

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 89105685.5

⑤① Int. Cl. 4: **B41F 21/10**

⑱ Anmeldetag: 31.03.89

⑳ Priorität: 02.05.88 DE 3814831

⑦① Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.11.89 Patentblatt 89/45

⑦② Erfinder: **Becker, Willi**
Unter der Steige 8
D-6919 Bammental(DE)

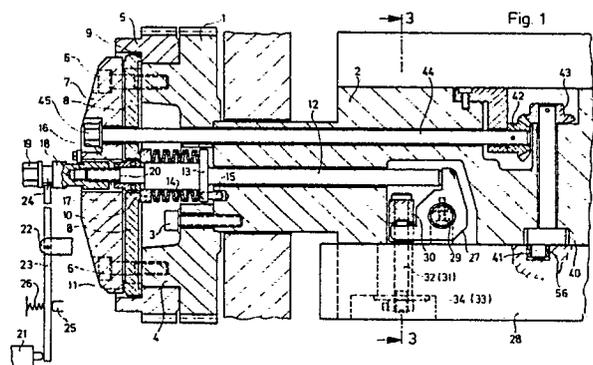
⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

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

⑤④ **Vorrichtung zur Verstellung der Drehlage eines Zylinders einer Wendeeinrichtung und zur axialen Verschiebung eines Stellgliedes für die Greiferumstellung an diesem Zylinder einer Bogenrotationsdruckmaschine.**

⑤⑦ Vorrichtung zur Verstellung der Drehlage zwischen einem Festzahnrad (1) und einem dazu gleichachsig angeordneten Verstellzahnrad (5) sowie zur Greiferumstellung durch axiale Verschiebung eines Stellgliedes (28) an einem Zylinder (2) der Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der ein mittels Federkraft über sich radial erstreckende Druckhebel (8) eine kraftschlüssige Kupplung des Festzahnrades mit dem Verstellzahnrad bewirkendes Druckglied (Scheibe 10) vorgesehen ist, welches zur Minderung der Federkraft durch ein betätigbares, erst nach einer Wegstrecke für die Betätigung eines Schalters (21) einer elektrischen Absicherung in einem Versorgungsstromkreis einer Antriebseinrichtung auf das Druckglied wirksam werdendes Stellglied (28) an dem Zylinder (2) der Wendeeinrichtung axial beweglich geführt ist, und bei der eine weitere elektrische Absicherung des Versorgungsstromkreises der Antriebseinrichtung zwischen den Schaltlagen des axial verschiebbaren Stellgliedes (28) für die Umstellung der Greifersteuerung unterbricht. Die einerseits auf das Druckglied (Scheibe 10) einwirkende Federkraft stützt sich an-

dererseits gegen eine axial beweglich in der Wendetrommel geführte Druckstange (12) ab, die über Zwischenglieder (27,29,30-39) wenigstens ein in dem Stellglied (28) für die Umstellung der Greifersteuerung radial zum Zylinder beweglich angeordnetes Klemmstück (54,55) mit der Reaktionskraft aus der Federkraft gegen den Zylinder (2) drückt und beide radial fest miteinander verspannt.



EP 0 340 452 A2

Vorrichtung zur Verstellung der Drehlage eines Zylinders einer Wendeeinrichtung und zur axialen Verschiebung eines Stellgliedes für die Greiferumstellung an diesem Zylinder einer Bogenrotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verstellung der Drehlage zwischen einem Festzahnrad und einem dazu gleichachsig angeordneten Verstellzahnrad sowie zur Greiferumstellung durch axiale Verschiebung eines Stellgliedes an einem Zylinder der Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine, die Gattungsmerkmale nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 aufweist.

Eine Vorrichtung dieser Gattung ist aus der DE-OS 36 11 325 bekannt. Das Verstellorgan dieser Anordnung ist mittels eines Gewindes auf einem Wege verstellbar, welcher einen ersten Abschnitt, in dem die auf die Druckhebel einwirkende Federkraft von einem geringen auf einen maximalen Wert ansteigt, und einen zweiten Abschnitt umfaßt, in dem unter Beibehaltung der maximal auf die Druckhebel einwirkenden Federkraft ein elektrischer Schalter für den Versorgungsstromkreis der Antriebseinrichtung betätigbar ist, so daß der Versorgungsstromkreis nur bei vollständig wirksamer Kupplung zwischen dem Festzahnrad und dem Verstellzahnrad geschlossen sein kann. Umgekehrt erfolgt somit zunächst eine Unterbrechung des Versorgungsstromkreises, bevor die kraftschlüssige Kupplung zwischen dem Festzahnrad und dem Verstellzahnrad gelöst werden kann. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Maschine nur bei kraftschlüssiger Kupplung des Verstellzahnrades mit dem Festzahnrad, das heißt, bei fest angezogener Klemmung zwischen den beiden Zahnrädern in Betrieb gesetzt werden kann.

Die axiale Verschiebung des Stellgliedes zur Umstellung der Greifer erfolgt bei einer aus der DE-PS 26 20 392 bekannten Ausbildung durch eine Exzentermechanik aus einem in dem Stellglied verdrehbar gelagerten Exzenterbolzen und aus einem in eine Führung des Zylinders eingreifenden Exzenterzapfen. Das Stellglied ist durch Befestigungsschrauben gegenüber dem Zylinder gesichert, so daß es für die Verschiebung des Stellgliedes erforderlich ist, die Druckmaschine zu besteigen, um die Befestigungsschrauben des Stellgliedes zu lösen, das Betätigungsorgan des Exzenters mit einem dazu geeigneten Werkzeug von der einen in die entgegengesetzte Endlage zu verdrehen und anschließend die Befestigungsschrauben wieder fest anzuziehen. Für das am Zylinder axial verschiebbliche Stellglied zur Umstellung der Kurven für die Greifersteuerung ist eine elektrische Endlagenabsicherung ebenfalls aus dieser Druckschrift bekannt. Die Endlagensicherung arbeitet unabhängig von der zuvor genannten Absicherung der Klemmung zwischen dem Festzahnrad

und dem Verstellzahnrad.

Beide Absicherungen, die für die Klemmung des Festzahnrades mit dem Verstellzahnrad und die für die Umstellung der Greifer mit dem axial verschiebblichen Stellglied, erfordern einen eigenständigen Aufbau mit allen dazugehörigen Bauteilen. Bei Anordnungen nach diesem Stande der Technik erfolgt die Umstellung der Wendeeinrichtung an umstellbaren Maschinen für den Schön und Widerdruck umständlich und zeitaufwendig an zwei getrennten Stellen der Maschine, von denen eine an der Maschinenseite und eine im Innern der Maschine liegt, mit voneinander unabhängigen elektrischen Absicherungen.

Daraus ist die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe abgeleitet, den Umstellvorgang an der Wendeeinrichtung besser als bisher gegen Fehlbedienung abzusichern.

Gleichzeitig wird eine Vereinfachung des Umstellvorganges angestrebt, um dadurch unter Vermeidung von Fehlbedienungen die Rüstzeiten beim Umstellvorgang zu verringern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung und mit Merkmalen nach dem Kennzeichen des Patentanspruches 1.

Durch die neuen Ausbildungsmerkmale wird unter Aufrechterhaltung des Vorteils einer vom Bediener der Maschine unabhängigen Klemmkraft für die kraftschlüssige Kupplung des Festzahnrades und des Verstellzahnrades die Reaktionskraft der Federkraft auf wenigstens einen Klemmkörper übertragen, der das Stellglied für die Greiferumstellung mit dem Zylinder fest verbindet, sobald und solange das Festzahnrad mit dem Verstellzahnrad kraftschlüssig gekuppelt ist, so daß nunmehr auch das Stellglied für die Greiferumstellung in der Betriebsstellung der Maschine fest mit dem Zylinder verbunden und dadurch mechanisch in Abhängigkeit von der wirksamen Klemmung der beiden Zahnräder gesichert ist. Dabei sind elektrische oder mechanische Vorkehrungen dafür zu treffen, daß diese mechanische Absicherung nur in den positionierten Lagen, insbesondere Endlagen, möglich ist. Erreicht wird dadurch außerdem mehr Sicherheit, weil beide Klemmvorgänge durch nur einen Schalter abgesichert sind, wobei ein elektrisches Signal zur optischen und/oder akustischen Anzeige der intakten Klemmung verwendet werden kann.

Das Kennzeichen des Anspruches 2 enthält eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindungsmerkmale mit dem Ziel, möglichst einfache Bauteile für

die Übertragung der Reaktionskraft aus der Federkraft zur Klemmung des Verstellgliedes auf dem Zylinder zu verwenden. Die Merkmale der Ansprüche 3 bis 6 dienen ebenfalls diesem Bestreben in zweckmäßiger

Ausgestaltung der Anordnung mit Merkmalen nach dem Anspruch 2.

Eine weitere Verbesserung der Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe wird nach einem besonderen Erfindungsgedanken mit einer Vorrichtung erreicht, bei der das axial gegenüber dem Zylinder der Wendeeinrichtung verschiebbare Stellglied zur Umstellung der Greifersteuerung mittels eines verdrehbaren Exzenters verstellbar ist, dessen Exzenterbolzen in dem einen Teil und dessen Exzenterzapfen in dem anderen Teil geführt ist, wenn diese Ausbildung mit Merkmalen nach dem Kennzeichen des Anspruches 7 weitergebildet wird.

Auf diese Weise wird ermöglicht, daß das Betätigungselement für die Klemmung des Festzahnrades und des Verstellzahnades zur Drehlagenverstellung und das Betätigungsorgan für die Greiferumstellung unmittelbar nebeneinander an der Maschine angeordnet sind, so daß es für die Greiferumstellung nicht mehr erforderlich ist, auf die Maschine zu steigen und dort die bisher erforderlichen Arbeiten durchzuführen. Darin liegt eine erhebliche Vereinfachung der Maschinenbedienung bei der Umstellung, die auch zu einer merklichen Verringerung der Rüstzeit bei der Umstellung führt.

Die Ansprüche 8 bis 14 enthalten vorteilhafte Weiterbildungen dieses Erfindungsgedankens im Hinblick auf einfache Bauteile und deren störungsfreie Funktion. Dabei betreffen die Ansprüche 11 und 12 an sich aus der DE-PS 26 20 392 bekannte Mittel zur Sicherung der Endlagen des axial beweglichen Stellgliedes zur Greiferumstellung.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt in einer Achsebene durch das eine Ende eines Zylinders der Wendeeinrichtung bei kraftschlüssiger Kupplung des Festzahnades und des Verstellzahnades durch Klemmung,

Figur 2 einen Schnitt wie Figur 1 bei gelöster Klemmung,

Figur 3 einen Schnitt nach der Linie III - III der Figur 1,

Figur 4 eine Stirnansicht des Zylinders in Figur 1,

Figur 5 eine gegenüber Figur 4 im Maßstab vergrößerte Draufsicht auf die Greiferumstellung mit Schnitt durch den Schaft eines Schlüssels zur Verstellung des Betätigungsorgans in einer Zwischenstellung und

Figur 6 eine Draufsicht entsprechend Figur 5 in einer Endlage des Betätigungsorgans.

Bei dem Ausführungsbeispiel ist ein Festzahnrad 1 an dem einen Ende eines auf der Zeichnung aus Gründen der besseren Übersicht nur teilweise dargestellten Zylinders 2 einer Wendeeinrichtung mittels mehrerer auf dem Umfang verteilt angeordneter Schrauben 3, von denen nur eine gezeichnet ist, befestigt. Das Festzahnrad 1 weist eine im Achsebenenschnitt winkelförmige Ausnehmung auf, die einen Zapfenansatz 4 bildet, auf dem das kranzartige Verstellzahnrad 5 gegenüber dem Festzahnrad 1 im Drehwinkel verstellbar angeordnet ist. Beide Zahnräder 1 und 5 sind durch Klemmung kraftschlüssig miteinander kuppelbar. Dazu ist an der Stirnfläche des Zapfenansatzes 4 mit mehreren Schrauben 6 eine Stützplatte 7 befestigt, gegen die sich mehrere, im Ausführungsbeispiel sechs, Druckhebel 8 abstützen, die sich in einer auf dem Umfang gleichmäßigen Verteilung radial erstrecken. Das eine Ende dieser Druckhebel 8 liegt gegen eine radiale Ringfläche 9 am Verstellzahnrad 5 und das andere Ende gegen eine Scheibe 10, die das federbelastete Druckglied bildet, wobei sich die Druckhebel 8 auf der gegenüberliegenden Seite mit Nocken 11 gegen die Stützplatte 7 abstützen. Die Nocken 11 sind zur Erhöhung der Klemmkraft bei geringer Kraftaufwendung nahezu an dem einen Ende der Druckhebel 8, jedoch noch zwischen deren Auflager am Verstellzahnrad und an der Scheibe 10 angeordnet, so daß die Druckhebel 8 Doppelhebel mit ungleich langen Hebelarmen bilden. Die Scheibe 10 ist axial beweglich auf einer Druckstange 12 geführt, die ihrerseits axial beweglich in der Welle 2 parallel zu deren Achse gelagert ist und einen Radialflansch 13 aufweist, der ein Widerlager für eine Druckfeder 14 bildet. Im Beispiel ist eine Säule aus mehreren geschichtet angeordneten Tellerfedern vorgesehen, die sich andererseits gegen die Scheibe 10 abstützen, so daß diese die Druckhebel 8 an den Enden der langen Hebelarme mit der Federkraft aus der Feder 14 und somit von einer Körperkraft unabhängig belastet. Ein Stift 15 greift mit seinen Enden in Bohrungen einerseits im Radialflansch 13 und andererseits in den Zylinder 2 ein und sichert die Druckstange 12 gegen Drehung.

An den die Feder 14 durchsetzenden Abschnitt der Druckstange 12 schließt sich im Bereich der Druckhebel 8 ein Druckring 16 mit einem integrierten Wälzlager 17 an, wobei das eine Ende des Druckringes 16 an der Scheibe 10 anliegt und gegen dessen anderes Ende eine Gewindehülse 18 beweglich ist, deren Muttergewinde auf einem Bolzensgewinde am freien, nach außen geführten Ende der Druckstange durch ein Betätigungsorgan, zum Beispiel einen Sechskantkopf 19, verschraubt werden kann. Zwischen der Gewindehülse 18 und dem

Druckring 16 ist ein Spiel 20 vorgesehen, so daß die Gewindehülse 18 zum Lösen der die Kupplung zwischen dem Festzahnrad 1 und dem Verstellzahnrad 5 bewirkenden Klemmung auf einem ersten Abschnitt um dieses Spiel axial bewegt werden muß, bevor in einem zweiten Abschnitt der Bewegung der Gewindehülse 18 Kräfte auf den Druckring 16 ausgeübt werden können, um diesen mit der Scheibe gegen die Federkraft der Feder 14 zu verschieben und dadurch die Druckhebel 8 zu entlasten. Umgekehrt wird bei Bewegung der Gewindehülse 18 in Gegenrichtung zunächst wieder die volle Federkraft der Feder 14 auf die Druckhebel 8 wirksam, bevor sich die Gewindehülse 18 auf dem Abschnitt des Spiels bewegt. Letztere Bewegung dient zur Betätigung eines im Versorgungsstromkreis der Maschine liegenden Schalters 21. Für dessen Betätigung greift ein bei 22 maschinenfest gelagerter Doppelhebel 23 mit dem einen Ende in eine Ringnut 24 am Umfang der Gewindehülse 18 ein. Das andere Ende wirkt auf das Betätigungsorgan des Schalters 21 und erstreckt sich zwischen einem Anschlag 25 sowie einer Feder 26, so daß der Anschlag 25 die Bewegung der Gewindehülse 18 nach außen, und damit deren Bewegung auf dem das Spiel 20 bestimmenden Abschnitt, begrenzt. Andererseits sorgt die Feder 26 für eine Rückstellung des Doppelhebels 23 in die Anschlaglage, in der der Schalter 21 den Stromkreis der Maschine bei angezogener Klemmung, das heißt, kraftschlüssiger Kupplung der beiden Zahnräder 1 und 5, freigibt. Dadurch wird mit Sicherheit erreicht, daß die Maschine abgeschaltet ist, bevor die Klemmung gelöst werden kann, und erst wieder einschaltbar ist, wenn die Klemmung voll wirksam ist. Dieser Zustand ist in der Figur 1 dargestellt, während die Figur 2 den Zustand der gelösten Klemmung wiedergibt, bei dem die Gewindehülse 18 zunächst um den Weg des Spiels 20 in der Zeichenebene nach rechts verschraubt wurde und dabei den Schalter 21 zur Unterbrechung des Stromkreises im Antrieb der Maschine betätigt hat, bevor der Druckring 16 zur Minderung bzw. Aufhebung der Federkraft auf die Enden der Druckhebel 8 gegen die Scheibe 10 axial verschoben wurde. Zur Begrenzung dieser Bewegung ist der Druckring 16 auf einer Stufe der Druckstange 12 angeordnet, die gegenüber dem die Feder 14 durchsetzenden Teil einen geringeren Durchmesser aufweist, so daß für die Bewegung des Druckringes 16 ein stufenförmiger Anschlag gebildet wird.

Das dem Bolzengewinde gegenüberliegende, nach innen weisende Ende der Druckstange 12 wirkt gegen einen zweiten, winkelförmig ausgebildeten Druckhebel 27, der in dem Zylinder 2 im Bereich des axial beweglichen Verstellgliedes 28 um einen quer zur Längsachse der Welle 2 ange-

ordneten Gelenkbolzen 29 beweglich ist. Der andere Arm des winkelförmig ausgebildeten Druckhebels 27 untergreift etwa mittig einen Klemmbügel 30, dessen Enden durch je einen Zugbolzen 31 und 32 mit in außenliegenden Ausnehmungen des Verstellgliedes 28 angeordneten Klemmstücken 54 und 55 verbunden sind, die über Unterlegscheiben 33 und 34 gegen die Enden des Klemmbügels 30 wirken. Die Zugbolzen 31 und 32 hintergreifen mit einem Bundkopf den Klemmbügel 30 und sind durch Bohrungen des Klemmbügels 30 und des Verstellgliedes 28 geführt. Die Druckstange 12 überträgt die Federkraft der Feder 14 über den winkelförmigen Druckhebel 27 auf den Klemmbügel 30, so daß die Federkraft über die Zugbolzen 31 und 32 als Klemmkraft auf die Klemmstücke 54 und 55 wirkt und das Verstellglied 28 gegen an der Welle 2 ausgebildete Sitzflächen preßt. Zur Erzielung gleichmäßiger Klemmkräfte in den beiden Klemmstücken 54 und 55 berühren sich der eine Arm des Druckhebels 27 und der Klemmbügel 30 mit balligen Flächen, die gegebenenfalls durch Druckscheiben aus einem verschleißfesten Werkstoff gebildet sein können. Die Klemmstücke 54 und 55 sind auf den freien Enden der Zugbolzen 31 und 32 verschraubbar, um eine Einstellung der Klemmkräfte und eines Spiels 35 zwischen der Druckstange 12 und den Übertragungsgliedern zu ermöglichen und um sicherzustellen, daß das Verstellglied 28 axial beweglich ist, wenn die Feder 14 zur Minderung bzw. Aufhebung der auf die Druckhebel 8 wirksamen Federkraft zusammengedrückt ist, wobei sich die Druckstange 12 in der Zeichnung nach links verschiebt, bis der Druckring 16 die Anschlagsschulter der Druckstange 12 berührt. Das Spiel 35 zwischen der Druckstange 12 und den Zwischengliedern der Klemmung des axial beweglichen Verstellgliedes 28 ist also sichtbar, wenn die Klemmung gelöst ist. Im Gegensatz dazu ist das Spiel 20 zwischen der Gewindehülse 18 und dem Druckring 16 sichtbar, wenn die Klemmung angezogen ist.

Das axial bewegliche Verstellglied 28 zur Greiferumstellung ist als ein sich über die Breite der Maschine erstreckender Schlitten ausgebildet und in einer Ausnehmung des Zylinders 2 an durch Schrauben 36 und 37 einstellbaren Führungsleisten 38 und 39 auf der Antriebsseite und auf der Bedienungsseite geführt. Eine Klemmung des Verstellgliedes 28 auf nur einer Seite ist dadurch ausreichend.

Zur axialen Verstellung des Verstellgliedes 28 für die Greiferumsteuerung ist eine Exzentermechanik aus einem im Gegensatz zu bekannten Ausbildungen in dem Zylinder 2 um einen quer zu deren Achse gelagerten Exzenterbolzen 40 und einem in ein Lager 56 des Verstellgliedes 28 eingreifenden Exzenterzapfen 41 vorgesehen. Das La-

ger 56 besteht zum Beispiel aus einer Schaltplatte eines verschleißfesten Werstoffes. Die Verstellung des Exzenterbolzens 40 erfolgt über ein ebenfalls in dem Zylinder 2 gelagertes Winkelgetriebe aus den beiden Kegelzahnradern 42 und 43 über eine Schaltwelle 44, die parallel zur Achse des Zylinders 2 in dieser verdrehbar gelagert ist. Auf dem inneren Ende der Schaltwelle 44 ist das Kegelrad 42 befestigt. Das andere Ende der Schaltwelle ist durch die Stützplatte 7 nach außen geführt und trägt dort ein Betätigungsorgan, welches neben der Klemmung für das Verstellzahnrad mit dem Festzahnrad angeordnet ist. Dadurch kann die Verstellung des Verstellgliedes 28 etwa an der gleichen Stelle erfolgen, an der auch die die kraftschlüssige Kupplung der beiden Zahnräder 1 und 5 sowie des Verstellgliedes 28 mit dem Zylinder 2 bewirkende Klemmung vorgesehen ist. Die Kombination der Absicherung der Klemmung zwischen dem Festzahnrad 1 und dem Verstellzahnrad 5 mit einer Klemmung zwischen dem Verstellglied 28 und dem Zylinder 2 ermöglicht eine Axialverstellung jedoch erst nach dem Lösen dieser Klemmung. Eine Endlagensicherung durch elektrische Schaltmittel in an sich bekannter Weise bleibt hiervon unberührt. Für die axiale Bewegung des Verstellgliedes 28 ist auf der Schaltwelle 44 ein Sechskantkopf 45 für einen Steckschlüssel vorgesehen, mit dem die Verschiebung des Verstellgliedes 28 von der einen in die andere Endlage erfolgt. Dieser Steckschlüssel 46 besitzt entsprechend der zeichnerischen Darstellung in den Figuren 5 und 6 eine Ausbildung, die das Aufstecken und das Abziehen des Steckschlüssels von dem als Betätigungsorgan wirksamen Sechskantkopf 45 auf der Schaltwelle 44 ausschließlich in den eingestellten Endlagen des Verstellgliedes 28 ermöglicht. Dazu weist der Steckschlüssel in einer an sich bekannten Weise an zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten zwei zueinander parallele Abflachungen 47 und 48 an einem Flanschrand 49 auf, der eine Sicherungsplatte 50 hintergreift, die an der Stützscheibe 7 befestigt ist. Die Figur 6 zeigt eine Stellung des Steckschlüssels, in der ein Abziehen von dem Sechskantkopf 45 möglich ist, und die einer Endlage des Verstellgliedes 28 entspricht. Die Figur 5 zeigt eine beliebige Zwischenstellung, in der der Flanschrand 49 die Sicherungsplatte 50 hintergreift, so daß der Steckschlüssel nicht von dem Sechskant 45 auf der Schaltwelle 44 abgezogen kann. Zur Markierung der Endlagen weist der Sechskant 45 an seiner Vorderseite eine Marke 51 auf, während an der Sicherungsplatte 50 unterschiedliche Symbole 52 und 53 für Schöndruck sowie für Schön- und Widerdruck angebracht sind, deren jeweils zugehörige Endlage des Verstellgliedes 28 die Marke 51 in Verbindung mit dem entsprechenden Symbol

anzeigt.

Bezugszeichenliste

5	1 Festzahnrad
	2 Zylinder
	3 Schraube
10	4 Zapfenansatz
	5 Verstellzahnrad
	6 Schraube
	7 Stützplatte
	8 Druckhebel
15	9 Ringfläche
	10 Scheibe
	11 Nocke
	12 Druckstange
	13 Radialflansch
20	14 Feder
	15 Stift
	16 Druckring
	17 Wälzlager
	18 Gewindehülse
25	19 Sechskantkopf
	20 Spiel
	21 Schalter
	22 Lager
	23 Doppelhebel
30	24 Ringnut
	25 Anschlag
	26 Feder
	27 Druckhebel
	28 Verstellglied
35	29 Gelenkbolzen
	30 Klemmbügel
	31 Zugbolzen
	32 Zugbolzen
	33 Unterlegscheibe
40	34 Unterlegscheibe
	35 Spiel
	36 Schraube
	37 Schraube
	38 Führungseiste
45	39 Führungseiste
	40 Nockenbolzen
	41 Nockenzapfen
	42 Kegelrad
	43 Kegelrad
50	44 Schaltwelle
	45 Sechskantkopf
	46 Steckschlüssel
	47 Abflachung
	48 Abflachung
55	49 Flanschrand
	50 Sicherungsplatte
	51 Marke
	52 Symbol

- 53 Symbol
- 54 Klemmstück
- 55 Klemmstück
- 56 Lager

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Verstellung der Drehlage zwischen einem Festzahnrad und einem dazu gleichachsig angeordneten Verstellzahnrad sowie zur Greiferumstellung durch axiale Verschiebung eines Stellgliedes an einem Zylinder der Wendeeinrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der ein mittels Federkraft über sich radial erstreckende Druckhebel eine kraftschlüssige Kupplung des Festzahnrades mit dem Verstellzahnrad bewirkendes Druckglied vorgesehen ist, welches zur Minderung der Federkraft durch ein betätigbares, erst nach einer Wegstrecke für die Betätigung eines Schalters einer elektrischen Absicherung in einem Versorgungsstromkreis einer Antriebseinrichtung auf das Druckglied wirksam werdendes Verstellorgan an dem Zylinder der Wendeeinrichtung axial beweglich geführt ist, und bei der eine weitere elektrische Absicherung des Versorgungsstromkreises der Antriebseinrichtung zwischen den Schaltlagern des axial verschiebbaren Stellgliedes für die Umstellung der Greifersteuerung unterbricht, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die einerseits auf das Druckglied (Scheibe 10) einwirkende Federkraft sich andererseits gegen eine axial beweglich in dem Zylinder (2) geführte Druckstange (12) abstützt, die über Zwischenglieder (27,29,30-39) wenigstens ein in dem Stellglied (28) für die Umstellung der Greifersteuerung radial zum Zylinder (2) beweglich angeordnetes Klemmstück (54,55) mit der Reaktionskraft aus der Federkraft gegen den Zylinder drückt und beide radial fest miteinander verspannt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß eines der Zwischenglieder aus einem zweiarmligen, in dem Zylinder (2) der Wendeeinrichtung um einen quer zu der Achse des Zylinders angeordneten Gelenkbolzen (29) beweglichen Druckhebel (27) besteht, deren einer Arm ein etwa axial in dem Zylinder der Wendeeinrichtung bewegliches Auflager für das Ende der Druckstange (12) und deren zweiter Arm ein etwa radial in dem gleichen Zylinder bewegliches zweites Auflager für Zwischenglieder (31,32) aufweist, die die radiale Bewegung des zweiten Auflagers auf den Klemmkörper (54,55) übertragen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß in dem axial an dem Zylinder (2) der Wendeeinrichtung

einrichtung verschiebbaren Stellglied (28) zwei Klemmstücke (54,55) vorgesehen sind und daß eines der die radiale Bewegung des zweiten Armes übertragenden Zwischenglieder aus einem Klemmbügel (30) besteht, der mittig auf dem zweiten Auflager balancierend abgestützt ist, und dessen beide Enden je durch einen Zugbolzen (31,32) mit je einem der beiden Klemmkörper (54,55) verbunden sind.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Abstützung des Klemmbügels (30) auf dem zweiten Auflager des Druckhebels (27) Gelenkscheiben aus verschleißfestem Werkstoff aufweist, die sich mit kugelig gestalteten Gleitflächen berühren.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die beiden Klemmstücke (54,55) je mittels eines Schraubgewindes verstellbar auf einem der Zugbolzen (31,32) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zugbolzen (31,32) in Bohrungen an den Enden des Klemmbügels (30) angeordnet sind und diesen mit einem Bundkopf hintergreifen.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Klemmbügel (30) in einer komplementär zu ihm profilierten Ausnehmung des Zylinders (2) der Wendeeinrichtung mit einem die Bewegung des Klemmbügels ermöglichenden Spiel angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, bei der das axial gegenüber dem Zylinder der Wendeeinrichtung verschiebbare Stellglied (28) zur Umstellung der Greifersteuerung mittels eines verdrehbaren Exzenters (40,41) verstellbar ist, dessen Exzenterbolzen (40) in dem einen Teil und dessen Exzenterzapfen (41) in dem anderen Teil geführt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterbolzen (40) in dem Zylinder (2) der Wendeeinrichtung gelagert und mit Antriebsmitteln verbunden ist, die ein Winkelgetriebe (42,43) aufweisen, und deren Betätigungsorgan (45) stirnseitig durch das Festzahnrad (1) hindurch aus dem Zylinder (2) herausgeführt und neben dem Betätigungsorgan (19) für die Kupplung des Festzahnrades (1) mit dem Verstellzahnrad (5) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterbolzen (40) und eine parallel zur Achse der die Federkraft über Zwischenglieder auf die Klemmstücke (54,55) für die radiale Verspannung des Stellgliedes (28) mit dem Zylinder (2)

übertragenden Druckstange (12) gelagerte Schaltwelle (44) durch ein Kegelaradgetriebe (42,43) miteinander in Eingriff stehen.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungsorgan (45) für die Exzenterbewegung unmittelbar auf dem Ende der Schaltstange (44) befestigt ist, welche das Festzahnrad (1), eine an sich bekannte Stützplatte (7) und die Druckhebel (8) durchgreift.

10

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungsorgan (45) mittels eines Steckschlüssels (46) verstellbar ist, der mit einer elektrisch-mechanischen Absicherung zusammenwirkt, deren mechanische Ausbildung das Aufstecken des Steckschlüssels (46) auf das und das Abziehen des Steckschlüssels von dem Betätigungsorgan (45) ausschließlich in den Endlagen des Verstellgliedes (28) ermöglicht.

15

20

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Steckschlüssel (46) in einer an sich bekannten Weise an zwei sich diametral gegenüberliegenden Seiten zwei zueinander parallele Abflachungen (47,48) an einem Flanschrand (49) aufweist, der eine Sicherungsplatte (50) hintergreift, die an der Stützplatte (7) gehalten ist.

25

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11 und 12,

30

dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungsorgan (45) für das Verstellorgan (28) eine die Endlagen kennzeichnende Marke (51) und die Sicherungsplatte (50) unterschiedliche Symbole (52,53) für Schön- und Widerdruck aufweisen, deren jeweils zugehörige Endlage die Marke (51) in Verbindung mit dem entsprechenden Symbol (52,53) anzeigt.

35

14. Vorrichtung nach Anspruch 8,

40

dadurch gekennzeichnet,

daß der Exzenterzapfen (41) in einem reibungsarmen Lager (56) mit einer an dem Verstellglied (28) vorgesehenen Schaltplatte gelagert ist.

45

50

55

Fig. 1

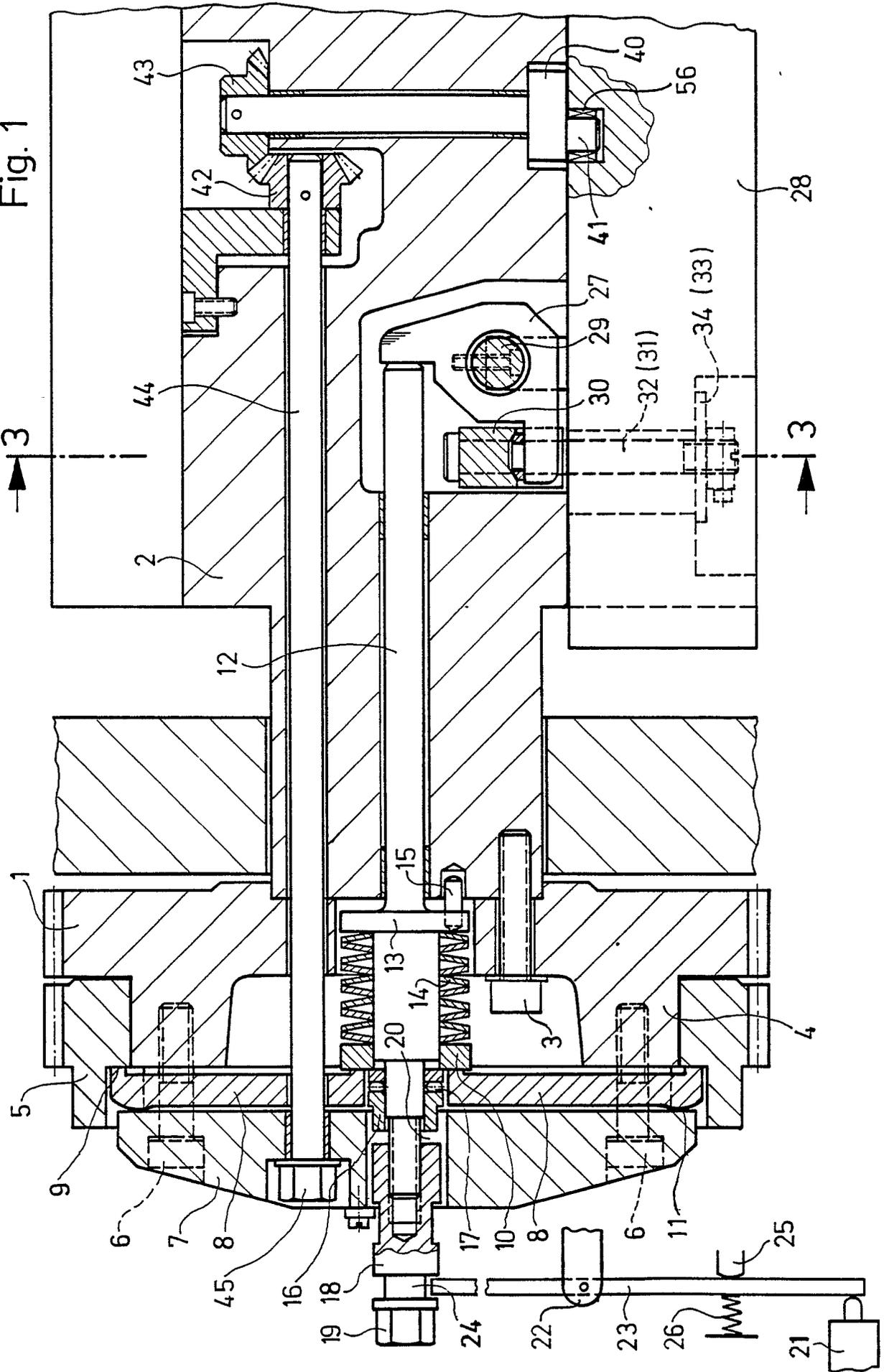


Fig. 2

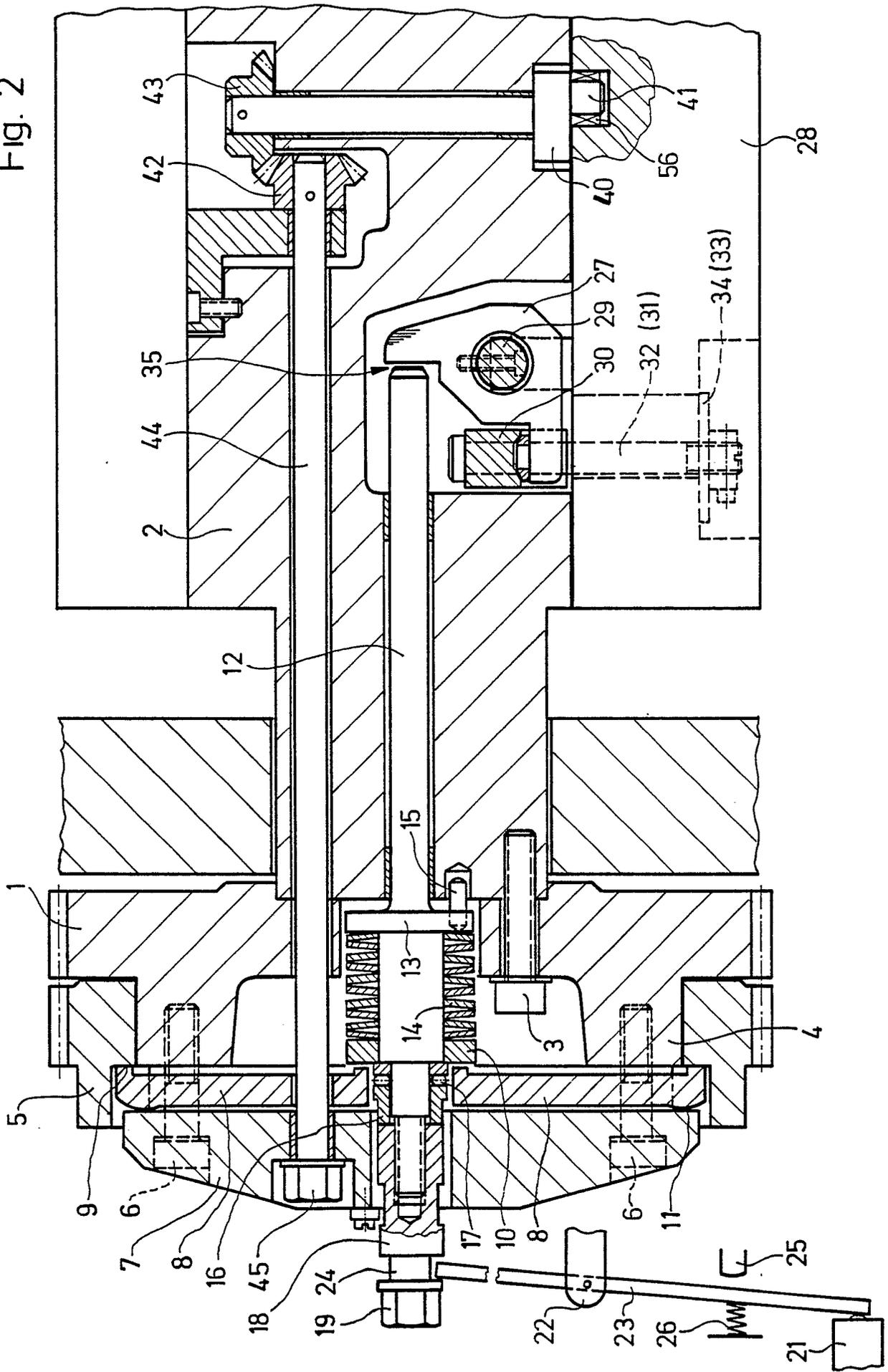


Fig. 3

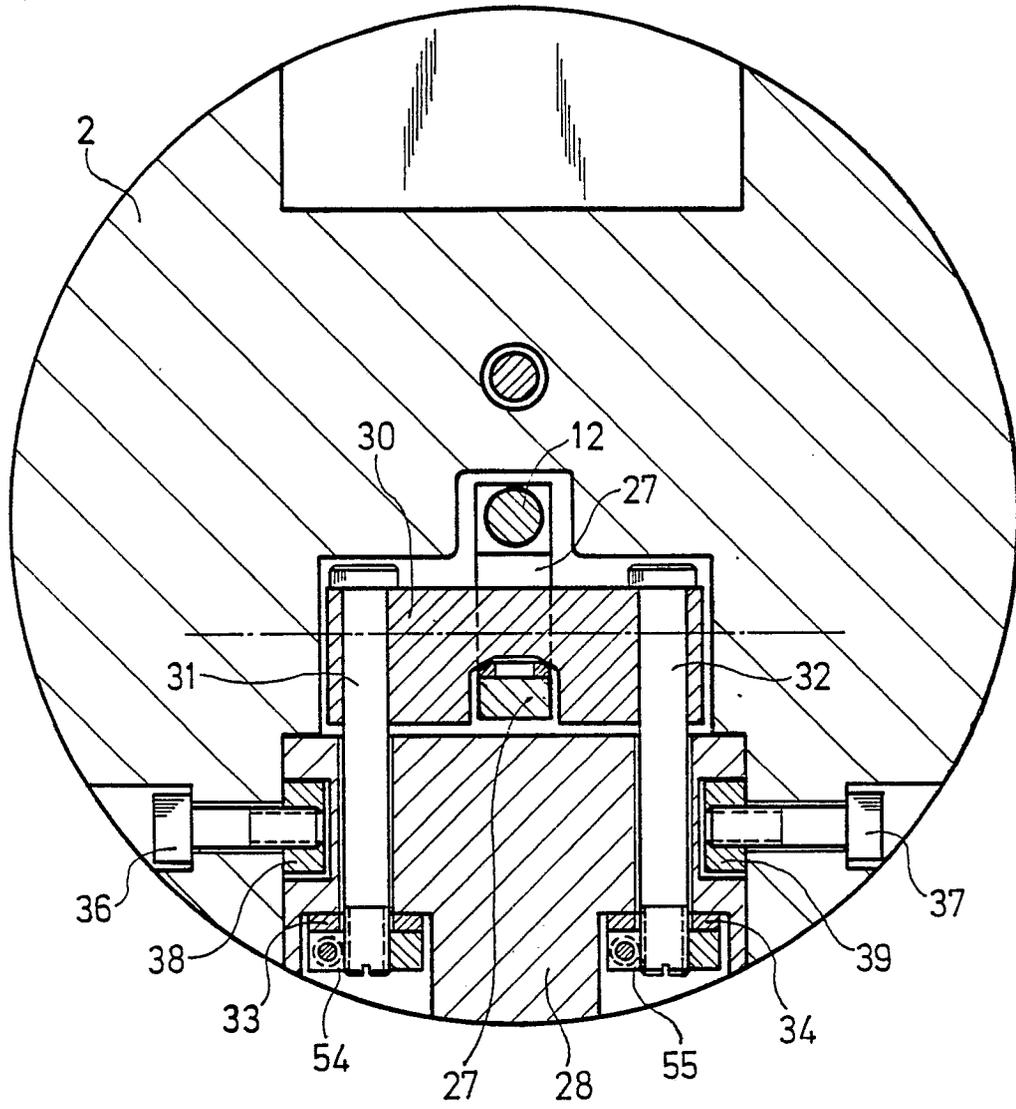


Fig. 4

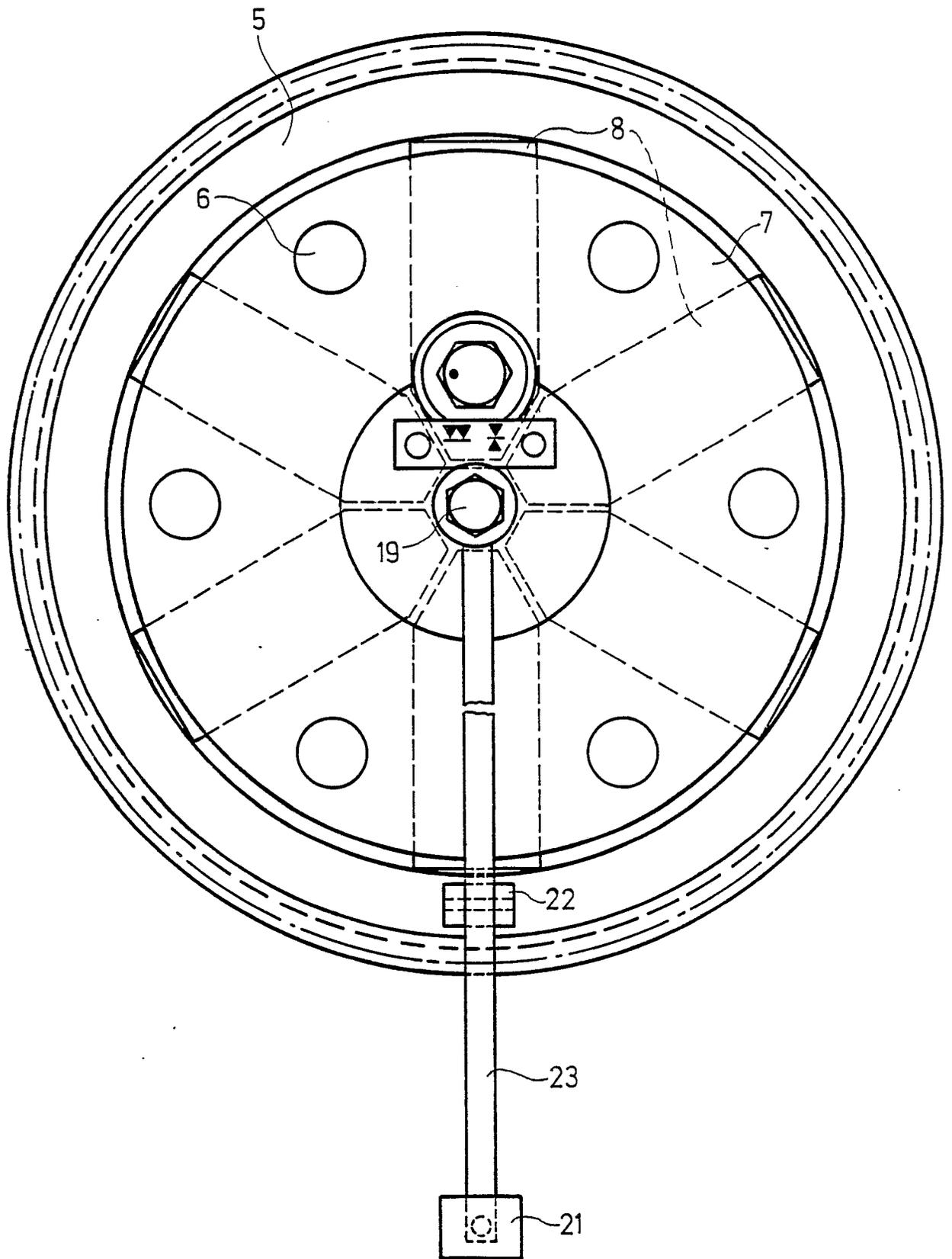


Fig. 5

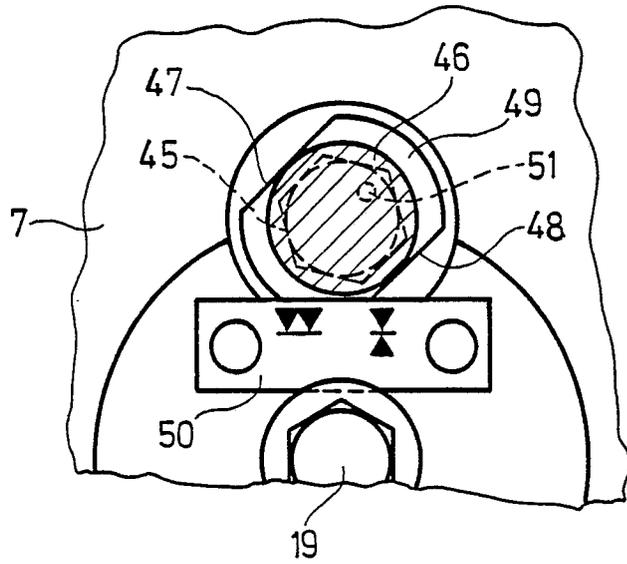


Fig. 6

