(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 391 246 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90105974.1**

(51) Int. Cl.5: **B41F 33/04**

(22) Anmeldetag: **29.03.90**

(30) Priorität: **01.04.89 DE 3910556**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.10.90 Patentblatt 90/41**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI**

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

(72) Erfinder: **Keilhau, Theo**
Vater-Klein-Strasse 4a
D-8902 Neusäss(DE)

(54) Papierfangvorrichtung.

(57) Ein aus zwei Walzen (1, 55) bestehendes Fangwalzenpaar erfaßt beim Auftreten eines Druckträgerbahnrisses eine Druckträgerbahn (57), so daß Druckwerkschäden vermieden werden. Dabei wird eine der Walzen (z.B. 1) zu der anderen Walze (z.B. 55) bewegt, indem der Durchmesser dieser aus mehreren Segmenten bestehenden Walze (1) vergrößert wird. Dies geschieht dadurch, daß die Segmente (2, 3, 4) durch verschwenkbare Hebel (9, 54) radial nach außen bewegt werden, wenn beim Auftreten eines Bahnrisses Klinken (20, 21) einen auf der Spindelachse (13) verschiebbaren durch eine Druckfeder (16) vorgespannten Ring (15) freigeben. Der Hebel (9) ist an einer Seite an der Innenseite eines Segmentes (2) und an der anderen Seite an der Spindel (13) befestigt, wobei in seinem Langloch (37) ein am Ring (15) befestigter Bolzen (38) eingreift.

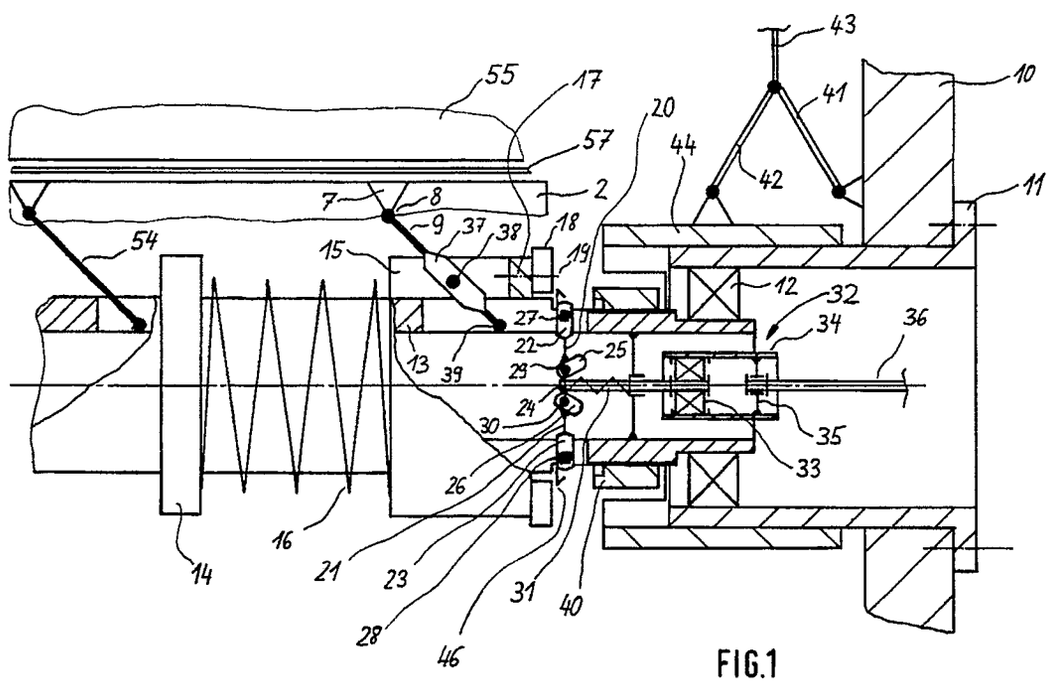


FIG.1

EP 0 391 246 A2

Papierfangvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verhindern von Druckwerkschäden bei Druckträgerbahnrissen in Rollenrotationsdruckmaschinen, insbesondere Offsetrollenrotationsdruckmaschinen, mit einer im Falle eines Bahnrisses die Druckträgerbahn erfassenden rotierenden Walze, die an oder an die eine weitere rotierende Walze anstellbar ist, wobei im Betrieb die Druckträgerbahn berührungslos zwischen beiden Walzen hindurchführbar ist.

Aus der DE-Patentschrift 21 56 506 ist es bereits bekannt, mittels Überwachungseinrichtungen Druckträgerbahnrisse in Rollenrotationsdruckmaschinen festzustellen. Bekanntlich verursachen derartige Bahnrisse erhebliche Schäden in den Druckwerken infolge von sogenannten Wicklern. Insbesondere zwischen dem letzten Druckwerk und dem nachgeordneten Trockner bzw. in diesem besteht die Gefahr eines Bahnrisses, wodurch das gerissene Bahnende in das vorangehende Druckwerk eingezogen wird und sich um die Druckwerkzylinder, bevorzugt um Gummituchzylinder aufwickelt. Die dadurch hervorgerufene Durchmesservergrößerung führt zu den vorangehend erwähnten Schäden.

Aus der DE-Patentschrift 21 56 505 ist bereits eine Vorrichtung der eingangs bezeichneten Gattung bekannt, mit deren Hilfe beim Feststellen eines Bahnrisses zwei Walzen, sogenannte Papierfangwalzen aufeinander zu bewegt werden, wodurch die im Normalbetrieb vorzugsweise berührungsfrei zwischen diesen hindurchgeführte Druckträgerbahn beim Auftreten eines Bahnrisses, der, wie vorangehend erwähnt wurde, vorzugsweise vor oder in dem Trockner auftritt, erfaßt und aufgewikkelt wird. Üblicherweise wird dabei eine der benötigten Papierfangwalzen fest und die andere verschwenkbar gelagert. Die elastisch aneinander angestellten Papierfangwalzen ermöglichen ein Aufwickeln der gerissenen Bahn auf einer der beiden Walzen, ohne daß dies zu Schäden führt, da zumindest eine Walze federnd gehalten bzw. gelagert ist. Selbst, wenn es nicht zum Aufwickeln der gerissenen Bahn an diesem Fangwalzenpaar kommt, so verhindert dies zumindest, daß die gerissene Druckträgerbahn in das oder in die vorangehenden Druckwerke zurückgezogen wird und dort die erwähnten Schäden verursacht. Der Nachteil der bekannten Anordnung liegt darin, daß bedingt durch die zunehmenden Produktionsgeschwindigkeiten von Rotationsdruckmaschinen die verfügbare Zeit zum Erfassen der gerissenen Druckträgerbahn zunehmend kürzer wird. Man hat bereits versucht, bei derartigen bekannten Vorrichtungen die Massen der zu verschwenkenden Teile zu reduzieren, jedoch stellen die erforderlichen Stabilitätskriterien auch hier eine Grenze dar. Außerdem kann die Federkraft bei den bekannten Vorrichtungen, die u.a. mit maßgebend für die Anstellzeit ist, nicht beliebig erhöht werden.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung so weiterzubilden, daß eine erhöhte Auslösebeschleunigung der für den Fangvorgang der gerissenen Bahn benötigten Elemente erreicht wird, wobei die auftretende Fliehkraft den Anstellvorgang bzw. die Federwirkung unterstützen soll.

Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils gelöst. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt auch darin, daß im Vergleich zu bekannten Papierfangvorrichtungen eine erhebliche Steigerung der Federkraft möglich ist. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Darstellung der Steuervorrichtung für eine Fangwalze,

Fig. 2 einen Schnitt 11-11 der Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Verbindungsmöglichkeit zweier benachbarter Mantelsegmente und

Fig. 4 eine zweite und dritte Ausführungsvariante eines in Fig. 1 verwendeten Steuerteils.

Wie beim Stand der Technik werden auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorzugsweise zwei Papierfangwalzen verwendet, von denen eine stationär angeordnet sein kann, während die andere elastisch, vorzugsweise unter Federkraft, an diese anstellbar ist, so daß die im störungsfreien Betrieb zwischen den Walzen vorzugsweise berührungsfrei durchgeführte Druckträgerbahn geklemmt, d.h. erfaßt wird. Da sich die vorliegende Erfindung im wesentlichen auf die Veränderung des Durchmessers zumindest einer als Papierfangwalze verwendeten Walze 1 bezieht, wurde in Fig. 1 und 2 nur der für diese Durchmesserveränderung erforderliche Mechanismus dargestellt. Im übrigen sind die beiden nur teilweise dargestellten Fangwalzen gemäß dem Stand der Technik in zwei nicht gezeigten Seitenwänden der Druckmaschine oder eines separaten Gestells gelagert und die Aktivierung bzw. Ansteuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt beim Auftreten eines Signales infolge eines Bahnrisses, das beispielsweise gemäß der DE-Patentschrift 21 56 506 erzeugt wird, wonach die Ansteuerung eines den Fangvorgang auslösenden Elektromagneten oder eines sonstigen Kraftzylinders, wie Pneumatik-oder Hydraulikzylinder, erfolgt.

Wie dargelegt wurde, ist zumindest eine der

Papierfangwalzen, hier die Walze 1 mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchmesservergrößerung des Mantels der Walze 1 ausgestattet. Diese Vorrichtung ist in Fig. 1 am rechten Teil der Walze 1 teilweise im Schnitt dargestellt.

Gemäß der Erfindung besteht der Mantel der Walze 1 aus mehreren Segmenten, vorzugsweise aus drei Mantelsegmenten 2, 3, 4. Die Mantelsegmente 2, 3, 4 sind gemäß Fig. 3 durch eine elastische Brücke 5 verbunden, die aus Federstahl bestehen kann. Vorzugsweise ist die Brücke 5 so an den beiden Enden benachbarter Mantelsegmente 2, 3 angeordnet, daß sich kein Stoß am Außenmantel ergibt, der zu einem Riß der zu fangenden Papierbahn führen könnte, wodurch die Funktion der Papierfangvorrichtung negativ beeinträchtigt werden könnte. Deshalb ist vorzugsweise die an der Verbindungsstelle 6 dargestellte Ausbildung zu verwenden.

An der Innenseite eines jeden Segmentes, beispielsweise gemäß Fig. 1 des Segmentes 2, ist eine Befestigungsmöglichkeit, in Form eines Lagerbocks 7 vorgesehen, an den der nach außen zeigende Teil eines Hebels 9 verschwenkbar mittels eines Bolzens 8 befestigt ist. Wie in Fig. 1 angedeutet, werden in Achsrichtung der Walze 1 gesehen mehrere solcher Hebel verwendet, um einem jeden Segment 2, 3, 4 eine stabile Halterung bzw. Führung zu geben.

Der rechte Teil der Walze 1 ist gemäß Fig. 1 in einer Seitenwand 10 über eine Lagerbuchse 11 gelagert. Hierfür ist in der Lagerbuchse 11 ein Lager 12 positioniert, in dem die zusammen mit den Mantelsegmenten 2, 3, 4 rotierende Spindel 13 positioniert ist. Das andere Ende der Spindel 13 ist an der nicht dargestellten gegenüberliegenden Seitenwand der Druckmaschine oder eines separaten Gestells für das Fangwalzenpaar positioniert.

Auf der Spindel 13 ist ein fest auf dieser angeordneter Ring 14 und in einem entsprechenden Abstand davon ein axial auf der Spindel 13 verschiebbarer Ring 15 gezeigt. Zwischen den Ringen 14, 15 ist eine Druckfeder 16 angeordnet, die sich im normalen, d.h. im störungsfreien Betrieb im zusammengedrückten Zustand befindet, da der bewegliche Ring 15 in seiner linken Stellung blockiert ist.

Für Einstellzwecke ist am beweglichen Ring 15 über eine in ein Gewindeloch 17 eingreifende Schraube 19 ein radial verstellbarer Block 18 angeordnet. Wie Fig. 1 erkennen läßt, ist ein gleichartiger Block diametral auf der anderen Seite der Spindel 13 vorgesehen, der in der gleichen Weise radial verstellbar ist. Durch die Lage dieser Blöcke 18 wird der Eingriffsbereich mindestens einer, jedoch vorzugsweise zweier diametral gegenüberliegender Klinken 20, 21 festgelegt, die mit ihren abgeschrägten äußeren Kanten 46 über die Blöcke 18 den verschiebbaren Ring 15 im Normalbetrieb in der dargestellten Position halten, bei dem die Druckfeder 16 gespannt ist.

Die beiden Klinken 20, 21 weisen radial gerichtete Langlöcher 22, 23 sowie schräg gestellte Langlöcher 25, 26 auf. Durch eine axial verschiebbare Verbindungsplatte 24 können die beiden Klinken 20, 21 radial verschoben werden, da die an der Verbindungsplatte 24 befestigten Bolzen 29, 30 in die schrägen Langlöcher 25, 26 eingreifen. In der Spindel 13 sind Bolzen 27, 28 positioniert, die durch jeweils eine der Klinken 20, 21 verlaufen, wie insbesondere Fig. 2 erkennen läßt. Die Bolzen 27, 28 durchdringen die Platte 24 nicht, sondern stellen Verbindung (Längsführung von 20, 21 gegenüber 13) dar.

Durch diese vorteilhafte Ausbildung der radialen Steuerung der Klinken 20, 21 wird erreicht, daß bei der Axialverschiebung eines federbeaufschlagten Steuerbolzens 31 infolge des Auftretens eines Bahnrisses die Blöcke 18 bzw. der auf der Spindel 13 sitzende bewegliche Ring 15 freigegeben werden, so daß sich dieser durch den Druck der Feder 16 mit hoher Geschwindigkeit axial bewegen kann.

Der Steuerbolzen 31 rotiert mit der Walze 1 und ist über ein in einer Buchse 34 angeordnetes Lager 33 mit einem Stift 35 verbunden, der einen Anker 36 durchsetzt. Der Anker 36 kann der Anker eines Elektromagneten sein oder der Kolben eines Pneumatikzylinders oder eines sonstigen Betätigungselementes, das beim Auftreten eines Druckträgerbahnrisses aktiviert wird, so daß der Anker 36 eine axiale Bewegung ausführt. Die Ankopplung des Ankers 36 an Steuerbolzen 31 erfolgt mittels einer Kupplung 32.

Geben also beim Auftreten eines Druckträgerbahnrisses die Klinken 20, 21 den federbeaufschlagten Ring 15 frei, so wird durch einen an diesem befestigten Bolzen 38, der in ein Langloch 37 des Hebels 9 eingreift, letzterer ausgelenkt, da das untere Ende des Hebels 9 über einen Bolzen 39 an der Spindel 13 schwenkbar gelagert ist. Die Druckfeder 16 drückt also den Hebel 9 bei der Verschiebung des Ringes 15 nach oben, so daß das mit dem Hebel 9 verbundene Mantelsegment 2 nach außen gedrängt wird, wodurch eine Durchmesservergrößerung der Walze 1 erreicht wird und das gerissene Bahnende geklemmt werden kann. Jedes der Segmente 2, 3, 4 ist mit der in Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung ausgestattet, wie Fig. 2 erkennen läßt, wobei jedes der Segmente in Achsrichtung der Walze 1 gesehen, mindestens zwei solcher Hebel 9 aufweist, wie bei 54 in Fig. 1 angedeutet ist.

Eine Rückstellung des verschiebbaren Ringes 15 in die Ausgangsposition, d.h. in die normale Betriebsposition, bei dem die Druckfeder 16 komprimiert ist, ist mit Hilfe einer auf der rechten Seite

in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung möglich. Diese umfaßt einen Anschlag 40, der auch bei dem Fangvorgang, d.h. bei der Bewegung des Ringes 15 nach rechts infolge des Druckes der Feder 16 als Anschlag dient, da in diesem die Blöcke 18 auflaufen.

Soll nun nach dem Beseitigen eines Wicklers, d.h. infolge eines Bahnrisses die Maschine wieder in Betrieb genommen werden, so muß der Ring 15 wieder nach links unter Zusammenpressung der Druckfeder 16 gebracht werden (Fig. 1). Dies ist möglich, indem ein zweiteiliger Kniehebel 41, 42 durch die nach unten wirkende Bewegung eines Kolbens 43 gestreckt wird, wodurch die im Hebel 41, 42 befestigte Rückstellbuchse 44 auf der Lagerbuchse 11 nach links verschoben wird. Dadurch werden auch die Blöcke 18 nach links verschoben und drängen den Ring 15 gegen den Druck der Feder 16 ebenfalls nach links, bis dieser nach Überlaufen der Abschrägung der Sperrklinken 20, 21 hinter diese gelangt, d.h. in die in Fig. 1 gezeigte Position, so daß die Sperrklinken 20, 21 den Ring 15 gegen den Druck der Druckfeder 16 fixieren. Der Anschlag 40 ist fest. Die Buchse 11 überläuft den Anschlag 40 und berührt die Blöcke 18.

In Fig. 4 sind zwei weitere Varianten dargestellt, gemäß denen eine Radialverschiebung der Klinken 20, 21 möglich ist. Dies erfolgt unter Verwendung zweier sich scherenartig auseinander und aufeinander zu bewegbaren Hebel 47, 48. Wird ein diese Bewegung ausführender Kolben in Richtung des Pfeiles 50 verschoben, so werden die Klinken 20, 21 zusammengezogen, d.h. radial nach innen bewegt, wobei bei der in der unteren Hälfte gezeigten Ausführungsvariante von Fig. 4 die Klinke 21 um die Lagerung 59 gedreht wird, wie Pfeil 56 andeutet. Bei der radialen Einzugbewegung der Klinken 20, 21 gemäß Fig. 4 gibt, wie bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispiel die Klinkenspitze 51 einen axial verschiebbaren Ring 52 frei, der die Wirkung entsprechend dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ring 15 ausübt. Etwas von Nachteil ist bei diesem verhältnismäßig einfachen Steuermechanismus, daß durch die Auslösebewegung bei Verwendung der Variante 1 eine Kraft in Richtung des Pfeiles 53 auftritt, die sich zwischen der Klinkenspitze 51 und dem Ring 52 nachteilig als Reibkraft bemerkbar macht, die es zu überwinden gilt.

Bei der in der oberen Hälfte von Fig. 4 dargestellten Ausführungsvariante wird Lager 59 durch eine Geradführung 60 ersetzt. Dadurch bewegen sich die Klinken gemäß Pfeil 61. Die bei der Ausführung "unten" erwähnten zusätzlichen Reibkräfte gemäß Pfeil 53 werden dadurch vermieden.

Es versteht sich, daß bei einer praxisgerechten Ausführung entweder nur von der "unteren" oder "oberen" Ausführung Gebrauch gemacht wird. Lediglich aus Vereinfachung werden beide Ausführungen in Fig. 4 dargestellt.

Wie die vorangehenden Ausführungen zeigen, beschränkt sich die Erfindung nicht nur auf die Anwendung im Zusammenhang mit den beschriebenen Ausführungsbeispielen, sondern das grundsätzliche Prinzip dieser kann konstruktiv in vielfältiger Weise eingesetzt werden.

Wesentlich dabei ist es, daß durch die Durchmesservergrößerung, d.h. durch die radiale Bewegung von mehreren Segmenten 2, 3, 4 der Durchmesser einer der Fangwalzen, wie hier der Walze 1 und eine weitere Walze, beispielsweise eine stationäre Walze 55 (Fig. 1) bewegbar ist, so daß die im störungsfreien Betrieb vorzugsweise zwischen beiden Walzen 1, 55 berührungsfrei hindurchgeführte Druckträgerbahn 57 geklemmt wird und sich um eine der Walzen 1 oder 55 aufwickeln kann oder zumindest von dem zu schützenden Druckwerk ferngehalten wird, so daß ein Aufwickeln an letzterem vermieden wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Verhindern von Druckwerkschäden bei Druckträgerbahnrissen in Rollenrotationsdruckmaschinen, insbesondere in Offsetrollenrotationsdruckmaschinen, mit einer im Falle eines Bahnrisses die Druckträgerbahn erfassenden rotierende Walze, die an und/oder an die eine weitere rotierende Walze anstellbar ist, wobei im Betrieb die Druckträgerbahn berührungslos zwischen beiden Walzen hindurchführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Walzen (z.B. 1) einen aus mehreren Mantelsegmenten (2, 3, 4) bestehenden Mantel aufweist, die beim Auftreten eines Bahnrisses jeweils durch eine an den Segmenten (2, 3, 4) angreifende, mit der Walze (1) rotierende Einrichtung (z.B. 7 bis 9) radial nach außen bewegbar sind, so daß die Druckträgerbahn (56) von den Walzen (1, 55) erfaßt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Einrichtungen (z.B. 7 bis 9) einen jeweils mit einem Langloch (37) versehenen Hebel (9) aufweist, der an einer Seite beweglich mit dem zugeordneten Segment (2) verbunden ist und dessen anderes Ende beweglich an einer rotierenden Gewindespindel (13) befestigt ist, wobei in das Langloch (37) ein durch eine Druckfeder (16) vorgespannter Bolzen (38) eingreift, der beim Auftreten eines Bahnrisses den Hebel (9) aufrichtet, so daß das zugeordnete Mantelsegment (2) radial nach außen gedrängt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (16) zwischen einem auf der Spindel (13) fest angeordneten Ring (14) und auf der Spindel (13) axial verschiebbar

angeordneten Ring (15) positioniert ist, wobei der axial auf der Spindel (13) verschiebbare Ring (15) durch mindestens eine beim Auftreten eines Druckträgerbahnrisses radial bewegbaren Klinke (20, 21) entriegelbar ist, in der Weise, daß der Ring (15) durch die Druckfeder (16) axial verschoben wird und der an dem Ring (15) befestigte Bolzen (38) den Hebel (9) aufrichtet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß den verschiebbaren Ring (15) über radial einstellbare Blöcke (18), zwei Klinken (20, 21) blockieren, die jeweils ein radial verlaufendes Langloch (22, 23) aufweisen, in das beidseitig in der Spindel (13) gelagerte Bolzen (27, 28) eingreifen und Schräglöcher (25, 26) der Klinken (20, 21) Bolzen (29, 30) einer Verbindungsplatte durchsetzen, in der Weise, daß bei einer Axialverschiebung der Verbindungsplatte (24) die an ihr befestigten Bolzen (29, 30) geführt durch die Bolzen (27, 28) die Klinken (20, 21) nach innen ziehen und den Ring (15) freigeben.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindungsplatte (24) ein federbeaufschlagter axial beweglicher Steuerbolzen (31) angreift, bei dessen Axialbewegung infolge des Auftretens eines Bahnrisses die mit ihm zusammenwirkende Verbindungsplatte (24) ebenfalls axial bewegt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbolzen (31) über eine Kupplung (32) mit einem stationären (nicht rotierenden) axial verschiebbaren Anker (36) eines Elektromagneten oder dem Kolben eines Pneumatikzylinders verbunden ist, der beim Auftreten eines Bahnrisses aktivierbar ist, wobei die Axialbewegung des Ankers (36) über eine Buchse (34) und ein Lager (33) eine Axialbewegung des Steuerbolzens (31) bewirkt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die axial verschiebbaren Blöcke (18) beim Auftreten eines Bahnrisses durch die vorgespannte Druckfeder (16) gegen einen ortsfesten Anschlag (40) bewegbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (13) über ein Lager (12) in einer Buchse (11) gelagert ist, auf der sich eine Rückstellbuchse (44) mit einem zweiteiligen Kniehebel (41, 42) befindet, durch den, der Ring (15) in Gegenrichtung bewegt werden kann, so daß die Druckfeder (16) wieder spannbar ist und der Ring (15) über die Blöcke (18) durch die Klinken (20, 21) in dieser Stellung blockierbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (z.B. 2, 3) jeweils durch ein elastisches Element (5) verbunden sind, das eine Radialbewegung der Segmente (z.B. 2, 3) zuläßt und das die Segmente (z.B. 2, 3) in der Weise verbindet, daß möglichst eine stoßfreie Mantelfläche entsteht (bei 6).

10. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinken (20, 21; Fig. 4) durch zwei sich scherenartig öffnende und schließende Hebel (47, 48) radial bewegbar sind (Fig. 4).

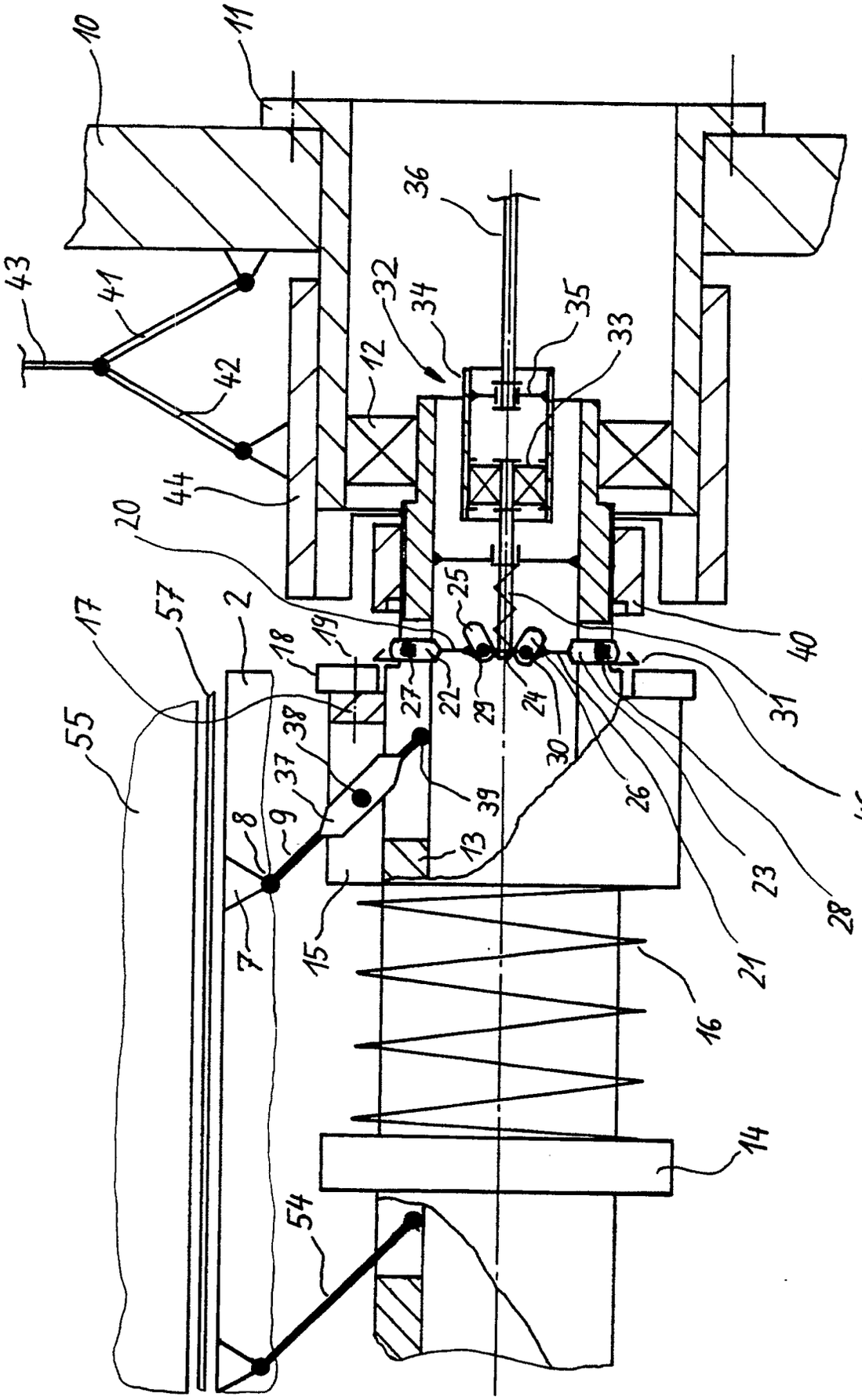

10
11
36
43
41
32
34
35
33
42
12
44
20
25
40
17
57
2
18
19
31
55
38
27
22
29
24
30
46
37
39
26
8
9
13
23
7
15
28
21
16
14
54

FIG.1

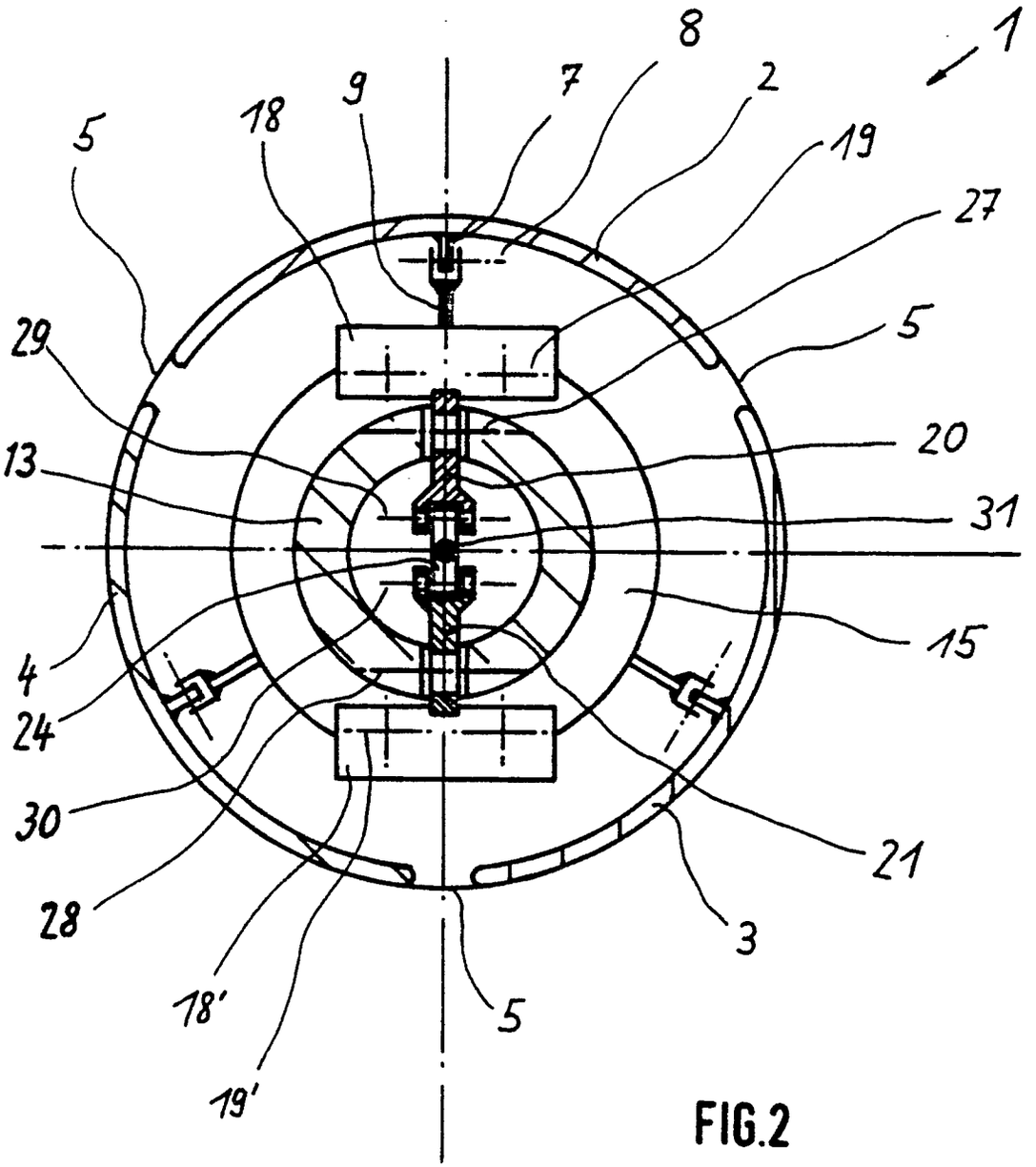
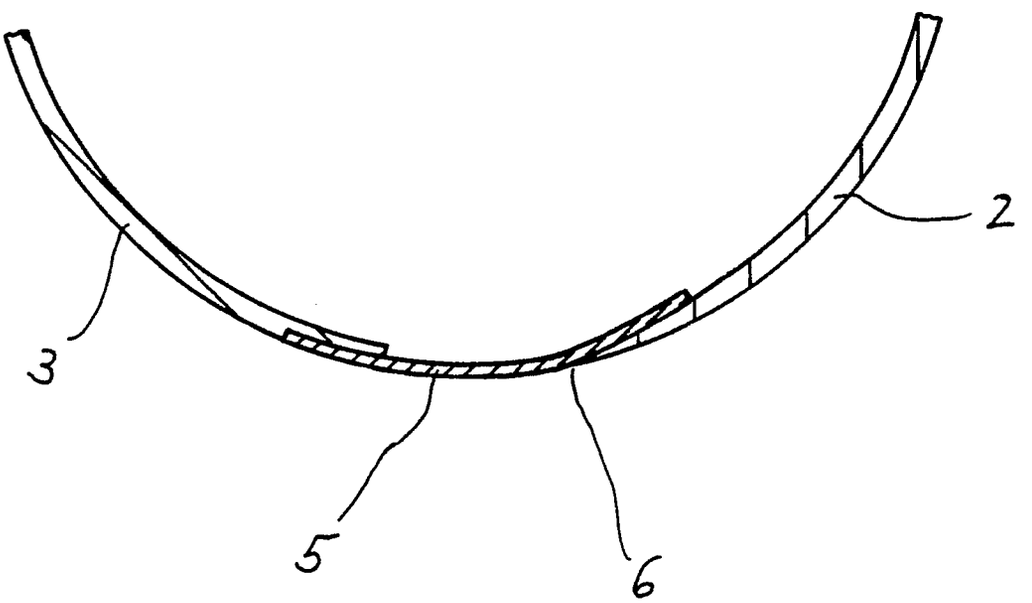


FIG.2

FIG.3



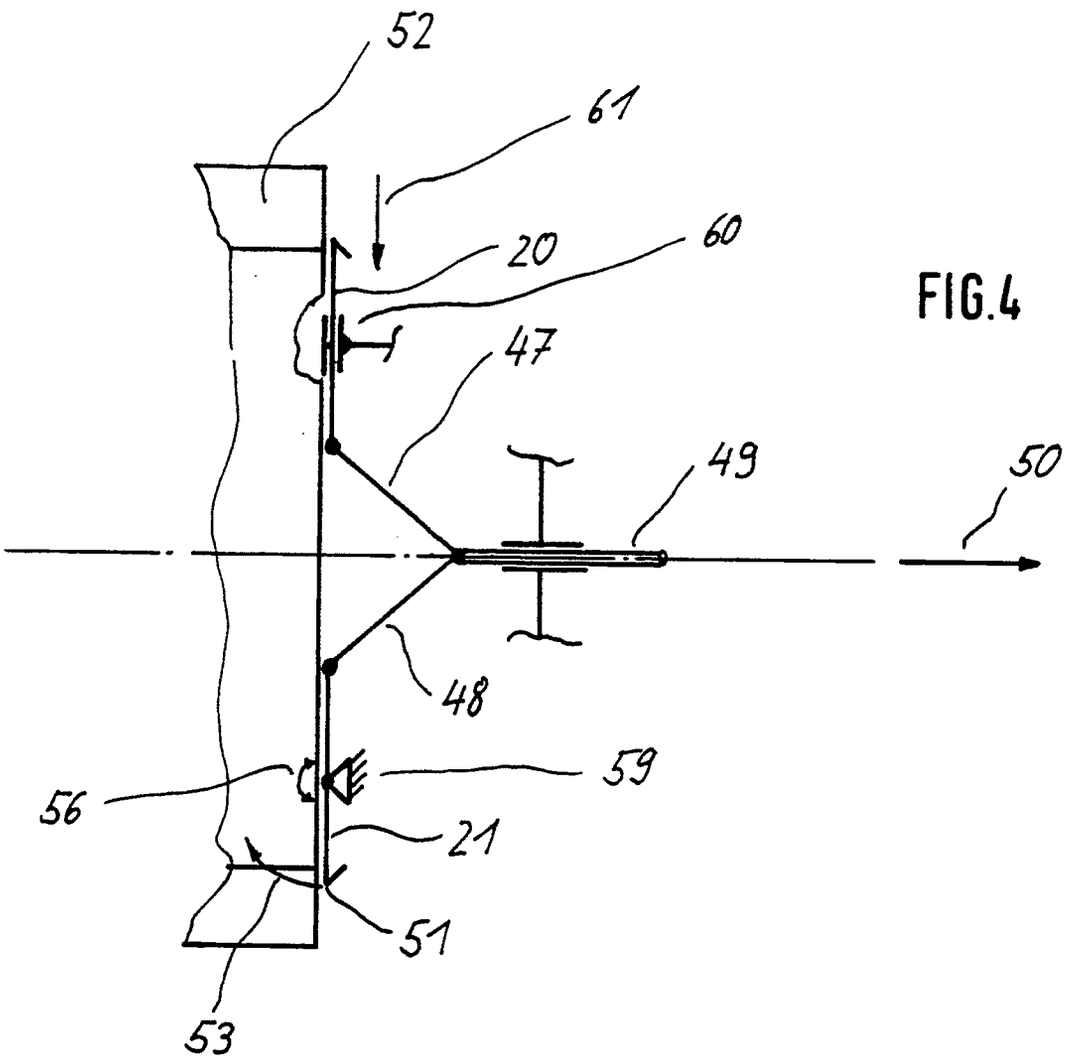


FIG.4