

(19)



(11)

EP 1 795 346 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:

B41F 21/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06023701.3**

(22) Anmeldetag: **15.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **09.12.2005 DE 10558804**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Dobner, Heinz, Dipl.-Ing.
65375 Oestrich-Winkel (DE)**
- **Pietsch, Erich
63073 Offenbach (DE)**
- **Schild, Helmut, Dipl.-Ing.
61449 Steinbach/Ts. (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**

**MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(54) **Getriebeanordnung für Greifer an einer bogenverarbeitenden Maschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Getriebeanordnung für mindestens einen sich entlang einer Bewegungsbahn bewegend Greifer einer bogenverarbeitenden Maschine. Es ist vorgesehen, dass sich die Bewegungsbahn (20) aus einer Hin- und Herschwenkbewegung einer in einem Schwenkpunkt (12) gelagerten Schwinge (13) ergibt und der Schwenkpunkt (12) entlang einer Schwenkbahn (18) vor und zurückbewegt wird.

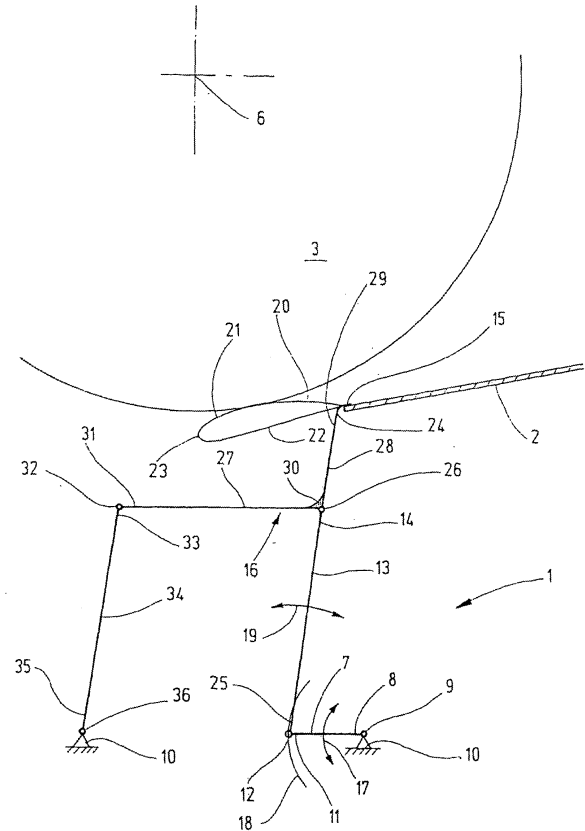


Fig.2

EP 1 795 346 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Getriebeanordnung für mindestens einen sich entlang einer Bewegungsbahn bewegend Greifer an einer bogenverarbeitenden Maschine.

[0002] Bei bogenverarbeitenden Maschinen, wie zum Beispiel Bogendruckmaschinen, sind Einrichtungen zum Transport von Bogen eines Bogenstapels zu einer Bogentransporttrommel oder einer Anlagetrommel bekannt. Ein von dem Bogenstapel abgenommener Bogen wird auf einen Anlagetisch transportiert, von einer mit mindestens einem Greifer ausgestatteten Greiferbrücke einer Getriebeanordnung übernommen und der Anlagetrommel übergeben, die den Bogen positionsgenau einem Druckspalt zwischen einem Druckzylinder und einem Gegendruckzylinder der Druckmaschine zuführt. Die Bewegungsbahn des Greifers wird von der Getriebeanordnung generiert. Handelt es sich zum Beispiel um einen Schwinggreifer, so wird er im Allgemeinen um einen festen Schwenkpunkt hin- und hergeschwenkt. Dies hat zur Folge, dass der Bogen - bezogen auf die Ebene des Anlagetisches - nach unten gezogen wird. Hierdurch kann sich die Bewegungsbahn gegebenenfalls mit einer Deckmarke kreuzen. Ferner kann der Schwinggreifer beim Rücklauf gegen laufende Bogen treten. Die Folge sind Bogenlaufstörungen, Markierungen am Bogen und gegebenenfalls erhöhter Verschleiß an den Bauelementen der Getriebeanordnung. Starker Karton kann nur mit zusätzlichen Einrichtungen unter Herabsetzung der pro Zeiteinheit verarbeiteten Bogen verarbeitet werden.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Getriebeanordnung der vorstehend genannten Art zu schaffen, die eine Bewegungsbahn des Greifers realisieren kann, bei der die periodische Ausführung von Greif-, Transport- und Übergabefunktionen des Greifers effektiv und präzise aufgeführt, der Verschleiß minimiert und eine hohe Bogenleistung/Zeiteinheit ermöglicht wird.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass sich die Bewegungsbahn des Greifers aus einer Hin- und Herschwenkbewegung einer in einem Schwenkpunkt gelagerten Schwinge ergibt und der Schwenkpunkt entlang einer Schwenkbahn vor- und zurückbewegt wird. Durch Kombination der Schwenkbewegung der Schwinge um den Schwenkpunkt mit einer Vor- und Zurückbewegung des Schwenkpunkts auf der Schwenkbahn wird eine Bewegungsbahn des Greifers erzeugt, bei der der Hinweg mit Bogen oberhalb des Rückwegs ohne Bogen verläuft. Dadurch können Bogenlaufstörungen vermieden werden, da der Greifer auf dem Rückweg zum Anlagetisch eine Bewegungsbahn durchfährt, die unterhalb der Bahn des noch durchlaufenden Bogens liegt. Wesentlich ist, dass die Bewegungsbahn des Greifers auf dem Hinweg - vom Anlagetisch weg - insbesondere vollständig über der Bewegungsbahn des Greifers auf dem Rückweg - zum Anlagetisch hin - liegt.

[0005] Es ist zweckmäßig, dass die Schwenkbewegung entlang einer Teilkreisbahn Kreisabschnitts erfolgt

und/oder die Schwenkbahn eine Teilkreisbahn ist. Schwenkbewegungen entlang von Kreisabschnitten lassen sich präzise führen und leicht aus einer Rotationsbewegung des Antriebs oder anderer Rotationsbewegungen von Bauteilen der bogenverarbeitenden Maschine ableiten.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schwenkbahn mittels einer Schwenkbewegung einer Steuerstange um einen ortsfesten ersten Fixpunkt erzeugt wird. Dazu ist ein Ende der Steuerstange im Fixpunkt drehbeweglich gelagert und das gegenüberliegende Ende der Steuerstange mit der Schwinge im Schwenkpunkt gelenkig verbunden. Der ortsfeste erste Fixpunkt ist gestellfest bezüglich eines Gestells der bogenverarbeitenden Maschine.

[0007] Bevorzugt ist die Bewegungsbahn eine ringförmige Bahn. Bei der ringförmigen Bahn handelt es sich um eine in sich geschlossene Bahn, wobei der Ring nicht kreisförmig ausgestaltet ist, sondern eher die Form eines Ovals aufweist. Dieses Oval ist jedoch hinsichtlich der Bahn auf dem Hinweg und der Bahn auf dem Rückweg nicht symmetrisch ausgebildet. Vielmehr durchläuft der Greifer nach Übernahme des Bogens von dem Anlagetisch zunächst eine leicht ansteigende bogenförmige Bewegung derart, dass diese in ihrem Scheitel den Umfang der Anlagetrommel berührt. Danach senkt sich der Greifer wieder etwas ab und gelangt zu seinem Umkehrpunkt. Hier durchläuft der Greifer einen engen Bogen und geht dann auf einer gegebenenfalls leicht konkaven, möglicherweise jedoch auch konvexen Bahn zurück, um zum nahe des Anlagetisches gelegenen Wendepunkt zu gelangen. Hier weist die Bewegungsbahn bevorzugt eine mehr oder weniger ausgeprägte "Spitze" auf, das heißt, die Rückbewegung geht relativ abrupt - ohne dass ein größerer Bogen durchlaufen wird - in die Hinbewegung über. Die vorstehenden Ausführungen skizzieren lediglich beispielhaft eine Form der genannten ringförmigen Bahn. Selbstverständlich sind auch andere Ringformen denkbar.

[0008] Es ist zweckmäßig, dass sich der Greifer an einem Träger befindet, der starr an der Schwinge angeordnet ist. Durch diese Konstruktion ist die Winkellage des Greifers direkt an die Winkellage der Schwinge gekoppelt.

[0009] Alternativ ist es auch möglich, dass sich der Greifer an einem Träger befindet, der schwenkbeweglich an der Schwinge angeordnet ist. In diesem Falle ist die Winkellage des Greifers nicht durch die Winkellage der Schwinge vorgegeben, sodass der Träger entweder selber (aktiv) durch einen Antrieb zur Veränderung der Winkellage bewegt wird oder so (passiv) gelagert ist, dass sich eine Bewegung des Trägers durch die Kopplung mit der angetriebenen Schwinge ergibt, die die Winkellage des Trägers ändert.

[0010] In bevorzugter Ausgestaltung ist der Träger mit einem Ende einer Koppel schwenkbar verbunden, deren anderes Ende in einem zweiten Fixpunkt ortsfest schwenkbeweglich gelagert ist. Die Koppel, der Träger

und die Schwinge bilden dabei ein Viergelenk-Koppel-Getriebe, das eine stabile und präzise Führung des Greifers auf der Bewegungsbahn ermöglicht. Dabei kann ein Antrieb wahlweise die Schwinge oder die Koppel bewegen.

[0011] Bevorzugt sind die Bauteile des Viergelenk-Koppel-Getriebe in U-Form angeordnet, wobei der Träger die Basis und die Koppel und die Schwinge die beiden Schenkel der U-Form bilden. Bei dem Viergelenk-Koppel-Getriebe wird aufgrund der Hin- und Herschwenkbewegung der Schwinge und dem gleichzeitigen Vor- und Zurückbewegen des Schwenkpunktes (wobei diese Bewegungen zueinander synchronisiert ablaufen) eine entsprechende Bewegungsbahn des Greifers erzeugt, wobei ferner durch die Koppel ein Verschwenken des Trägers und damit des Greifers durchgeführt wird.

[0012] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht bei einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Führungsstange vor, die mindestens ein Gelenk aufweist und mit ihrem einen Ende im Schwenkpunkt und mit ihrem anderen Ende in einem dritten Fixpunkt ortsfest schwenkbeweglich gelagert ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Steuerstange vorgesehen, die mit einem Ende um einen ortsfesten Schwenkpunkt schwenkt und deren anderes Ende einen Schwenkpunkt aufweist, an dem die Schwinge lagert. Mit diesem Schwenkpunkt ist die vorstehend genannte Führungsstange schwenkbeweglich mit einem Ende verbunden, deren anderes Ende mit dem dritten Fixpunkt schwenkbeweglich ortsfest verbunden ist. Die Führungsstange selber besitzt ein Gelenk und treibt die Steuerstange an, wobei sie im Gelenk abknickt. Bei der Hin- und Herschwenkbewegung der Schwinge führt diese ferner eine gesteuerte Kippbewegung aus, sodass der auf ihr angeordnete Greifer in seiner Winkellage verändert wird.

[0013] Ferner ist es vorteilhaft, wenn Schwinge und Steuerstange in einer Ebene liegen. Insbesondere ist vorgesehen, dass Schwinge, Steuerstange und Koppel in einer Ebene liegen. Schließlich kann noch vorgesehen sein, dass Schwinge, Steuerstange und Führungsstange in einer Ebene liegen. Durch die Anordnung der verschiedenen, vorstehend genannten Bauteile jeweils in einer Ebene ist eine relativ einfach strukturierte Kinematik der sich bewegenden Teile realisierbar, wobei die jeweils genannten Ebenen in oder parallel zur vertikal verlaufenden Längsmittlebene der bogenverarbeitenden Maschine verlaufen.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen dreier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Getriebeanordnung für mindestens einen Greifer an einer bogenverarbeitenden Maschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 2 eine schematisch Seitenansicht einer Getriebeanordnung für mindestens einen Greifer an

einer bogenverarbeitenden Maschine nach einem zweiten Ausführungsbeispiel und

Figur 3 eine schematische Seitenansicht einer Getriebeanordnung für mindestens einen Greifer an einer bogenverarbeitenden Maschine nach einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0015] Die Figuren 1 bis 3 zeigen jeweils in schematischer Darstellung drei Ausführungsbeispiele einer Getriebeanordnung 1. Mittels der Getriebeanordnung 1 werden eine Vielzahl Greifer bewegt, die einen von einem Bogenstapel kommenden Bogen erfassen und zu einer Anlagetrommel positionsgenau transportieren. Diese Greifer befinden sich bevorzugt auf einer Greiferbrücke, die sich aus der Papierebene der Zeichnung herauserstreckt beziehungsweise in diese hineinerstreckt, um so mittels der Greifer über die gesamte Formatbreite der Bogen an der Vorderkante der Bogen angreifen zu können. Der Einfachheit halber wird nachstehend jedoch nur von einem Greifer gesprochen und auch die bereits erwähnte Getriebeanordnung wird nur anhand der zweidimensionalen Darstellung der Figuren erläutert. Insbesondere ist vorgesehen, dass mindestens zwei Getriebeanordnungen 1 vorgesehen sind, die - in Bezug auf die Breite des Bogens - beabstandet zueinander liegen und auf diese Art und Weise die erwähnte Greiferbrücke jeweils in einem ihrer Endbereiche führen können.

[0016] Gemäß Figur 1 ist der Getriebeanordnung 1 ein Anlagetisch 2 und eine Anlagetrommel 3 zugeordnet. Auf dem Anlagetisch 2 werden Bogen 4 - von einem Bogenstapel eines Anlegers einer bogenverarbeitenden Maschine, insbesondere Bogendruckmaschine - mittels geeigneter Transportmittel angeliefert, das heißt, sie bewegen sich in Richtung des Pfeiles 5. Die Getriebeanordnung 1 dient dazu, die Vorderkante des jeweiligen Bogens 4 mittels des Greifers zu erfassen und zur sich um die Drehachse 6 drehenden Anlagetrommel 3 zu transportieren.

[0017] Hierzu weist die Getriebeanordnung 1 folgende Konstruktion auf: Eine Steuerstange 7 ist mit ihrem einen Ende 8 schwenkbeweglich in einem ersten Fixpunkt 9 gelagert. Der erste Fixpunkt 9 ist dem Gestell 10 der Bogendruckmaschine zugeordnet. Das dem Ende 8 gegenüberliegende Ende 11 der Steuerstange 7 ist über einen Schwenkpunkt 12 mit einer Schwinge 13 gelenkig verbunden. An dem Schwenkpunkt 12 gegenüberliegenden Ende 14 der Schwinge 13 ist der bereits erwähnte Greifer 15 angeordnet. Der Greifer 15 ist auf einem Träger 16 angeordnet, der vorstehend auch als Greiferbrücke bezeichnet wurde.

[0018] Es ergibt sich folgende Funktion: Mittels eines nicht näher dargestellten Antriebs wird die Steuerstange 7 gemäß des Doppelpfeils 17 vor- und zurückbewegt, das heißt, es findet um den ersten Fixpunkt 9 eine Schwenkbewegung derart statt, dass sich der Schwenkpunkt 12 entlang einer Schwenkbahn 18 vor- und zurückbewegt. Dieses Vor- und Zurückbewegen kann auch als

Auf- und Niederbewegung angesehen werden. Ferner bewegt der erwähnte Antrieb die Schwinge 13 um den Schwenkpunkt 12. Diese Bewegung ist mittels eines Doppelpfeils 19 verdeutlicht. Hierbei handelt es sich um eine Hin- und Herschwenkbewegung der Schwinge 13 um den Schwenkpunkt 12. Betrachtet man nunmehr den Träger 16 mit seinem Greifer 15, so führt dieser aufgrund der beiden erläuterten Bewegungen (Bewegung entlang des Doppelpfeils 17 und Bewegung entlang des Doppelpfeils 19) eine Bewegung entlang einer ringförmigen, geschlossenen Bewegungsbahn 20 aus. Diese Bewegungsbahn 20 besteht aus einer konvex bogenförmigen Hin-Bewegungsbahn 21 und einer weniger bogenförmigen, eher geradlinigen Rück-Bewegungsbahn 22. Die beiden erwähnten Abschnitte der gesamten Bewegungsbahn 20 sind an Umlenkpunkten 23 und 24 miteinander verbunden.

[0019] Befindet sich der Greifer 15 in der aus der Figur 1 hervorgehenden Stellung, also im Umlenkpunkt 24, so öffnet er sich, sodass ein entlang der Ebene des Anlagetisches 2 angelieferter Bogen 4 an seiner Vorderkante durch Schließen des Greifers 15 gegriffen wird. Durch die sich aus den beiden genannten Schwenkbewegungen zusammensetzende Gesamtbewegung wird die Vorderkante des Bogens über die Ebene des Anlagetisches 12 angehoben und entlang der bogenförmigen Bewegungsbahn 20 im Wesentlichen tangential an die Anlagetrommel 2 herangeführt. Auf diese Art und Weise kann der Bogen präzise ausgerichtet von der Anlagetrommel 3 übernommen werden. Auf dort vorhandene Vorderkanten- und Seitenanschlüsse soll hier nicht näher eingegangen werden. Es ist ersichtlich, dass der geöffnete Greifer 15 auf seiner Rückbewegung (Rück-Bewegungsbahn 22) eine tiefergelegene Zone durchläuft als bei seiner Hin-Bewegung, sodass Kollisionen des Greifers auf seiner Rückbewegung und des an die Anlagetrommel übergebenen Bogens vermieden sind.

[0020] Die Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Getriebeanordnung 1. Nachstehend wird nur auf gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 bestehende Abweichungen eingegangen, das heißt, im Übrigen gelten die vorstehend bereits zur Figur 1 dargelegten Erläuterungen auch beim Ausführungsbeispiel der Figur 2. Die Getriebeanordnung 1 der Figur 2 besitzt eine Steuerstange 7, die um einen ersten Fixpunkt 9 am Gestell 10 der Bogendruckmaschine schwenkbeweglich an einem Ende 8 gelagert ist. Das andere Ende 11 weist einen Schwenkpunkt 12 auf, an dem ein Ende 25 einer Schwinge 13 schwenkbeweglich gelagert ist. Das dem Ende 25 gegenüberliegende Ende 14 der Schwinge 13 weist einen Schwenkpunkt 26 auf, an dem ein Träger 16 schwenkbeweglich gelagert ist. Der Träger 16 ist winkelförmig gestaltet, das heißt, er besitzt einen ersten Schenkel 27 und - winklig dazu - einen zweiten Schenkel 28. Im Endbereich 29 des zweiten Schenkels 28 befindet sich ein Greifer 15. Der Schwenkpunkt 26 liegt nahe des Eckbereiches 30 der beiden Schenkel 27 und 28. Am Ende 31 des ersten Schenkels 27 befindet sich ein

Schwenkpunkt 32, an dem ein Ende 33 einer Koppel 34 schwenkbeweglich angelenkt ist. Das andere Ende 35 der Koppel 34 ist über einen zweiten Fixpunkt 36 am Gestell 10 der Bogendruckmaschine schwenkbar gelagert.

[0021] Es ergibt sich folgende Funktion: Wird mittels des Antriebs die Steuerstange 7 gemäß Doppelpfeil 17 vor- und zurückbewegt, sodass der Schwenkpunkt 12 eine Schwenkbahn 18 durchläuft und gleichzeitig eine Schwenkbewegung der Schwinge 13 um den Schwenkpunkt 12 gemäß dem Doppelpfeil 19 durchgeführt, so bewegt sich der Greifer 15 entlang der aus der Figur 2 ersichtlichen, ringförmig geschlossenen Bewegungsbahn 20. Ferner übt der Greifer 15 beim Durchlaufen der Bewegungsbahn 20 eine Nickbewegung durch, das heißt, er verändert seine Winkellage dadurch, dass der erste Schenkel 27 schwenkbeweglich mit der Koppel 34 verbunden ist. Diese Verbindung führt zu einem Verschwenken des Trägers 16 um den Schwenkpunkt 26, mit der Folge, dass sich dementsprechend die Winkellage des Greifers 15 verändert. Hierdurch kann ein sicheres Greifen der Vorderkante eines zugeführten Bogens 4 und auch eine präzise Übergabe an die Anlagetrommel 3 erfolgen.

[0022] Die Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Getriebeanordnung 1, bei der eine Steuerstange 7 um einen ersten Fixpunkt 9 schwenkbeweglich am Gestell 10 der Druckmaschine gemäß Doppelpfeil 17 verschwenkt werden kann. Ein Ende 8 der Steuerstange 7 ist dem ersten Fixpunkt 9 zugeordnet und ein Ende 11 der Steuerstange 7 weist einen Schwenkpunkt 12 auf, um den eine Schwinge 13 schwenkbeweglich an der Steuerstange 7 gelagert ist. Die Schwinge 13 ist winkelförmig gestaltet, das heißt, sie weist einen ersten Schenkel 37 und einen zweiten Schenkel 38 auf. An einem Ende 14 der Schwinge 13 ist ein Träger 16 angeordnet, der einen Greifer 15 aufweist. Am freien Ende 39 des ersten Schenkels 37 befindet sich eine Rolle 40, die an einer Kurvenscheibe 41 anliegt. Von der Kurvenscheibe 41 ist nur ein Teil ihres Umfangs dargestellt. Ferner ist im Schwenkpunkt 12 ein Ende 42 einer Führungsstange 43 schwenkbeweglich gelagert, deren anderes Ende 44 schwenkbeweglich in einem dritten Fixpunkt 45 gelagert ist. Der dritte Fixpunkt 45 befindet sich am Gestell 10 der Bogendruckmaschine. Die Führungsstange 43 ist gelenkig ausgebildet, das heißt, sie besitzt ein Gelenk 46, so dass sich ein Führungsstangenabschnitt 47 und ein Führungsstangenabschnitt 48 ergibt.

[0023] Es ergibt sich folgende Funktion: Mittels eines nicht näher dargestellten Antriebs erfolgt eine Antriebsbewegung gemäß Doppelpfeil 49 an dem Abschnitt 47 der Führungsstange 43. Hierbei handelt es sich um eine Hin- und Herbewegung, die - über das Gelenk 46 - auf den Abschnitt 48 übertragen wird, wodurch der Schwenkpunkt 12 gemäß Doppelpfeil 17 um den ersten Fixpunkt 9 hin- und hergeschwenkt wird. Ferner führt die Schwinge 13 um den Schwenkpunkt 12 aufgrund des Ablaufens der Rolle 40 auf der Kurvenscheibe 41 eine Schwenk-

bewegung um den Schwenkpunkt 12 durch. Diese Bewegung ist mittels des Doppelpfeils 19 gekennzeichnet. Durch Zusammensetzung der beiden erwähnten Schwenkbewegungen ergibt sich für den Greifer 15 eine Bewegung entlang einer ringförmigen, geschlossenen Bewegungsbahn 20. Der Greifer 15 wird aufgrund des Schwingens der Schwinge 13 nicht nur auf- und niederbewegt, sondern ändert dabei auch seine Winkellage.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Getriebeanordnung
2	Anlagetisch
3	Anlagetrommel
4	Bogen
5	Pfeil
6	Drehachse
7	Steuerstange
8	Ende
9	1. Fixpunkt
10	Gestell
11	Ende
12	Schwenkpunkt
13	Schwinge
14	Ende
15	Greifer
16	Träger
17	Doppelpfeil
18	Schwenkbahn
19	Doppelpfeil
20	Bewegungsbahn
21	Hin-Bewegungsbahn
22	Rück-Bewegungsbahn
23	Umlenkpunkt
24	Umlenkpunkt
25	Ende
26	Schwenkpunkt
27	Schenkel
28	Schenkel
29	Endbereich
30	Eckbereich
31	Ende
32	Schwenkpunkt
33	Ende
34	Koppel
35	Ende
36	2. Fixpunkt
37	1. Schenkel
38	2. Schenkel
39	Ende
40	Rolle
41	Kurvenscheibe
42	Ende
43	Führungsstange
44	Ende
45	3. Fixpunkt

46	Gelenk
47	Abschnitt
48	Abschnitt
49	Doppelpfeil

5

Patentansprüche

1. Getriebeanordnung für mindestens einen sich entlang einer Bewegungsbahn bewegend Greifer einer bogenverarbeitenden Maschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Bewegungsbahn (20) aus einer Hin- und Herschwenkbewegung einer in einem Schwenkpunkt (12) gelagerten Schwinge (13) ergibt und der Schwenkpunkt (12) entlang einer Schwenkbahn (18) vor- und zurückbewegt wird.
2. Getriebeanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbewegung entlang einer Teilkreisbahn erfolgt und/oder die Schwenkbahn (18) eine Teilkreisbahn ist.
3. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbahn (18) mittels einer Schwenkbewegung einer Steuerstange (7) um einen ortsfesten ersten Fixpunkt (9) erzeugt wird.
4. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsbahn (20) ringförmig ausgebildet ist.
5. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Greifer (15) an einem Träger (16) befindet, der starr an der Schwinge (13) angeordnet ist.
6. Getriebeanordnung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Greifer (15) an einem Träger (16) befindet, der schwenkbeweglich an der Schwinge (13) angeordnet ist.
7. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (16) mit einem Ende (32) einer Koppel (34) schwenkbar verbunden ist, deren anderes Ende (35) in einem zweiten Fixpunkt (36) ortsfest schwenkbeweglich gelagert ist.
8. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Koppel (34), Träger (16) und Schwinge (13) im Wesentlichen eine U-Form bilden, wobei der Träger (16) die Basis der U-Form bildet und die Koppel (34) und die Schwinge (13) die beiden Schenkel der U-Form bilden.
9. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Führungsstange (43), die mindestens ein Gelenk (46) aufweist und mit ihrem einen Ende (42) im Schwenkpunkt (12) und mit ihrem anderen Ende (44) in einem dritten Fixpunkt (45) ortsfest schwenkbeweglich gelagert ist. 5

10. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schwinge (13) und Steuerstange (7) in einer Ebene liegen. 10

11. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schwinge (13), Steuerstange (7) und Koppel (34) in einer Ebene liegen. 15

12. Getriebeanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schwinge (13), Steuerstange (7), und Führungsstange (43) in einer Ebene liegen. 20

25

30

35

40

45

50

55

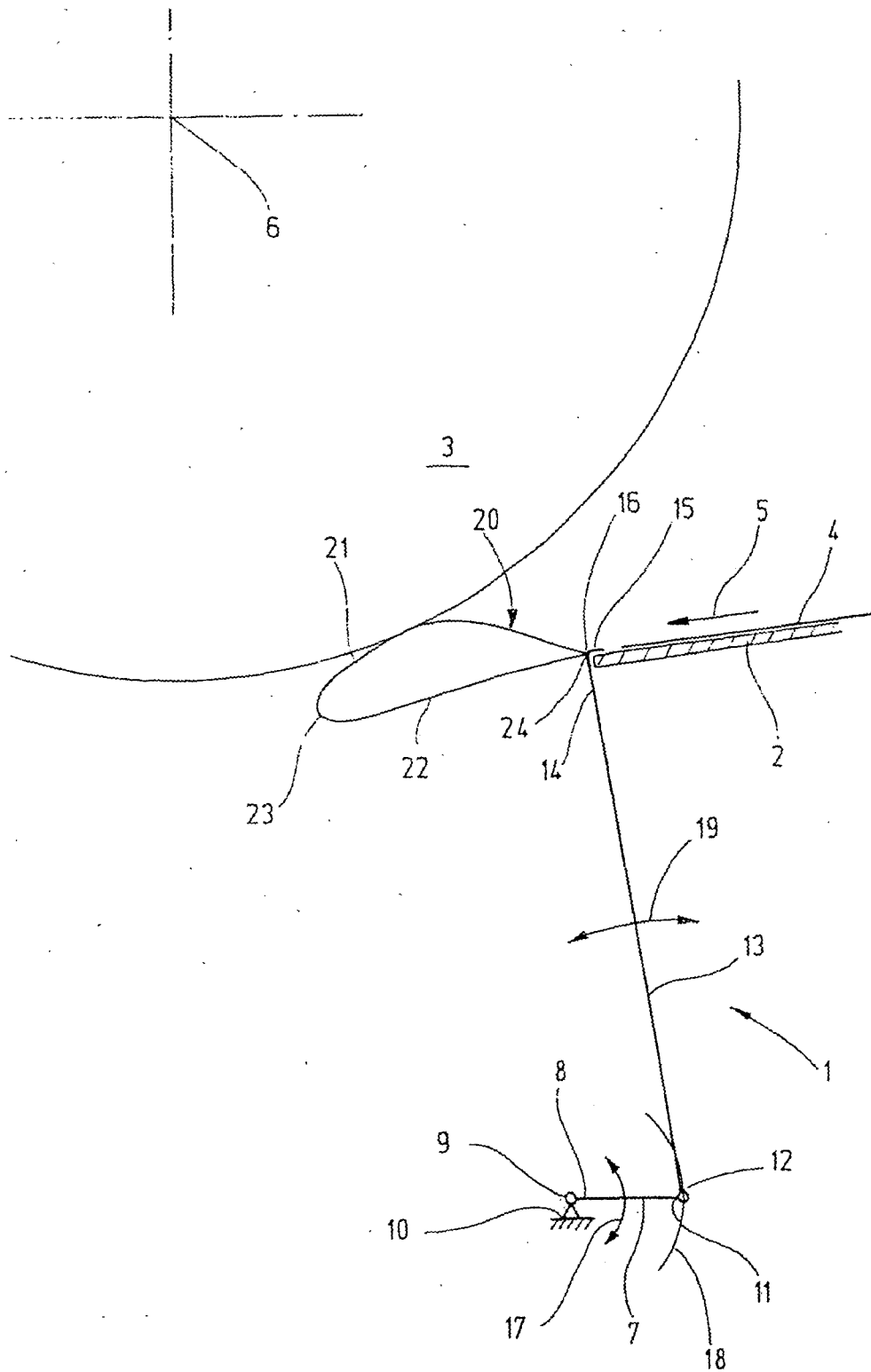


Fig.1

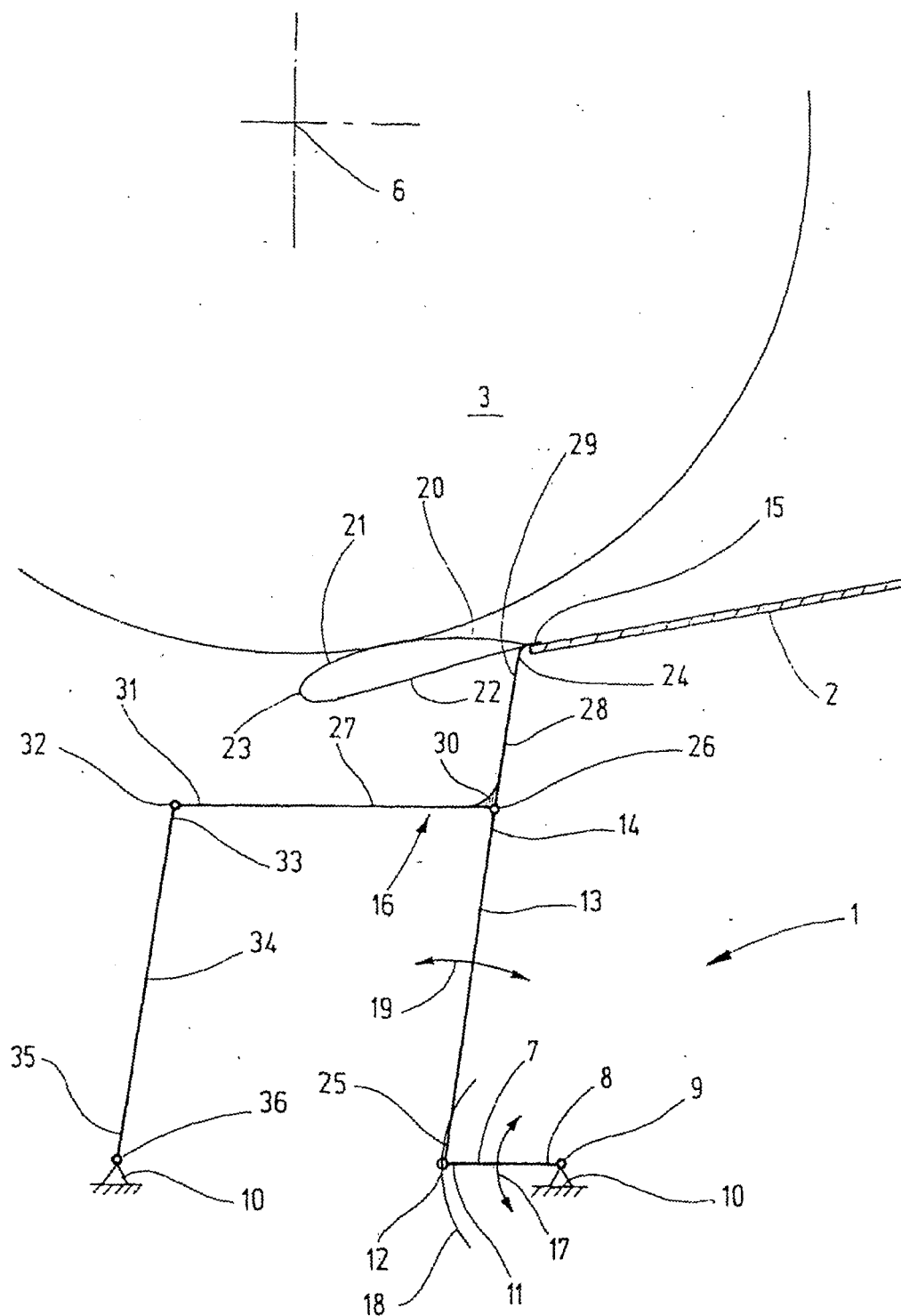


Fig.2

