

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 719 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.1998 Patentblatt 1998/38

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/08**, B41F 13/34

(21) Anmeldenummer: **95120212.6**

(22) Anmeldetag: **20.12.1995**

(54) Zylinder einer Rotationsdruckmaschine

Cylinder for a rotary printing press

Cylindre pour une machine à imprimer rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **29.12.1994 DE 4447124**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.1996 Patentblatt 1996/27

(73) Patentinhaber:
**KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Harter, Wilfried
D-67551 Worms (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 051 793 DE-C- 826 918
US-A- 2 460 504 US-A- 3 205 814**

EP 0 719 640 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 einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine bestehend aus einem Zylinderballen mit lösbar verbundenen Lagerzapfen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die DE 30 42 170 A1 zeigt einen Zylinder, dessen Lagerzapfen direkt an seinen Ballen angeschraubt sind.

Aus der US 35 81 659 A und der FR 12 75 904 sind Zylinder bekannt, deren Zapfen lösbar befestigt sind und die nach dem Lösen der Zapfen eine plane Stirnfläche aufweisen.

Die DE-PS 8 00 932 beschreibt einen Kalandrier mit herausnehmbaren Walzen. Die Walzen sind mit abnehmbaren Zapfen versehen, wobei die Zapfen eine konische Vertiefung und ein Ballen konische Wellenstümpfe aufweisen.

Nachteilig ist hierbei, daß zumindest ein Zapfen weit axial verschiebbar im Gestell angeordnet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen aus Zylinderballen und daran angeflanschten Lagerzapfen bestehenden Zylinder einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, bei dem der Zylinderballen von den Lagerzapfen getrennt werden kann und ein Lagerzapfen axial nur minimal bewegt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei dem erfindungsgemäßen Zylinder die Lagerzapfen annähernd ortsfest in den Gestellen bei Entnahme des Zylinderballens verbleiben. Der Aufbau der Lagerungen in den Gestellen wird somit einfach und kostengünstig.

Der Abstand zwischen den Gestellen kann minimiert werden, da kein Raum für den axialen Versatz der Lagerzapfen berücksichtigt werden muß. Somit wird die Steifigkeit des gesamten Zylinders erhöht, was eine verbesserte Druckqualität zu Folge hat.

Durch die lösbare Flanschverbindung ist während des Betriebes der Zylinderballen fest mit den Lagerzapfen verbunden, wodurch im Vergleich zum Stand der Technik keine zusätzlichen Axialkräfte auf die Zylinderlagerungen auftreten.

Sind die Flansche als Schmitzringe ausgeführt, können beim erfindungsgemäßen Zylinder "Hülsen" trotz dieser vorhandenen Schmitzringe in einfacher Weise montiert werden.

Durch gleichzeitige Verwendung von Hülsen und Schmitzringen wird ein extrem ruhiger Lauf der Rotationsdruckmaschine erreicht, wodurch höchste Druckqualität erzielt wird.

Eine hochgenaue Zentrierung von Lagerzapfen und Zylinderballen wird durch zusammenwirkende Konen ermöglicht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Zylinders;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Zylinders.

Ein Zylinder 1 einer Rotationsdruckmaschine besteht im wesentlichen aus einem Zylinderballen 2, an dessen Stirnseiten 3, 4 jeweils ein abnehmbarer Lagerzapfen 6, 7 befestigt ist. Mittels dieser Lagerzapfen 6, 7 ist der Zylinder 1 um eine Drehachse 8 drehbar in Gestellen 9, 11 gelagert.

An diesen Lagerzapfen 6, 7 ist jeweils ein z. B. als Schmitzring 12 ausgeführter Flansch angeformt und an einer dem Zylinderballen 2 zugewandten Stirnseite 13 mit einer konischen Vertiefung 14 versehen. Diese konische Vertiefung 14 liegt konzentrisch zur Drehachse 8 des Zylinders 1. Der Zylinderballen 2 kann beispielsweise als Gummizylinder ausgeführt sein. Hierzu kann eine Mantelfläche 16 des Zylinderballens 2 mit einer endlosen Gummibeschichtung 17 versehen sein. Diese Gummibeschichtung 17 kann auf die Mantelfläche 16 aufvulkanisiert, geklebt oder beispielsweise als hülsenförmiges Rohr, ein sogenannter Sleeve, aufgebracht sein. Der Schmitzring 12 ist mit mehreren am Umfang verteilten Bohrungen 18 versehen, durch die Schrauben 19 reichen, die mit Gewindebohrungen 21 des Zylinderballens 2 zusammenwirken. Dadurch ist der jeweilige Lagerzapfen 6, 7 mit dem Zylinderballen 2 verschraubt.

In dem Zylinderballen 2 ist mindestens eine Zentrier- und Lösevorrichtung 22 angeordnet. Diese Zentrier- und Lösevorrichtung 22 besteht im wesentlichen aus zwei Zapfen 23, einer Druckfeder 24 und mindestens einem Stellmittel 26. Die Zapfen 23 sind in einer sich axial erstreckenden Bohrung 27 des Zylinderballens 2 konzentrisch und axial verschiebbar bezüglich der Drehachse 8 des Zylinders 1 gelagert. An einem den Lagerzapfen 6, 7 zugewandten Ende sind die ansonsten zylindrischen Zapfen 23 mit einem konischen Ende 28 versehen. Dieses konische Ende 28 und die konische Vertiefung 14 sind aufeinander angepaßt. Am gegenüberliegenden, zweiten Ende 29 des Zapfens 23 greift die Druckfeder 24 an, die sich gegen eine in der Bohrung 27 des Zylinderballens 2 befindlichen Anschlagscheibe 31 abstützt. Zusätzlich ist in dieses zweite Ende 29 des Zapfens 23 eine Gewindebohrung 32 eingebracht, in die eine mit einem Bund 33 versehene Zugschraube 34 eingreift, wobei sich der Bund 33 ebenfalls an der Anschlagscheibe 31 abgestützt. Diese Zugschraube 34 kann mittels eines Antriebes, z. B. Pneumatikmotor betätigt werden, oder wie im vorliegenden, ersten Ausführungsbeispiel mit einem Innensechskant 36 versehen sein. Zur Betätigung der Zugschraube 34 ist der verdrehgesicherte Zapfen 23 und sind die

Lagerzapfen 6, 7 mit einer durchgehenden Bohrung 37 versehen.

Natürlich ist es auch möglich die Anschlagscheibe 31 entfallen zu lassen und die beiden gegenüberliegenden Zapfen 23 mittels einer gemeinsamen Druckfeder 24 und einer gemeinsamen Gewindespindel, die dann ein Rechts- und ein Linksgewinde aufweist, zu verbinden.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel ist der Zapfen 23 als mit einem Druckmittel beaufschlagbarer Kolben ausgeführt. Hierzu ist beispielsweise das konische Ende 28 des Zapfens 23 mit einem kleineren Durchmesser als die Bohrung 27 des Zylinderballens 2 abgesetzt. Der Zylinderballen 2 ist stirnseitig mit einer dem abgesetzten Ende 28 des Zentrierbolzens 23 anpaßten, mit einer Dichtung 38 versehenen Abdeckscheibe 39 verschlossen. Somit wird zwischen dem abgesetzten Ende 28 des Zapfens 23 und der Abdeckscheibe 39 eine Druckkammer 41 gebildet.

Diese Druckkammer 41 ist mittels eines Kanals 42 mit einer im Zylinderballen 2 befindlichen Anschlußöffnung 43 verbunden.

Ebenso ist es denkbar beide Zapfen 23 mittels eines gemeinsamen, druckmittelbeaufschlagbaren Arbeitszylinder zu koppeln und somit auf die im Zylinderballen 2 eingearbeitete Druckkammern 41 zu verzichten.

Zur Entnahme des Zylinderballens 2 aus der Rotationsdruckmaschine werden die die Schmitzringe 12 und den Zylinderballen 2 verbindende Schrauben 19 gelöst. Hierzu können beispielsweise in den Gestellen 9, 11 nichtdargestellte Öffnungen vorgesehen sein. Durch die Druckfeder 24 werden die Schmitzringe 12 bzw. ein Schmitzring 12 und der Zylinderballen 2 um einen kleinen Weg axial verschoben. Die Größe dieses Weges ergibt sich aus einem Axialspiel der Lagerungen der Lagerzapfen 6, 7 im Gestell 9, 11. Im ersten Ausführungsbeispiel wird mittels eines durch die jeweilige Bohrung 37 von Lagerzapfen 6, 7 und Zapfen 23 reichenden Werkzeuges die jeweilige Zugschraube 34 betätigt und die Zapfen 23 axial von den Schmitzringen 12 weg in ein Inneres des Zylinderballens 2 gezogen bis die konischen Enden 28 zumindest mit den Stirnseiten 3, 4 des Zylinderballens 2 deckungsgleich sind. Der Zylinderballen 2 kann nun aus zwischen den in den Gestellen 9, 11 verbleibenden Lagerzapfen 6, 7 entnommen werden.

Im zweiten Ausführungsbeispiel werden zur Bewegung der Zapfen 23 in das Innere des Zylinderballens 2 die Anschlußöffnungen 43 mit einer Druckmittelquelle verbunden. Somit wird die jeweilige Druckkammer 41 mit Druckmittel beaufschlagt und die benötigte Axialbewegung der Zapfen 23 erzeugt.

Teilleiste

- 1 Zylinder
- 2 Zylinderballen (1)

- 3 Stirnseite (2)
- 4 Stirnseite (2)
- 5 -
- 6 Lagerzapfen (1)
- 7 Lagerzapfen (1)
- 8 Drehachse
- 9 Gestell
- 10 -
- 11 Gestell
- 12 Schmitzring
- 13 Stirnseite
- 14 Vertiefung, konisch
- 15 -
- 16 Mantelfläche (2)
- 17 Gummibeschichtung
- 18 Bohrung (12)
- 19 Schrauben
- 20 -
- 21 Gewindebohrungen
- 22 Zentrier- und Lösevorrichtung
- 23 Zapfen
- 24 Druckfeder
- 25 -
- 26 Stellantrieb
- 27 Bohrung (2)
- 28 Ende, konisch (23)
- 29 Ende (23)
- 30 -
- 31 Anschlagscheibe
- 32 Gewindebohrung (23)
- 33 Bund (34)
- 34 Zugschraube
- 35 -
- 36 Innensechskant (34)
- 37 Bohrung
- 38 Dichtung
- 39 Abdeckscheibe
- 40 -
- 41 Druckkammer
- 42 Kanal
- 43 Anschlußöffnung

Patentansprüche

1. Zylinder (1) einer Rotationsdruckmaschine bestehend aus einem Zylinderballen (2) mit daran lösbar befestigten Lagerzapfen (6; 7), wobei der Zylinderballen (2) mit jeweils einen Flansch aufweisenden Zapfen (23) versehen ist, deren konisches Ende (28) in eine konischen Vertiefung (14) des jeweiligen Lagerzapfens (6; 7) eingreifend angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (23) soweit axial in den Zylinderballen (2) zurückbewegbar angeordnet ist, daß das konische Ende (28) nicht in die konische Vertiefung (14) des Lagerzapfens (6; 7) eingreift.
2. Zylinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der jeweilige Zapfen (23) mit einer Zugschraube (34) zusammenwirkend angeordnet ist.

3. Zylinder (1) nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (23) axial, in Richtung der Lagerzapfen (6; 7) gefedert angeordnet ist.
4. Zylinder (1) nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (23) als mit Druckmittel beaufschlagbarer Zylinder ausgebildet ist.
5. Zylinder (1) nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (23) mit einem konzentrischen Absatz versehen ist, daß eine Abdeckscheibe (39) am Zylinderballen (2) stirnseitig dichtend und mit dem konzentrischen Absatz eine Druckkammer (41) bildend angeordnet ist.
6. Zylinder (1) nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch des Lagerzapfens (6; 7) als Schmitzring (12) ausgebildet ist.

Claims

1. Cylinder (1) for a rotary printing machine, comprising a cylinder barrel (2) with bearing journals (6; 7) detachably fastened to it, the cylinder barrel (2) being provided with journals (23) which each have a flange and whose conical end (28) is arranged to engage in a conical depression (14) in the respective bearing journal (6; 7), characterized in that the journal (23) is arranged such that it can be moved back axially into the cylinder barrel (2) to such an extent that the conical end (28) does not engage in the conical depression (14) in the bearing journal (6; 7).
2. Cylinder (1) according to Claim 1, characterized in that the respective journal (23) is arranged to cooperate with a draw-in bolt (34).
3. Cylinder (1) according to Claims 1 and 2, characterized in that the journal (23) is arranged to be sprung axially, in the direction of the bearing journals (6; 7).
4. Cylinder (1) according to Claims 1 to 3, characterized in that the journal (23) is constructed as a cylinder to which pressure medium can be applied.
5. Cylinder (1) according to Claims 1 to 4, characterized in that the journal (23) is provided with a concentric upset, in that a covering plate (39) is arranged to seal the cylinder barrel (2) at the end and, with the concentric upset, to form a pressure chamber (41).

6. Cylinder (1) according to Claims 1 to 5, characterized in that the flange of the bearing journal (6; 7) is constructed as a bearer ring (12).

Revendications

1. Cylindre (1) d'une machine à imprimer rotative, constitué d'un corps de cylindre (2) muni de tourillons (6 ; 7) qui y sont reliés avec une possibilité de démontage, le corps de cylindre (2) étant muni de pivots (23) qui comportent chacun une bride et dont l'extrémité conique (28) pénètre dans un renforcement conique (14) du tourillon correspondant (6 ; 7), caractérisé en ce que le pivot (23) peut être ramené axialement dans le corps de cylindre (2) jusqu'à ce que l'extrémité conique (28) ne pénètre plus dans le renforcement conique (14) du tourillon (6 ; 7).
2. Cylindre (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque pivot (23) coopère avec une vis de tension (34).
3. Cylindre (1) selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le pivot (23) est soumis axialement à l'action d'un ressort en direction des tourillons (6 ; 7).
4. Cylindre (1) selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le pivot (23) est conçu sous la forme d'un cylindre sollicité par un agent sous pression.
5. Cylindre (1) selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le pivot (23) est pourvu d'un rétrécissement concentrique, et en ce qu'un disque de recouvrement (39) est disposé contre le corps de cylindre (2) avec une fonction d'étanchéité frontale et en formant une chambre de pression (41) avec le rétrécissement concentrique.
6. Cylindre (1) selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la bride du tourillon (6 ; 7) est conçue sous la forme d'un cordon (12).

FIG.1

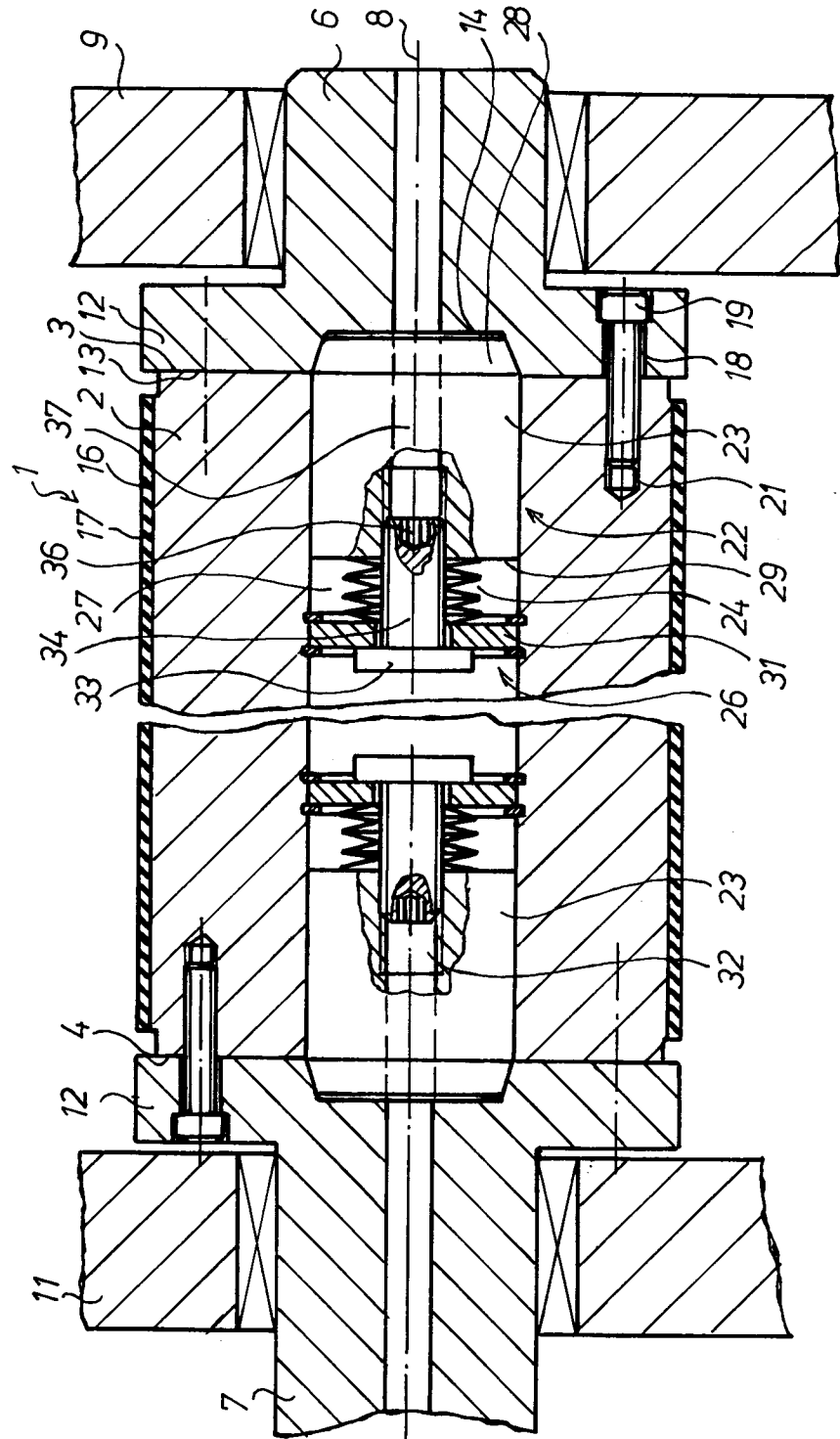


FIG. 2

