



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 255 703 A1

4(51) B 41 F 13/70

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP B 41 F / 295 808 4 | (22) | 31.10.86 | (44) | 13.04.88 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

|      |                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (71) | VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamertz“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, Leipzig, 7050, DD |
| (72) | Zimmermann, Hans; Bormann, Gunar, Dipl.-Ing.; Wierth, Gerd, Dipl.-Ing., DD                   |

|      |                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------|
| (54) | Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen |
|------|--------------------------------------------------------------------|

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen mit in den Seitenwänden des Auslegers verschiebbar gelagerten Kettenleitradlagern, in denen Kettenleiträder angeordnet sind, die von ständig umlaufenden Transportketten umschlungen werden, an denen die die Bogen transportierenden Greiferwagen angelenkt sind. Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen zu schaffen, die unabhängig von der momentanen Kettenlänge ständig selbsttätig die optimale Kettenspannung realisiert. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß das Verschieben der Kettenleitradlager zum Einstellen der Spannung der Transportketten mit einer im Kettenleitradlager angeordneten Rolle und einer gestellfest gelagerten und mit einer Kurve, die einem ständig veränderlichen Krümmungsradius folgt, versehenen Spannscheibe, welche mit einem vom jeweiligen Krümmungsradius abhängigen Moment beaufschlagbar ist, erfolgt.

## Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen mit an den Seitenwänden des Auslegers verschiebbar gelagerten Kettenleitradlagern, in denen Kettenleiträder angeordnet sind, die von ständig umlaufenden Transportketten umschlungen werden, an denen die die Bogen transportierenden Greiferwagen angelenkt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verschieben des Kettenleitradlagers (1) zum Einstellen der Spannung der Transportketten (2) mit einer im Kettenleitradlager (1) angeordneten Rolle (7) und einer gestellfest gelagerten und mit einer Kurve, die einem ständig veränderlichen Krümmungsradius folgt, versehenen Spannscheibe (9), welche mit einem vom jeweiligen Krümmungsradius abhängigen Moment beaufschlagbar ist, erfolgt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übertragungswinkel  $\mu$  bei der Bewegungsübertragung von der Spannscheibe (9) zur Rolle (7) größer ist als bei der Bewegungsübertragung von der Rolle (7) zur Spannscheibe (9).
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannscheibe (9) und die Scheibe (10) drehfest auf einer Welle (8) angeordnet sind und die Scheibe (10) mit einer Arretierungsvorrichtung (15) korrespondiert.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Scheibe (10) exzentrisch das über eine Kette (12) mit einem Gewicht (14) in Verbindung stehende Kettenkranzsegment (11) vorgesehen ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittels eines gefederten Andrückelementes (16) geführte Kette (12) tangential in das Kettenkranzsegment (11) eingreift.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen mit in den Seitenwänden des Auslegers verschiebbar gelagerten Kettenleitradlagern, in denen Kettenleiträder angeordnet sind, die von ständig umlaufenden Transportketten umschlungen werden, an denen die die Bogen transportierenden Greiferwagen angelenkt sind.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Einrichtungen zum Spannen der Ketten in Auslegern bekannt, bei denen mittels Spannschrauben die Kettenleitradlager mit denen mittels Spanschrauben die Kettenleitradlager mit den Kettenleiträdern in die Spannrichtung gedrückt und in der gewünschten Stellung an den Wänden des Auslegers geklemmt werden.

Nachteilig an dieser Einrichtung ist, daß die Spannkraft nicht oder nur mit großem Aufwand exakt definiert werden kann und eine einmal eingestellte Kettenspannung nur über einen begrenzten Zeitraum wirkt. Außerdem folgt die eingestellte Kettenspannung den unterschiedlichen Betriebsbedingungen nicht, so daß z. B. Kettenlängungen bei Trocknereinsatz nicht kompensiert werden können, da nach Abschalten des Trockners die sich wieder verkürzende Kette überdehnt oder Kettenführungselemente zerstört würden.

Weiterhin sind Einrichtungen zum Spannen der Ketten bekannt, bei denen die in den Auslegerwänden verschiebbar gelagerten Kettenleitradlager mit einer ständig wirkenden Federkraft beaufschlagt und so in die Spannrichtung gedrückt werden.

Mit dieser Einrichtung können zwar aus unterschiedlichen Betriebsbedingungen resultierende Kettenlängungen kompensiert werden, jedoch wirkt auf die Ketten ständig eine relativ große Kraft, die den Verschleiß der Ketten und deren Führungselemente beschleunigt. Weiterhin werden durch das Federsystem Kettenschwingungen verstärkt und damit ebenfalls der Verschleiß erhöht. Darüber hinaus können diese Schwingungen zu Drehmomentenschwankungen führen, die sich nachteilig auf den Lauf der Maschine auswirken.

In der DE-OS 3407 536 ist eine Kettenspanneinrichtung der beschriebenen Art dargestellt, bei der lediglich die durch Federkraft beaufschlagten Lagerkästen zusätzlich an den Auslegerwänden geklemmt werden können.

Damit werden zwar die durch das Federsystem verstärkt wirkenden Schwingungen kompensiert, jedoch treten dafür zusätzlich die Nachteile der zuerst beschriebenen Einrichtung auf.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen zu schaffen, die einen ruhigen Kettenlauf ermöglicht und den Verschleiß der Ketten und Kettenführungselemente minimiert.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum Spannen der Ketten in Auslegern von Druckmaschinen zu schaffen, die unabhängig von der momentanen Kettenlänge ständig selbsttätig die optimale Kettenspannung realisiert. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß das Verschieben der Kettenleitradlager zum Einstellen der Spannung der Transportketten mit einer im Kettenleitradlager angeordneten Rolle und einer gestellfest gelagerten und mit einer Kurve, die einem ständig veränderlichen Krümmungsradius folgt, versehenen Spannscheibe, welche mit einem vom jeweiligen Krümmungsradius abhängigen Moment beaufschlagbar ist, erfolgt. Der Übertragungswinkel  $\mu$  ist bei der Bewegungsübertragung von der Spannscheibe zur Rolle größer als bei der Bewegungsübertragung von der Rolle zur Spannscheibe. Die Spannscheibe und eine Scheibe sind drehfest mit einer Welle angeordnet und die Scheibe korrespondiert mit einer Arretierungsvorrichtung. An der Scheibe ist exzentrisch das über eine Kette mit einem Gewicht in Verbindung stehende Kettenkranzsegment vorgesehen. Die mittels eines gefederten Andrückelementes geführte Kette greift tangential in das Kettenkranzsegment ein.

## Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. In den Zeichnungen zeigt

- Fig. 1: die schematische Darstellung eines Kettenleitrades im Ausleger mit einer Einrichtung zum Spannen der Transportkette in der Draufsicht  
 Fig. 2: die Seitenansicht gem. Fig. 1  
 Fig. 3: einen Schnitt A-A nach Fig. 1.

In Fig. 1 ist eine Seitenwand 4 des Auslegers in Draufsicht dargestellt. An der Seitenwand 4 ist durch nicht dargestellte Mittel verschiebbar und spielfrei der Lagerkasten 5 angeordnet, der mit der Achse 3 versehen ist. Auf der Achse 3 ist mit an sich bekannten Mitteln das Kettenleitrad 1 gelagert und von der Transportkette 2 umschlungen, an der die den Bogen transportierenden Greiferleisten angelenkt sind.

An dem Lagerkasten 5 ist weiterhin eine mit Hilfe des Rollenbolzens 6 gelagerte Rolle 7 vorgesehen. Die Rolle 7 steht in Wirkverbindung mit der Spannscheibe 9, die drehfest mit der Welle 8 verbunden und als Kurvenscheibe ausgebildet ist, wobei die Kurve mit einem ständig veränderlichen Krümmungsradius versehen ist.

Die kinematischen Abmessungen der Getriebeanordnungen Spannscheibe 9, Rolle 7 und Lagerkasten 5 sind dabei so gewählt, daß der Übertragungswinkel  $\mu$  bei der Bewegungsübertragung von der Spannscheibe 9 zur Rolle 7 größer ist als bei der Bewegungsübertragung von der Rolle 7 zur Spannscheibe 9.

Ebenfalls drehfest ist auf der Welle 8 eine Scheibe 10 mit einem exzentrisch angeordneten Kettenkranzsegment 11 vorgesehen. Die Scheibe 10 steht in Verbindung mit einer Arretierungsvorrichtung 15. Die Kette 12, die im gefederten Andrückelement 16 lose geführt ist, greift tangential an das Kettenkranzsegment 11 ein, verläuft über die Umlenkrolle 13 und ist mit einem Gewicht 14 versehen.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende:

Durch die in das Kettenkranzsegment 11 eingreifende und mit dem Gewicht 14 versehene Kette 12 wird über die Scheibe 10, Welle 8, Spannscheibe 9 und die Rolle 7 der Lagerkasten 5 und damit das Kettenleitrad 1 ständig in Spannrichtung gedrückt. Durch den kleineren Übertragungswinkel  $\mu$  bei der Bewegungsübertragung von der Rolle 7 zur Spannscheibe 9 ist das System beim Rückstellen der Kettenspannung träger als beim Spannen. Dadurch werden Schwingungen der Transportkette 2 und somit des Kettenleitrades 1 gedämpft.

Da das Kettenleitrad 1 kontinuierlich mit konstanter Kraft in die Spannrichtung gedrückt werden muß, die momentan wirkenden Hebelverhältnisse auf Grund der mit ständig veränderlichem Krümmungsradius versehenen Kurve die Spannscheibe 9 unterschiedlich sind, eine konstante Krafteinleitung jedoch durch das Gewicht 14 erfolgt, ist das Kettenkranzsegment 11 exzentrisch zur Welle 8 angeordnet und durch das Zusammenwirken der auf dem Andrückelement 16 lose geführten Kette 12 eine Kompensation der unterschiedlich wirkenden Hebelverhältnisse möglich.

Die mit der Scheibe 10 in Wirkverbindung stehende Arretierungsvorrichtung 15 wird durch nicht dargestellte Mittel so gesteuert, daß sie während des Maschinenlaufes im Eingriff mit der Scheibe 10 steht und damit die gesamte Einrichtung blockiert, während sie bei Maschinenstillstand außer Eingriff ist und somit ein Anpassen der Transportkette 2 an die jeweiligen Betriebsbedingungen gestattet.

Da in einer Bogenauslage jeweils zwei Transportketten 2 vorgesehen sind, ist es möglich, jedes Kettenleitrad 1 getrennt mit einer erfindungsgemäßen Spanneinrichtung zu versehen. Es ist aber auch möglich, die Spannscheiben 9 auf einer gemeinsamen Welle 8 zu lagern. Damit wird erreicht, daß eine unterschiedliche Kettenlängung, insbesondere in der Einlaufphase, durch eine geringere Belastung des jeweils längeren Stranges wieder ausgeglichen wird.

