

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Patent beschränkt
aufrechterhalten
nach § 12 Abs. 3 ErstrG

(12) **PATENTSCHRIFT**

(11) **DD 267 463 B5**

(51) Int. Cl.⁵: B 41 F 27/00

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD B 41 F / 309 062 0	16. 11. 87	03. 05. 89	09. 09. 93

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Heffler, Victor, Dr.-Ing., 01640 Coswig, DE; Frenzel, Ulrich, Dipl.-Ing., 01445 Radebeul, DE;
Jentzsch, Arndt, Dipl.-Ing., 01640 Coswig, DE; Wiese, Holger, Dipl.-Ing., 04317 Leipzig, DE
(73) Patentinhaber: KBA – PLANETA AG, Friedrich-List-Str. 2, 01445 Radebeul, DE

(54) Lagerung für Zylinder und Trommeln

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Prospekt MAN-Roland „Utraman GS“

Patentanspruch:

Lagerung für Zylinder und Trommeln in Druckmaschinen, wobei die Zylinder und Trommeln mindestens in drei Lagern gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein als Verspannlager (16) ausgebildetes Lager in Richtung der im Betriebszustand auftretenden Lagerkraft (17) exzentrisch justierbar angeordnet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsbereich der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Lagerung für Zylinder und Trommeln in Druckmaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, Zylinder und Trommeln in mehreren Lagern im Gestell der Druckmaschine zu lagern (Prospekt MAN/Roland „Ultraman GS“).

An den Zylindern und Trommeln wirken Kräfte in radialer, axialer als auch in Umfangsrichtung. Nachteilig ist dabei, daß insbesondere die Kräfte in radialer Richtung die Biegung des Zylinderkörpers, des Zylinderzapfens und des Antriebsrades bewirken, wodurch statische als auch dynamische Auslenkungen entstehen. Diese Auslenkungen haben im Betriebsdrehzahlbereich vor allem bei Drehzahlen, die zu Resonanzschwingungen führen, negativen Einfluß auf die Übergabegenauigkeit und damit auf die Druckqualität des zu fördernden Druckbogens. Zudem führen sie zu Paßfehlern durch die relative Verdrehung der Zylinder zueinander im gesamten Betriebsdrehzahlbereich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Lagerung für Zylinder und Trommeln zu schaffen, die im Betriebsdrehzahlbereich der Druckmaschine eine paßgerechte Übergabe des Druckbogens und eine hohe Druckqualität gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Lagerung für Zylinder und Trommeln so auszubilden, daß die durch die in radialer Richtung wirkenden Kräfte hervorgerufenen Auslenkungen des Zylinders und des Antriebsrades weitestgehend minimiert werden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens ein als Verspannlager ausgebildetes Lager in Richtung der im Betriebszustand auftretenden Lagerkraft exzentrisch justierbar angeordnet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1: eine Anordnung der Zylinder
 Fig. 2: eine schematische Darstellung eines verspannten Zylinders
 Fig. 3: eine schematische Darstellung eines Zylinders in verschiedenen Betriebsdrehzahlbereichen.

In Figur 1 ist eine Zylinderanordnung in einem bekannterweise nicht näher bezeichneten Druckwerk dargestellt, die mindestens aus einem ersten Zylinder 1, einem zweiten Zylinder 2 und einem dritten Zylinder 3 besteht. Den Zylindern 1 bis 3 ist jeweils ein erstes Antriebsrad 4, ein zweites Antriebsrad 5 und ein drittes Antriebsrad 6 zugeordnet. Die wirkenden Drehmomente auf die Antriebsräder 4, 5 und 6 sind entsprechend mit M1, M2 und M3 und durch Pfeile in ihrer wirkenden Richtung gekennzeichnet. Bei Momentenfluß im Antriebsräderzug wirken entlang der ersten Eingriffslinie 7 und entlang der zweiten Eingriffslinie 8 zwischen den Antriebsrädern 4 und 5 und 5 und 6 eine erste Zahnkraft 9 und eine zweite Zahnkraft 10, sowie die aus den Kräften 9 und 10 resultierende Kraft 11.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines verspannten Zylinders 2 mit einer im ersten Lager 12 wirkenden ersten Lagerkraft 13, einer im zweiten Lager 14 anliegenden zweiten Lagerkraft 15 und einer im Verspannlager 16 anliegenden dritten Lagerkraft 17. Die den Lagern 12, 14 und 16 zugeordnete Feder 21 charakterisiert die Elastizität des Gestells der Druckmaschine. Als Verspannlager 16 wird vorzugsweise das äußere Lager neben dem zweiten Antriebsrad 5 und der dort wirkenden resultierenden Kraft 11 benutzt. Das Verspannlager 16 ist als Exzenterlager 16.1 ausgebildet und über den Exzenterweg 18 in die Verspannrichtung 19 zur Mittellinie 20 des unverspannten Zylinders 2 einstellbar. Figur 3 zeigt den verspannten Zylinder 2 aus Figur 2 in verschiedenen Betriebszahlbereichen.

In der Abbildung 3.1 ist die Stellung des Antriebsrades 5 an der unteren Grenze des Betriebsdrehzahlbereiches dargestellt. Der Neigungswinkel 4 zwischen der am Antriebsrad 5 anliegenden resultierenden Kraft 11 und der Mittellinie 5.1 des Antriebsrades 5 weist in diesem Bereich einen negativen Betrag aus.

In der Mitte des Betriebsdrehzahlbereiches, dargestellt in Abbildung 3.2, fällt die Mittellinie 5.1 des Antriebsrades 5 mit der Richtung der resultierenden Kraft 11 zusammen.

In der Abbildung 3.3 ist das Antriebsrad 5 an der oberen Grenze des Betriebsdrehzahlbereiches dargestellt, wobei der Neigungswinkel 4 einen positiven Wert aufweist, d. h., der Neigungswinkel 4 wechselt zur Verspannungsrichtung 19 des Antriebsrades 5 beim Durchlaufen des Betriebsdrehzahlbereiches von einem negativen zu einem positiven Wert und ist vorzugsweise in der Mitte des Betriebsdrehzahlbereiches etwa Null.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird gewährleistet, daß die radialen Auslenkungen sowie radialen Bewegungen des Zylinders, insbesondere im Betriebsdrehzahlbereich, minimiert und damit die Übergabegenauigkeit sowie die Druckqualität des zu fördernden Druckbogens erhöht werden, wobei vorausgesetzt wird, daß der Betrag des Exzenterweges 18 größer als die Summe aus Lagerspiel und Exzentrizität des Antriebsrades 5 ist. Die gespannte Lagerung des Zylinders verhindert radiale Bewegungen innerhalb des Lagerspiels, störende radiale Auslenkungen infolge von Zylinderkanalüberrollungen sowie nahezu unverfälschte Übertragung der Drehbewegung im Antriebsrädorzug durch die Minimierung der Neigung des Antriebsrades im Betriebsdrehzahlbereich.

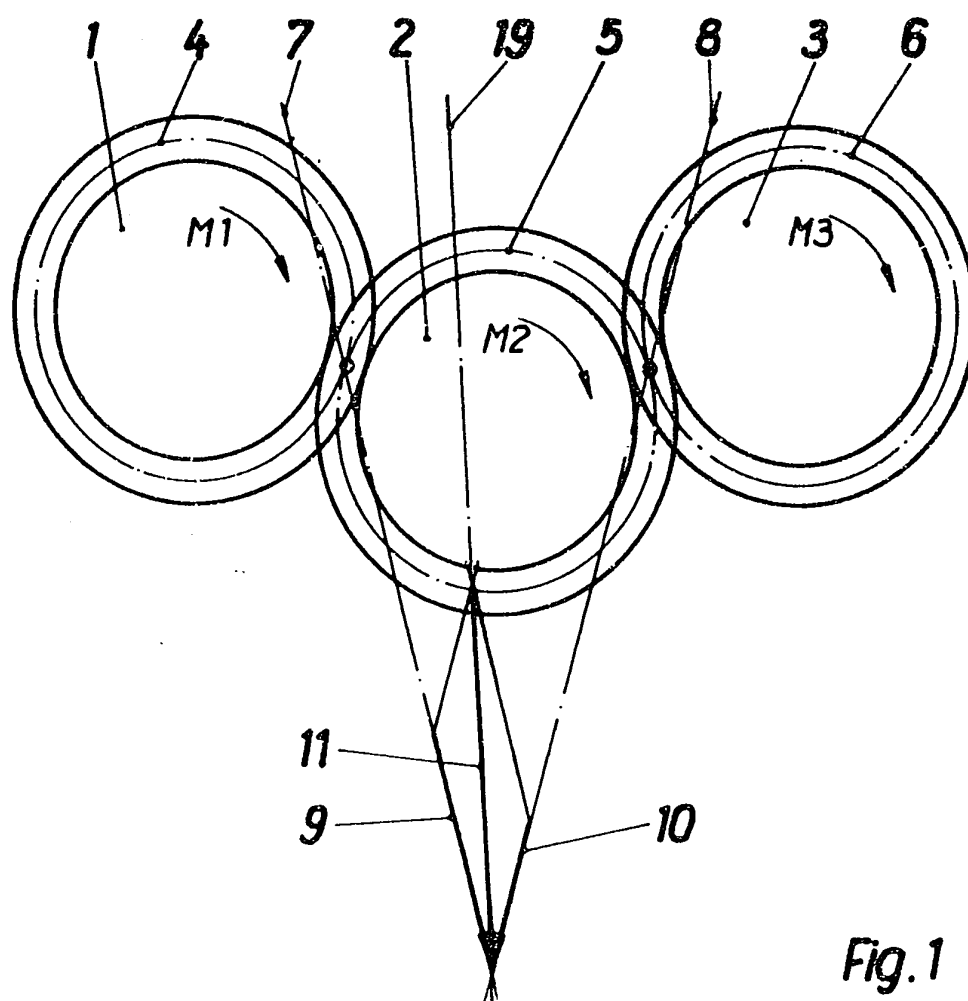


Fig. 1

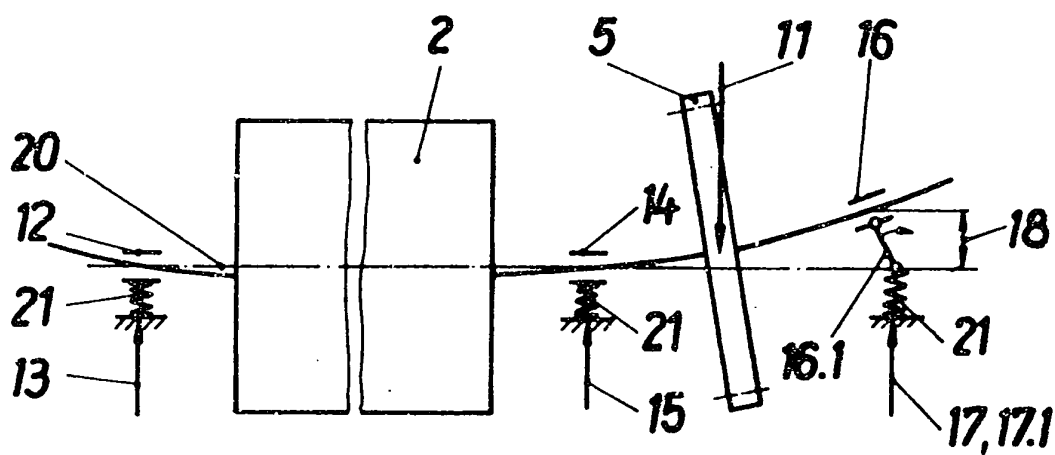


Fig. 2

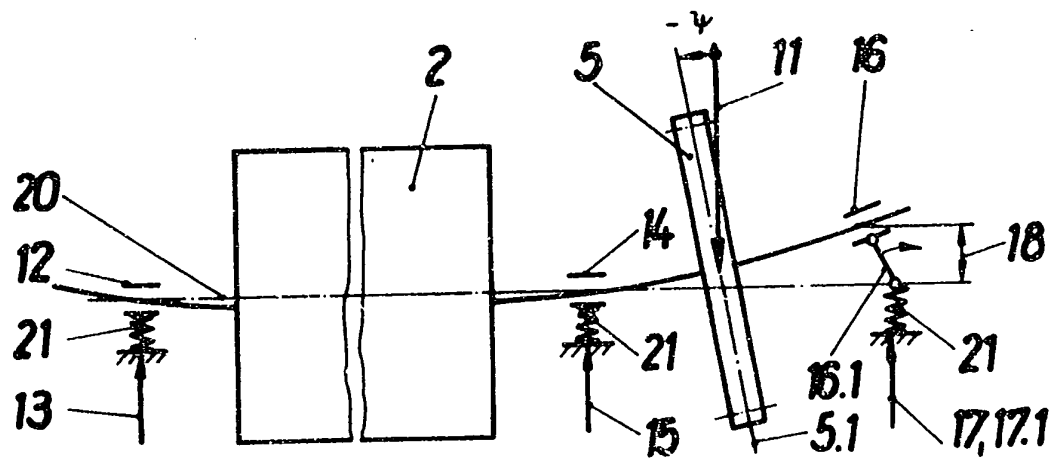


Abb. 3.1

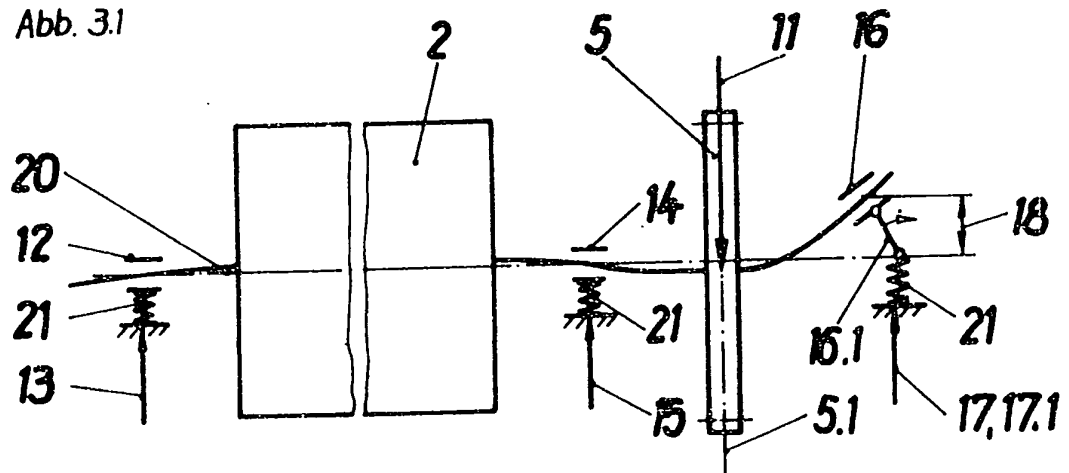


Abb. 3.2

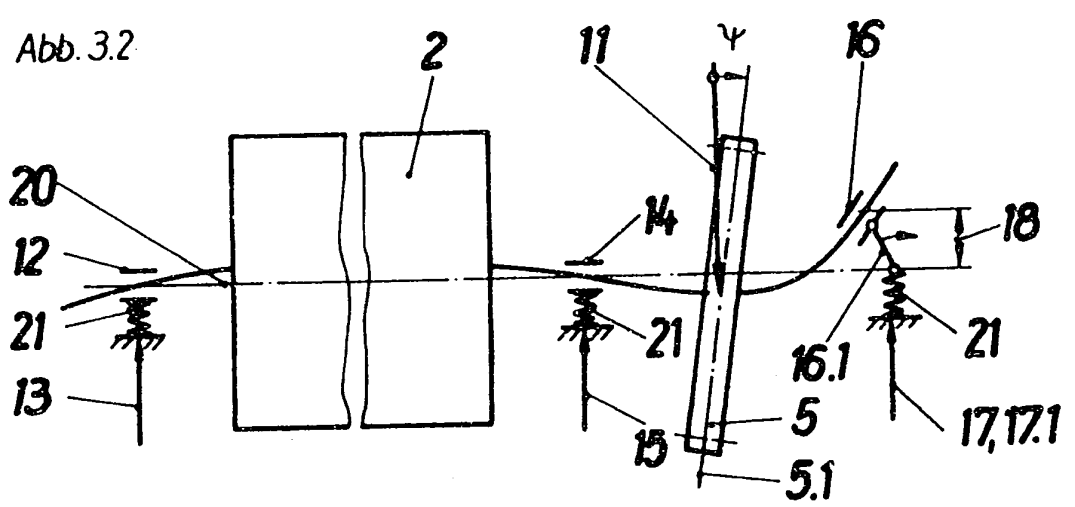


Abb. 3.3

Fig. 3