanisch, aber auch hydraulisch vorgenommen werden.

[0040] Das dritte Richtmodul 5 mit der symbolisch dargestellten Richtwalze 19 weist ebenfalls Verstellmittel 20 auf, die über die Baugruppen 21 aktivierbar sind. Im Gegensatz zur Arbeitsweise der Richtmodule 3 und 4 liegt bezogen auf diejenigen des Richtmoduls 5 ein Regelkreis vor.

[0041] Hierfür bestimmt die Auslauf-Verzugsabastung 2 mit Hilfe der auf einer Abtastkopfbrücke befindlichen Messköpfe (nicht gezeigt) den noch vorhandenen Restverzug der Warenbahn G. Daraufhin wird die Richtwalze 19 angesteuert und es erfolgt eine Bestimmung, wieweit dieser Regelschritt bezüglich des Richtens erfolgreich war. Besteht weiterhin ein (geringerer) Verzug, wird die Regelung erneut aktiv.

[0042] Der Regelkreis bezogen auf das Richtmodul 5 ist mit der gestrichelten Pfeildarstellung symbolisiert.

[0043] Mit dem dargestellten Aufbau gemäß den Ausführungsbeispielen einer Richtmaschine lassen sich sehr schnelle und präzisere Richtergebnisse erzielen. Durch das Ansteuern des ersten und zweiten Richtmoduls wird ein grobes Richten bereits im Warenbahneinlauf ausgeführt, während das auslaufseitig gelegene Richtmodul nur noch kleinere Restverzüge dynamisch

korrigiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verzugskorrektur einer geförderten, textilen Warenbahn (G),
bei der mindestens ein erstes, einlaufseitiges Richtmodul (3) und ein zweites, auslaufseitiges Richtmodul (5) vorgesehen sind, welche jeweils mindestens eine Richtwalze (3a, 5a) in Verbindung mit einer Walzenaufhängung (3b, 5b) und einer Rahmenanordnung (3c, 5c) zur Korrektur von Schräg- und Bogenverzug aufweisen, wobei die Rahmenanordnung (3c, 5c) mitsamt der Richtwalze (3a, 5a) verschwenkbar ausgebildet ist,
bei der Mittel zum Ableiten eines Signals zum Betreiben von Antriebs- und Verstelleinheiten (12, 20) der jeweiligen Richtwalze (11, 19) vorgesehen sind, bei der eine Einlauf-Verzugsabtastung (1) vorgesehen ist, welche einen Verzugswert der einlaufenden Warenbahn (G) bestimmt,
bei der eine Auslauf-Verzugsabtastung (2) vorgesehen ist, welche den Restverzug der Warenbahn (G) beim oder nach dem Verlassen des auslaufseitigen Richtmoduls (3) bestimmt,
bei der die Einlauf und die Auslauf-Verzugsabtastung (1, 2) jeweils durch eine mehrere Abtastköpfe (1a, 2a) umfassenden Abtastkopfbücke gebildet ist, und
wobei eine Steuereinheit mit der Einlauf-Verzugsabtastung (1) und dem ersten, einlaufseitigen Richtmodul (3) in Verbindung steht und weiterhin zwischen dem auslaufseitigen Richtmodul (5) und der Auslauf-Verzugsabtastung (2) ein Regelkreis gebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der eingesetzten Richtwalzen (11, 19) individuell ansteuerbar ist und über entsprechende Verstellelemente (12, 20) verfügt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein weiteres Richtmodul (4) vorgesehen ist, welches sich zwischen dem einlaufseitigen (3) und dem auslaufseitigen (5) Richtmodul befindet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Richtmodul (4) mit der Steuereinheit in Verbindung steht.
5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtastköpfe (1a, 2a) der Verzugsabtastung eine photoelektrische Abtasteinheit mit schwingender oder rotierender Zylinderlinse und eine optoelektronische Kameraabtasteinheit aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen modulartigen Aufbau zur Erweiterung der Anzahl der Richtwalzen (11, 19) und damit der Richtmodule (3, 4, 5).
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Richtmodulen (3, 4, 5) Umlenkwalzen zur Erhöhung des Richtwegs für steifere Warenbahnen angeordnet sind.
8. Verfahren zur Durchführung der Verzugskorrektur mit einer Vorrichtung gemäß mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine einlaufseitige Abtastung der Warenbahn (G) ein Einlaufverzug bestimmt wird, aus dem ein Stellparameter zum Ansteuern des ersten, einlaufseitigen Richtmoduls (1) abgeleitet wird, wobei weiterhin der auslaufseitige Restverzug ermittelt wird, um das zweite, auslaufseitige Richtmodul (2) unter Bildung eines Regelkreises zu betreiben.

Claims

1. Device for correcting the skew and distortion of a conveyed textile web (G) wherein at least one first straightening module (3) is provided on the infeed side and one second straightening module (5) is provided on the run-out side and these each have at least one straightening roller (3a, 5a) in conjunction with a roller suspension (3b, 5b) and a frame assembly (3c, 5c) for correcting the inclined and curved distortion wherein the frame assembly (3c, 5c) is designed to swivel together with the straightening roller (3a, 5a),
wherein means are provided for deriving a signal for operating drive and adjusting units (12, 20) of the relevant straightening roller (11, 19),
wherein infeed distortion scanning (2) is provided which determines the residual distortion of the textile web (G) as or after it leaves the straightening module (3) on the run-out side,
wherein the infeed and run-out distortion scanning (1, 2) is produced each time by a scanning head bridge made up of several scanning heads (1a, 2a) and wherein a control unit is linked to the infeed distortion scanning (1) and to the first straightening module (3) on the infeed side and furthermore a control circuit is formed between the straightening module (5) on the run-out side and the run-out distortion scanning (2).
2. Device according to claim 1 **characterised in that** each of the straightening rollers (11, 19) used can be controlled individually and each has corresponding adjusting elements (12, 20).

3. Device according to claim 1 or 2 **characterised in that** at least one further straightening module (4) is provided which is located between the straightening module (3) on the infeed side and the straightening module (5) on the run-out side. 5
4. Device according to claim 3 **characterised in that** the further straightening module (4) is connected to the control unit. 10
5. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the scanning heads (1a, 2a) of the distortion scanner comprise a photoelectric scanning unit with oscillating or rotating cylinder lens and an optoelectronic camera scanning unit. 15
6. Device according to one of the preceding claims **characterised by** a modular-type construction for expanding the number of straightening rollers (11, 19) and thus of the straightening modules (3, 4, 5). 20
7. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** guide rollers for increasing the straightening path for stiffer textile webs are mounted between the straightening modules (3, 4, 5). 25
8. Method for carrying out the distortion correction with a device according to at least one of the preceding claims **characterised in that** by way of scanning at the infeed side of the textile web (G) infeed distortion is determined from which a control parameter is derived for controlling the first straightening module (1) on the infeed side whereby furthermore the residual distortion at the run-out side is determined in order to operate the second straightening module (2) at the run-out side by forming a control circuit. 30 35

Revendications

1. Dispositif de correction de distorsion d'une bande de tissu textile (G) transportée, dans lequel il est prévu au moins un premier module redresseur (3) côté entrée et un second module redresseur (5) côté sortie, qui présentent respectivement au moins un cylindre redresseur (3a, 5a) raccordé à une suspension de cylindre (3b, 5b) et un agencement de cadre (3c, 5c) pour corriger une trame oblique et une trame courbe, dans lequel l'agencement de cadre (3c, 5c) est conformé de manière à pouvoir pivoter avec le cylindre redresseur (3a, 5a), dans lequel il est prévu des moyens pour émettre un signal pour faire fonctionner des unités d'entraînement et de réglage (12, 20) du cylindre redresseur respectif (11, 19), dans lequel il est prévu un organe de balayage de distorsion d'entrée (1) qui détermine une valeur de distorsion de la bande de tissu entrante 40 45 50

(G), dans lequel il est prévu un organe de balayage de distorsion de sortie (2) qui détermine la distorsion résiduelle de la bande de tissu (G) lorsqu'elle quitte le module redresseur (3) côté sortie ou après qu'elle l'a quitté, dans lequel les organes de balayages de distorsion d'entrée et de sortie (1, 2) sont constitués respectivement par un pont de balayage comprenant plusieurs têtes de balayage (1a, 2a), et dans lequel une unité de commande est en communication avec l'organe de balayage de distorsion d'entrée (1) et le premier module redresseur (3) côté entrée et un circuit régulateur est formé en outre entre le module redresseur (5) côté sortie et l'organe de balayage de distorsion de sortie (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacun des cylindres redresseurs employés (11, 19) peut être commandé individuellement et dispose d'éléments de réglage correspondants (12, 20).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins un autre module redresseur (4) qui se trouve entre le module redresseur côté entrée (3) et le module redresseur côté sortie (5).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'autre module redresseur (4) est en communication avec l'unité de commande.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les têtes de balayage (1a, 2a) de l'organe de balayage de distorsion présentent une unité de balayage photoélectrique avec une lentille cylindrique oscillante ou rotative et une unité de balayage d'appareil photo optoélectronique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une structure modulaire pour augmenter le nombre de cylindres redresseurs (11, 19) et donc de modules redresseurs (3, 4, 5).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des cylindres de renvoi pour accroître le chemin de redressement pour des bandes de tissu plus rigides sont agencés entre les modules redresseurs (3, 4, 5).
8. Procédé permettant la correction de distorsion avec un dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, par le biais d'un organe de balayage côté entrée de la bande de tissu (G), on détermine une distorsion d'entrée, d'où l'on tire un paramètre de réglage pour 55

commander le premier module redresseur (1) côté entrée, dans lequel la distorsion résiduelle côté sortie est en outre établie pour faire fonctionner le second module redresseur (2) côté sortie en formant un circuit régulateur.

5

10

15

20

25

30

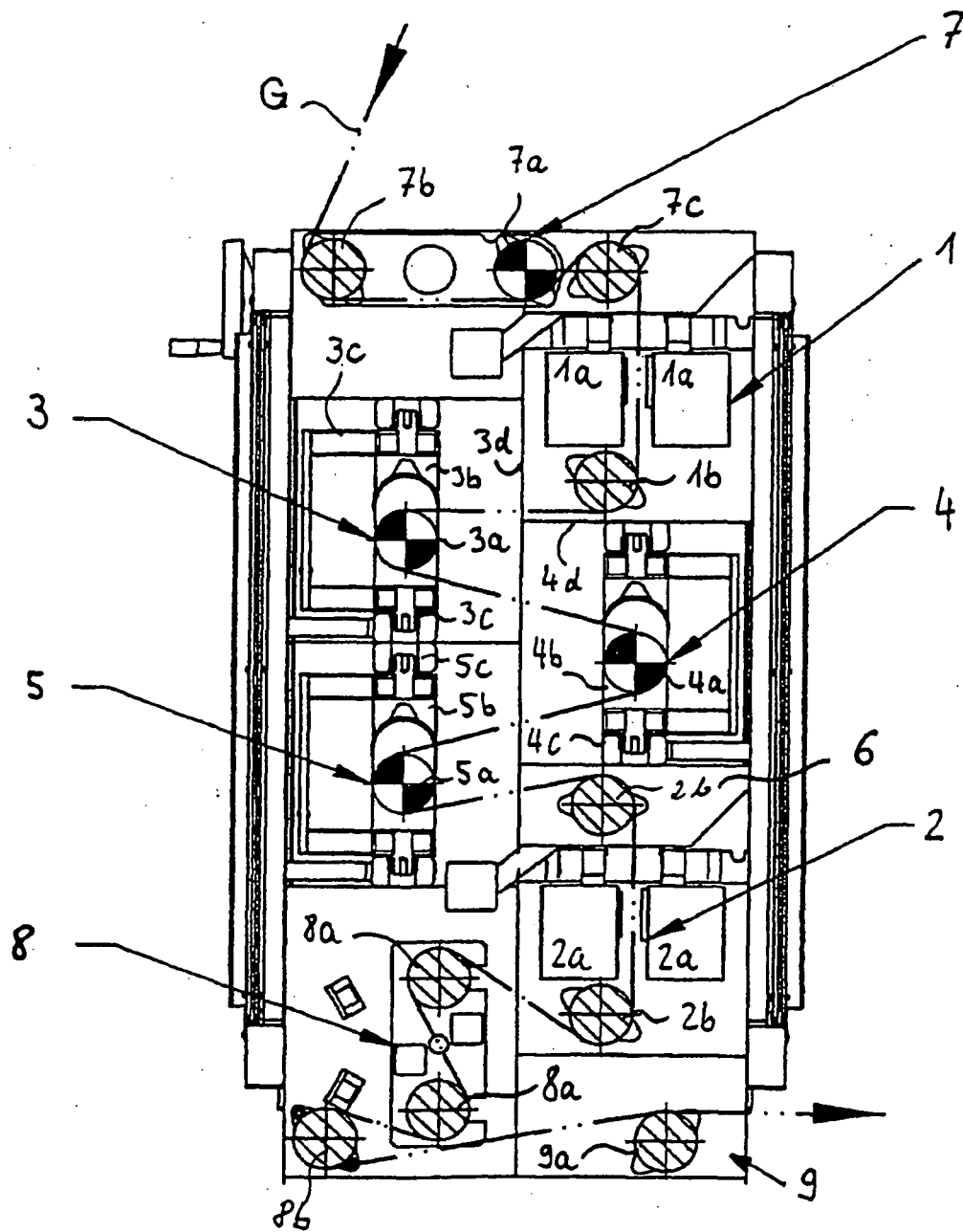
35

40

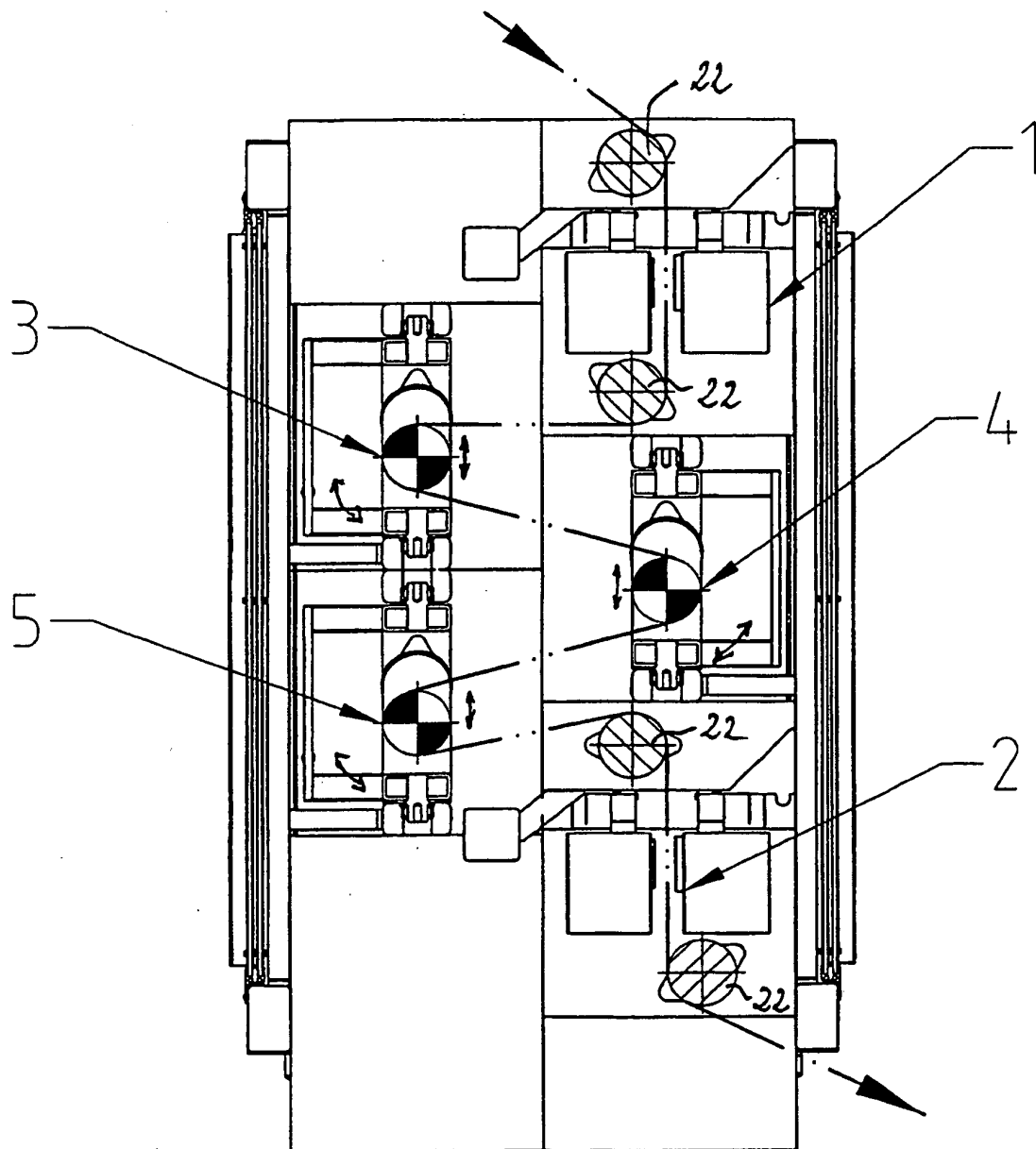
45

50

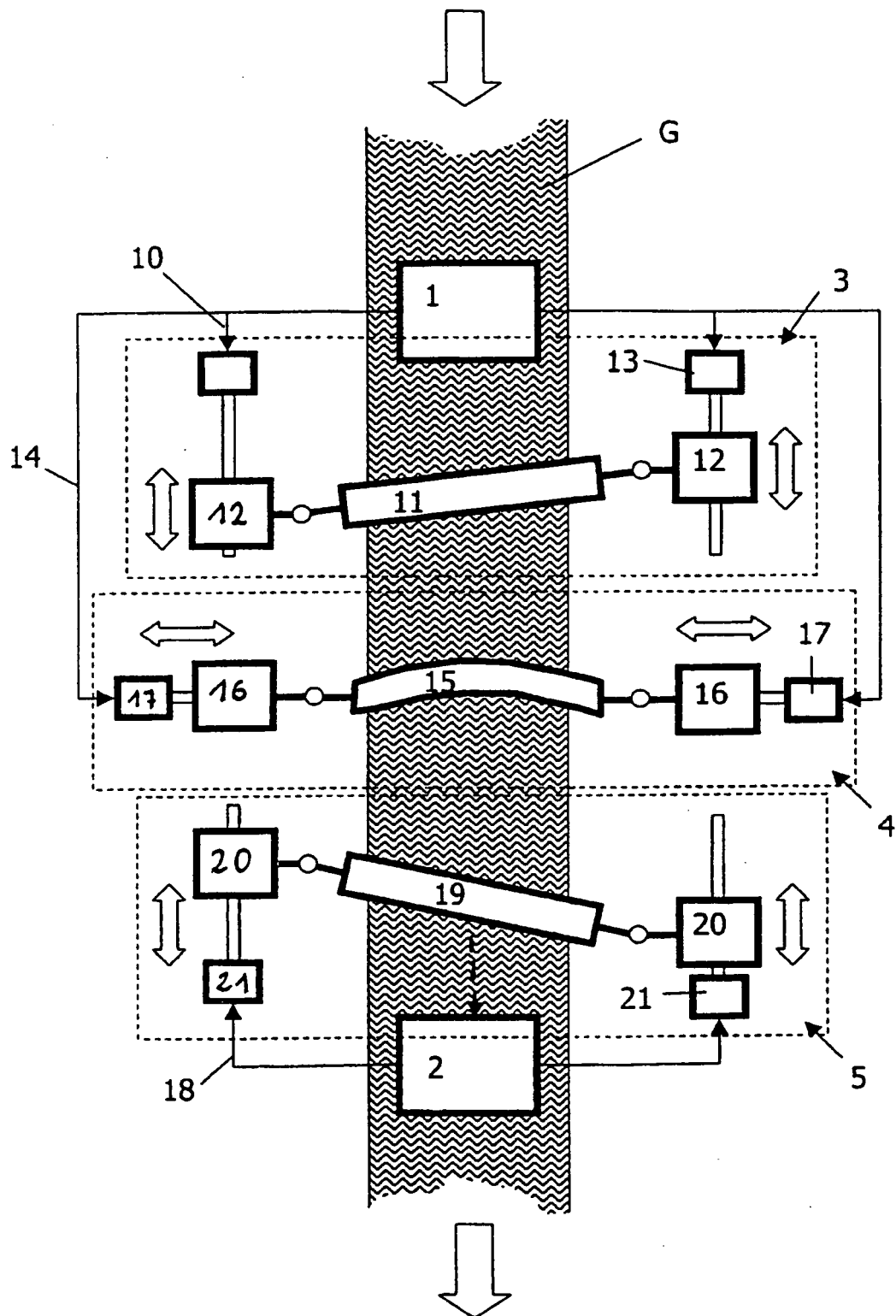
55



Figur 1



Figur 2



Figur 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

- DE 102004029120 A1 [0004] [0006]
- DE 4026268 A1 [0007]
- CH 473934 A [0008]