



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

207 359

Int.Cl.³

3(51) B 41 F 13/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 41 F/ 2391 674

(22) 21.04.82

(44) 29.02.84

(71) VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ" LEIPZIG;DD;

(72) SKIERA, HEINZ;DD;

(73) siehe (72)

(74) KURT PETSCH VEB POLYGRAPH, DRUCKMASCHINENWERK LEIPZIG, 7031 LEIPZIG, WACHSMUTHSTR.
4

(54) DRUCKWERKSZYLINDERANTRIEB, INSBESONDERE FUER ROLLENROTATIONS-OFFSETDRUCKMASCHINEN

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Druckwerkszylinderantrieb für Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Rollenrotations-Druckmaschinen, wobei Voraussetzung ist, daß mehrere Zylinder über Schmitzringe miteinander arbeiten. Dabei wurde der Druckwerkszylinderantrieb so gestaltet, daß ein Zahnflankenwechsel zwischen den Zylinderantriebsrädern, oftmals die Ursache für unerwünschte, den Druck negativ beeinflussende Schwingungen, vermieden wird. Das wird erreicht, indem die Durchmesser der Schmitzringe der Druckwerkszylinder abweichend von der vorgegebenen zugeordneten Zahnradübersetzung ungleich sind, wobei der kleinste Durchmesser den mit dem Hauptantrieb direkt in Verbindung stehenden Druckzylinder zugeordnet ist und die Durchmesserunterschiede größer sind als die möglichen Fertigungstoleranzadditionen. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Durchmesser der Gummituchzylinderschmitzringe gleich aber kleiner als die Durchmesser der Plattenzylinderschmitzringe oder die Durchmesser der Schmitzringe zweier, direkt mit dem Hauptantrieb in Verbindung stehender Druckzylinder sind gleich kleiner als die Durchmesser der übrigen Schmitzringe.

Titel der Erfindung

Druckwerkszylinderantrieb, insbesondere für Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Druckwerkszylinderantrieb, wie er insbesondere bei Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen benutzt wird. Ihre Anwendung ist jedoch nicht auf Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen beschränkt, sondern die Erfindung kann generell bei Rotationsdruckmaschinen verwendet werden, bei denen jeweils mehrere Zylinder miteinander arbeiten und miteinander durch Antriebszahnräder verbunden sind. Voraussetzung für die Anwendung der Erfindung ist lediglich, daß die einzelnen Druckzylinder bzw. Plattenzylinder über Schmitzringe miteinander in Verbindung stehen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen sind pro Druckwerk meist mit zwei Gummi- und zwei dazugehörigen Plattenzylindern ausgestattet. Die Zylinder werden im Bereich der Schmitzringe, die auf jedem Zylinder beidseitig angeordnet sind, gegeneinander gedrückt und stehen mittels auf den Zylinderachsen befestigten Zahnrädern miteinander in Verbindung. Die Kraft, die die erwähnten Schmitzringe gegeneinander drückt, ist daher so groß, daß diese die entgegenstehende Druckkraft um einen bestimmten Betrag überschreitet. Diese Schmitzringpressung ist notwendig, um unkontrollierte Relationsbewegungen, Schwingungen usw. der Druckzylinder zueinander zu unterdrücken.

Solche Bewegungen der Zylinder können u. a. zu Streifenbildungen u. dgl. im Druckergebnis führen.

Größere Belastungsänderungen der Zylinderkörper treten stoßartig auf, wenn die Zylinderkanäle sich bei jeder Umdrehung gegenüberstehen. Dabei wird der Zylinder sowohl zu Biegeschwingungen als auch zu Drehschwingungen angeregt. Diese Drehschwingungen führen zu einer Änderung der Zahnflankenbelastung, welche als streifenbildend im Zylinderkanal-Durchgangsbereich auf dem Druckerzeugnis nachgewiesen werden kann.

Durch die DE-PS 20 14 753 wurde eine Einrichtung bekannt, welche durch Abbremsen der angetriebenen Druckzylinder eine dauernde sichere Anlage der Zahnflanken erreichen soll. Diese Einrichtung ist technisch sehr aufwendig. Es muß eine erhöhte Antriebsleistung zur Überwindung der Bremskraft aufgebracht werden und die von der Bremse hervorgerufene Wärmemenge ist abzuführen.

Durch die DE-OS 22 60 147 und 27 54 429 sind weitere Einrichtungen zur Verhinderung einer unterschiedlichen Zahnflankenanlage bekannt gemacht worden. Gemäß der DE-OS 22 60 147 soll der Übelstand des Zahnflankenwechsels dadurch abgestellt werden, indem die Antriebsräder aller Druckwerke hintereinander in einer vom ersten bis zum letzten Druckwerk durchlaufenden Antriebskette liegen. Nachteilig wirkt sich bei dieser Vorrichtung aus, daß sie nicht bei allen in Frage kommenden Maschinenvarianten, sondern nur bei der Verwendung einer geraden Anzahl von Doppeldruckwerken anwendbar ist. Die Beeinflussung eines einzelnen Druckwerkes durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ist ausgeschlossen.

Nach der DE-PS 27 54 429 werden die Zahnräder der Zylinder eines jeden Druckwerkes durch eine zusätzliche Torsionswelle und Kegelräder so miteinander verspannt, daß immer eine sichere Flankenanlage erzwungen wird. Diese Anordnung ist jedoch technisch aufwendig und bringt vor allem über die Kegelradpaarungen neue Schwingungserreger in die Antriebskette.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, auf rationelle Weise ohne zusätzlichen Aufwand an Maschinenelementen den Druckwerkszylinderantrieb so zu gestalten, daß sich durch Zahnflankenwechsel Schwingungen nicht mehr ergeben können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Gemäß der vorliegenden Erfindung soll ein Druckwerkszylinderantrieb geschaffen werden, bei dem, wie beim Stand der Technik, ein Zahnflankenwechsel zwischen den Antriebszahnradern ausgeschaltet wird. Ein solcher Zahnflankenwechsel tritt insbesondere im Augenblick des Kanaldurchganges beim Abrollprozeß der Druckzylinder auf und führt in der Regel zu zusätzlichen Schwingungen. Der Einsatz zusätzlicher Maschinenelemente soll gemäß der erfindungsgemäßen Aufgabe vermieden werden.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß die Durchmesser der Schmitzringe der Druckwerkszylinder abweichend von der vorgegebenen zugeordneten Zahnradübersetzung ungleich sind, wobei der kleinste Durchmesser dem mit dem Hauptantrieb direkt in Verbindung stehenden Druckzylinder zugeordnet ist und die Durchmesserunterschiede größer sind als die möglichen Fertigungstoleranzadditionen. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Durchmesser der Gummituchzylinderschmitzringe gleich, aber kleiner als die Durchmesser der Plattenzylinderschmitzringe. Die Erfindung wird nicht verlassen, wenn die Durchmesser der Schmitzringe zweier, direkt mit dem Hauptantrieb in Verbindung stehender Druckzylinder gleich aber kleiner als die Durchmesser der übrigen Schmitzringe sind.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, daß Zylinderpaarungen, welche ihren Antrieb sowohl über die formschlüssigen Zahnräder als auch über kraftschlüssige in Berührung stehende Schmitzringe erhalten, eine Überbestimmung der die Drehbewegung einleitenden Kräfte erzielen. Bei exakt auf den gleichen Durchmesser abgestimmten Schmitzringen geht nur eine geringe Kraft über die Zahnflanken, was zur Folge hat, daß bei dem stoßartigen Belastungswechsel, z. B. der Kanaldurchgänge eine Zahnbewegung bis zum Flankenwechsel erfolgt und zu Streifenbildung im Druckergebnis führen kann. Das wird durch die Erfindung absolut vermieden.

Der Hauptvorteil wird dadurch erreicht, daß die angetriebenen Zylinder über die kraftschlüssige Schmitzringverbindung in der Drehbewegung "zurückbleiben" wollen. Dieser Effekt wird jedoch durch die auf den Zylinderzapfen befestigten Zylinderzahnräder verhindert. Dadurch entsteht an den Zahnflanken eine erwünschte größere Zahnflankenkraft aus dem Produkt Schmitzringkraft multipliziert mit dem Reibkoeffizienten.

Die erfindungsgemäße Abstufung des Durchmessers der Schmitzringe braucht nur so groß zu sein, daß bei Ausnutzung aller unvermeidlichen Fertigungstoleranzen der Schmitzringdurchmesser ein höherer Betrag als ca. 0,01 Millimeter erhalten bleibt.

Ausführungsbeispiel

In den Zeichnungen sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Schmitzring- und Antriebsräderanordnung eines Druckwerkes in Seitenansicht bei gleichem Zylinderdurchmesser, wobei der Hauptantrieb über das Zahnrad des unteren Gummituchzylinders eingeleitet wird,

Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1, wobei jedoch der untere Plattenzylinder direkt mit dem Hauptantrieb in Verbindung steht und

Fig. 3 eine Darstellung wie in Fig. 1 und 2, wobei jedoch der Hauptantrieb über das obere und das untere Plattenzylinderantriebsrad eingeleitet wird.

In einem nicht dargestellten Druckwerk befinden sich zwei Gummituchzylinder und zwei diesen zugeordneten Plattenzylinder. Diesen Zylindern sind jeweils in der Reihenfolge der Darstellung Schmitzringe zugeordnet, und zwar dem unteren Plattenzylinder der Schmitzring 1, dem unteren Gummituchzylinder der Schmitzring 2, dem oberen Gummituchzylinder der Schmitzring 3 und dem oberen Plattenzylinder der Schmitzring 4. Mit 5 ist der Hauptantrieb des Druckwerkes bezeichnet.

Gemäß der Fig. 1 wird der Hauptantrieb über den unteren Gummituchzylinder in das Druckwerk eingeleitet und gemäß der Erfindung sind nun die Abstufungen wie folgt vorgesehen. Der kleinste

Durchmesser würde bei dem Schmitzring 2, der zum unteren Gummiluchzylinder gehört, eingesetzt, während das weitere Verhältnis sich wie folgt gestaltet: $2 < 1$; $2 < 3 < 4$.

Nach dem zweiten Merkmal der Erfindung besteht aber auch die Möglichkeit (an Fig. 1 erläutert), daß die Durchmesser der Schmitzringe 2 und 3 gleich sind, aber folgendes Verhältnis entsteht: $2 = 3$; $3 < 4$; $2 < 1$.

Gemäß Fig. 2 würde nach der Erfindung die Abstufung so erfolgen, daß die Schmitzringdurchmesser der einzelnen Zylinder so ausgelegt sind: $1 < 2 < 3 < 4$.

Gemäß Fig. 3 würde die Erfindung sinngemäß angewandt, wenn die Schmitzringdurchmesser 1 und $4 < 2$ und 3 gestaltet werden.

239167 4

Erfindungsanspruch

1. Druckwerkszylinderantrieb, insbesondere für Rollenrotations-Offsetdruckmaschinen, bei dem ein Zahnflankenwechsel der jeden der Druckwerkszylinder fest zugeordneten miteinander kämmenden Antriebszahnräder ausgeschaltet ist, gekennzeichnet dadurch, daß die Durchmesser der Schmitzringe (1 bis 4) der Druckwerkszylinder abweichend von der vorgegebenen zugeordneten Zahnradübersetzung ungleich sind, wobei der kleinste Durchmesser dem mit dem Hauptantrieb (5) direkt in Verbindung stehenden Druckzylinder zugeordnet ist und die Durchmesserunterschiede größer als die möglichen Fertigungstoleranzadditionen sind.
2. Druckwerkszylinderantrieb nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Durchmesser der Gummituchzylinderschmitzringe (2, 3) gleich aber kleiner als die Durchmesser der Plattenzylinderschmitzringe (1, 4) sind.
3. Druckwerkszylinderantrieb nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Durchmesser der Schmitzringe (1, 4) zweier direkt mit dem Hauptantrieb (5) in Verbindung stehender Druckzylinder gleich aber kleiner als die Durchmesser der übrigen Schmitzringe sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

