

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 307 558 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.04.92** 51 Int. Cl.⁵: **D06B 3/34, D06B 3/12**
- 21 Anmeldenummer: **88110252.9**
- 22 Anmeldetag: **28.06.88**

54 **Vorrichtung zum Behandeln einer endlosen Ware.**

- 30 Priorität: **18.09.87 DE 3731350**
- 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.89 Patentblatt 89/12
- 45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.04.92 Patentblatt 92/17
- 84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES GB IT LI NL
- 56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 022 042 AT-B- 305 938
CH-A- 458 004 DE-A- 2 058 748
DE-A- 2 551 084 US-A- 3 998 368

- 73 Patentinhaber: **Ramisch Kleinewefers GmbH**
Neuer Weg 24-40
W-4150 Krefeld(DE)
- 72 Erfinder: **Farber, Peter Dr.**
Biebricherstrasse 4
W-4150 Krefeld(DE)
Erfinder: **Meisen, Klaus**
Wiemeshütte 27
W-4154 Tönisvorst 2(DE)
Erfinder: **Gerlitzki, Ralph Dipl.-Ing.**
Rödgerbachstrasse 48
W-5100 Aachen(DE)
Erfinder: **Weingarten, Henrich Prof. Dr.-Ing.**
Schreinerstrasse 29
W-4150 Krefeld(DE)
Erfinder: **Schulman, Nicolaus Prof. Dr.-Ing.**
Kölnerstrasse 392
W-4150 Krefeld(DE)
- 74 Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al**
FORRESTER & BOEHMERT Franz-
Joseph-Strasse 38
W-8000 München 40(DE)

EP 0 307 558 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Behandeln einer endlosen Ware mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aus der DE-OS 34 19 487 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der eine Textilbahn oder dergleichen über eine Mehrzahl von oberen und unteren Umlenkwalzen geführt wird, wobei wenigstens eine der oberen Umlenkwalzen mit Antrieben versehen ist. Weiter ist eine Pendelwalze vorgesehen, die die gewünschte Warenspannung bewirkt. Die Antriebe werden dabei über ein Signal gesteuert, das der Differenz zwischen den Kräften, die von der Textilbahn auf zwei der Walzen ausgeübt wird, entspricht.

Aus der CH-A-458 004 ist es weiter bekannt, eine Regelgröße für das Antriebsmoment durch Messung der auf eine ausgangsseitig angeordnete, nicht angetriebene Walze zu gewinnen.

Das Regelverhalten der eingangs genannten Vorrichtung ist ungenügend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Vorrichtung derart auszubilden, daß diese ein besseres Regelverhalten zeigt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung an.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die Vorrichtung besteht aus einer Mehrzahl von in einem Gehäuse 54 aufgenommenen oberen Umlenkwalzen 10, 12, 14, die jeweils über Antriebe 16, 18, 20 angetrieben werden, und nicht angetriebenen unteren Umlenkwalzen 22, 24, 26, 28, 30 sowie einer zwischen den eingangsseitigen unteren Umlenkwalzen 22, 24 angeordneten Pendelwalze 32 (insoweit entspricht die Vorrichtung weitgehend der aus der DE-OS 34 19 487 vorbekannten Vorrichtung).

Bei beiden Ausführungsbeispielen ist die letzte der unteren Umlenkwalzen 30 mit Kraftmeßlagern 34 versehen, dessen Ausgangssignal an einen Istwert-Signaleingang 40 einer Regeleinrichtung 36 zugeführt wird. Diese als Thyristor-Speisegerät ausgebildete Regeleinrichtung 36 wirkt auf die Antriebe 16, 18, 20 der oberen Umlenkwalzen 10, 12, 14 (obwohl bei den dargestellten Ausführungsbeispielen alle drei oberen Umlenkwalzen mit gesonderten Antrieben versehen ist, ist es auch ausreichend, wenn lediglich eine oder zwei der oberen

Umlenkwalzen 10, 12, 14 angetrieben wird, bzw. angetrieben werden).

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein manuell einstellbarer Druckminderer 42 vorgesehen, der die Pendelwalze 32 beaufschlagt. Über einen Druck/Strom-Wandler 44 wird der Druck, mit dem die Pendelwalze 32 beaufschlagt wird, in ein elektrisches Signal umgewandelt, das über einen Anpassungsverstärker 46 an einen Sollwert-Signaleingang 38 der Regeleinrichtung 36 angelegt wird.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich von dem nach Fig. 1 insofern, als hier der an dem Sollwert-Signaleingang 38 anliegende, manuell zu wählende Wert über ein Potentiometer 48 bestimmt wird, wobei dieses elektrische Signal über einen Anpassungsverstärker 50 und einen Strom/Druck-Wandler 52 auf die Pendelwalze 32 aufgegeben wird.

Das gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Regelverhalten der Vorrichtung beruht darauf, daß nicht zwei Ist-Werte miteinander verglichen werden, sondern die von der Regelstrecke abgegebene Regelgröße (nämlich die Kraft an der letzten der Umlenkwalzen 30) mit einem vorgegebenen Sollwert verglichen wird. Die manuell eingegebene Eingangsgröße wird zu diesem Zweck gleichzeitig auf die das Stellglied bildende Pendelwalze 32 sowie auf die Regelstrecke bestehend aus dem Thyristor-Speisegerät 36, dem Antrieb 16, 18, 20 und dem Kraftmittel 34 gegeben.

Die Vorsehung eines Druck/Strom-Wandlers 44 bzw. eines Strom/Druck-Wandlers 52 sowie der Anpassungsverstärker 46 bzw. 50 beruht darauf, daß Pendelwalze 32 und das Thyristor-Speisegerät ihrer Eingangsgrößen unterschiedlicher Form, nämlich einerseits pneumatisch oder hydraulisch und andererseits elektrisch benötigen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10	Umlenkwalze
12	Umlenkwalze
14	Umlenkwalze
16	Antrieb
18	Antrieb
20	Antrieb
22	Umlenkwalze
24	Umlenkwalze
26	Umlenkwalze
28	Umlenkwalze
30	Umlenkwalze

32	Pendelwalze
34	Meßmittel
36	Regeleinrichtung
38	Sollwert-Eingang
40	Istwert-Eingang
42	Druckminderer
44	Druck/Strom-Wandler
46	Anpassungsverstärker
48	Potentiometer
50	Anpassungsverstärker
52	Strom/Druck-Wandler
54	Gehäuse

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Behandeln einer endlosen Ware wie einer Textilbahn, insbesondere Breitwaschmaschine, mit einer Mehrzahl von oberen Umlenkwalzen (10, 12, 14), von denen wenigstens eine mit einem Antrieb (16, 18, 20) versehen ist, einer Mehrzahl von unteren Umlenkwalzen (22, 24, 26, 28, 30) und einer eingangsseitig angeordneten, pneumatisch oder hydraulisch verstellbaren, die Einstellung der gewünschten Warenspannung bewirkenden Pendelwalze (32), wobei wenigstens eine der Umlenkwalzen mit Mitteln (34) zum Messen der von der Ware auf diese ausgeübten Kraft versehen ist und der (die) Antrieb(e) (16, 18, 20) der oberen Umlenkwalze(n) in Abhängigkeit von der gemessenen Kraft geregelt wird (werden), dadurch gekennzeichnet, daß eine ausgangsseitig angeordnete, nicht angetriebene Umlenkwalze (30) mit den Mitteln (34) zum Messen der von der Ware auf diese ausgeübten Kraft versehen ist und eine Regeleinrichtung (36) zum Regeln des (der) Antriebs (Antriebe) (16, 18, 20) der Umlenkwalze(n) (10, 12, 14) durch Vergleich eines der pneumatischen oder hydraulischen Beaufschlagung der Pendelwalze (32) entsprechenden Sollwerts mit der an der ausgangsseitigen Umlenkwalze (30) durch die Mittel (34) gemessene Kraft vorgesehen ist, wobei die Regeleinrichtung (36) einen Sollwert-Eingang (38), an dem ein dem pneumatischen oder hydraulischen Druck, mit dem die Pendelwalze (32) beaufschlagt wird, entsprechendes Signal anliegt, und einen Istwert-Eingang (40), an dem ein von der Ware auf die ausgangsseitige Umlenkwalze (30) ausgeübten Druck entsprechendes Signal anliegt, aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (36) ein ThyristorSpeisegerät ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden

5 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung des Drucks, mit dem die Pendelwalze (32) beaufschlagt wird, über einen stellbaren Druckminderer (42) erfolgt, wobei ein Druck/Strom-Wandler (44) über einen Anpassungsverstärker (46) das dem ersten Sollwert-Eingang der Regeleinrichtung (36) zugeführtes Signal erzeugt.

10 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung des Drucks, mit dem die Pendelwalze (32) beaufschlagt wird, über ein an dem Sollwert-Eingang (38) anliegendes Potentiometer (48) erfolgt, wobei ein Anpassungsverstärker (50) und Strom/Druck-wandler (52) vorgesehen sind.

15 20 5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (34) als Kraftmeßlager ausgebildet sind.

Claims

- 25 1. An apparatus, more particularly an open-width washing machine, for treating an endless article such as a textile web, the apparatus having: a number of top deflecting rollers (10, 12, 14), at least one of which has a drive (16, 18, 20); a number of bottom deflecting rollers (22, 24, 26, 28, 30); and a pneumatically or hydraulically adjustable compensating roller (32) which is disposed on the input side and adjusts the required tension in the article being treated; at least one of the deflecting rollers having means (34) for measuring the force exerted by the article on such roller, the or each drive (16, 18, 20) of the or each top roller being adjusted in dependence upon the measured force, characterised in that an undriven deflecting roller (30) which is disposed on the output side has the means (34) for measuring the force applied by the article to the latter roller, and a control system (36) for controlling the or each deflecting roller drive (16, 18, 20) by comparison of a set value corresponding to the pneumatic or hydraulic actuation of the compensating roller (32) with the force measured by the means (34) at the deflecting roller (30) on the output side is provided, the control system (36) having: a set value input (36) acted on by a signal corresponding to the pneumatic or hydraulic pressure acting on the compensating roller (32); and an actual value input acted on by a signal corresponding to the pressure exerted by the article on the deflecting roller (30) on the output side.

2. An apparatus according to claim 1, characterised in that the control system (36) is a thyristor feed device.
3. An apparatus according to any of the previous claims, characterised in that the pressure acting on the compensating roller (32) is adjusted by way of an adjustable pressure reducer (42), a pressure-to-current converter (44) producing by way of a matching amplifier (46) the signal supplied to the first set value input of the control system (36). 5 10
4. An apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that the pressure acting on the compensating roller (32) is adjusted by way of a potentiometer (48) connected to the set value input (38), a matching amplifier (50) and a current-to-pressure converter (52) being provided. 15 20
5. An apparatus according to any of the previous claims, characterised in that the means (34) take the form of force-measuring bearings. 25

Revendications

1. Dispositif pour traiter un produit continu, tel qu'une bande textile, en particulier machine à laver un produit large, comportant une pluralité de rouleaux de renvoi supérieurs (10,12,14), dont au moins l'un est pourvu d'un entraînement (16,18,20), une pluralité de rouleaux de renvoi inférieurs (22,24,26,28,30) et un rouleau pendulaire (32), disposé du côté entrée, réglable pneumatiquement ou hydrauliquement, provoquant la tension recherchée du produit, où au moins l'un des rouleaux de renvoi est pourvu de moyens (34), pour mesurer la force exercée par le produit sur ceux-ci et le (les) entraînement (s) (16,18,20) du (des) rouleau(x) supérieur(s) étant réglé(s) en fonction de la force mesurée, caractérisé en ce qu'un rouleau de renvoi (30) non entraîné, disposé du côté de la sortie, est pourvu des moyens (34) destinés à mesurer la force exercée par le produit sur ceux-ci et il est prévu un dispositif de réglage (36), destiné à régler le (les) entraînement(s) (16,18,20) du (des) rouleau(x) de renvoi (10,12,14), par comparaison entre une valeur de consigne, correspondant à la sollicitation pneumatique ou hydraulique du rouleau pendulaire (32) et la force mesurée, par les moyens (34), sur le rouleau de renvoi (30) situé du côté sortie, le dispositif de réglage (36) présentant une entrée de valeur de consigne (38), à laquelle est appliqué un signal qui correspond à la pression pneumatique ou hydraulique à laquelle le rouleau pendulaire (32) est sollicité, et une entrée de valeur réelle (40), à laquelle est appliqué un signal qui correspond à la pression exercée par le produit sur le rouleau de renvoi (30) situé côté sortie. 30 35 40 45 50 55
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (36) est un appareil d'alimentation à thyristor.
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réglage de la pression à laquelle le rouleau pendulaire (32) est sollicité est effectué par l'intermédiaire d'un détendeur réglable (42), un convertisseur pression/intensité électrique (44) produisant, par l'intermédiaire d'un amplificateur d'adaptation (46), le signal amené à la première entrée du dispositif de réglage (36).
4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le réglage de la pression à laquelle le rouleau pendulaire (32) est sollicité est effectué par l'intermédiaire d'un potentiomètre (48) monté sur l'entrée (38) de valeur de consigne, un amplificateur d'adaptation (50) et un convertisseur intensité électrique/pression (52) étant prévus.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens (34) sont réalisés sous forme de paliers de mesure de force.



