

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 372 233 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.05.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 31/14**

(21) Anmeldenummer: **89120497.6**

(22) Anmeldetag: **06.11.89**

(54) **Walze für ein Farbwerk von Druckmaschinen.**

(30) Priorität: **03.12.88 DE 3840871**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.90 Patentblatt 90/24

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
19.05.93 Patentblatt 93/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 238 481
GB-A- 1 070 457
US-A- 4 509 426

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

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

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

EP 0 372 233 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 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.

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 Plattenzylinderumdrehungen pro Stunde ausge-

führt, 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 drehbar gelagerte Kurve mit axialem Hub antreiben, in der Kurvenrollen vorgesehen sind, die den Hub über einen drehfesten 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 ge-

lagert, 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 18 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.

TEILELISTE

5	1	Walze
	2	Walzenachse
	3	Lagerung
	4	Walzenmantel
10	5	Lagerhalter
	6	Lagerhalter
	7	Nadellager
	8	Schwinge
	9	Lagerbolzen
15	10	Lagerkörper
	11	Nadellager
	12	Kugellager
	13	Bolzen
	14	Exzenter
20	15	Abrollfläche
	16	Verlängerung
	17	Verbindungszapfen
	18	Drehkörper
	19	Nadellager
25	20	Freilauf
	20a	Wälzlager
	21	Kurve
	22	Nadellager
	23	Sicherungsringe
30	24	Kurvenbahn
	25	Kurvenrolle
	26	Arm
	27	Lagerkörper
	28	Büchsen
35	29	Kugellager
	30	Gabelstück

Patentansprüche

- 40 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,
 45 **dadurch gekennzeichnet,**
 50 daß 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
 55 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) pendelnd gelagert ist, der in einem nicht drehenden, auf der Walzenachse (2) befestigten Lagerkörper (10) angeordnet ist,

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 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 wird, der mit einem Freilauf (20) zusammenwirkt, derart, daß die in einer Drehrichtung erzeugten, impulsförmigen Drehbewegungen eine auf der Walzenachse (2) drehbar gelagerte Kurve (21) mit axialem Hub antreiben, in der Kurvenrollen (25) vorgesehen sind, die den Hub über einen drehfesten Lagerkörper (27) und ein Kugellager (29) auf den Walzenmantel (4) übertragen.

Claims

1. Roller for an inking unit of printing machines, with a roller axle mounted fixedly in terms of rotation in bearings and with a roller casing which is mounted rotatably on the roller axle and which is driven in such a way that an axial stroke movement is transmitted to the rotating roller casing by drive means provided within the roller casing, characterised in that there is provided as drive means a rocker (8) which executes a pendulum movement transversely to the longitudinal axis of the roller (1) via an eccentric (14) driven by the roller casing (4), and in that the pendulum movement is then transmitted as a rotational movement via a freewheel (20) to a cam (21) which displaces the roller casing (4) axially during the rotational movement of the latter.
2. Roller according to Claim 1, characterised in that the rocker (8) is mounted pendulously on a bearing bolt (9) which is arranged in a non-rotating bearing body (10) fastened to the roller axle (2), in that the rocker (8) carries two diametrically opposed ball bearings (12), the axes of which extend parallel to the roller axle (2), which bear against a rolling face (15) arranged eccentrically to the roller axle (2) in the roller casing (4), rotating with the latter and

acting as an eccentric (14) and which transmit a pendulum movement from said rolling face (15) to the rocker (8), and in that the pendulum movement is transmitted from the rocker (8) via a connecting pin (17) to a rotary body (18) which is mounted rotatably on the roller axle (2) and which co-operates with a freewheel (20), in such a way that the pulse-like rotational movements generated in one direction of rotation drive with an axial stroke a cam (21) which is mounted rotatably on the roller axle (2) and in which there are provided cam rollers (25) which transmit the stroke to the roller casing (4) via a rotationally fixed bearing body (27) and a ball bearing (29).

Revendications

1. Rouleau d'un mécanisme d'encre de machines d'impression, comprenant un axe monté immobile en rotation dans des supports, ainsi qu'une enveloppe qui est montée rotative sur l'axe et commandée de manière qu'un organe de commande qui est prévu à l'intérieur de l'enveloppe transmette un mouvement de translation axiale à l'enveloppe du rouleau en cours de rotation, caractérisé en ce que l'organe de commande qui est prévu est une bielle oscillante (8) à laquelle un excentrique (14) entraîné par l'enveloppe (4) du rouleau impose un mouvement pendulaire perpendiculaire à l'axe longitudinal du rouleau (1) et en ce que le mouvement pendulaire est ensuite transformé par un mécanisme à roue libre (20) en mouvement de rotation qui est transmis à une came (21) qui déplace axialement l'enveloppe (4) du rouleau lors de son mouvement de rotation.
2. Rouleau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bielle oscillante (8) est montée de manière à effectuer un mouvement pendulaire sur un axe de support (9) qui est disposé sur un corps non rotatif de support (10) qui est fixé à l'axe (2) du rouleau, en ce que la bielle oscillante (8) supporte deux roulements à billes diamétralement opposés (12) dont les axes sont parallèles à l'axe (2) du rouleau et qui sont appliqués contre une surface de roulement (15) disposée de manière excentrée par rapport à l'axe (2) dans l'enveloppe (4) du rouleau, tournant avec cette dernière et agissant en excentrique (14), cette surface de roulement imposant auxdits roulements à billes un mouvement pendulaire qui est transmis à la bielle oscillante (8) et en ce que le mouvement pendulaire est transmis de la bielle oscillante (8) par une tige de liaison (17) à un corps

rotatif (18) monté rotatif sur l'axe (2) du rouleau et coopérant avec un mécanisme à roue libre (20) de manière que les mouvements impulsionsnels de rotation produits dans un sens entraînent une came (21) qui est montée rotative sur l'axe (2) du rouleau, qui génère une course axiale et dans laquelle sont prévus des galets de came (25) qui transmettent cette course à l'enveloppe (4) du rouleau au moyen d'un corps non rotatif de support (27) et d'un roulement à billes (29).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

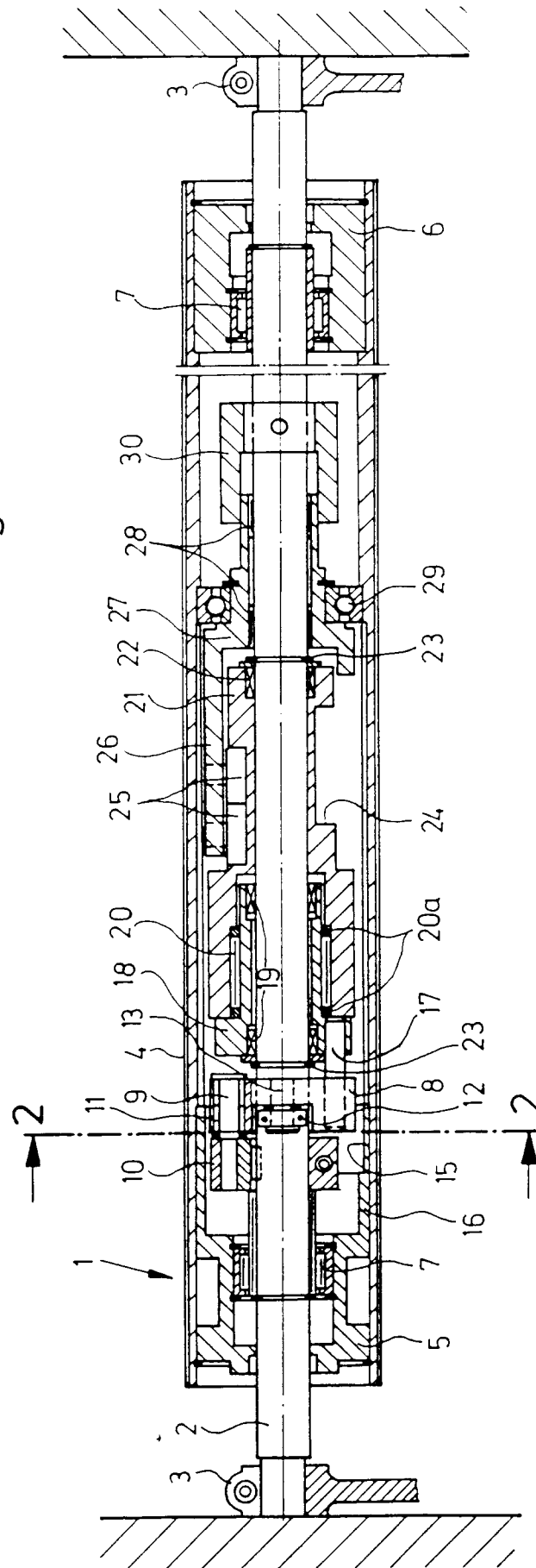


Fig. 2

