



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 372 233  
A2**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 89120497.6

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 31/14**

Anmeldetag: 06.11.89

Priorität: 03.12.88 DE 3840871

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.06.90 Patentblatt 90/24

Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft**  
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40  
D-6900 Heidelberg 1(DE)

Erfinder: **Junghans, Rudi**  
Johann-Wilhelm-Strasse 79  
D-6916 Wilhelmsfeld(DE)

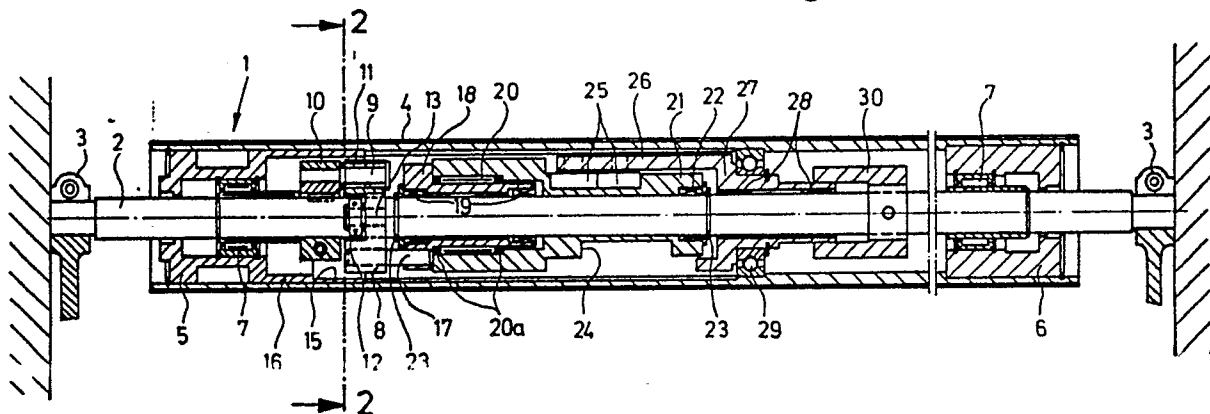
Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al**  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-6900 Heidelberg 1(DE)

### Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen mit einer drehfest in Lagerungen gelagerten Walzenachse und einem Walzenmantel, der drehbar auf der Walzenachse gelagert ist und so angetrieben wird, daß über Antriebsmittel, die innerhalb des Walzenmantels vorgesehen sind, eine axiale Hubbewegung auf den sich drehenden Walzenmantel übertragen wird, wobei ein Antriebsmittel vorgesehen ist, mit dem der Bewegungsablauf der Walze in Axialrichtung wesentlich verlangsamt wird.

Fig. 1

EP 0 372 233 A2



## Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen mit einer drehfest in Lagerungen gelagerten Walzenachse und einem Walzenmantel, der drehbar auf der Walzenachse gelagert ist und so angetrieben wird, daß über Antriebsmittel, die innerhalb des Walzenmantels vorgesehen sind, eine axiale Hubbewegung auf den sich drehenden Walzenmantel übertragene wird.

Die DE-OS 22 38 481 zeigt einen Antrieb für eine gleichzeitig dreh- sowie hin- und herbewegbare Verreibwalze an Druckmaschinen. Als Antriebsmittel wird hier ein Planetenradgetriebe benutzt, das in Verbindung mit einer Steuerkurve eine axiale Hubbewegung des Walzenmantels erzeugt. Das hier gezeigte Untersetzungsgetriebe weist eine maximale Untersetzung von 1:4 auf, so daß bei vier Umdrehungen der Walze ein Hub von beispielsweise 15 mm ausgeführt wird. Es hat sich aber gezeigt, daß bei Druckmaschinen mit hoher Leistung, z.B. bei 40 000 Plattenzylinderumdrehungen pro Stunde eine derartige Walze im Farbwerk 1 850 Umdrehungen pro Minute ausführen kann. Dies bedeutet, daß in der Minute 460, bzw. in der Sekunde etwa 7,5 Hubbewegungen ausgeführt werden müssen. Diese hohe Frequenz der Walzenbewegung verursacht einen erheblichen Verschleiß in den Antriebsmitteln und erzeugt zusätzlich Schwingungskräfte in der Maschine, die sich negativ auf das Druckergebnis auswirken. Bei der gegebenen Masse einer solchen Walze werden hierdurch die Seitengestelle der Maschine einer erheblichen Schlagbelastung ausgesetzt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Antriebsmittel für eine derartige Walze zu schaffen, mit dem ein wesentlich höheres Untersetzungsverhältnis erreicht wird, so daß die axiale Hubbewegung der Walze auch bei sehr hohen Drehzahlen nicht zu einer schlagförmigen Bewegungsumkehr führt und der Bewegungsablauf der Walze in Axialrichtung wesentlich verlangsamt wird.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß als Antriebsmittel eine Schwinge vorgesehen ist, die über einen von dem Walzenmantel angetriebenen Exzenter quer zur Längsachse der Walze eine Pendelbewegung ausführt, daß die Pendelbewegung sodann über einen Freilauf als Drehbewegung auf eine Kurve übertragen wird, die den Walzenmantel bei seiner Drehbewegung axial verschiebt. Mit diesen Antriebsmitteln für die Axialbewegung ist z.B. eine Untersetzung möglich, bei der eine Hubbewegung der Walze bei 31,4 Umdrehungen ausgeführt wird. Hierbei wird ca. eine Verreibbewegung je Sekunde bei 40 000

Zylinderumdrehungen pro Stunde ausgeführt, so daß die Antriebskräfte und somit der Verschleiß sehr gering sein können und hierdurch keinerlei Schwingungen auf die tragenden Teile der Maschine übertragen werden. Bei dieser Lösung können weiterhin robuste Bauteile Verwendung finden, so daß ein störungsfreier Lauf gewährleistet ist und durch die Schwingungsfreiheit die Präzision des Druckvorganges erhöht werden kann.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Unteranspruch wiedergegeben. Diese Ausgestaltung der Walze ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge auf einem Lagerbolzen pendelnd gelagert ist, der in einem nicht drehenden, auf der Walzenachse befestigten Lagerkörper angeordnet ist, daß die Schwinge zwei sich diametral gegenüberliegende Kugellager trägt, deren Achsen parallel zur Walzenachse verlaufen, die an einer exzentrisch zur Walzenachse im Walzenmantel angeordneten und mit diesem drehenden, als Exzenter wirkenden Abrollfläche anlegen und von dieser eine Pendelbewegung auf die Schwinge übertragen und daß die Pendelbewegung von der Schwinge über einen Verbindungszapfen auf einen drehbar auf der Walzenachse gelagerten Drehkörper übertragen wird, der mit einem Freilauf zusammenwirkt, derart, daß die in einer Drehrichtung erzeugten, impulsförmigen Drehbewegungen eine auf der Walzenachse drehfest gelagerten Kurve mit axialem Hub antreiben, in der Kurvenrollen vorgesehen sind, die den Hub über einen Lagerkörper und ein Kugellager auf den Walzenmantel übertragen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Walze.

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß 2.2.

Die in Fig. 1 wiedergegebene Walze 1 ist auf einer Walzenachse 2 gelagert, die drehfest in Lagerungen 3 befestigt ist, wobei diese z.B. an einem nicht dargestellten Maschinenseitengestell angeordnet sein können. Der Walzenmantel 4 der Walze 1 ist über Lagerhalter 5, 6 und Nadellager 7 auf der Walzenachse 2 drehbar und längsverschiebbar gelagert. Der Walzenmantel 4 im gezeigten Ausführungsbeispiel kann über Reibschluß von einer benachbarten Walze oder einem Zylinder angetrieben werden.

Als Antriebsmittel für die axiale Hubbewegung des Walzenmantels 4 ist innerhalb desselben eine Schwinge 8 vorgesehen, die auf einem Lagerbolzen 9 pendelnd gelagert ist. Der Lagerbolzen 9 ist in einem nicht drehenden, auf der Walzenachse 2 befestigten Lagerkörper 10 angeordnet, der z.B. auf der Walzenachse verklemmt sein kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Schwinge 8 über

Nadellager 11 auf dem Lagerbolzen 9 gelagert. An der Schwinge 8 sind diametral gegenüberliegend zwei Kugellager 12 auf Bolzen 13 gelagert, deren Achsen parallel zur Walzenachse 2 verlaufen. Die beiden Kugellager 12 rollen in einem Exzenter 14 ab, der aus einer exzentrisch zur Walzenachse 2 angeordneten Abrollfläche 15 besteht, die im gezeigten Ausführungsbeispiel an einer büchsenförmigen Verlängerung 16 des Lagerhalters 5 vorgesehen ist und die sich gemeinsam mit dem Walzenmantel 4 dreht. Wie in Fig. 2 wiedergegeben beträgt die Pendelbewegung z.B. 2 mm, wenn die Exzentrizität der Abrollfläche 15 1 mm beträgt. In diesem Falle rollen die beiden Kugellager 12 nahezu spielfrei an der Abrollfläche 15 ab und bewegen die Schwinge 8 um den Lagerbolzen 9 herum pendelnd hin und her.

Gegenüber dem Lagerbolzen 9 ist in der Schwinge 8 ein Verbindungszapfen 17 befestigt, der in einen auf der Walzenachse 2 drehbar gelagerten Drehkörper 18 eingreift. Der Drehkörper 18 ist über Nadellager 19 drehbar gelagert und gegen eine Axialbewegung abgesichert. Auf dem Drehkörper ist ein Freilauf 20 vorgesehen, der als Hülsenfreilauf ausgebildet ist und beiderseits Wälzlager 20a aufweist und der die Drehbewegung in einer Drehrichtung, die von der Schwinge 8 auf den Drehkörper 18 übertragen wird, impulsförmig auf eine Kurve 21 überträgt, die den Freilauf 20 umfaßt. Die Kurve 21 ist über Nadellager 22 ebenfalls auf der Walzenachse 2 drehbar gelagert. Gemeinsam mit dem Drehkörper 18 ist die Kurve 21 über Sicherungsringe 23 axial fixiert. Die Kurvenbahn 24 kann als Sinuskurve ausgebildet sein mit einem Hub von beispielsweise 15 mm. In der Kurvenbahn 24 bewegen sich zwei Kurvenrollen 25, die durch die Form der Kurve eine Axialbewegung übermitteln bekommen.

Die beiden Kurvenrollen 25 sind an dem Arm 26 eines Lagerkörpers 27 befestigt, der wiederum über Büchsen 28 längsverschiebbar auf der Walzenachse 2 gelagert ist. Zwischen Lagerkörper 27 und Walzenmantel 4 ist ein Kugellager 29 vorgesehen, das die Hubbewegung von dem Lagerkörper 27 auf den Walzenmantel 4 überträgt. Hierbei ist der Lagerkörper 27 durch ein Gabelstück 30 gegenüber der Walzenachse 2 drehgesichert, wobei das Gabelstück 30 die Längsbewegung des Lagerkörpers 27 zuläßt.

Durch die exzentrische Ausbildung der Abrollfläche 15 wird die Schwinge 8 um etwa 2 mm sinusförmig in Schwingbewegung versetzt, so daß die auf den Drehkörper 18 übertragene Drehbewegung sehr langsam und stoßfrei erfolgt. Durch die ebenfalls sinusförmig ausgebildete Kurvenbahn 24 ist auch die weitere Übertragung der Bewegung auf den Walzenmantel 4 völlig stoßfrei, so daß dieser eine sehr ruhige Hin- und Herbewegung ausführt.

Selbstverständlich kann die Exzentrizität der Abrollfläche 15 und der Hub der Kurvenbahn 24 an die jeweiligen Erfordernisse angepaßt werden.

5

## TEILELISTE

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

- 1 Walze
- 2 Walzenachse
- 3 Lagerung
- 4 Walzenmantel
- 5 Lagerhalter
- 6 Lagerhalter
- 7 Nadellager
- 8 Schwinge
- 9 Lagerbolzen
- 10 Lagerkörper
- 11 Nadellager
- 12 Kugellager
- 13 Bolzen
- 14 Exzenter
- 15 Abrollfläche
- 16 Verlängerung
- 17 Verbindungszapfen
- 18 Drehkörper
- 19 Nadellager
- 20 Freilauf
- 20a Wälzlager
- 21 Kurve
- 22 Nadellager
- 23 Sicherungsringe
- 24 Kurvenbahn
- 25 Kurvenrolle
- 26 Arm
- 27 Lagerkörper
- 28 Büchsen
- 29 Kugellager
- 30 Gabelstück

## Ansprüche

1. Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen mit einer drehfest in Lagerungen gelagerten Walzenachse und einem Walzenmantel, der drehbar auf der Walzenachse gelagert ist und so angetrieben wird, daß über Antriebsmittel, die innerhalb des Walzenmantels vorgesehen sind, eine axiale Hubbewegung auf den sich drehenden Walzenmantel übertragen wird,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die als Antriebsmittel eine Schwinge 8 vorgesehen ist, die über einen von dem Walzenmantel (4) angetriebenen Exzenter (14) quer zur Längsachse der Walze (1) eine Pendelbewegung ausführt und

daß die Pendelbewegung sodann über einen Freilauf (20) als Drehbewegung auf eine Kurve (21)

übertragen wird, die den Walzenmantel (4) bei seiner Drehbewegung axial verschiebt.

2. Walze nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Schwinge (8) auf einem Lagerbolzen (9) 5  
pendelnd gelagert ist, der in einem nicht drehenden, auf der Walzenachse (2) befestigten Lagerkörper (10) angeordnet ist, 10  
daß die Schwinge (8) zwei sich diametral gegenüberliegende Kugellager (12) trägt, deren Achsen parallel zur Walzenachse (2) verlaufen, die an einer exzentrisch zur Walzenachse (2) im Walzenmantel (4) angeordneten und mit diesem drehenden, als Exzenter (14) wirkenden Abrollfläche (15) anliegen 15  
und von dieser eine Pendelbewegung auf die Schwinge (8) übertragen und daß die Pendelbewegung von der Schwinge (8) über einen Verbindungszapfen (17) auf einen drehbar auf der Walzenachse (2) gelagerten Drehkörper (18) übertragen 20  
wird, der mit einem Freilauf (203) zusammenwirkt, derart, daß die in einer Drehrichtung erzeugten, impulsförmigen Drehbewegungen eine auf der Walzenachse (2) drehfest gelagerten Kurve (21) mit axialem Hub antreiben, in der Kurvenrollen (25) vorgesehen sind, die den Hub über einen Lagerkörper (27) und ein Kugellager (29) auf den Walzenmantel (4) übertragen. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

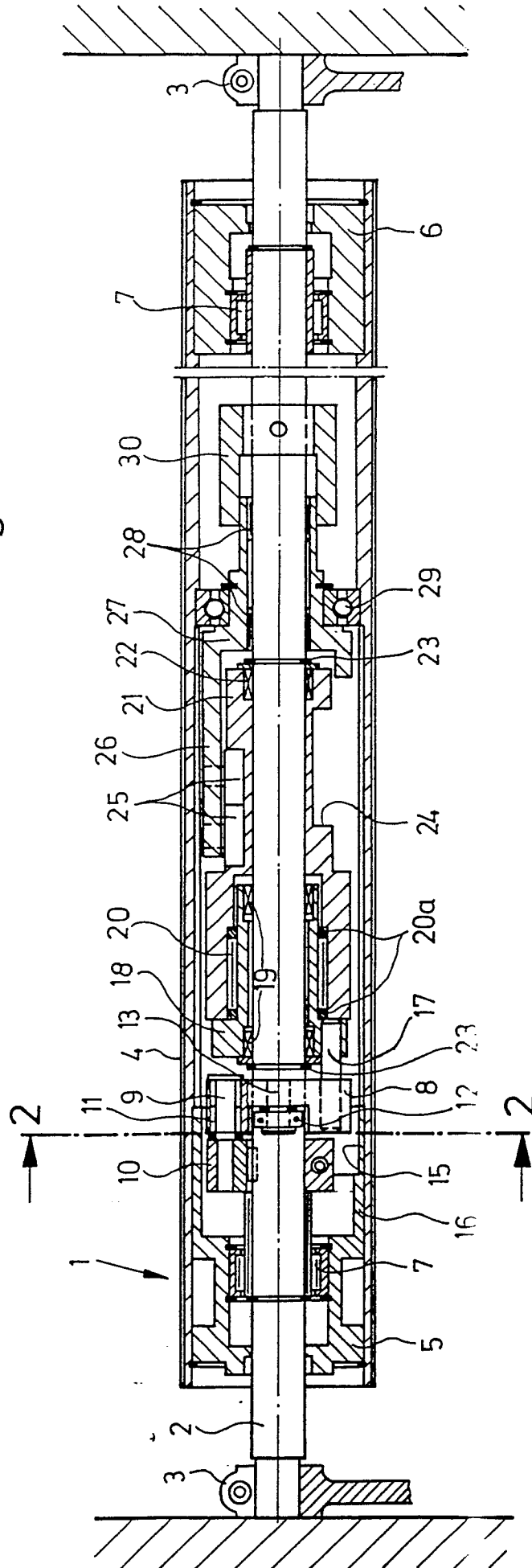


Fig. 2

