


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 86110488.3


 Int. Cl.⁴: **B 41 F 21/04**



 Anmeldetag: 30.07.86


 Priorität: 19.08.85 DE 3529612


 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft, Christian-Pless-Strasse 6-30, D-6050 Offenbach/Main (DE)**


 3



 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.03.87
 Patentblatt 87/10

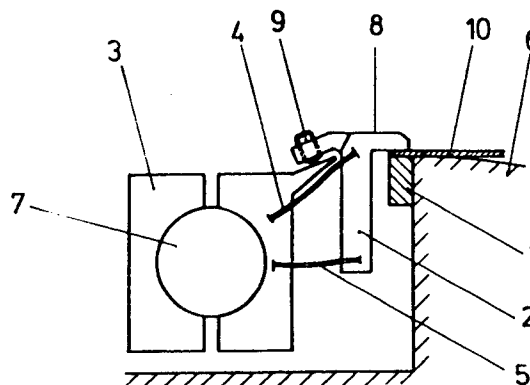

 Erfinder: **Rüger, Manfred, Franz-Rau-Strasse 35, D-6052 Heusenstamm (DE)**
 Erfinder: **Genshelmer, Valentin, Rückertstrasse 37, D-6052 Mühlheim/Main (DE)**
 Erfinder: **Hass, Hans-Otto, Leibnizstrasse 12, D-6056 Heusenstamm (DE)**


 Benannte Vertragsstaaten: AT CH FR GB IT LI NL SE


 Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing., c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G. Patentabteilung Postfach 529 u. 541 Christian-Pless-Strasse 6-30, D-6050 Offenbach/Main (DE)**


Federnder Greifer für Bogenrotationsdruckmaschinen.


 Die Erfindung betrifft einen federnden Greifer für Bogenrotationsdruckmaschinen, der aus einem eine Schwenkbewegung ausführenden Klemmstück besteht und einen zum Klemmstück federnd angeordneten Greiferfinger aufweist, dessen Vorspannkraft einstellbar ist. Aufgabe der Erfindung ist es, den federnden Greifer hinsichtlich der Masse und der Trägheitsradien der Bauteile zu optimieren und den Greiferfinger in einer zweiten Bewegungsphase eine Bewegung senkrecht zur Greiferauflage oder eine geringe Zugbewegung zu erteilen. Erfindungsgemäß ist hierzu der Greiferfinger (2) mit dem Klemmstück (3) über vorgespannte Blattfedern (4, 5) verbunden und die Anlenkpunkte jeder Blattfeder (4 bzw. 5) liegen auf einer Verbindungslinie, die durch die ortsfeste Achse der Greiferwelle (7) verläuft.



Die Erfindung betrifft einen federnden Greifer für Bogenrotationsdruckmaschinen nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

- 5 Bekanntlich sind federnde Greifer so gestaltet, daß sie den Zug, der vom Papier auf die Greifer ausgeübt wird, über Kraftschluß gleichmäßig aufnehmen können. Da ein geringfügiges Herausziehen des Papiers aus dem Greifer Doublier- bzw. Passerprobleme hervorruft, ist man immer bestrebt,
10 den Greifer mit der maximalen Haltekraft auszulegen. Dies führt dazu, daß die Greiferfedern eine sehr steile Kennlinie haben. Die Lagerspiele aller Greifer müssen ebenfalls sehr eng gehalten werden, da sich die geringste Luft beim Schließen automatisch auf das Passen bzw. Doublieren aus-
15 wirkt. Mit diesem geringen Lagerspiel ist zwangsläufig eine hohe Reibung der Greifer an der Lagerstelle verbunden, d.h. daß ein Teil der Schließfederkraft im Lager selbst aufgezehrt wird. Ferner ergibt sich hieraus, daß die Lager der Greiferwelle sehr stabil gehalten werden müssen, um eine
20 Verformung beim impulsartigen Schließen der Greifer aufzufangen. Ein Nachteil hieraus ist das Entstehen sehr hoher Massenkkräfte.

- Insgesamt kann man sagen, daß bekannte Greifersysteme zum
25 Steuern sehr hohe Kräfte benötigen, die nur z.T. zur Haltekraft des Bogens genutzt werden können und/oder das durch diese hohen Kräfte, schlagartig auftretend, Störschwingungen in die Maschine eingebracht werden.

- 30 Aus der DD-PS 66 634 ist es bekannt, einen einteiligen Greiferhebel auf einer Greiferwelle abzustützen und dessen Vorspannkraft durch zwei Druckfedern einzustellen. Von Nachteil ist, daß der Greiferhebel seine statisch bestimmte

Lage verliert, wenn eine möglichst vollständige Kompensation der Lagerkraft erreicht werden soll. Bei sehr hohen Maschinengeschwindigkeiten und erhöhten Vorspannkräften ist keine ausreichende Zentrierung, z.B. infolge
5 Störschwingungen, die in die Maschine eingebracht werden, mehr möglich. Von Nachteil sind ferner der verhältnismäßig große Trägheitsradius und die Masse der schwingenden Teile für das Einleiten des Haltevorganges.

10 Aus der DE-OS 1 908 181 ist ein Greifer bekannt, bei dem die Achse des Greiferfingergelenkes in einem zur Greiferwelle parallelen Drehgelenk schwenkbar gelagert ist, wobei die Achse des Greiferfingergelenks annähernd auf der von der Greiferspitze wegweisenden Verlängerung einer
15 Geraden gelegen ist, welche die Abstützfläche für die Greiferspitze mit der Achse der Greiferwelle verbindet. Aus der in Fig. 1 gezeigten Geometrie geht hervor, daß die von der Greiferspitze auf die Greiferauflage ausgeübte Kraft weiterhin eine Komponente in Bogenlaufrichtung aufweist. Die Gefahr des Verschiebens des Bogens besteht
20 dadurch, sowie durch eine möglich Torsion der Greiferwelle bei hohen Vorspannkräften auch weiterhin, wenn auch eine Verbesserung gegenüber üblichen Greifern mit kreisförmiger Bewegung um die Greiferwellenachse erreichbar
25 ist.

Aus der DD-PS 67 992 ist es bekannt, einen Greifer mittels Klemmstück an einer ortsfesten Achse aufweisenden schwenkbaren Greiferwelle zu lagern und einer Greiferzunge
30 in einer ersten Bewegungsphase eine Kreisbewegung um die Greiferwellenachse und in einer zweiten Bewegungsphase eine in Bezug auf die Greiferauflage annähernd senkrechte Bewegung zu erteilen. Diese Greiferanordnung wirkt aber mit

einer kraftschlüssig arbeitenden parallelen Blattfederanordnung und einer Greiferzunge zusammen, die keine großen Schließkräfte erträgt, ohne zu beulen. Der Greifer ist demnach für möglichst hohe Schließkräfte völlig ungeeignet.

5

Ein senkrecht schließender Greifer mit einer gesteuerten Greiferwelle ist aus der DE-PS 2 030 040 bekannt. Von Nachteil ist die kraftschlüssige Steuerung der Greiferwelle relativ zum Drehpunkt eines Steuerhebels mittels einer
10 Führung auf einer Steuerkurve. Der zusätzliche Steuerungsaufwand führt zu einer Erhöhung der Massenkräfte des mit großem Trägheitsradius schwingenden Systems und damit zu einer Verminderung des Leistungsvermögens der Druckmaschine. Außerdem ist bei größeren Verschmutzungen der Steuerkurve
15 keine exakte Führung der zweiten senkrechten Bewegungsphase mehr möglich.

Ferner ist es aus der DE-OS 3 130 689 bekannt, in Verbindung mit einer weichen Greiferauflage einen eine flache
20 Greiferflugbahn ausführenden und in der letzten Bewegungsphase senkrecht schließenden Greiferfinger mit einer in dem Greiferfinger angeordneten und gegen den Bogengreiferaufschlag wirkenden federnden Anschlagschraube zu versehen. Eine weitere Stellschraube ist erforderlich, um federnd
25 miteinander gekoppelte Halter einzustellen, mittels denen der Greiferfinger der Greiferwelle zugeordnet ist. Von Nachteil ist, daß der Greiferfinger einer weichen Greiferauflage zugeordnet werden muß und an zwei Stellschrauben umständliche Einstellungen erforderlich sind, um eine lagegenaue Übergabe zu erreichen. Bei höheren Maschinengeschwindigkeiten wird der Schließvorgang unsauber eingeleitet.
30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen federnden Greifer genannter Art hinsichtlich der Masse und der Träg-

heitsradien der Bauteile zu optimieren und dem Greiferfinger in einer zweiten Bewegungsphase eine Bewegung senkrecht zur Greiferauflage oder eine geringe Zugbewegung zu erteilen.

- 5 Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Patentanspruchs gelöst. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus dem Unteranspruch, der Zeichnung und der Beschreibung.
- 10 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen darin, daß unabhängig von einer weichen Greiferauflage ohne Ausbeulen der Greiferspitze in einem erweiterten Geschwindigkeitsbereich bei hohen Vorspannkräften und Überdrückungen in Bogenlaufrichtung sich weder störende Kräfte noch
- 15 Schwingungen auswirken können. Der Halteeffekt wird durch einen erhöhten Zwangslauf eines senkrechten oder mit geringer Zugbewegung erfolgenden Schließvorganges verbessert. Der Greiferfinger behält seine statisch bestimmte Lage und reagiert nicht so träge. Es ergeben sich ferner minimale
- 20 Greifermassen und minimale Beschleunigungskräfte.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung näher beschrieben.

25 Hierzu zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Greifers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1,

30

Fig. 3 eine Seitenansicht eines weiteren Greifers.

Gemäß Fig. 1 ist ein mit einer Greiferauflage 1 zusammenarbeitender Greiferfinger 2 mit einem Klemmstück 3 über vorgespannte Blattfedern 4, 5 elastisch verbunden. Das Klemmstück 3 ist auf einer Greiferwelle 7 befestigt, welche mit ortsfester Achse innerhalb eines Zylinders 6 möglichst tief angeordnet werden kann. Die am Greiferfinger 2 befestigten Blattfedern 4, 5 weisen Anlenkpunkte auf, die auf einer Verbindungslinie liegen, welche durch die ortsfeste Achse der Greiferwelle 7 verläuft und drücken den Greiferfinger 2 nachgiebig gegen den zwischen Greiferauflage 1 und einer Greiferspitze 8 liegenden Bogen 10. Im geöffneten Zustand steht der Greiferfinger 2 unter einer mit einer Anschlagschraube 9 regulierbaren Vorspannung. Bereits durch geringe Veränderung der Anlenkpunkte wird die Bewegung der Greiferspitze 8 verändert. Beim Schließen des Greifers erfolgt eine leicht S-förmige Verformung der Blattfeder 4 während die Blattfeder 5 nicht nennenswert verformt werden kann. Eine derart elastisch gesteuerte Senkrechtbewegung oder geringe Zugbewegung des Greiferfingers 2 vermeidet jede Schiebebewegung zwischen Greiferspitze 8 und Greiferauflage 1, ohne daß bei großen Querkraften das elastische System undefiniert ausbeulen kann und bewirkt zugleich ein verbessertes dynamisches Verhalten des schwingenden Systems wegen der geringen Masse und kleineren Trägheitsradien der Bauteile.

Gemäß einer anderen in der Zeichnung in Fig. 3 dargestellten Ausführung der Erfindung kann der mit der Greiferauflage 1 zusammenarbeitende Greiferfinger 2 einstückig als Blechformteil durch über Anschlagschraube 8 und Anschlag 13 vorgespannte Lenker 11, 12 gebildet sein, die elastisch verformbar sind. Die Lenker 11, 12 sind mit einem Klemm-

stück fest verbunden, welches aus vorgeformten ineinander gehängten Blechstreifen 14, 15 besteht, die mittels einer Schraube auf der Greiferwelle 7 klemmbar sind.

- 5 Die Lenker 11, 12 müssen ebenfalls eine Senkrechtbewegung oder geringe Zugbewegung des Greiferfingers 2 in einer zweiten Bewegungsphase steuern, die ähnlich der Bewegung ist, wie sie durch federnde Führungselemente in Form von Blattfedern erzeugt wird. Hierzu sind entsprechende Ver-
- 10 bindungslinien der Lenker 11, 12 vorgesehen, welche ebenfalls durch die ortsfeste Achse der Greiferwelle 7 verlaufen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|------------------|
| 1 | Greiferauflage |
| 2 | Greiferfinger |
| 3 | Klemmstück |
| 4 | Blattfeder |
| 5 | " |
| 6 | Zylinder |
| 7 | Greiferwelle |
| 8 | Greiferspitze |
| 9 | Anschlagschraube |
| 10 | Bogen |
| 11 | Lenker |
| 12 | Lenker |
| 13 | Anschlag |
| 14 | Blechstreifen |
| 15 | Blechstreifen |

Federnder Greifer für Bogenrotationsdruckmaschinen

Patentansprüche

5

1.) Federnder Greifer für Bogenrotationsdruckmaschinen, der
aus einem eine Schwenkbewegung ausführenden Klemmstück
besteht, das auf einer mit ortsfester Achse innerhalb
eines Zylinders oder einer Trommel möglichst tief ge-
10 lagerten Greiferwelle befestigt ist und einen zum Klemm-
stück federnd angeordneten Greiferfinger aufweist,
dessen Vorspannkraft einstellbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Greiferfinger (2) mit dem Klemmstück (3) über
15 vorgespannte Blattfedern (4, 5) verbunden ist und daß
die Anlenkpunkte jeder Blattfeder (4 bzw. 5) auf einer
Verbindungsline liegen, die durch die ortsfeste Achse
der Greiferwelle (7) verläuft.

20

2.) Federnder Greifer nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Greiferfinger (2) mit vorgespannten Lenkern
(11, 12) als ein Blechformteil ausgebildet mit dem
Klemmstück (3) verbunden ist.

111

0212366

Fig. 1

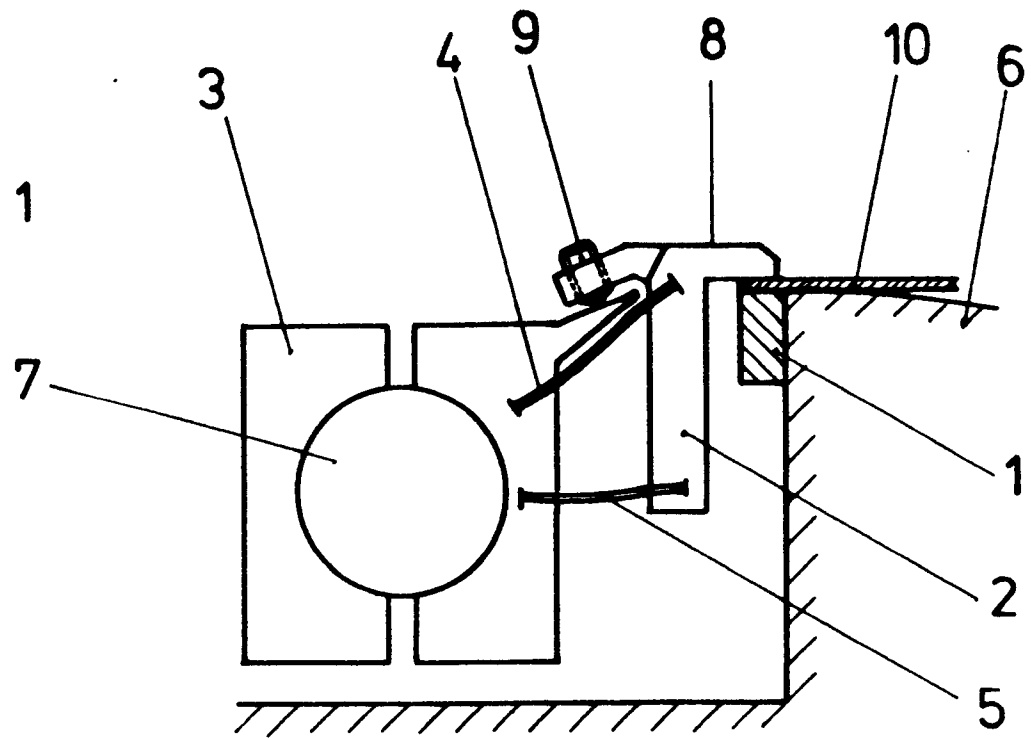


Fig. 2

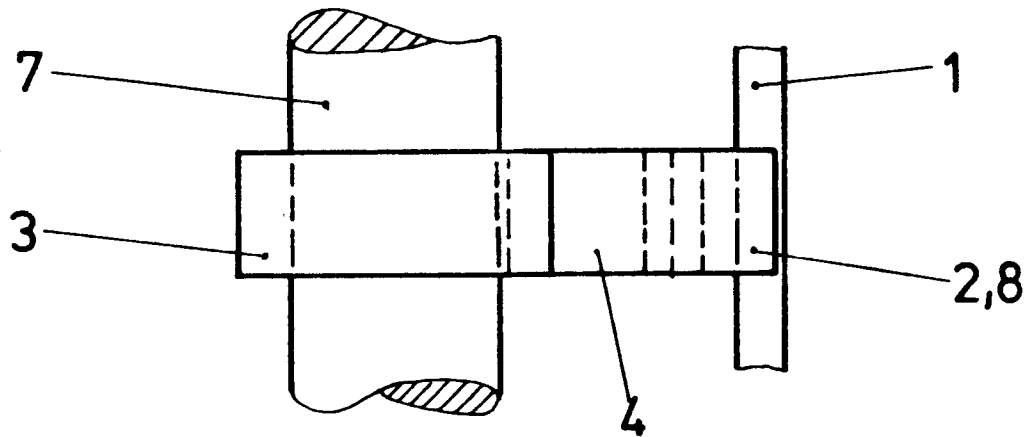


Fig. 3

