



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 48 452 B4** 2008.07.03

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 48 452.3**
(22) Anmeldetag: **17.10.2003**
(43) Offenlegungstag: **25.05.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **03.07.2008**

(51) Int Cl.⁸: **D01H 5/26** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung
Stuttgart, 73770 Denkendorf, DE**

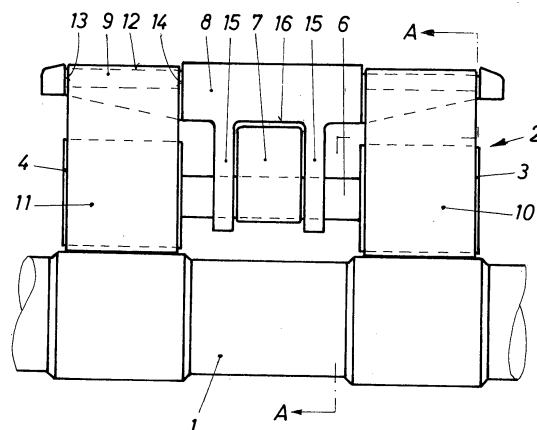
(74) Vertreter:
**Canzler & Bergmeier, Patentanwälte, 85055
Ingolstadt**

(72) Erfinder:
**Krawietz, Stefan, 73061 Ebersbach, DE;
Ausheyks, Larissa, Dr.-Ing., 73773 Aichwald, DE;
Grün, Theo, 73734 Esslingen, DE; Artzt, Peter,
Dr.-Ing., 72766 Reutlingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE-PS 8 160 69
DE-R7 76c 30/04 v. 1.10.1949;

(54) Bezeichnung: **Streckwerk mit von Riemchen umschlungenen Zwilling-Ausgangsoberwalzen**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Führen von die Zwilling-Ausgangsoberwalzen von Streckwerken umschlingenden Riemchen, wobei die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Riemchen im wesentlichen nur derjenigen geringen Zugspannung unterworfen werden, die durch ihr Bestreben verursacht wird, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Streckwerk mit von Riemchen umschlungenen Zwillings-Ausgangsoberwalzen, bei dem die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind.

[0002] Beim Verzug von Faserbändern in Streckwerken spielt für die Übertragung der Verzugskräfte auf den Faserverband die Klemmwirkung der Walzenpaare eine ausschlaggebende Rolle. Die Streckwerkswalzenpaare bestehen deshalb aus einer unteren geriffelten Stahlwalze, der sogenannten Unterwalze, und einer oberen Walze, der sogenannten Oberwalze, die durch eine Belastungseinrichtung auf die Unterwalze gedrückt wird. Diese Oberwalze besitzt in der Regel einen elastischen Belag, so dass keine Klemmlinie entsteht, sondern durch die Verformung des elastischen Belages eine Klemmfläche, die eine deutlich bessere Faserzurückhaltung bewirkt. Es wird eine gute Klemmwirkung auf den Faserverband ausgeübt, ohne die Fasern zu schädigen. Erfahrungsgemäß ergeben deshalb weiche Walzenbeläge bessere Verzugsergebnisse, da die Klemmfläche umso größer ist, je weicher der Belag ist. Die weichen Walzenbeläge haben jedoch den Nachteil, dass sie sich sehr schnell abnutzen und nachgeschliffen werden müssen. Dadurch verändert sich die Geometrie der Streckwerkswalze und damit auch die Eigenschaften des Belages, was sich wiederum nachteilig auf die Verzugsverhältnisse und damit auf die Garnqualität auswirkt. Das Nachschleifen der Walzenbeläge ist zudem eine aufwendige Maßnahme.

[0003] Um hohe Weichheit eines Walzenbelages mit hoher Verschleißfestigkeit zu verbinden und damit optimale Verzugsbedingungen über einen langen Einsatzzeitraum zu erreichen, wird in der nicht veröffentlichten DE 102 60 025.2 vorgeschlagen, eine Oberwalze mit weichem Belag durch ein Riemchen mit hoher Verschleißfestigkeit umschlingen zu lassen. Dieses gesonderte Riemchen bietet den Vorteil, bei Verschleiß oder Beschädigung leicht austauschbar zu sein. Auch ein Auswechseln gegen ein Riemchen anderer Härte, anderer Länge oder sonstiger anderer Art oder Qualität ist leicht möglich.

[0004] Es liegt auf der Hand, dass diese Lösung insbesondere am Ausgangswalzenpaar eines Streckwerkes von Vorteil ist, bei dem die Walzen besonders schnell laufen und die den größten Einfluss auf einen zuverlässigen Verzug haben.

[0005] Es ist bekannt (DE 816 069; DE-GM R 7 vom 1. 10. 1949), die Ausgangsoberwalzen von Streckwerken mit Riemchen zu umschlingen. Der erklärte Zweck dieser recht langen Riemchen besteht darin,

das Bilden von Wickeln um die Oberwalzen des Ausgangswalzenpaares zu verhindern. Diesen Riemchen sind Spannvorrichtungen zugeordnet, die sie unter Zugspannung und damit straff halten.

[0006] Die Riemchen sind an diesen Spannvorrichtungen über stillstehende Umlenkorgane geführt. Es hat sich gezeigt, dass durch das Hinwegziehen der Riemchen über diese Umlenkorgane Antriebsenergie verbraucht wird, die Riemchen ein sich nachteilig auf den Verzugsvorgang auswirkendes Abbremsen erfahren und Verschleiß unterliegen. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden. Sie löste diese Aufgabe durch die in den Kennzeichen der Ansprüche 1 und 3 genannten Merkmale.

[0007] Um die Zugspannung in den Riemchen so gering wie möglich zu halten, werden also Riemchen eingesetzt, die bestrebt sind, in unbelastetem Zustand in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen. Da die Riemchen in aller Regel aus synthetischem Material bestehen, ist dieses Bestreben gegeben. Dabei wird der Abstand zwischen den Ausgangsoberwalzen und den Laufflächen der Umlenkorgane so gewählt, dass die Riemchen sich durch das Bestreben, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen, in den Bereichen zwischen Oberwalze und Umlenkorgan auswölben können. Sie liegen dann nur mit geringem Druck an den Umlenkorganen an und stehen demgemäß nur unter geringer Zugspannung. Sie erfahren daher praktisch keine Abbremsung, verbrauchen keine merkbare Antriebsenergie und unterliegen praktisch keinem Verschleiß.

[0008] Begünstigt wird diese Wirkung noch, wenn der Reibungsbeiwert zwischen der inneren, der Lauffschicht der Riemchen und den Umlenkorganen durch entsprechende Materialpaarung möglichst gering gehalten wird.

[0009] Der geringe Anlagedruck der Riemchen an den Umlenkorganen kann dann erreicht werden, wenn der Durchmesser der angestrebten Kreisform etwa dem 1½ bis 3fachen des Umfangs der umschlungenen Oberwalzen und der Abstand zwischen den umschlungenen Oberwalzen und den Umlenkorganen dem halben bis dem doppelten Durchmesser der umschlungenen Oberwalzen entspricht.

[0010] In diesem Falle können die beiden Umlenkorgane einer Zwillingsoberwalze an einem einstückigen, starren Halter angeformt sein, der an einem mit der Zwillingsoberwalze verbundenen Bauteil – vorteilhafter Weise lösbar – befestigt ist. Der Halter kann ein mit der Achse der Zwillingsoberwalze verbindbares Halteglied aufweisen oder am Lenker der Zwillingsoberwalze oder am Oberwalzentrag- und Belastungsarm befestigbar sein.

[0011] Zum seitlichen Führen der Riemchen sind

Anlaufflächen vorgesehen.

[0012] In den Figuren der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen

[0013] [Fig. 1](#) die Vorderansicht eines Streckwerkes in einer ersten Ausführungsform der Erfindung im Schnitt in Ebene A-A;

[0014] [Fig. 2](#) die Seitenansicht des Gegenstandes der [Fig. 1](#);

[0015] [Fig. 3](#) eine weitere Möglichkeit zum Befestigen eines Halters in Vorderansicht;

[0016] [Fig. 4](#) die Seitenansicht des Gegenstandes der [Fig. 3](#).

[0017] Die Erfindung geht aus von einem Streckwerk geläufiger Bauart mit einer über die Länge der Maschine durchlaufenden stählernen Ausgangs-Unterwalze **1**, auf der Oberwalzenzwillinge **2** aufliegen, von denen hier in den Vorderansicht der [Fig. 1](#) nur einer dargestellt ist. Die beiden Oberwalzen **3** und **4** der Oberwalzenzwillinge weisen einen vorzugsweise weichen Belag **5** auf, um die eingangs geschilderten vorteilhaften Verzugsbedingungen zu erreichen. Sie sind durch eine Welle **6** verbunden, die an einem federbelasteten Lenker **7** eingeklippt ist. Der Lenker **7** ist an einem nicht dargestellten Oberwalzentrag- und Belastungsarm angeordnet.

[0018] Erfindungsgemäß sind vorzugsweise aus Spritzguss hergestellte, einstückige Halter **8** vorgesehen, von denen seitlich zwei Umlenkorgane **9** abragen, über die Riemchen **10**, **11** laufen, die auch die Oberwalzen **3** und **4** umschlingen. Diese Umlenkorgane **9** weisen vertiefte Laufflächen **12** auf, die durch Bünde **13** bzw. **14** begrenzt sind und so beim Lauf des Streckwerkes die Riemchen an seitlichem Ablauen von den Oberwalzen **3** und **4** hindern.

[0019] Wie an der Auswölbung der Riemchen **10**, **11** in [Fig. 2](#) zwischen den Oberwalzen **3**, **4** und den Umlenkorganen **9** erkennbar, sind diese nur lose um die Umlenkorgane gelegt und stehen demgemäß nur unter der geringen Spannung, die allein durch das Bestreben der Riemchen verursacht ist, in Umfangsrichtung Kreisform einzunehmen.

[0020] Für die angestrebte Wirkungsweise der Riemchen genügt es bereits, wenn sie einen Umfang aufweisen, der etwa dem 1½fachen des Umfangs der Oberwalzen **3**, **4** entspricht. Der Abstand *a* zwischen der Drehachse der Oberwalzen und den Laufflächen **12** der Umlenkorgane **9** entspricht dann etwa dem Durchmesser der Oberwalzen. Der Umfang der Riemchen kann aber auf das etwa Dreifache des Umfangs der Oberwalzen oder in manchen Fällen auch

noch weiter erhöht werden, wobei dann der – in [Fig. 3](#) eingezeichnete – Abstand *a* zwischen der Drehachse der Oberwalzen und den Laufflächen **12** der Umlenkorgane **9** auf mindestens etwa das Doppelte des Durchmessers der Oberwalzen zu erhöhen wäre. Es versteht sich, dass der Abstand *a* jeweils in entsprechender Relation zum Umfang und auch zur Steifheit der Riemchen **10**, **11** stehen muss. Bei steiferen Riemchen sollte der Abstand *a* vermindert werden.

[0021] Die Halter **8** der Ausführungsform der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) weisen zwei Halteglieder **15** auf, die auf die Welle **6** des zugeordneten Oberwalzenzwillings **2** aufklippsbar sind und die Halter führen. Eine Vorrichtung kann so ohne weiteres von einem Lenker **7** abgenommen werden, wenn ein Austausch der Oberwalzen **3**, **4** oder der Riemchen **10**, **11** erforderlich ist. Hierzu wird die Welle **6** nach unten aus dem Lenker geklippt und die Halteglieder **15** nach vorne von der Welle abgeschwenkt. Beim Lauf des Streckwerkes sind die Halter **8** bestrebt, sich mit den Oberwalzen **3**, **4** in der Seitenansicht der [Fig. 2](#) im Uhrzeigersinn zu drehen. Um dies zu verhindern, sind Anlagen vorgesehen, die in einfachster Form durch die Oberseiten der Lenker **7** gebildet werden können, auf die sich der mittlere Bereich **16** der Halter **8** auflegt.

[0022] In der Ausführungsform der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) sind die Halter **8** mittels federnder Klammern **17**, die mit dem Halter verbunden sind, auf die Lenker **7** aufklippsbar. Hierbei sind die Halter **8** bereits drehfest gehalten.

[0023] Wie nicht näher dargestellt, können die Halter **8** auch an den Oberwalzentrag- und Belastungsarmen angelenkt sein. In diesem Falle können sie bspw. in die Halterungen der beim Einsatz der umschlingenden Riemchen in aller Regel nicht mehr erforderlichen oberen Reinigungswalzen eingesetzt werden.

[0024] Die Riemchen **10**, **11** bestehen vorzugsweise aus zumindest zwei Schichten, von denen die äußere, mit den Fasern in Kontakt tretende Schicht den Erfordernissen einer guten Faserklemmung und geringen Verschleißes, die innere, über die Laufflächen **12** der Umlenkorgane **9** laufende Schicht dem Erfordernis reibungsarmen Laufes angepasst ist.

Bezugszeichenliste

1	Ausgangsunterwalze
2	Oberwalzenzwilling
3	Oberwalze
4	Oberwalze
5	Belag der Oberwalzen 3 , 4
6	Welle des Oberwalzenzwillings 2
7	Lenker
8	Halter

- 9 Umlenkorgan am Halter 8
- 10 Riemchen
- 11 Riemchen
- 12 Halteglieder am Halter 8
- 13 Lauffläche des Umlenkorgans 9
- 14 Bund am Halter 8
- 15 Bund am Halter 8
- 16 Mittlerer Bereich des Halters 8
- 17 Klammer

Patentansprüche

1. Verfahren zum Führen von die Zwilling-Ausgangsoberwalzen von Streckwerken umschlingenden Riemchen, wobei die Riemchen um Umlenkorgane geführt sind, die auf dem der Klemmfläche des Ausgangswalzenpaares abgekehrten Bereich angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Riemchen im wesentlichen nur derjenigen geringen Zugspannung unterworfen werden, die durch ihr Bestreben verursacht wird, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den Ausgangsoberwalzen und den Laufflächen der Umlenkorgane so gewählt ist, dass die Zugspannung in den Riemchen nur durch deren Bestreben verursacht wird, in Umfangsrichtung annähernd Kreisform anzunehmen.

3. Streckwerk mit von Riemchen (10, 11) umschlungenen Zwilling-Ausgangsoberwalzen (3, 4), wobei die Riemchen (10, 11) um Umlenkorgane (9) geführt sind, die auf dem der Klemmfläche der Zwilling-Ausgangsoberwalzen (3, 4) abgekehrten Bereich an einem mit der Zwilling-Ausgangsoberwalze (3, 4) verbundenen Bauteil (6, 7) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkorgane (9) an einem einstückigen starren Halter (8) angeformt sind, wobei der Abstand (a) zwischen der Zwilling-Ausgangsoberwalze (3, 4) und den Laufflächen (13) der Umlenkorgane (9) so gewählt ist, daß die Riemchen (10, 11) sich zwischen Oberwalze (3, 4) und Umlenkorgan (9) auswölben können.

4. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkorgane (9) eingetiefte Laufflächen (12) für die Riemchen (10, 11) aufweisen.

5. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass seitliche Führungen (13, 14) für die Riemchen (10, 11) vorgesehen sind.

6. Streckwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Führungen (13, 14) zu beiden Seiten der Laufflächen (12) der Umlenkorgane (9) angeordnet sind.

7. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) mindestens ein mit der Welle (6) der Zwillingsoberwalze (2) verbindbares Halteglied (15) aufweist.

8. Streckwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) im Drehsinn der Oberwalzen (3, 4) sich an einen ortsfesten Bauteil des Streckwerkes anlegen kann.

9. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) am Lenker (7) der Zwillingsoberwalze (2) befestigbar ist.

10. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (8) am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm befestigbar ist.

11. Streckwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Riemchen (10, 11) mindestens das 1½fache des Umfangs der umschlungenen Oberwalzen (3, 4) und der Abstand (a) zwischen der Laufachse der Oberwalzen und den Laufflächen (12) der Umlenkorgane (9) entsprechend mindestens dem Durchmesser der umschlungenen Oberwalzen entspricht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

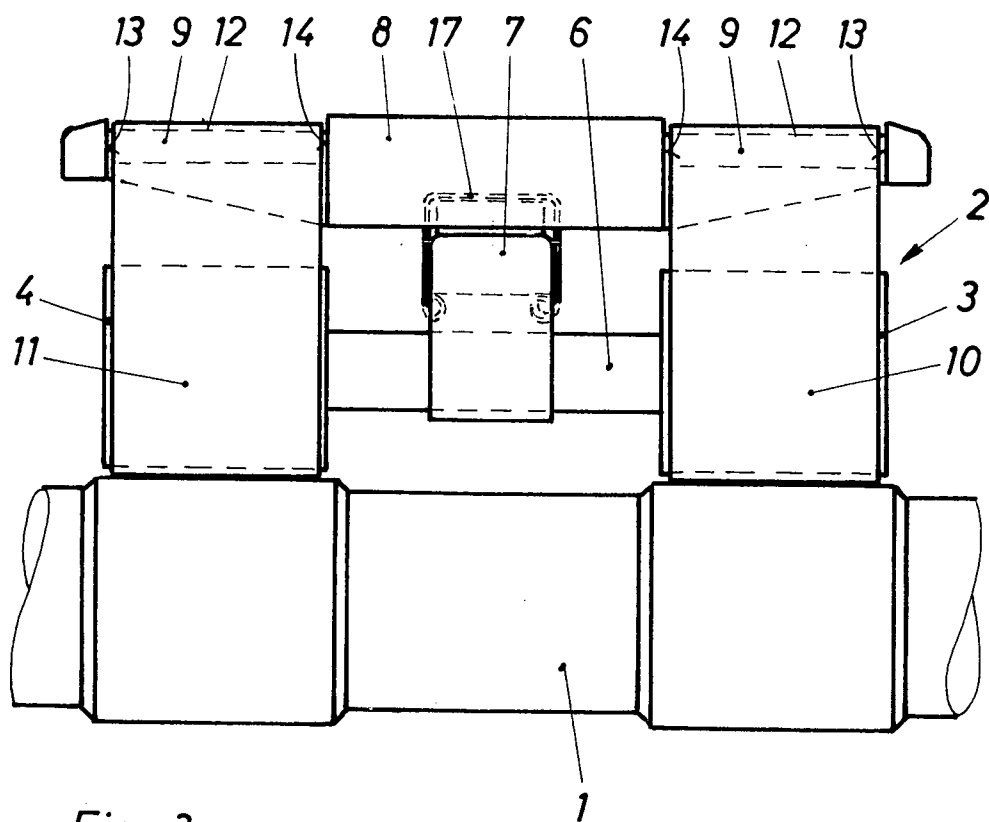


Fig. 3

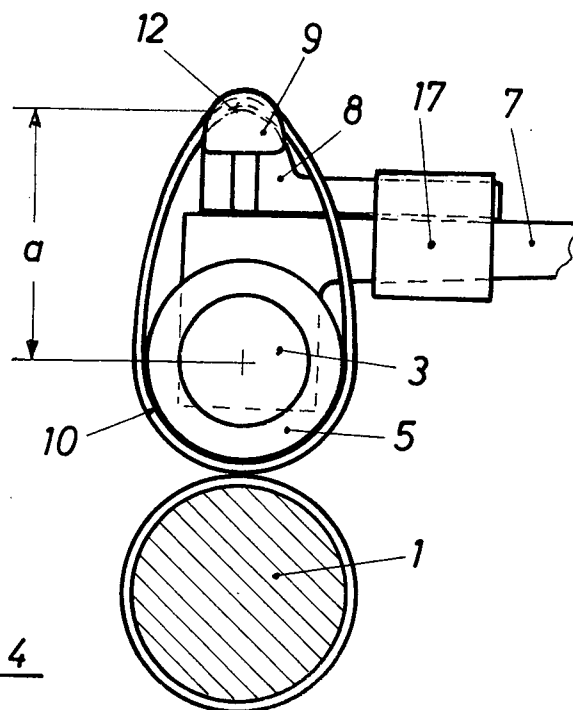


Fig. 4