



(11)

EP 0 739 720 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.1996 Patentblatt 1996/44

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/28**

(21) Anmeldenummer: 96104600.0

(22) Anmeldetag: 22.03.1996

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

(30) Priorität: 28.04.1995 DE 19515692

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• Thünker, Norbert, Dr.
69493 Hirschberg (DE)

- **Mayer, Martin**
68526 Ladenburg (DE)
- **Weber, Werner**
69207 Sandhausen (DE)

(74) Vertreter: Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) Stellvorrichtung für einen Gummituchzylinder

(57) Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung für einen in doppelt exzentrischen Lageranordnungen (8, 8') aufgenommenen Gummituchzylinder (1), der mit einem Plattenzylinder (2) und einem Gegendruckzylinder (3) eines Druckwerks einer Offsetdruckmaschine mit jeweils ortsfesten Drehachsen (4 und 5) zusammenarbeitet. Die Stellvorrichtung ist ausgebildet zur Anpassung des Druckspalts an wechselnde Stärken eines Bedruckstoffs (100). Erfindungsgemäß erfolgt diese Anpassung durch Verlagerung des Gummituchzylinder-

ders (1) entlang eines Verstellwegs (15, 15'), der einen Stellwegabschnitt (26) aufweist, welcher einem Bogen eines zum Plattenzylinder (2) konzentrischen Kreises (16) folgt. Dabei sind die Parameter der Lageranordnungen (8, 8') und diese verstellender Getriebemittel derart bestimmt, daß der Stellweg (15, 15') unter stetiger Verdrehung eines jeweiligen Innenrings (10) und eines jeweiligen Außenrings (12) der Lageranordnungen (8, 8') durchfahren wird.

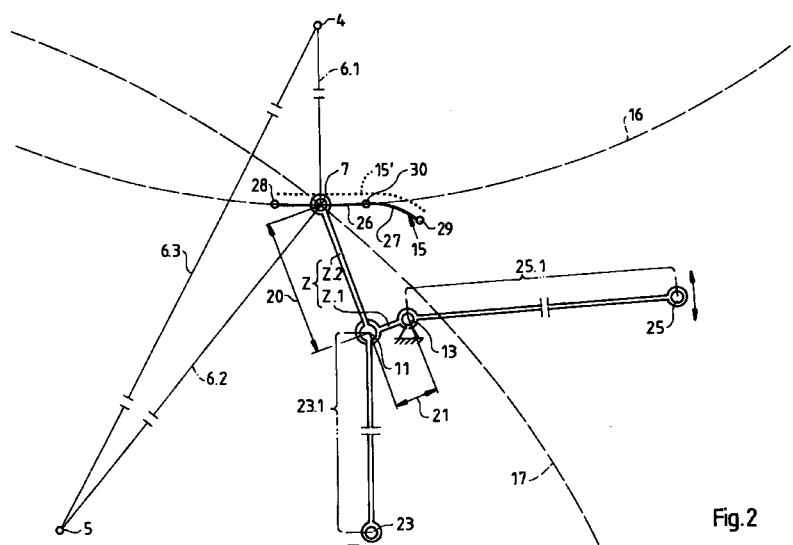


Fig.2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung für einen Gummituchzylinder, der betriebsmäßig an einem Plattenzylinder und an einem von einem Gegendruckzylinder eines Druckwerks einer Offsetdruckmaschine abgestützten Bedruckstoff abrollt, wobei der Plattenzylinder, der Gummituchzylinder und der Gegendruckzylinder jeweils Drehachsen besitzen, welche gedachte Ebenen aufspannen, die ein gedachtes Prisma mit einem Querschnitt in Form eines Dreiecks mit einem auf der Drehachse des Gummituchzylinders gelegenen Scheitel eines stumpfen Winkels einschließen, und wobei die Drehachsen des Plattenzylinders und des Gegendruckzylinders bezüglich des Druckwerks ortsfest angeordnet sind, mit einer in einer jeweiligen Seitenwand des Druckwerks zur drehbaren Aufnahme des Gummituchzylinders vorgesehenen Lageranordnung, welche jeweils ein Paar von Lagerringen umfaßt, welche in Form eines den Gummituchzylinder lagernden Innenrings mit einer Innenringachse und eines den Innenring in der Seitenwand drehbar lagernden, in einer der Seitenwände drehbar gelagerten Außenrings mit einer Außenringachse vorliegen und kinematisch einen Zweischlag bilden, von welchem ein um die Außenringachse schwenkbarer erster Arm von einer am Außenring vorgesehenen ersten Exzentrizität und ein um die Innenringachse schwenkbarer zweiter Arm von einer am Innenring vorgesehenen zweiten Exzentrizität dargestellt wird, mit Getriebemitteln, die einerseits mit dem jeweiligen Innenring und dem jeweiligen Außenring und andererseits mit Stellmitteln gekoppelt sind und bei einer Verstellung mittels der Stellmittel eine gleichzeitige Verdrehung des Innenrings und des Außenrings aus einer jeweiligen Ausgangslage in eine jeweilige Endlage und somit eine Verlagerung der Drehachse des Gummituchzylinders entlang eines quer zu derselben verlaufenden Stellwegs bewirken, wobei der Gummituchzylinder in der jeweiligen Ausgangslage des Innenrings und des Außenrings unter jeweils vorgegebener Pressung an den Plattenzylinder und an den Gegendruckzylinder angestellt ist.

Aus der Druckschrift DE 34 12 812 C1 ist eine Stellvorrichtung für ein Paar von Gummituchzylindern bekannt, welches Bestandteil eines Druckwerks einer Rollenrotations-Offsetdruckmaschine ist. Hierbei übernimmt ein jeweiliger Gummituchzylinder zusätzlich zu seiner Funktion der Farbübertragung auf den Bedruckstoff die Abstützung des Bedruckstoffs gegen die Wirkung des jeweils anderen Gummituchzylinders. Die Gummituchzylinder und ein jeweiliger damit zusammenarbeitender Plattenzylinder sind derart angeordnet, daß deren Drehachsen in etwa in einer zur Durchlaufrichtung des Bedruckstoffs schräg verlaufenden gedachten Ebene liegen. Ein jeweiliger Lagerzapfen der Gummituchzylinder ist drehbar in einem exzentrischen Innenring einer Lageranordnung aufgenommen, in welcher der Innenring seinerseits drehbar in einem drehbar im Druckwerk gelagerten exzentrischen Außenring

gelagert ist. An einen jeweiligen Innenring und einen jeweiligen Außenring sind Getriebemittel angelinkt, mittels welcher eine Verdrehung eines jeweiligen Innenrings und eines jeweiligen Außenrings derart durchführbar ist, daß die Drehachsen der beiden Gummituchzylinder während der besagten Verdrehung zur genannten gedachten Ebene senkrechte gedachte Ebenen bestreichen und sich je nach der Richtung der genannten Verdrehung voneinander weg bzw. aufeinander zu bewegen.

Mit dieser Stellvorrichtung wird das Ziel verfolgt, die Gummituchzylinder - beispielsweise zum Zweck ihrer Bespannung mit neuen Gummitüchern - derart anzuordnen, daß sie ohne eine Verlagerung eines anderen Druckwerkzylinders voneinander trennbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stellvorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß eine Einstellung des Druckspalts auf die Bedruckstoffstärke keine Rückwirkung auf die Pressung zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder hat. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine gattungsgemäße Stellvorrichtung derart ausgebildet, daß der zweite Arm des Zweischlags eine Länge aufweist, die um ein Mehrfaches größer ist als jene des ersten Armes des Zweischlags, daß der zweite Arm des Zweischlags in der Ausgangslage des Innenrings, in dessen Endlage und in dazwischen liegenden Übergangslagen Orientierungen mit einer bezüglich der Drehachse des Plattenzylinders im wesentlichen radialen ersten Hauptrichtung aufweist, daß der erste Arm des Zweischlags in der Ausgangslage des Außenrings, in dessen Endlage und in dazwischen liegenden Übergangslagen Orientierungen mit einer zur ersten Hauptrichtung im wesentlichen senkrechten Hauptrichtung aufweist, daß die Drehachse des Gummituchzylinders während der Verdrehung des Innenrings und des Außenrings von deren Ausgangslage in deren Endlage unter zunehmender Entfernung von der von den Drehachsen des Plattenzylinders und des Gegendruckzylinders aufgespannten Ebene zunächst einen ersten Stellwegabschnitt durchläuft, der zumindest in weitgehender Näherung einen Bogen eines zum Plattenzylinder konzentrischen Kreises beschreibt, und daß sich an den ersten Stellwegabschnitt ein zweiter Stellwegabschnitt anschließt, der sich zunehmend vom Plattenzylinder entfernt.

Hierbei entspricht das dem zweiten Stellwegabschnitt abgewandte Ende des ersten Stellwegabschnitts einer Einstellung des Druckspalts auf eine minimale Bedruckstoffstärke, während das dem zweiten Stellwegabschnitt zugewandte Ende des ersten Stellwegabschnitts einer Stellung des Gummituchzylinders in einer ersten Stufe "Druck Ab" entspricht. Das dem ersten Stellwegabschnitt abgewandte Ende des zweiten Stellwegabschnitts entspricht schließlich einer Stellung des Gummituchzylinders in einer zweiten Stufe "Druck Ab", in welcher der Gummituchzylinder sowohl vom Gegendruckzylinder als auch vom Plattenzylinder abgestellt ist. Eine Anpassung des Druckspalts an

zunehmend größere Bedruckstoffstärken erfolgt mit der erfindungsgemäßen Stellvorrichtung durch eine Einstellung der Drehachse des Gummituchzylinders auf Orte entlang des ersten Stellwegabschnitts mit einer zunehmend größeren Entfernung dieser Orte von dem dem zweiten Stellwegabschnitt abgewandten Ende des ersten Stellwegabschnitts. Die solchermaßen erfolgende Anpassung des Druckspalts an die Bedruckstoffstärke hat insoweit keine Rückwirkung auf eine zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder eingestellte Pressung, als sich der Gummituchzylinder bei der Verstellung von dessen Drehachse entlang des ersten Stellwegabschnitts in zumindest weitgehender Näherung auf einem zum Plattenzylinder konzentrischen Kreisbogen bewegt.

Der Stellweg weist bevorzugt einen Wendepunkt auf, in welchem sich der zweite Stellwegabschnitt an den ersten Stellwegabschnitt anschließt. Dies gewährleistet insbesondere ein schnelles Lösen des Gummituchzylinders vom Plattenzylinder bei einem Übergang von der ersten Stufe "Druck Ab" in die zweite Stufe "Druck An".

In vorteilhafter Ausgestaltung der Stellvorrichtung weist diese einen verstellbaren Anschlag auf, welcher eine in Richtung vom zweiten zum ersten Stellwegabschnitt erfolgende Verlagerung der Drehachse des Gummituchzylinders an einem wählbaren Ort auf dem ersten Stellwegabschnitt stoppt. Mit Hilfe dieses Anschlags erreicht der Gummituchzylinder bei der Verstellung von dessen Drehachse aus den Stellungen "Druck Ab" in eine Stellung "Druck An" einen stets gleichen Ort auf dem ersten Stellwegabschnitt, das heißt eine stets gleiche, durch eine dementsprechende Einstellung des Anschlags gegebene Einstellung auf eine bestimmte Bedruckstoffstärke.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist die Stellvorrichtung Justiermittel auf, mittels welcher ein erster Lagerring des Paares von Lagerringen unter weitestgehender Beibehaltung einer augenblicklichen Drehlage eines zweiten Lagerrings des Paares von Lagerringen gegenüber dem zweiten Lagerring verdrehbar ist. Dabei wird als erster Lagerring jener ausgewählt, der in Folge der Veränderung seiner Drehlagen während des Durchfahrens des ersten Stellwegabschnitts der vom anderen Lagerring durch dessen gleichzeitige Verdrehung bewirkten Tendenz eines Abrückens der Drehachse des Gummituchzylinders von der kreisförmigen Bahn des ersten Stellwegabschnitts entgegenwirkt, so daß mit einer mit Hilfe der Justiermittel erfolgenden Änderung der Drehlage des solchermaßen ausgewählten ersten Lagerrings eine Veränderung der Pressung zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder einhergeht.

Die Getriebemittel bilden bei einer ersten Variante der Stellvorrichtung ein Koppelgetriebe, und bei einer zweiten Variante ein Kurvengetriebe. Insbesondere zeichnet sich eine Ausführungsform der ersten Variante aus durch eine Zusammensetzung der Getriebemittel aus einer mittels der Stellmittel verschwenkbaren

Antriebsschwinge, welche mittels eines ortsfesten Lagers mit einer zur Drehachse des Gummituchzylinders parallelen Schwenkachse gelagert ist, einerseits an den Innenring und andererseits in einem ersten Anlenkpunkt an der Antriebsschwinge angelenkten ersten Koppel, und aus einer einerseits an den Außenring und andererseits in einem zweiten Anlenkpunkt an der Antriebsschwinge angelenkten zweiten Koppel.

Eine weitere Ausführungsform der ersten Variante zeichnet sich aus durch eine Zusammensetzung der Getriebemittel aus einer mittels der Stellmittel verschwenkbaren Kurbelarm, welche mittels eines ortsfesten Kurbellagers mit einer zur Drehachse des Gummituchzylinders parallelen Kurbelachse gelagert ist, einer einerseits an einen ersten Lagerring des Paares von Lagerringen und andererseits an die Kurbelarm angelenkten Koppelstange, und aus einem einerseits an einen zweiten Lagerring des Paares von Lagerringen und andererseits an die Koppelstange angelenkten Lenker, wobei die Koppelstange einerseits und der Lenker andererseits Wirkrichtungen aufweisen, die einen von 90° abweichenden Winkel einschließen.

Eine bevorzugte Ausgestaltung von in Form eines Kurvengetriebes ausgebildeten Getriebemitteln zeichnet sich aus durch einen am Innenring angelenkten ersten Kurvenfolger und einen am Außenring angelenkten zweiten Kurvenfolger und durch eine mit den Kurvenfolgern zusammenwirkende Steuerkurvenanordnung mit einer den ersten Kurvenfolger steuernden ersten Kurvenbahn und einer den zweiten Kurvenfolger steuernden zweiten Kurvenbahn, wobei die Steuerkurvenanordnung mittels der Stellmittel verstellbar ist. Hierbei ist des weiteren bevorzugt eine die beiden Kurvenbahnen tragende Steuerscheibe vorgesehen.

Die Erfindung ist im folgenden unter Bezugnahme auf die nachfolgend aufgezählten Figuren näher erläutert.

Hiervon zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Stellvorrichtung mit einer ersten Ausführungsform der als Koppelgetriebe ausgebildeten Getriebemittel,
- Fig. 2 eine qualitative Darstellung eines Ersatzgetriebes für die Lageranordnung und des Stellwegs der Drehachse des Gummituchzylinders,
- Fig. 3 eine zur Eingliederung der Stellvorrichtung vorgesehene Anordnung des Plattenzylinders, des Gummituchzylinders und des Gegendruckzylinders in Verbindung mit der Stellvorrichtung mit einer zweiten Ausführungsform der als Koppelgetriebe ausgebildeten Getriebemittel,

Fig. 4 die in Fig. 3 wiedergegebene Zylinderanordnung in Verbindung mit der Stellvorrichtung mit einer weiteren Ausführungsform der als Koppelgetriebe ausgebildeten Getriebemittel,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Stellvorrichtung, in welcher die Getriebemittel als Kurvengetriebe ausgebildet sind.

Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, ist in einer jeweiligen Seitenwand 14 des Druckwerks ein exzentrischer Außenring 12 drehbar um eine Außenringachse 13 gelagert. Die Exzentrizität 21 dieses Außenrings 12 ist bestimmt durch den Abstand der Außenringachse 13 zu einer Innenringachse 11, bezüglich welcher ein im Außenring 12 gelagerter exzentrischer Innenring 10 drehbar ist, der zusammen mit dem Außenring 12 eine Lageranordnung 8 aus einem Paar von Lagerringen bildet. Die Exzentrizität 20 des Innenrings 10 ist bestimmt durch den Abstand der Innenringachse 11 zur Drehachse 7 eines aus Fig. 3 und 4 andeutungsweise ersichtlichen Gummituchzylinders 1, bezüglich welcher der im Innenring 10 gelagerte Gummituchzylinder 1 drehbar ist. Hierbei können entsprechende Lagerstellen als Gleitlager oder als Wälzlager ausgebildet sein.

In den Figuren 3 und 4 ist die Lage des Gummituchzylinders 1 bezüglich eines zugeordneten Plattenzylinders 2 und eines zugeordneten Gegendruckzylinders 3 dargestellt. Der Gummituchzylinder 1, der Plattenzylinder 2 und der Gegendruckzylinder 3 besitzen jeweils Drehachsen 7, 4, 5, welche gedachte Ebenen 6.1, 6.2, 6.3 aufspannen, die ein gedachtes Prisma mit einem Querschnitt in Form eines Dreiecks mit einem auf der Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 gelegenen Scheitel eines stumpfen Winkels einschließen. Dabei rollt der Gummituchzylinder 1 betriebsmäßig am Plattenzylinder 2 und an einem vom Gegendruckzylinder 3 abgestützten Bedruckstoff 100 ab und ist in einer jeweiligen Ausgangslage des Innenrings 10 und des Außenrings 12 unter jeweils vorgegebener Pressung an den Plattenzylinder 2 und an den Gegendruckzylinder 3 angestellt. In den genannten Ausgangslagen befindet sich die Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 an einem der Ebene 6.3 zugewandten ersten Ende 28 eines in Fig. 2 dargestellten Stellwegs 15, während sie sich in einer jeweiligen Endlage des Innenrings 10 und des Außenrings 12 an einem der Ebene 6.3 abgewandten zweiten Ende 29 des Stellwegs 15 befindet. Der Stellweg 15 weist einen der Ebene 6.3 zugewandten ersten Stellwegabschnitt 26 und einen sich daran anschließenden, der Ebene 6.3 abgewandten zweiten Stellwegabschnitt 27 auf. Der erste Stellwegabschnitt 26 folgt in zumindest weitgehender Näherung einem Bogen eines zum Plattenzylinder 2 konzentrischen Kreises 16, während der zweite Stellwegabschnitt 27 sich mit zunehmender Entfernung vom ersten Stellwegabschnitt 26 zunehmend vom Plattenzylinder 2 entfernt. Aus dieser quer zur Drehachse 7 des Gummituchzylinders

1 verlaufenden Orientierung des Stellwegs 15 ergibt sich, daß der Gummituchzylinder 1 im Verlauf einer vom ersten Ende 28 des Stellwegs 15 ausgehenden, in Richtung auf das zweite Ende 29 desselben erfolgenden Verlagerung der Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 als Folge einer gleichzeitigen Verdrehung des Innenrings 10 und des Außenrings 12 aus deren jeweiligen Ausgangslage in deren jeweilige Endlage zunächst am Gegendruckzylinder 3 einen zunehmend größeren Bedruckstoffstärken angepaßten Druckspalt ausbildet, im weiteren Verlauf eine erste Stufe "Druck Ab" erreicht, in welcher der Gummituchzylinder 1 lediglich noch im Kontakt mit dem Plattenzylinder 2 steht, und schließlich eine zweite Stufe "Druck Ab" erreicht, in welcher auch der Kontakt zum Plattenzylinder 2 aufgehoben ist. Dabei besitzt der Plattenzylinder 2 eine bezüglich der Seitenwände 14 ortsfeste Drehachse 4 und der Gegendruckzylinder 3 eine entsprechende ortsfeste Drehachse 5.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Stellvorrichtung handelt es sich um eine Ausführungsform der ersten Variante der Getriebemittel. Hierbei ist eine Antriebsschwinge 40 schwenkbar um ein ortsfestes Lager 41 mit einer zur Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 parallelen Schwenkachse gelagert, und als Stellmittel zur Betätigung der Getriebemittel dient ein mit der Antriebsschwinge 40 fest verbundener Hebel 42, welcher in dem Doppelpfeil 45 folgenden Richtungen um die Achse des Lagers 41 schwenkbar ist. Die Getriebemittel umfassen des weiteren eine einerseits an den Innenring 10 und in einem ersten Anlenkpunkt 44 an der Antriebsschwinge 40 angelenkte erste Koppel 22, sowie eine einerseits an den Außenring 12 und andererseits in einem zweiten Anlenkpunkt 43 an der Antriebsschwinge 40 angelenkte zweite Koppel 24. Die Getriebemittel sind somit einerseits mit dem Innenring 10 und dem Außenring 12 einer jeweiligen Lageranordnung 8 und andererseits mit Stellmitteln gekoppelt.

Zur Realisierung des erfindungsgemäß vorgesehenen Verlaufs des in Fig. 2 dargestellten Stellwegs 15 ist der erste Stellwegabschnitt 26, der zumindest in weitgehender Näherung einen Bogen eines zum Plattenzylinder konzentrischen Kreises 16 beschreibt, durch insbesondere drei aufeinanderfolgende Orte auf einem derartigen Kreis angenähert und für einen jeweiligen dieser Orte sind die Parameter der Stellvorrichtung bestimmt. Hierzu sind zunächst die Größe der Exzentrizitäten 20 und 21 und die gegenseitige Drehlage von Innenring 10 und Außenring 12 so gewählt, daß die Verlagerung der Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 vom ersten Ende 28 des Stellwegs 15 zum zweiten Ende 29 desselben unter stetiger Drehung des Innenrings und des Außenrings 12 erfolgt. Dabei wird mit dem jeweiligen um die Außenringachse 13 drehbaren, in einer jeweiligen Seitenwand 14 drehbar gelagerten Außenring 12 und dessen Exzentrizität 21 sowie mit dem jeweiligen um die Innenringachse 11 drehbaren im Außenring 12 drehbar gelagerten und den Gummituchzylinder 1 drehbar lagernden Innenring 10 und dessen

Exzentrizität 20 kinematisch ein Zweischlag Z erhalten, von welchem ein um die Außenringachse 13 schwenkbarer erster Arm Z.1 von der am Außenring 12 vorgesehenen ersten Exzentrizität 21 und ein um die Innenringachse 11 schwenkbarer zweiter Arm Z.2 von der am Innenring 10 vorgesehenen zweiten Exzentrizität 20 dargestellt wird. Dieser zweite Arm Z.2 beschreibt mit seinem freien Ende während der genannten gleichzeitigen Verdrehung des Innenrings 10 und des Außenrings 12 aus deren jeweiligen Ausgangslage in deren jeweilige Endlage den Stellweg 15. Die Wahl der Exzentrizitäten 20 und 21 ist derart getroffen, daß der zweite Arm Z.2 des Zweischlags Z eine Länge aufweist, die um ein Mehrfaches größer ist als jene des ersten Armes Z.1 des Zweischlags Z. Die Exzentrizität 20 des Innenrings 10 beträgt somit ein Mehrfaches der Exzentrizität 21 des Außenrings 12. Ein Beispiel für dieses Größenverhältnis der Exzentrizitäten 20 und 21 und für die gegenseitige Drehlage von Innenring 10 und Außenring 12 ist in Fig. 2 wiedergegeben, welches die aus der insoweit beschriebenen Lagerung des Gummituchzylinders 1 und aus der beschriebenen Anlenkung der Koppel 22 im Anlenkpunkt 23 sowie der Koppel 24 im Anlenkpunkt 25 folgenden kinematischen Gegebenheiten in Form eines Ersatzgetriebes dargestellt, aus welchem insbesondere der erste Arm Z.1 und der zweite Arm Z.2 des erwähnten Zweischlags Z erkennbar ist. Im übrigen symbolisiert der Getriebeabschnitt 23.1 dieses Ersatzgetriebes eine fiktive starre Verbindung zwischen dem Anlenkpunkt 23 und der Innenringachse 11, während der Getriebeabschnitt 25.1 für eine entsprechende Verbindung zwischen dem Anlenkpunkt 25 und dem Außenring 12 steht. Mit einer gestrichelten Linie ist der zum Plattenzylinder 2 konzentrische Kreis 16 angedeutet, dem der erste Stellwegabschnitt 26 in weitgehender Näherung folgt. Mit einer weiteren gestrichelten Linie ist ein um die Drehachse 5 des Gegendruckzylinders 3 geschlagener Kreis 17 angedeutet, der den ersten Stellwegabschnitt 26 an einem Ort desselben schneidet, bei dessen Einnahme durch die Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 dieser unter vorgegebener Pressung gegenüber dem Plattenzylinder 2 den Gegendruckzylinder 3 gerade berührt. - Befindet sich dagegen die Drehachse 7 in der jeweiligen Ausgangslage von Innenring 10 und Außenring 12, so herrscht auch zwischen dem Gummituchzylinder 1 einerseits und dem Gegendruckzylinder 3 andererseits eine vorgegebene Pressung -.

Zur Realisierung des Verlaufs des Stellwegs 15 ist des weiteren die Wahl der gegenseitigen Drehlage von Innenring 10 und Außenring 12 derart getroffen, daß der zweite Arm Z.2 des Zweischlags Z in der Ausgangslage des Innenrings 10 in dessen Endlage und in dazwischen liegenden Übergangslagen Orientierungen mit einer bezüglich der Drehachse 4 des Plattenzylinders 2 im wesentlichen radialen ersten Hauptrichtung und der erste Arm Z.1 des Zweischlags Z in der Ausgangslage des Außenrings 12, in dessen Endlage und in dazwischen liegenden Übergangslagen Orientierungen mit einer zur ersten Hauptrichtung im wesentlichen senk-

rechten zweiten Hauptrichtung aufweist. Insbesondere mit Blick auf die obengenannte Variante mit Getriebemitteln in Form eines Koppelgetriebes ist hinsichtlich der Orientierungen des zweiten Arms Z.2 und damit insgesamt hinsichtlich der Lagerung des Gummituchzylinders 1 dafür Sorge getragen, daß der zweite Arm Z.2 zumindest in keiner von jenen Übergangslagen exakt radial bezüglich der Drehachse 4 des Plattenzylinders 2 ausgerichtet ist, welche der zweite Arm Z.2 einnimmt, wenn sich sein freies Ende entlang des ersten Stellwegabschnitts 26 bewegt, da andernfalls im Verlauf der Verdrehung des Außenrings 12 bzw. des ersten Arms Z.1 des Zweischlags Z eine Richtungsumkehr vorzusehen wäre. Die solchermaßen gewählten Orientierungen zur Realisierung des genannten Verlaufs des Stellwegs 15 führen schließlich zu mittels der Antriebsschwinge 40 und den Koppeln 22 und 24 ausbildbaren Getriebemitteln, deren Parameter solchermaßen bestimmt sind, daß eine Verstellung dieser Getriebemittel eine stetige Verdrehung sowohl des Innenrings 10 als auch des Außenrings 12 zur Folge hat.

Zu diesen Parametern zählt zunächst der Ort zum Plazieren einer ortsfesten Anlenkung der Getriebemittel - hier mittels des Lagers 41 für die Antriebsschwinge 40 - . Dieser ist unter Berücksichtigung der konstruktiven Gegebenheiten und Platzverhältnisse des Druckwerks so gewählt, daß zwischen den Koppeln 22 und 24 einerseits und der Antriebsschwinge 40 andererseits, sowie zwischen den Koppeln 22 und 24 einerseits und der Lageranordnung 8 andererseits wirksame Übertragungswinkel zumindest keine extrem ungünstigen Werte erwarten lassen.

Des weiteren zählen zu diesen Parametern schließlich die Koordinaten der Orte der Anlenkpunkte 23 und 25 und der Anlenkpunkte 44 und 43. Diese sind durch Rechnung bestimmt, in welche als zweckmäßigerweise jedoch nicht zwingend vorgegebene Randbedingung einbezogen ist, daß die am Innenring 10 und am Außenring 12 gelegenen Anlenkpunkte 23 und 25 zumindest in der Umgebung der jeweils größten Ringdicke von Innenring 10 und Außenring 12 vorgesehen sind.

Im Beispiel gemäß Fig. 2 durchläuft die Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 den erfindungsgemäßen Stellweg 15 ausgehend von dessen erstem Ende 28 bei einer Schwenkung des in Form eines Hebels 42 vorgesehenen Stellmittels entgegen dem Uhrzeiger. Die Koppeln 22 und 24 zwischen den Anlenkpunkten 23 und 44 sowie 25 und 43 setzen diese Schwenkung um in eine ebenfalls entgegen dem Uhrzeiger erfolgende Drehbewegung des Außenrings 12 und in eine hierzu entgegengesetzte Drehbewegung des Innenrings 10.

Wie in Fig. 2 dargestellt, bildet im vorliegenden Beispiel ein Wendepunkt 30 den Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten Stellwegabschnitt 26 und 27. Der erste Stellwegabschnitt 26 folgt erfindungsgemäß weitestgehend dem in Fig. 2 mit einer gestrichelten Linie gezeichneten Kreis 16 um die Drehachse 4 des hier nicht dargestellten Plattenzylinders 2, während sich

der zweite Stellwegabschnitt 27, ausgehend vom Wendepunkt 30 vom Plattenzylinder 2 entfernt.

Des weiteren ist im Beispiel gemäß Fig. 2 der genannte Zweischlag Z außerhalb des Kreises 16 angeordnet, und die Innenringachse 11 befindet sich zwischen der Außenringachse 13 und der Ebene 6.3. Denkbar ist auch eine Anordnung eines entsprechenden Zweischlags innerhalb dieses Kreises 16.

Mit einer gepunkteten Linie ist in Fig. 2 des weiteren ein Stellweg 15' eingezeichnet, der zur Drehachse 4 des Plattenzylinders 2 hin radial verschoben ist. Bei einer Wahl einer derartigen Lage des Stellwegs 15' herrscht zwischen dem Gummituchzylinder 1 und dem Plattenzylinder 2 eine größere Pressung als im Fall einer Wahl des Stellwegs 15. Zur Veränderung dieser Pressung sind bei einem in Fig. 1 dargestellten Beispiel in Form eines Spannschlusses 46.3 zwischen Teilstücken 46.1 und 46.2 der Koppel 24 vorliegende Justiermittel 46 vorgesehen. In Verbindung mit der beschriebenen Lage der Innenringachse 11 - welche sich bei einer Verdrehung des Außenrings 12 auf einem Kreisbogen um die Außenringachse 13 bewegt - ergibt sich ersichtlich eine Erhöhung der genannten Pressung bei einer Verkleinerung des Abstands zwischen den Anlenkpunkten 25 und 43. Dies ist im dargestellten Beispiel mittels entsprechender Betätigung des Spannschlusses 46.3 realisierbar. Bei einer damit erzielbaren Verkürzung bzw. Verlängerung des Abstands zwischen den Anlenkpunkten 25 und 43 wird der Außenring 12 unter weitestgehend Beibehaltung einer augenblicklichen Drehlage des Innenrings 10 gegenüber diesem verdreht.

In der Ausführungsform nach Fig. 1 ist ein für die Reproduzierbarkeit einer gewünschten Stellung des Gummituchzylinders 1 bei dessen Verlagerung aus dessen Stellungen bei "Druck Ab" heraus in dessen Stellung "Druck An" verantwortlicher Anschlag 47 beispielsweise mittels einer ortsfest abgestützten Stellschraube gebildet, welche eine gegen den Uhrzeigersinn erfolgende Schwenkung der in Form des Hebels 42 vorgesehenen Stellmittel begrenzt.

In den Figuren 3 und 4 sind hinsichtlich der Unterbringung der Getriebemittel in einem Druckwerk besonders vorteilhafte Lösungen dargestellt. Hierbei ist zur Platzierung einer ortsfesten Anlenkung der Getriebemittel ein außerhalb der Peripherie des Gegendruckzylinders 3 und in etwa auf der Höhe einer jeweils tiefsten Mantellinie des hier halbtourigen Gegendruckzylinders 3 gelegener Ort gewählt, der im übrigen zwischen der Ebene 6.1 und einer hierzu parallelen Ebene durch die Drehachse 5 des Gegendruckzylinders 3 liegt. Zur ortsfesten Anlenkung der Getriebemittel dient hierbei ein Kurbellager 33 mit einer zur Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 parallelen Drehachse, bezüglich welcher eine Kurbelarm 32' bzw. 32" mittels hier nicht dargestellter Stellmittel drehbar ist. Die Getriebemittel umfassen des weiteren eine einerseits in einem Anlenkpunkt 25' bzw. 25" am Außenring und andererseits in einem Anlenkpunkt 48' bzw. 48" an die Kurbelarm 32'

bzw. 32" angelenkte Koppelstange 24' bzw. 24", sowie einen einerseits in einem Anlenkpunkt 23' bzw. 23" an den Innenring 10 und andererseits in einem Anlenkpunkt 36' bzw. 36" an die Koppelstange 24' bzw. 24" angelenkten Lenker 22' bzw. 22".

Bei diesen Ausführungsbeispielen erfolgt die Bestimmung entsprechender Parameter der Stellvorrichtung in analoger Weise wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 jedoch unter Beachtung einer weiteren Randbedingung, und zwar, daß die Koppelstange 24', 24" einerseits und der Lenker 22', 22" andererseits Wirkrichtungen aufweisen, die einen von 90° abweichenden Winkel einschließen.

Hinsichtlich der Anordnung eines entsprechenden Zweischlags, also der gegenseitigen Drehlagen von Innenring 10 und Außenring 12 im Verlauf des Bestreichens des Stellwegs 15 seitens der Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 besteht jedoch im Fall des Beispiels nach Fig. 4 insofern ein Unterschied zu den Beispielen nach Fig. 1 bzw. 2 und Fig. 3, als die Außenringachse 13 zwischen der Innenringachse 11 und der Ebene 6.3 angeordnet ist. Während die Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1 bei den Beispielen nach Fig. 1 bis 3 den Stellweg 15 unter entgegengesetzter Verdrehung von einerseits Innenring 10 und andererseits Außenring 12 durchläuft, wird dieser im Beispiel nach Fig. 4 unter gleichsinniger Verdrehung von Innenring 10 und Außenring 12 durchlaufen. In jedem Falle ist die Anordnung des Zweischlags Z und jene der zeichnerisch nicht dargestellten Zweischläge im Falle einer Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 so getroffen, daß sich ein jeweiliger Zweischlag außerhalb des in Fig. 2 angegebenen Kreises 16 befindet, daß der jeweilige zweite Arm dieser Zweischläge frühestens dann radial bezüglich der Drehachse 4 des Plattenzylinders 2 ausgerichtet ist, wenn die Drehachse 7 des Gummituchzylinders 1, ausgehend vom ersten Ende 28 des Stellwegs 15 den zweiten Stellwegabschnitt 27 erreicht, und daß der jeweilige zweite Arm vor Erreichen des zweiten Stellwegabschnitts 27 eine bezüglich der Innenringachse geschwenkte Lage einnimmt, die in Richtung der genannten Ebene 6.3 hin gegenüber der Ebene 6.1 geneigt ist.

Damit erfolgt bei allen insoweit beschriebenen Ausführungsformen ein Durchlaufen des Stellwegs 15 aus einer Stufe "Druck An" in eine Stufe "Druck Ab" unter Verdrehung des Innenrings 10 im Uhrzeigersinn. Dies bedingt im Falle des Ausführungsbeispiels nach Fig. 3 eine Drehung der Kurbelarm 32' entgegen dem Uhrzeiger und im Falle des Ausführungsbeispiels nach Fig. 4 eine Drehung der Kurbelarm 32' im Uhrzeigersinn, wie mit entsprechenden Pfeilen 34 (in Fig. 3) und 39 (in Fig. 4) angedeutet ist.

Die Ausführungsbeispiele nach Fig. 3 und 4 zeichnen sich gegenüber jenem nach Fig. 1 jedoch dadurch aus, daß an die dem Antriebselement 40 gemäß Fig. 1 vergleichbare Kurbelarm 32' bzw. 32" lediglich ein einziges in den Bereich der Lageranordnung 8 bzw. 8' rei-

chendes Getriebeglied in Form der Koppelstange 24' bzw. 24'' angelenkt ist.

Das in Fig. 5 schematisch dargestellte Ausführungsbeispiel ermöglicht eine beliebige Annäherung des Verlaufs des ersten Stellwegabschnitts 26 an einen Bogen eines zum Plattenzylinder 2 konzentrischen Kreises, wie er in Fig. 2 in Form des Kreises 16 dargestellt ist. Hierzu ist eine hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung des Zweischlags Z dem Beispiel nach Fig. 1 entsprechende Lageranordnung 8' vorgesehen. Am Innenring 10 ist ein erster Kurvenfolger 49 und am Außenring 12 ein zweiter Kurvenfolger 50 jeweils in Form einer bezüglich einer ersten bzw. zweiten Rollenchse 23''' bzw. 25''' drehbar gelagerten Kurvenrolle angeordnet, wobei die Lagen der Rollenchsen 23''' bzw. 25''' jenen der Anlenkpunkte 23 bzw. 25 entsprechen. Die Kurvenfolger 49 und 50 stehen in Wirkverbindung mit einer mittels einer Steuerscheibe 51.3 gebildeten Steuerkurvenanordnung 51. An der Steuerscheibe 51.3 ist eine den ersten Kurvenfolger 49 und eine den zweiten Kurvenfolger 50 steuernde erste und zweite Kurvenbahn 51.1 und 51.2 ausgebildet, an welchen eine jeweilige der die Kurvenfolger 49 und 50 bildenden Kurvenrollen bei einer Verstellung der Steuerkurvenanordnung 51 abrollen. Die genannte Verstellung erfolgt unter einer Schwenkung der Steuerscheibe 51.3, die hierzu mittels eines Lagers 41 mit einer zu den Rollenchsen 23''' bzw. 25''' parallelen Schwenkachse aufgenommen ist. Die genannte Schwenkung erfolgt mittels eines Stellmittels in Form eines fest mit der Steuerscheibe 51.3 verbundenen Hebels 42.

Eine jeweilige zwischen dem Innenring 10 bzw. dem Außenring 12 einerseits und dem Druckwerk andererseits wirksame Feder 52 bzw. 53 hält einen Kraftschluß zwischen einer jeweiligen Kurvenrolle und der jeweils damit zusammenwirkenden Kurvenbahn 51.1 bzw. 51.2 aufrecht. Damit erfolgt mit einer Verstellung der Steuerkurvenanordnung 51 eine Zwangssteuerung des Innenrings 10 bzw. des Außenrings 12. Besagte Zwangssteuerung kann anstelle einer kraftschlüssigen Wirkverbindung zwischen den Kurvenfolgern 49 und 50 einerseits und der Steuerkurvenanordnung 51 andererseits auch mittels einer entsprechenden formschlüssigen Wirkverbindung bewerkstelligt werden. Bei diesem hier zeichnerisch nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine mit Nutkurven ausgestattete Steuerscheibe vorgesehen.

Der jeweilige Verlauf der verwendeten Nutkurven bzw. Kurvenbahnen 51.1 bzw. 51.2 ist durch Rechnung bestimmt, während die Lage des Lagers 41 entsprechend den im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 4 dargelegten Kriterien bestimmt ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Gummituchzylinder |
| 2 | Plattenzylinder |

- | |
|------------------|
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6.1, 6.2, 6.3 |
| 5 7 |
| 8, 8' |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 10 13 |
| 14 |
| 15, 15' |
| 16 |
| 15 17 |
| 20 |
| 21 |
| 22 |
| 20 22', 22'' |
| 23, 23', 23'' |
| 23''' |
| 24 |
| 24', 24'' |
| 25 25, 25', 25'' |
| 25''' |
| 26 |
| 27 |
| 28 |
| 30 29 |
| 30 |
| 32', 32'' |
| 33 |
| 34 |
| 35 36', 36'' |
| 39 |
| 40 |
| 41 |
| 42 |
| 40 43 |
| 44 |
| 45 |
| 46 |
| 46.1 |
| 45 46.2 |
| 46.3 |
| 47 |
| 48', 48'' |
| 49 |
| 50 50 |
| 51 |
| 51.1 |
| 51.2 |
| 51.3 |
| 55 52 |
| 53 |
| 100 |
| Z |
| Z.1 |

- | |
|--|
| Gegendruckzylinder |
| Drehachse des Plattenzylinders |
| Drehachse des Gegendruckzylinders |
| gedachte Ebene |
| Drehachse des Gummituchzylinders |
| Lageranordnung |
| Innenring |
| Innenringachse |
| Außenring |
| Außenringachse |
| Seitenwand |
| Stellweg |
| Kreis um die Drehachse 4 des Plattenzylinders 2 |
| Kreis um die Drehachse 5 des Gegendruckzylinders 3 |
| Exzentrizität des Innenrings 10 |
| Exzentrizität des Außenrings 12 |
| Koppel |
| Lenker |
| Anlenkpunkt |
| Rollenchse |
| Koppel |
| Koppelstange |
| Anlenkpunkt |
| Rollenchse |
| erster Stellwegabschnitt |
| zweiter Stellwegabschnitt |
| erstes Ende des Stellwegs 15 |
| zweites Ende des Stellwegs 15 |
| Wendepunkt des Stellwegs 15 |
| Kurbelarm |
| Kurbellager |
| Pfeil |
| Anlenkpunkt |
| Pfeil |
| Antriebsselement |
| Lager von Antriebsselement 40 |
| Hebel |
| Anlenkpunkt |
| Anlenkpunkt |
| Doppelpfeil |
| Justiermittel |
| Teilstück der Koppel 24 |
| Teilstück der Koppel 24 |
| Spannschloß |
| Anschlag |
| Anlenkpunkt |
| erster Kurvenfolger |
| zweiter Kurvenfolger |
| Steuerkurvenanordnung |
| Kurvenbahn |
| Kurvenbahn |
| Steuerscheibe |
| Feder |
| Feder |
| Bedruckstoff |
| Zweischlag |
| erster Arm des Zweischlags Z |

Z.2 zweiter Arm des Zweischlags Z

Patentansprüche

1. Stellvorrichtung für einen Gummituchzylinder (1),
der betriebsmäßig an einem Plattenzylinder (2) und
an einem von einem Gegendruckzylinder (3) eines
Druckwerks einer Offsetdruckmaschine abgestütz-
ten Bedruckstoff (100) abrollt, wobei
der Plattenzylinder (2), der Gummituchzylinder (1)
und der Gegendruckzylinder (3) jeweils Drehach-
sen (4, 7, 5) besitzen, welche gedachte Ebenen
(6.1, 6.2, 6.3) aufspannen, die ein gedachtes
Prisma mit einem Querschnitt in Form eines Dreiecks
mit einem auf der Drehachse (7) des Gummituch-
zylinders (1) gelegenen Scheitel eines stumpfen
Winkels einschließen, und wobei die Drehachsen
(4 und 5) des Plattenzylinders (2) und des Gegendruck-
zylinders (3) bezüglich des Druckwerks ortsfest
angeordnet sind,
mit
 - einer in einer jeweiligen Seitenwand (14) des
Druckwerks zur drehbaren Aufnahme des
Gummituchzylinders (1) vorgesehenen Lager-
anordnung (8, 8'), welche jeweils ein Paar von
Lageringen umfaßt, welche in Form eines den
Gummituchzylinder (1) lagernden Innenrings
(10) mit einer Innenringachse (11) und eines
den Innenring (10) drehbar lagernden, in einer
der Seitenwände (14) drehbar gelagerten
Außenrings (12) mit einer Außenringachse (13)
vorliegen und kinematisch einen Zweischlag
(Z) bilden, von welchem ein um die Außenring-
achse (13) schwenkbarer erster Arm (Z.1) von
einer am Außenring (12) vorgesehenen ersten
Exzentrizität (21) und ein um die Innenring-
achse (11) schwenkbarer zweiter Arm (Z.2)
von einer am Innenring (10) vorgesehenen
zweiten Exzentrizität (20) dargestellt wird,

und mit

- Getriebemitteln, die einerseits mit dem jewei-
ligen Innenring (10) und dem jeweiligen Außen-
ring (12) und andererseits mit Stellmitteln
gekoppelt sind und bei einer Verstellung mittels
der Stellmittel eine gleichzeitige Verdrehung
des Innenrings (10) und des Außenrings (12)
aus einer jeweiligen Ausgangslage in eine
jeweilige Endlage und somit eine Verlagerung
der Drehachse (7) des Gummituchzylinders (1)
entlang eines quer zu derselben verlaufenden
Stellwegs (15, 15') bewirken,
wobei
der Gummituchzylinder (1) in der jeweiligen
Ausgangslage des Innenrings (10) und des
Außenrings (12) unter jeweils vorgegebener

Pressung an den Plattenzylinder (2) und an
den Gegendruckzylinder (3) angestellt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der zweite Arm (Z.2) des Zweischlags (Z) eine
Länge aufweist, die um ein Mehrfaches größer
ist als jene des ersten Armes (Z.1) des Zwei-
schlags (Z),
 - der zweite Arm (Z.2) des Zweischlags (Z) in der
Ausgangslage des Innenrings (10), in dessen
Endlage und in dazwischen liegenden Über-
gangslagen Orientierungen mit einer bezüglich
der Drehachse (4) des Plattenzylinders (2) im
wesentlichen radialen ersten Hauptrichtung
aufweist,
 - der erste Arm (Z.1) des Zweischlags (Z) in der
Ausgangslage des Außenrings (12), in dessen
Endlage und in dazwischen liegenden Über-
gangslagen Orientierungen mit einer zur
ersten Hauptrichtung im wesentlichen senk-
rechten zweiten Hauptrichtung aufweist,
 - die Drehachse (7) des Gummituchzylinders (1)
während der Verdrehung des Innenrings (10)
und des Außenrings (12) von deren Ausgangs-
lage in deren Endlage unter zunehmender Ent-
fernung von der von den Drehachsen (4 und 5)
des Plattenzylinders (2) und des Gegendruck-
zylinders (3) aufgespannten Ebene (6.3)
zunächst einen ersten Stellwegabschnitt (26)
durchläuft, der zumindest in weitgehender
Näherung einen Bogen eines zum Plattenzylin-
der (2) konzentrischen Kreises (16) beschreibt,
- und
- sich an den ersten Stellwegabschnitt (26) ein
zweiter Stellwegabschnitt (27) anschließt, der
sich zunehmend vom Plattenzylinder (2) ent-
fernt.

2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Stellweg (15) einen Wendepunkt (30) auf-
weist, in welchem sich der zweite Stellwegabschnitt
(27) an den ersten Stellwegabschnitt (26)
anschließt.

3. Stellvorrichtung nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

einen den Getriebemitteln zugeordneten verstellba-
ren Anschlag (47), welcher eine in Richtung vom
zweiten Stellwegabschnitt (27) zum ersten Stell-
wegabschnitt (26) erfolgende Verlagerung der
Drehachse (7) des Gummituchzylinders (1) an
einem wählbaren Ort auf dem ersten Stellwegab-
schnitt (26) stoppt.

4. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Justiermittel (46), mittels welcher ein jeweils erster Lagerring des jeweiligen Paares von Lagerringen unter weitestgehender Beibehaltung einer augenblicklichen Drehlage eines zweiten Lagerrings des jeweiligen Paares von Lagerringen gegenüber dem zweiten Lagerring verdrehbar ist.

5

5. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Zusammensetzung der Getriebemittel aus

10

- einer mittels der Stellmittel verschwenkbaren Antriebsschwinge (40), welche mittels eines ortsfesten Lagers (41) mit einer quer zur Drehachse (7) des Gummituchzylinders (1) parallelen Schwenkachse gelagert ist,
- einer einerseits an den Innenring (10) und andererseits in einem ersten Anlenkpunkt (44) an der Antriebsschwinge (40) angelenkten ersten Koppel (22),

15

20

und aus

25

- einer einerseits an den Außenring (12) und andererseits in einem zweiten Anlenkpunkt (43) an der Antriebsschwinge (40) angelenkten zweiten Koppel (24).

30

6. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Zusammensetzung der Getriebemittel aus

- einer mittels der Stellmittel verschwenkbaren Kurbelarm (32', 32''), welche mittels eines ortsfesten Kurbellagers (33) mit einer zur Drehachse (7) des Gummituchzylinders (1) parallelen Kurbelachse gelagert ist,
- einer einerseits an einen ersten Lagerring des Paares von Lagerringen und andererseits an die Kurbelarm (32', 32'') angelenkten Koppelstange (24', 24'')

35

40

und aus

45

- einem einerseits an einen zweiten Lagerring des Paares von Lagerringen und andererseits an die Koppelstange (24', 24'') angelenkten Lenker (22', 22''), wobei die Koppelstange (24', 24'') einerseits und der Lenker (22', 22'') andererseits Wirkrichtungen aufweisen, die einen von 90° abweichenden Winkel einschließen.

50

55

7. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Getriebemittel in Form eines Kurvengetriebes mit

- einem am Innenring (10) angelenkten ersten Kurvenfolger (49) und einen am Außenring (12) angelenkten zweiten Kurvenfolger (50) und mit
- einer mit den Kurvenfolgern (49, 50) zusammenwirkende Steuerkurvenanordnung (51) mit einer den ersten Kurvenfolger (49) steuernden ersten Kurvenbahn (51.1) und einer den zweiten Kurvenfolger (50) steuernden zweiten Kurvenbahn (51.2),

wobei die Steuerkurvenanordnung (51) mittels der Stellmittel verstellbar ist.

8. Steuervorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine die beiden Kurvenbahnen (51.1, 51.2) tragende Steuerscheibe (51.3).

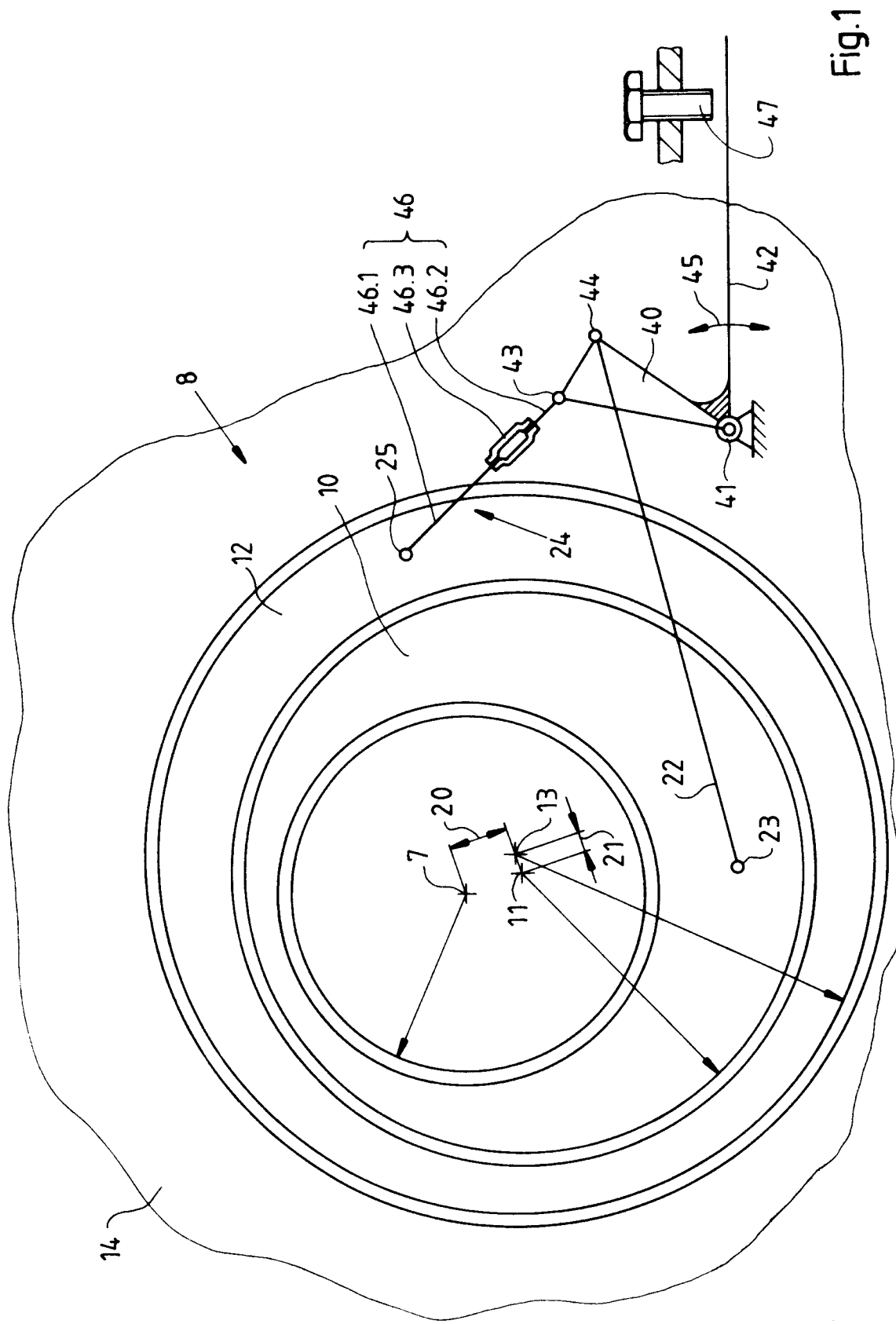


Fig.1

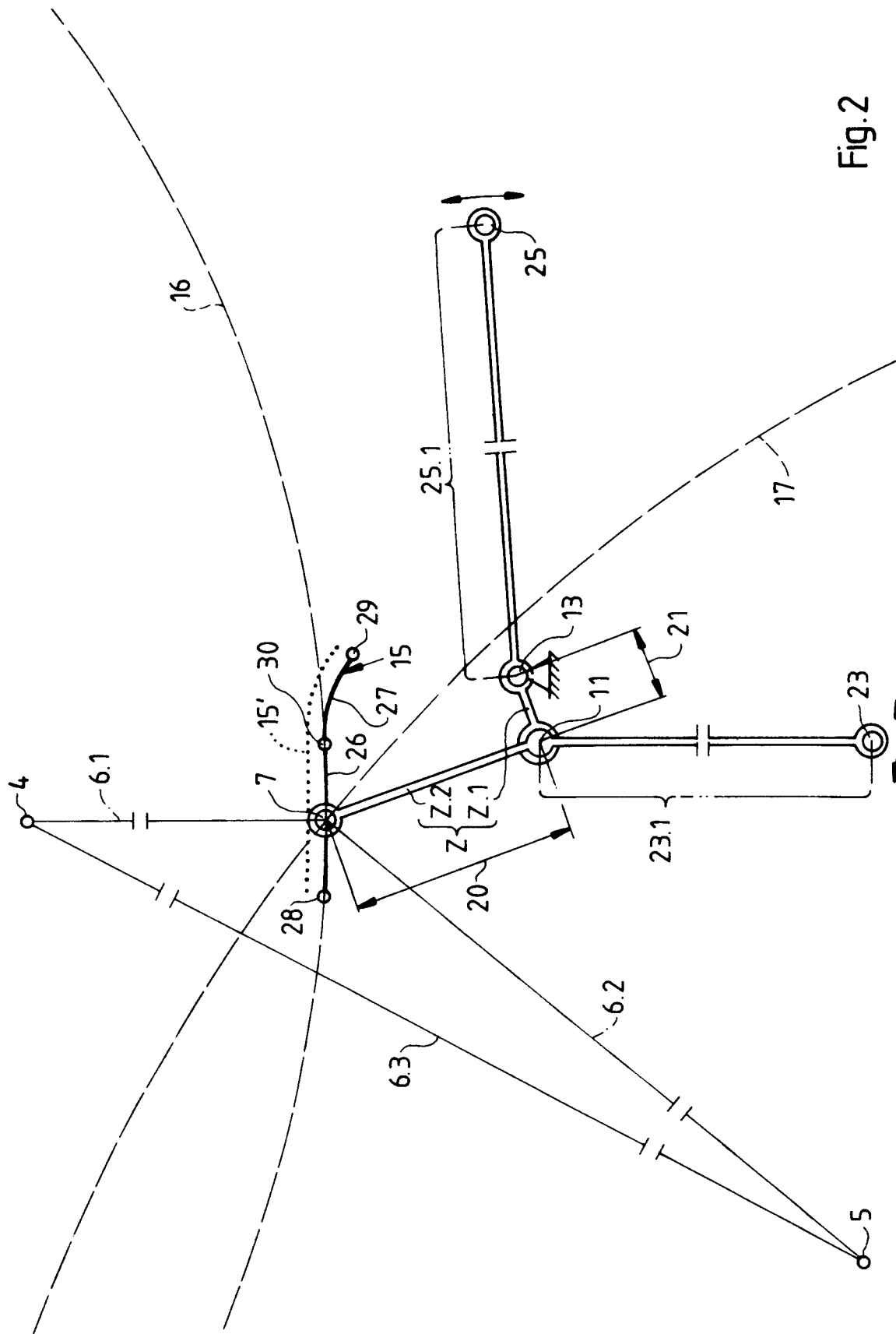
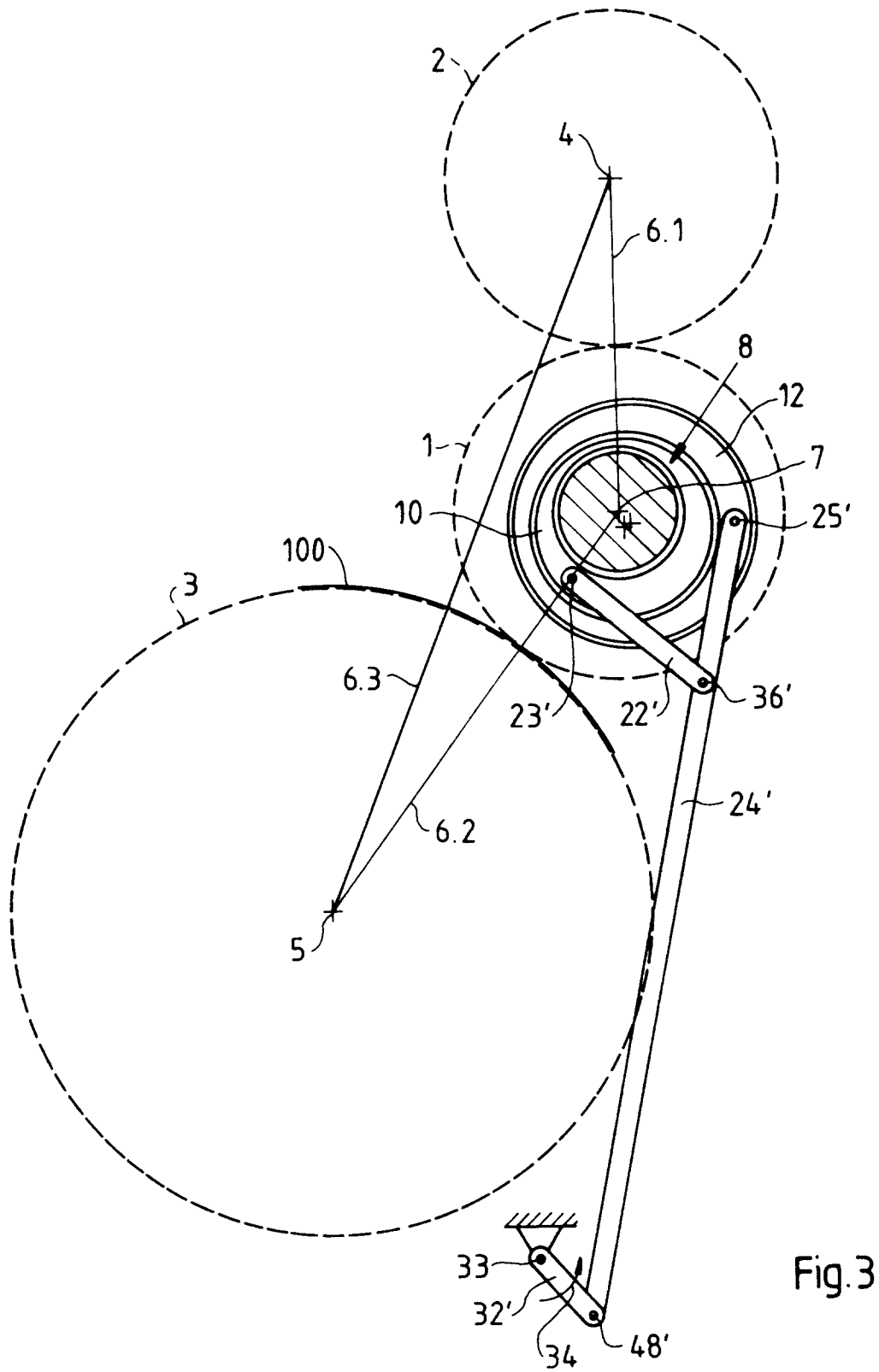


Fig. 2



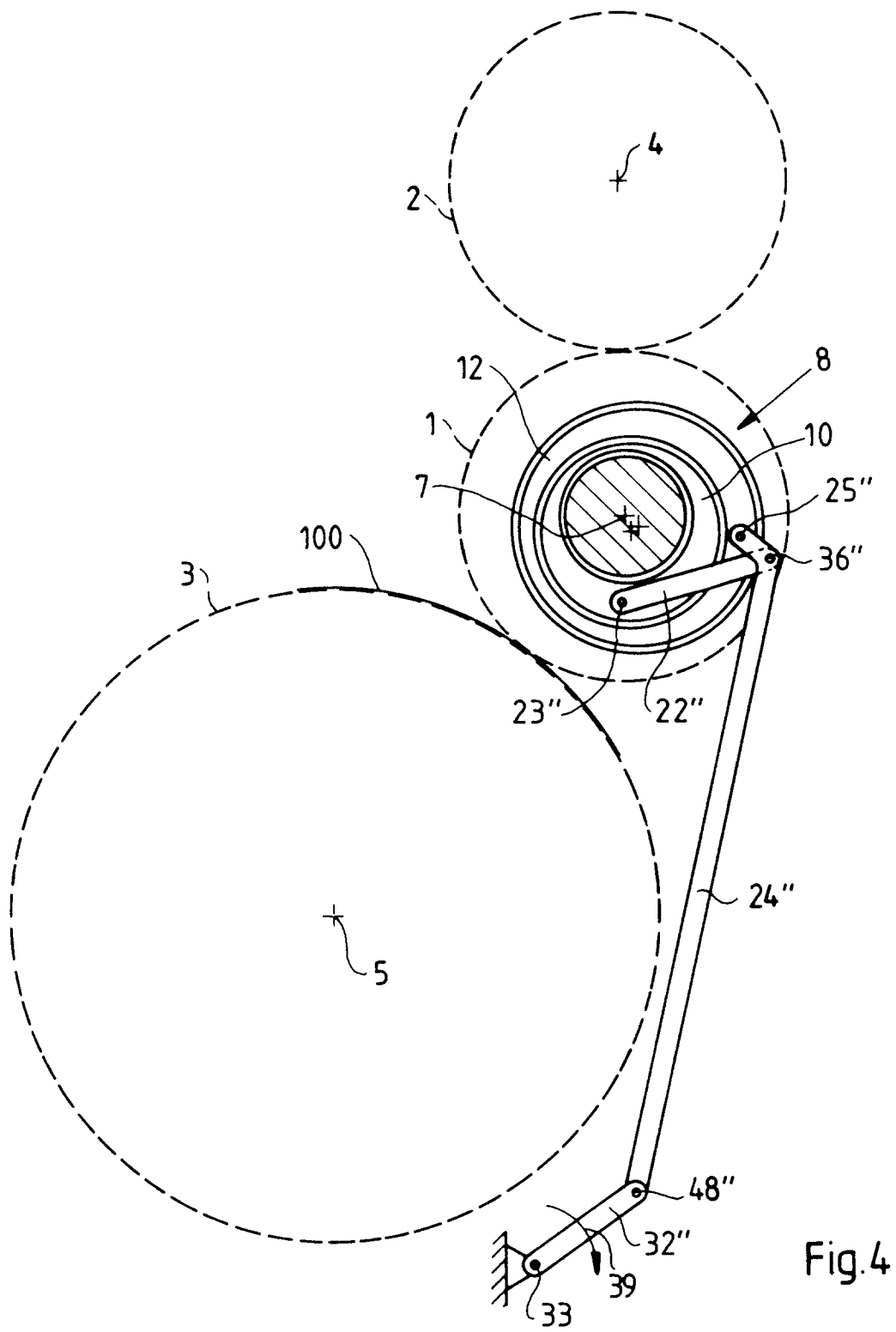


Fig. 4

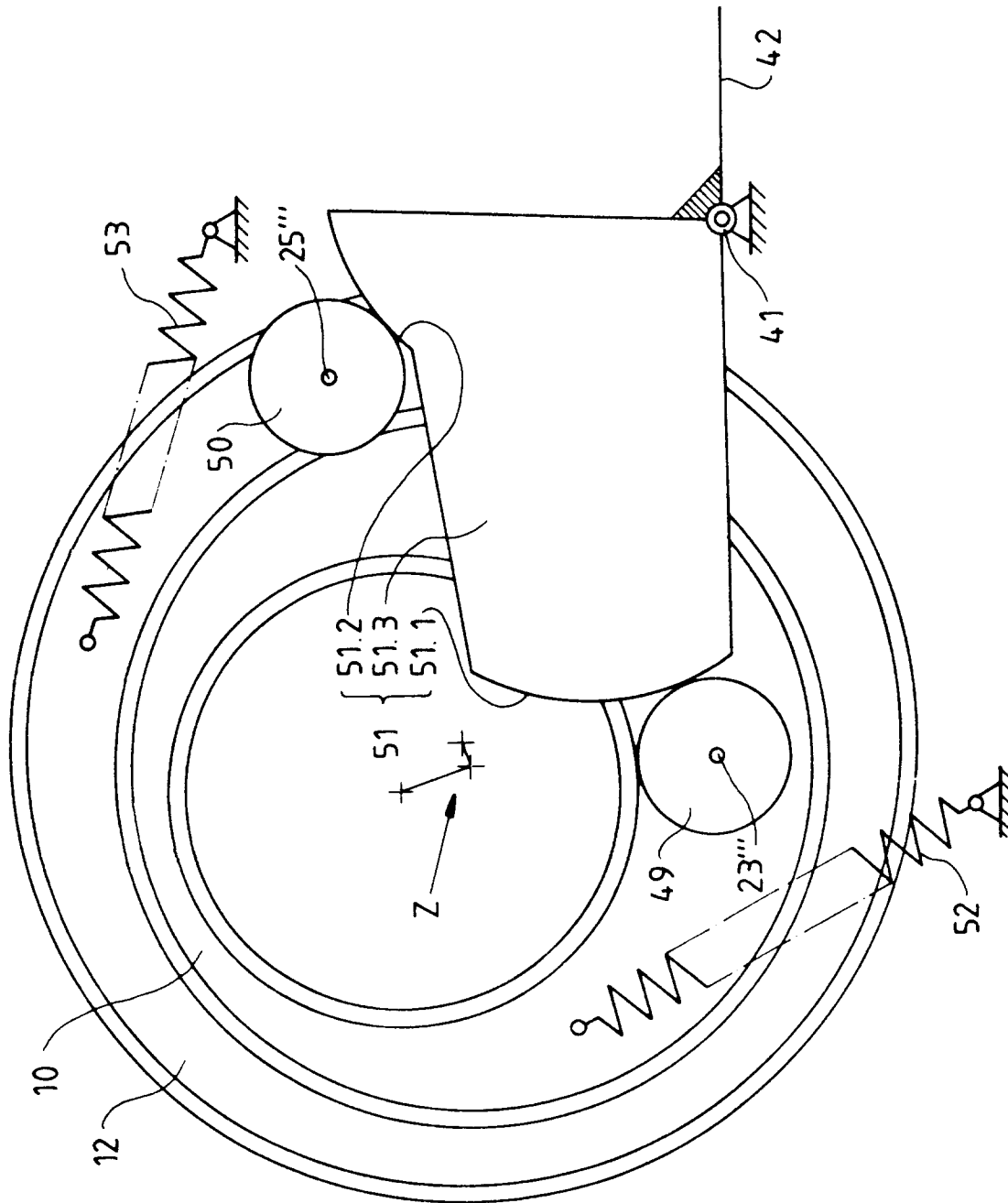


Fig. 5