

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②¹ Anmelde­nummer: 89123293.6

⑤¹ Int. Cl.5: **B41F 21/00**

②② Anmeldetag: 15.12.89

③ Priorität: 13.01.89 DE 3900818

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.90 Patentblatt 90/29

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL SE

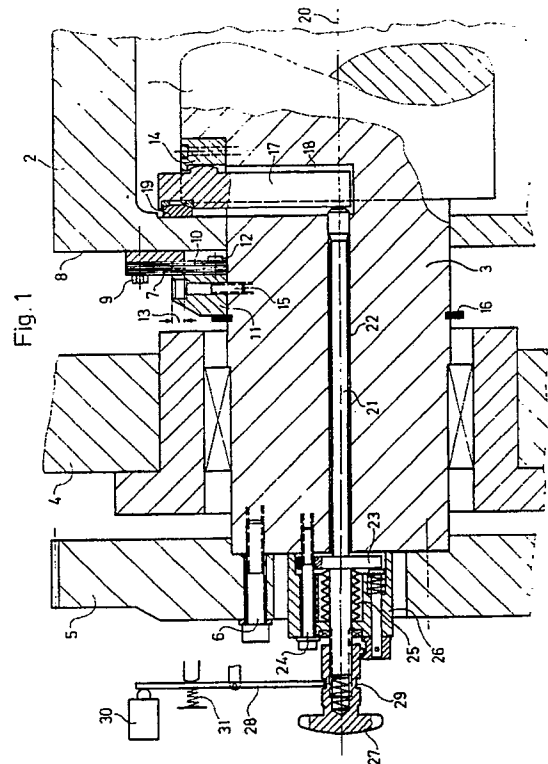
**(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)**

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

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

54 Bogenführungstrommel für Druckmaschinen zum Schön- bzw. Schön- und Widerdruck.

(57) Die Bogenführungstrommel für Druckmaschinen zum wahlweisen Schön- oder Schön- und Widerdruck ist mit einer verbesserten Klemmkupplung ausgerüstet und weist eine elektrische Absicherung auf. Ein Segment (2) am Umfang der äußeren Trommel ist gegenüber einer inneren Welle (1) in Umfangsrichtung verstellbar und mit dieser Welle durch eine Klemmvorrichtung verriegelbar. Paketweise an dem Segment (2) befestigte Reibelemente (7) und an der Welle (1) befestigte Reibelemente (10) sind durch einen quer zur axialen Richtung der Klemmkraft angeordneten beweglichen Klemmhebel (17) zwischen zwei auf der Welle (1) abgestützten Widerlagern (11,14) einspannbar, wobei der Klemmhebel (17) als Wippe wirksam und sein eines Ende durch die gegen Verdrehung gesicherte Spannstange (21) in Klemmrichtung mittels Federkraft belastet ist. Außerdem weist die Bogenführungstrommel eine elektrische Absicherung (30) für die Klemmvorrichtung auf, die in besonderer Weise gestaltet ist und mit einer neuartigen Anschlagbegrenzung für ein verdrehbares Spannorgan zusammenwirkt, welche zwischen den Anschlaglagen mehrere Umdrehungen des Betätigungsorgans (27) ermöglicht.



Bogenführungstrommel für Druckmaschinen zum Schön- bzw. Schön- und Widerdruck

Die Erfindung betrifft eine Bogenführungstrommel für Druckmaschinen zum Schön- bzw. Schön- und Widerdruck mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bogenführungstrommeln dieser Gattung sind aus der JP-A Sho 62-248643 bekannt. Sie ist hier nach als Speichertrommel vor einer Wendetrommel für die Bogenhinterkantenwendung angeordnet und weist am äußeren Umfang Segmente auf, die äußere Trommelteile bilden und mit Saugeinrichtungen zur Führung und Glättung des an der Bogenführungsfläche anliegenden Bogens ausgestattet sind. Die Saugeinrichtungen müssen in ihrer Lage zu Greifereinrichtungen für den Bogentransport auf das Format der zu bedruckenden Bogen eingestellt werden. Diese Einstellung erfolgt unabhängig von der Verstellung der Greifereinrichtungen aus dem Schöndruck auf Schön- und Widerdruck und soll einfach, jedoch mit großer Genauigkeit, durchführbar sein. Dazu sind die die eigentliche Trommel bildenden Segmente auf einer inneren Welle abgestützt, gegenüber dieser Welle in Umfangsrichtung verstellbar und mittels einer Klemmvorrichtung mit dieser Welle in der eingestellten Lage verriegelbar. Die Druckschrift beschreibt eine Klemmvorrichtung, bei der die beiden Enden der äußere Trommelteile bildenden Segmente radial nach innen gerichtete Seitenteile aufweisen, die durch eine Spannstange gegeneinander verspannt werden, welche in einem sich zentral durch die innere Welle erstreckenden Kanal angeordnet ist und über Spannpratzen außen gegen die Seitenteile wirkt, wobei diese Spannpratzen jeweils in einer sich quer durch die Welle erstreckenden Ausnehmung angeordnet sind. Die Spannstange hintergreift mit einem Kopfende die eine Spannpratze und weist am anderen Ende ein Gewinde auf, welches in ein Innengewinde am Ende des Kanals in der Welle einschraubbar ist, wobei dieses Ende mittels einer die Spannstange umschließenden Hülse und eines Federpakets gegen die Außenseite der anderen Spannpratze abgestützt ist, so daß durch ein außenliegendes Betätigungsorgan eine Verdrehung der Spannstange vorgenommen und somit eine Federspannung zum gegenseitigen Verspannen der Seitenteile der Segmente erzeugt werden kann und über die Spannpratzen eine feste Verbindung mit der Welle hergestellt wird. Das Verspannen der Seitenteile führt leicht zum Verbiegen der Segmente und der darin gelagerten Saugeinrichtung, so daß die Bogenführungsflächen der Segmente und die Saugeinrichtung eine Wölbung erhalten, wodurch der Widerdruck beeinträchtigt wird. Außerdem führt die Unterbringung der Teile der Klemmvorrichtung in dem zentralen Kanal und den sich dazu quer erstrecken-

den durchgehenden Ausnehmungen zu einer Verminderung der Stabilität der Bogenführungstrommel. Die Klemmkräfte entsprechen dabei direkt der Federspannung in dem Federpaket, welches entsprechend stark ausgebildet sein muß, wodurch große Bedienungskräfte am Betätigungsorgan aufzuwenden sind. Bei der bekannten Anordnung ist das für den Antrieb der Bogenführungstrommel bestimmte Zahnrad zusammen mit den Teilen der Klemmvorrichtung an der Stirnseite der Welle verschraubt, so daß ein Wechsel dieses Zahnrades eine Demontage der Klemmvorrichtung erfordert. Die Klemmvorrichtung ist sehr aufwendig und weist keine Mittel zur Sicherstellung der Klemmung bei laufender Maschine auf.

Bogenführungstrommeln, bei denen anstelle einer inneren Welle ein Trommelkörper mit angegossenem Zapfen zur Lagerung der Trommel vorgesehen ist, sind ebenfalls bekannt.

Aus der DE-OS 34 10 689 ist eine Klemmvorrichtung für den gleichen Zweck bekannt, bei der in einer hohl ausgebildeten inneren Welle einer Speichertrommel eine einteilige zweite Hohlwelle drehbar gelagert ist, die am Umfang Klemmkurvenausbildungen aufweist, welche mit Klemmelementen zusammenwirken, die sich zwischen den Klemmkurven und den die eigentliche Trommel bildenden Segmenten, zum Beispiel den Tragelementen der Saugeinrichtung, abstützen. Innerhalb der zweiten Hohlwelle ist eine dritte Welle als Stellwelle vorgesehen, die an einem Ende mit einem Betätigungsorgan verbunden ist und am anderen Ende ein Zahnrad für den Schwenkantrieb der Bogenglätteinrichtung trägt. Drei Klemmelemente sind gleichmäßig auf dem Umfang verteilt in Ausnehmungen der ersteren, hohl ausgebildeten Welle angeordnet und mit einer angepaßten Kontur gegen den Innenumfang einer in Längsrichtung geschlitzten Sprezhülse und somit von innen radial nach außen gegen die Tragelemente preßbar, wozu die zweite Hohlwelle gegenüber der ersteren verdreht wird, so daß die Klemmelemente mit Rollen auf die am Umfang der zweiten Hohlwelle angebrachten Kurven auflaufen. Durch die hohle Wellenausbildung wird die Stabilität der Bogenführungstrommel erheblich vermindert. Die Spannkkräfte der Klemmvorrichtung wirken radial nach außen, so daß die Segmente der äußeren Trommel aufgeweitet werden, wodurch die Bauteile der hierin gelagerten Glätteinrichtung im mittleren Trommelbereich nach außen verlagert werden, so daß beim Widerdruck Dubliererscheinungen auftreten. Die Klemmkkräfte sind von den Bedienkräften abhängig, so daß hohe Klemmkkräfte auch hohe Bedienkräfte erfordern. Auch diese bekannte Ausbildung ist sehr kosten-

aufwendig, schwierig zu montieren und ohne elektrische Absicherung.

Die axial verschiebbliche Lagerung einer Stange in einer Hohlwelle ist außerdem aus der DE-OS 27 08 478 bekannt und dient dort zum Umstellen der Wendeeinrichtung einer Wendetrommel von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck.

Aufgabe der Erfindung ist die Gestaltung einer Bogenführungstrommel der eingangs genannten Gattung mit einer Klemmvorrichtung aus möglichst wenigen, einfachen Bauteilen, die ohne Verspannung der den Bogen führenden Flächen und der gegebenenfalls Glätteinrichtungen tragenden Elemente mit großen, von den Bedienkräften unabhängigen Reibkräften wirksam ist und deren Bauteile ohne nennenswerte Schwächung der die Lagerzapfen aufweisenden inneren Welle untergebracht werden können.

Die Erfindung sieht zur Lösung dieser Aufgabe eine Ausbildung mit Merkmalen nach dem Kennzeichen des Patentanspruches 1 vor.

Bei einer solchen Klemmvorrichtung wird lediglich eine Seitenwange oder ein anderes sich etwa radial erstreckendes Bauteil des verstellbaren Trommelteils eingeklemmt, so daß keine axiale und auch keine radiale Verformung eintreten kann. Die Anordnung mehrerer Reibelemente, welche lamellenartig abwechselnd ineinandergreifen, führt bei gegebenen Klemmkraften zu einer erheblichen Vergrößerung der Reibkräfte und somit zu einer entsprechend sicheren Verbindung der Teile im Reibungsschluß. Dies ermöglicht die Einleitung der Klemmkraften unabhängig von den Bedienkräften durch ein relativ schwach ausgebildetes Federpaket, dessen Federspannung durch den als Wippe oder Kipphebel abgestützten Klemmhebel mit entsprechender Hebelübersetzung auf das eine der beiden Widerlager übertragen wird, die zwischen sich den Überlappungsbereich der ineinandergreifenden Reibelemente einspannen.

Durch diese Hebelübersetzung in Verbindung mit der Vermehrung der Reibflächen werden die Bedienkräfte weiter vermindert, so daß ein darauf abgestimmtes Federpaket leicht durch ein auf der Spannstange von Hand verschraubbares Betätigungsorgan zusammengedrückt werden kann, um die Klemmung zu lösen. Die sehr leichte Betätigung von Hand stellt somit einen besonderen Vorzug der Erfindungsmerkmale dar.

Dementsprechend kann auch die Spannstange zur Übertragung der Federkraft des die Klemmkraften einleitenden Federpakets dünn ausgebildet werden, so daß sie in einer Bohrung mit relativ kleinem Querschnitt untergebracht werden kann und die Welle bzw. der Zapfen der Welle dadurch nicht merkbar geschwächt wird. Auch die Unterbringung des vorteilhaft aus einem hochfesten Werkstoff hergestellten Klemmhebels in einer seitlichen Ausneh-

mung der Welle bzw. des angegossenen Zapfens führt nicht zu einer nennenswerten Schwächung dieser Welle bzw. des Zapfens, weil die Ausnehmung im Querschnitt relativ klein gehalten werden kann und im übrigen nicht durchgehend ausgeführt werden muß.

Das stirnseitig aus der Welle bzw. dem Zapfen herausgeführte Ende der Spannstange und die die Klemmkraften einleitende Feder sind nach einem weiteren Gedanken zur Ausgestaltung der Erfindung in einer Gehäuseglocke angeordnet, in der sich die Feder einerseits gegen diese Gehäuseglocke und andererseits gegen eine Verbreiterung an der Spannstange, zum Beispiel gegen einen Flansch der Spannstange, abstützt. Das freie Ende der Spannstange durchgreift die Gehäuseglocke axialbeweglich und weist ein Gewinde auf, auf welches ein korrespondierendes Innengewinde eines Betätigungsorgans auf einem ersten Abschnitt, welches einem Leerweg entspricht, und auf einem zweiten Abschnitt, bei dem das Betätigungsorgan sich gegen die Gehäuseglocke legt und die Spannstange bei weiterer Verdrehung gegen die Wirkung der Feder axial verschiebt, verschraubbar ist. Der Leerweg des Betätigungsorgans kann in an sich bekannter Weise zur Betätigung der Schaltglieder einer elektrischen Absicherung verwendet werden. Dadurch wird es bei Bogenführungstrommeln der eingangs genannten Bauart möglich, eine elektrische Absicherung für die geschlossene Klemmung im Betriebszustand der Maschine vorzusehen.

In einer vorteilhaften Weiterentwicklung sieht die Erfindung vor, daß die Endlagen für die Bewegung des Betätigungsorgans durch Anschläge begrenzt sind, die zugleich den Leerweg für die Schaltung der elektrischen Absicherung definieren, wobei die Spannstange einen die Drehung des Betätigungsorgans beim Lösen der Klemmvorrichtung begrenzenden Anschlag am Ende ihrer axialen Bewegung in seine Wirkungsposition verschiebt. Dabei ist es zweckmäßig, die axiale Überdeckung der radial wirksamen Anschläge in den Anschlaglagen kleiner auszubilden als die Steigung des Gewindes, mit dem das Betätigungsorgan auf der Spannstange beweglich ist. Durch eine solche Ausbildung wird erreicht, daß der Leerweg des Betätigungsorgans mehreren Umdrehungen entsprechen kann. Weitere Ausgestaltungen dieser Elemente der elektrischen Absicherung sind in den Unteransprüchen 10 und 11 enthalten.

Schließlich führt die erfindungsgemäße Ausbildung zu dem Vorteil, daß die Gehäuseglocke mit der darin in Klemmrichtung federbelasteten Spannstange, dem Betätigungsorgan, dessen Anschlagbegrenzungen und mit Schaltgliedern der elektrischen Absicherung als vormontierte Baueinheit gestaltet und mittels Schrauben an der Stirnfläche der Welle befestigt werden kann. In diesem Zusam-

menhang ist außerdem erwähnenswert, daß die Mittel zur Betätigung der Klemmvorrichtung und die Mittel zur elektrischen Absicherung dieser Klemmvorrichtung getrennt vom Antriebszahnrad angeordnet sind und somit nicht hinderlich werden können, wenn Arbeiten, wie z.B. Montagen, Demontagen oder Einstellungen des Antriebszahnrades, durchgeführt werden müssen.

Bei einer Bogenführungstrommel mit einer Klemmvorrichtung, die die zuvor genannte Ausbildung mit Reibelementen und deren Betätigung über eine Wippe und eine von den Bedienkräften unabhängige Klemmkrafteinleitung durch ein Federpaket aufweist, ist eine einseitige Anordnung dieser Merkmale ausreichend. Gegebenenfalls kann eine solche Anordnung jedoch auch beidseitig mit unabhängig voneinander wirksamen Mitteln vorgesehen werden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindungsmerkmale dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt in einer Ebene der Trommelachse durch das Ende einer Bogenführungstrommel und ihrer Lagerung,

Figur 2 eine Seitenansicht der Anordnung in Figur 1,

Figur 3 eine gegenüber Figur 1 im Maßstab vergrößerte Schnittdarstellung durch die Bedieneinrichtung in der Schnittebene der Figur 1 bei geschlossener Stellung der Klemmvorrichtung,

Figur 4 die gleiche Schnittdarstellung wie Figur 3, jedoch bei offener Stellung der Klemmvorrichtung und

Figur 5 einen Schnitt nach der Linie V - V in Figur 4.

Die Bogenführungstrommel nach dem Ausführungsbeispiel weist eine innere Welle 1 aus vollem Material und eine äußere Trommel mit wenigstens einem gegenüber der inneren Welle 1 in Umfangsrichtung verstellbaren Segment 2 auf. Anstelle einer solchen Welle kann die Bogenführungstrommel auch einen Trommelkörper mit angegossenen Zapfen zur Lagerung der Trommel aufweisen, so daß die nachfolgend beschriebene Ausbildung in einem solchen Zapfen vorgesehen ist.

An der Mantelfläche des Segments ist eine Bogenanlagefläche ausgebildet. Es kann außerdem mit Saugdüsen oder anderen Einrichtungen zur Bogenglättung oder zur Ergreifung von Bogen versehen sein. Dieses Segment 2 ist mit der inneren Welle 1 durch eine Klemmvorrichtung fest verriegelbar. Die innere Welle 1 ist an beiden Enden mit Lagerzapfen 3, welche einstückig mit der Welle aus vollem Material ausgebildet sind, in den Seitenwänden 4 des Maschinengestells gelagert und durch ein Zahnrad 5 antreibbar, welches außerhalb des Maschinengestells mit der Stirnseite der Welle 1 durch mehrere verteilt angeordnete Schrauben 6

verbunden ist. Für eine sichere, reibschlüssige Verriegelung der Welle 1 und des in der äußeren Trommel angeordneten Segments 2 sind nach Art einer Lamellenkupplung mehrere Reibelemente 7 an einer sich radial, möglichst nahe an der Seitenwand 4, erstreckenden Fläche 8 des Segments 2 paketförmig mit einem Abstand voneinander, zum Beispiel mittels Schrauben 9, befestigt. Ein komplementär ausgebildetes Paket aus Reibelementen 10 ist an einer sich ebenfalls radial erstreckenden Fläche eines mit dem Lagerzapfen 3 oder unmittelbar mit der Welle 1 verbundenen Widerlagers 11 zum Beispiel mittels Schrauben 12 befestigt, wobei die mit Zwischenlagen gleicher Stärke geschichteten Reibelemente 7 und die gleichermaßen mit solchen Zwischenlagen geschichteten Reibelemente 10 ineinandergreifen und sich in einem gewissen Bereich überlappen. In diesem Überlappungsbereich 13 sind die an dem Segment 2 befestigten Reibelemente 7 und die an dem Widerlager 11 befestigten Reibelemente 10 zwischen dem Widerlager 11 und einem zweiten Widerlager 14 an der Welle 1 axial gegeneinander verspannbar, so daß durch die Vermehrung der Reibflächen zwischen den Reibelementen 7 und 10 schon bei relativ geringer Klemmkraft zur Verspannung hohe Reibkräfte entstehen. Das Beispiel zeigt jeweils drei Reibelemente in einem Paket, so daß sich in dem Überlappungsbereich 13 sieben Reibflächen ergeben. In Anpassung an die Form des Segmentes 2 sind auch die Reibelemente 7 und 10 segmentförmig ausgebildet, so daß sie sich in der Seitenansicht nur über einen Teil des Umfanges erstrecken, wie aus der Figur 2 ersichtlich ist. Das Widerlager 11 wird in dem Beispiel durch ein Ringsegment gebildet, welches auf dem Lagerzapfen 3 der Welle 1 mittels Schrauben 15 befestigt ist und sich axial zusätzlich gegen einen Stützring 16 oder dergleichen abstützt.

Die Klemmvorrichtung weist einen Klemmhebel 17 auf, der in einer seitlichen Ausnehmung 18 der Welle 1 angeordnet und hierin als Wippe mit ungleich langen Hebelarmen wirksam ist. Dieser Klemmhebel 17 stützt sich in Nähe seines äußeren Endes gegen das Widerlager 14 ab und drückt mit einem Druckstein 19 im Überlappungsbereich 13 gegen die der Fläche 8 gegenüberliegenden Innenseite des radialen Teiles des Segmentes 2, so daß die Druckkräfte parallel zur Längsachse 20 der Welle 1 wirksam sind. In Richtung der Wellenachse 20 drückt gegen das andere Ende des Klemmhebels 17 die Stirnfläche einer Spannstange 21, die in Klemmrichtung permanent federbelastet ist. Diese Spannstange 21 ist zentral oder exzentrisch in einer parallel zur Wellenachse 20 angeordneten Ausnehmung 22 angeordnet und mit dem gegenüberliegenden Ende stirnseitig aus dem Lagerzapfen 3 der Welle 1 herausgeführt. Außerhalb des

Lagerzapfens 3 weist die Spannstan-
ge 21 einen Ringflansch 23 auf, der an wenigstens einer Stelle
von einer Schraube 24 durchgriffen wird, die die
Spannstan-ge 21 ohne Behinderung ihrer Axialver-
schieblichkeit gegen Verdrehung sichert. Außerhalb
des Radialflansches 23 ist ein Federpaket 25, zum
Beispiel aus Tellerfedern, angeordnet, welches sich
einerseits gegen den Radialflansch 23 und anderer-
seits gegen die Innenseite einer Gehäuseglocke 26
abstützt, die durch die Schraube 24 und weitere,
auf der Zeichnung nicht dargestellte Schrauben mit
der Stirnseite des Lagerzapfens 3 fest verbunden
ist. Zu diesem Zweck weist das Zahnrad 5 eine
zentrale Ausnehmung auf, die den Durchgriff der
Gehäuseglocke 26 ermöglicht. Durch die Feder 25
wird die Spannstan-ge 21 ständig gegen das innere
Ende des Klemmhebels 17 gedrückt, so daß über
diesen Klemmhebel 17 die Federkräfte vervielfacht
und auf die Reibflächen der Reibelemente 7 und
10 übertragen werden. Damit ist die Klemmkraft
zwischen den Reibelementen ausschließlich von
der Federkraft der Feder 15 und nicht von Bedien-
kräften abhängig. Das freie Ende der Spannstan-
ge 21 ist durch den Boden der Gehäuseglocke 26
nach außen geführt und hier mit einem Betäti-
gungsorgan 27 verbunden. Das Beispiel zeigt ein
Gewinde auf dem äußeren Ende der Spannstan-
ge 21, auf welches ein Innengewinde des Betäti-
gungsorgans aufschraubbar ist, welches mit einer Vor-
richtung zur elektrischen Absicherung der Klemm-
vorrichtung zusammenwirkt. Zu diesem Zweck er-
folgt die Verschraubung des Betäti-
gungsorgans 27 auf dem Gewinde der Spannstan-
ge 21, ausgehend von der Klemmstellung, zunächst auf einem Leer-
weg, der zur Betätigung der elektrischen Absiche-
rung bestimmt ist. Beispielsweise dargestellt ist ein
Schaltorgan 28, welches als Kipphebel maschinen-
fest gelagert ist und mit dem einen Ende in eine
Umfangsausnehmung 29 am Betäti-
gungsorgan ein-
greift, während das andere Ende gegen einen elek-
trischen Schalter 30 wirkt, wobei eine Feder 31 das
Schaltorgan 28 in Richtung der Ausgangslage vor
seiner Bewegung belastet. Erst nach dem Leerweg
kommt das Betäti-
gungsorgan 27 gegen ein Axial-
wälzlager 36 an der Außenseite der Gehäuseglocke
26 zur Anlage, so daß bei weiterer Verschraubung
die Spannstan-ge 21 in der Zeichenebene nach
links axial verschoben wird. Dadurch wird der
Klemmhebel 17 entlastet, so daß die reibschlüssige
Verbindung zwischen den Reibelementen 7 und 10
aufgehoben wird. Bei Verdrehung des Betäti-
gungsorgans 27 in Gegenrichtung drückt die Feder 25
zunächst die Spannstan-ge 21 mit der Kraft der
Feder 25 gegen das innere Ende des Klemmhe-
bels 17, so daß die reibschlüssige Verbindung zwi-
schen den Reibelementen 9 und 10 wieder herge-
stellt wird, bevor das Betäti-
gungsorgan 27 auf dem
Leerweg in die Ausgangslage zurückgedreht wer-

den kann, wobei es über das Schaltorgan 28 den
Schalter 30 zur elektrischen Absicherung der
Klemmvorrichtung wieder freigibt.

Nach einem an sich selbständigen Erfindungs-
gedanken sind die Endlagen für die Bewegung des
Betätigungsorgans 27 durch Anschläge 32 bzw.
33a und 33b begrenzt, die so ausgelegt sind, daß
sie zugleich den Leerweg für die Schaltung der
elektrischen Absicherung definieren. Dazu ist vor-
gesehen, daß die Spannstan-ge 21 den die Drehung
beim Lösen der Klemmvorrichtung begrenzenden
Anschlag 33b am Ende ihrer axialen Bewegung in
seine Wirkungsposition verschiebt. Außerdem ist
die axiale Überdeckung des radial wirksamen An-
schlages 32 mit den Anschlägen 33a bzw. 33b in
den Anschlaglagen kleiner als die Steigung des
Gewindes auf dem freien Ende der Spannstan-
ge 21 bzw. in dem Betätigungsorgan 27. Vorgesehen
sind ein Anschlag 32 aus einer Nocke an dem
Betätigungsorgan 27, wobei diese Nocke zwei An-
schlagflächen aufweist, von denen je eine pro
Drehrichtung wirksam ist, und Gegenansschläge 33a
und 33b an drehfesten Maschinenteilen, die in
Achsrichtung der Spannstan-ge bzw der Welle ei-
nen auf den Leerweg abgestimmten Abstand von-
einander aufweisen und axial verschiebbar am au-
ßenliegenden Ende eines in der Gehäuseglocke 26
axial beweglichen Bolzens 34 angeordnet sind,
dessen inneres Ende sich gegen den Radialflansch
23 der Spannstan-ge 21 abstützt. Durch die gegen-
über der Gewindesteigung kleinere Überdeckung
des Anschlages 32 mit den Anschlägen 33a bzw.
33b und durch den axialen Abstand der beiden
letzteren Anschläge 33a und 33b voneinander wird
erreicht, daß der Anschlag 32 am Betätigungsorgan
27 mehrere Umdrehungen des Betätigungsorganes
27 zur Erzielung eines ausreichend langen Leerwe-
ges für die Betätigung der elektrischen Absiche-
rung ausführen kann und auch noch verdrehbar ist,
um eine axiale Verschiebung der Spannstan-ge 21
gegen die Wirkung der Feder 25 zum Lösen der
Klemmvorrichtung zu ermöglichen, bevor der An-
schlag 32 in der Endlage bei gelöster Klemmvor-
richtung gegen den Anschlag 33b zur Anlage
kommt. Zu diesem Zweck wird der Anschlag 33b
durch den Bolzen 34, ausgehend von der Axialbe-
wegung der Spannstan-ge 21, geringfügig axial ver-
schoben, so daß er in den Drehkreis des Anschla-
ges 32 eingreift. Bei der ersten Umdrehung des
Betätigungsorgans 27 in Gegenrichtung verschiebt
sich die Spannstan-ge 21 nach rechts, so daß auch
der Anschlag 33b, unterstützt durch die Feder 35,
nach rechts gegen die Gehäuseglocke 26 zur Anla-
ge kommt und dem Anschlag 32 bei der nächsten
Umdrehung des Betätigungsorganes 27 nicht mehr
im Wege ist. Erst nach dem Zurücklegen des Leer-
weges kommt der Anschlag 32 gegen den An-
schlag 33a wieder zur Anlage, so daß dadurch die

andere Endlage des Betätigungsorgans begrenzt ist. Die Figur 4 zeigt die Anschlagberührung bei gelöster Klemmvorrichtung.

Anstelle des beschriebenen, von Hand verdrehbaren Betätigungsorganes 27 kann auch ein motorisch bewegtes Betätigungsorgan für die Spann-
stange 21 vorgesehen sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Welle
- 2 Segment
- 3 Lagerzapfen
- 4 Seitenwand
- 5 Zahnrad
- 6 Schraube
- 7 Reibelement
- 8 Fläche
- 9 Schraube
- 10 Reibelement
- 11 Widerlager
- 12 Schraube
- 13 Überlappungsbereich
- 14 Widerlager
- 15 Schraube
- 16 Stützring
- 17 Klemmhebel
- 18 Ausnehmung
- 19 Druckstein
- 20 Mittelachse
- 21 Spann-
stange
- 22 Ausnehmung
- 23 Radialflansch
- 24 Schraube
- 25 Feder
- 26 Gehäuseglocke
- 27 Betätigungsorgan
- 28 Schaltorgan
- 29 Umfangsnut
- 30 Schalter
- 31 Feder
- 32 Anschlag
- 33a Anschlag
- 33b Anschlag
- 34 Bolzen
- 35 Feder
- 36 Axialwälzlager

Ansprüche

1. Bogenführungstrommel für Druckmaschinen zum wahlweisen Schön- oder Schön- und Widerdruck, bei der wenigstens zwei Bogenführungsflächen am Umfange von Segmenten eines äußeren Trommelteiles vorgesehen sind, die gegenüber einer inneren Welle bzw. einem angegossenen

Trommelzapfen in Umfangsrichtung verstellbar und mit dieser Welle bzw. diesem Zapfen durch eine Klemmvorrichtung verriegelbar sind, die radial gerichtete und durch eine in Achsrichtung der Welle bzw. des Zapfens bewegliche Spann-
stange axial gegeneinander preßbare Reibflächen an dem Segment des äußeren Trommelteiles und an der Welle bzw. dem Zapfen aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Reibflächen an lamellenartig ineinandergreifenden, abwechselnd mit einem Segment der Trommel bzw. mit der Welle bzw. dem Zapfen drehfest verbundenen Reibelementen (7,10) ausgebildet und durch einen quer zur axialen Richtung der Klemmkraft angeordneten, beweglichen Klemmhebel (17) zwischen zwei auf der inneren Welle bzw. dem Zapfen abgestützten Widerlagern (11,14) einspannbar sind, wobei der Klemmhebel (17) als Wippe wirksam und sein eines Ende durch die gegen Verdrehung gesicherte Spann-
stange (21) in Klemmrichtung mittels Federkraft (25) belastet ist.

2. Bogenführungstrommel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Klemmhebel (17) in einer seitlichen Ausnehmung (18) der Welle (1) und die Spann-
stange (21) in einer Bohrung (22) angeordnet sind, die sich von der Stirnseite in Richtung der Wellenachse (20) bis zur Ausnehmung (18) erstreckt.

3. Bogenführungstrommel nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der lose in die Ausnehmung (18) eingesetzte Klemmhebel (17) mit seinem nach außen weisenden Ende im Überlappungsbereich (13) der Reibelemente (7,10) gegen die Innenseite eines sich radial am Segment (2) nach innen erstreckenden Flansches wirksam ist und sich mit einem demgegenüber kleineren Radius auf der den Reibflächen der Reibelemente (7,10) gegenüberliegenden Seite gegen ein Widerlager (14) in der Begrenzungswandung der Ausnehmung (18) der Welle (1) abstützt.

4. Bogenführungstrommel nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stützflächen für den Klemmhebel (17) durch Einsätze aus gehärtetem Werkstoff gebildet sind.

5. Bogenführungstrommel nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß einerseits mehrere Reibelemente (7) und Zwischenlagen leichter Stärke an einer sich radial zur Wellenachse (20) erstreckenden Stirnfläche (8) des Segments (2) und andererseits mehrere Reibelemente (10) komplementär dazu an einer sich radial zur Wellenachse (20) erstreckenden Fläche der Welle (1) befestigt sind, wobei der Überlappungsbereich (13) der ineinandergreifenden Reibelemente (7,10) im Kraftfluß der beiden Widerlager für die Klemmkraft liegt.

6. Bogenführungstrommel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Spannstange (21) gegen die Wirkung der sie in Klemmrichtung belastenden Feder (25) durch ein stirnseitig zur Welle (1) angeordnetes Betätigungsorgan (27) zurückziehbar ist, welches mit einer elektrischen Absicherung (30) ausgestattet und zum Zwecke der Schaltung dieser Absicherung erst nach einem axial wirksamen Leerweg mit der Spannstange (21) zu deren Verschiebung in axialer Richtung kuppelbar ist.

7. Bogenführungstrommel nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die die Spannstange (21) in Klemmrichtung belastende Feder (25) innerhalb einer an der Stirnfläche der Welle (1) befestigten Gehäuseglocke (26) einerseits gegen diese Gehäuseglocke (26) und andererseits gegen die Spannstange (21) abstützt, deren freies, durch die Gehäuseglocke (26) axial beweglich nach außen geführtes Ende ein Gewinde aufweist, auf welches ein korrespondierendes Innengewinde des Betätigungsorgans (27) auf einem ersten, den Leerweg entsprechenden Abschnitt, und einem sich anschließenden zweiten Abschnitt, bei dem das Betätigungsorgan (27) sich gegen die Gehäuseglocke (26) abstützt, zur axialen Verschiebung der Spannstange (21) verschraubbar ist.

8. Bogenführungstrommel nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Endlagen für die Bewegung des Betätigungsorgans (27) durch Anschläge (32 und 33a, 33b) begrenzt sind, die zugleich den Leerweg für die Schaltung einer elektrischen Absicherung (30) definieren, wobei die Spannstange (21) einen die Drehung des Betätigungsorgans (27) beim Lösen der Klemmvorrichtung begrenzenden Anschlag (33b) am Ende ihrer axialen Bewegung in seine Wirkungsposition verschiebt.

9. Bogenführungstrommel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die axiale Überdeckung der radial wirksamen Anschläge (32 und 33a, 33b) in den Anschlaglagen kleiner ist als die Steigung des Gewindes, mit dem das Betätigungsorgan (27) auf die Spannstange (21) aufschraubbar ist.

10. Bogenführungstrommel nach Anspruch 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Anschläge (32 und 33a, 33b) aus einer Nocke am Betätigungsorgan (27) und zwei drehfesten Nocken bestehen, die in Verschieberichtung der Spannstange (21) einen auf den Leerweg abgestimmten Abstand voneinander aufweisen und axial verschiebbar angeordnet sind.

11. Bogenführungstrommel nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die beiden axial verschiebbaren Nocken, die

die Anschläge (33a, 33b) bilden, am äußeren Ende eines in der Gehäuseglocke (26) geführten Bolzens (34) befestigt sind, dessen inneres Ende sich unter der Wirkung einer Feder (35) axial gegen die Spannstange (21) abstützt.

12. Bogenführungstrommel nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gehäuseglocke (26) mit der darin in Klemmrichtung federbelasteten Spannstange (21), dem Betätigungsorgan (27), dessen Anschlagbegrenzung und mit den Schaltgliedern (28) der elektrischen Absicherung (30) als vormontierbare Baueinheit gestaltet und mittels Schrauben (24) an der Stirnfläche der Welle (1) befestigbar ist.

13. Bogenführungstrommel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
 daß als Betätigungsorgan (27) eine von Hand auf dem Gewinde der Spannstange (21) verschraubbare Mutter vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

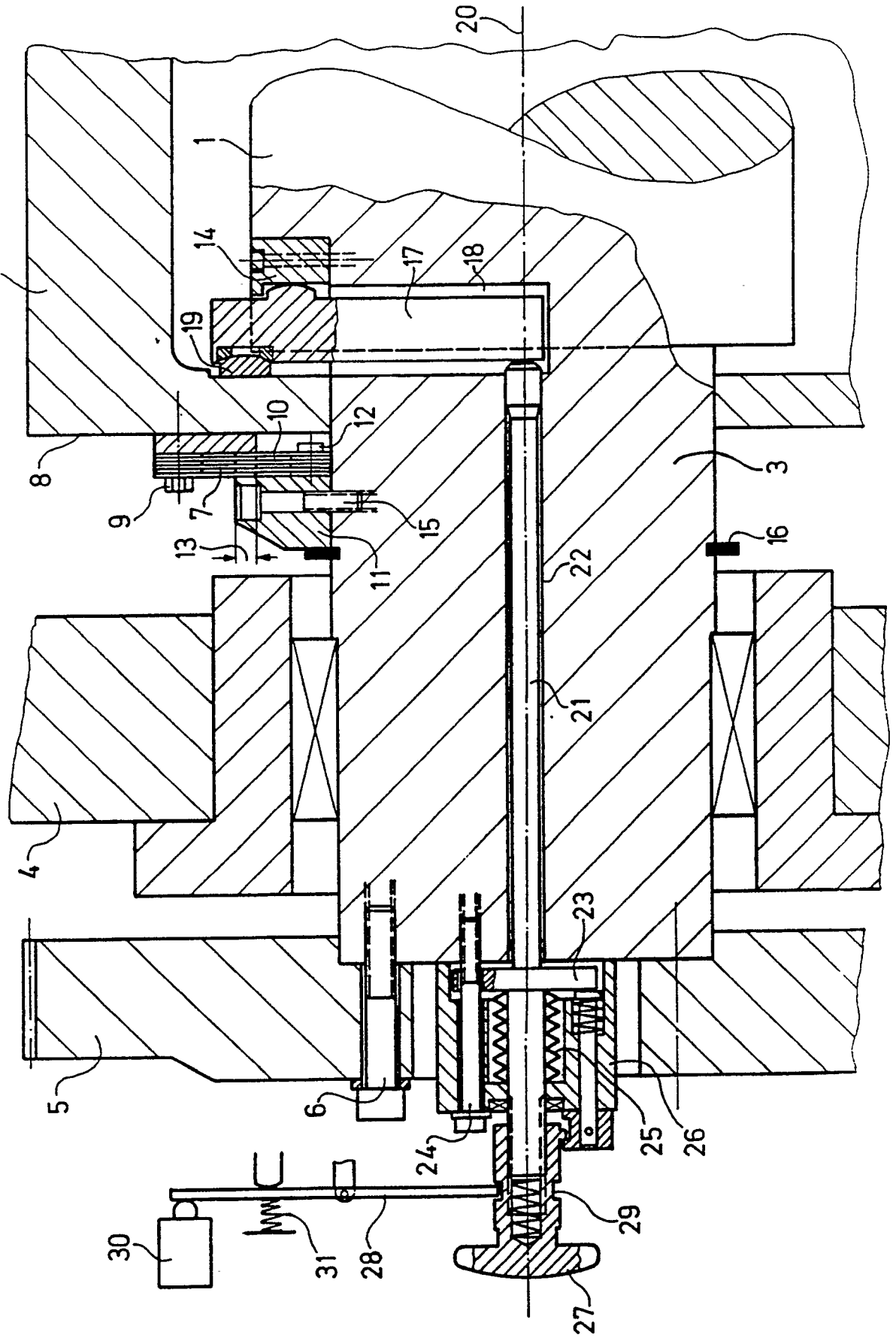


Fig. 2

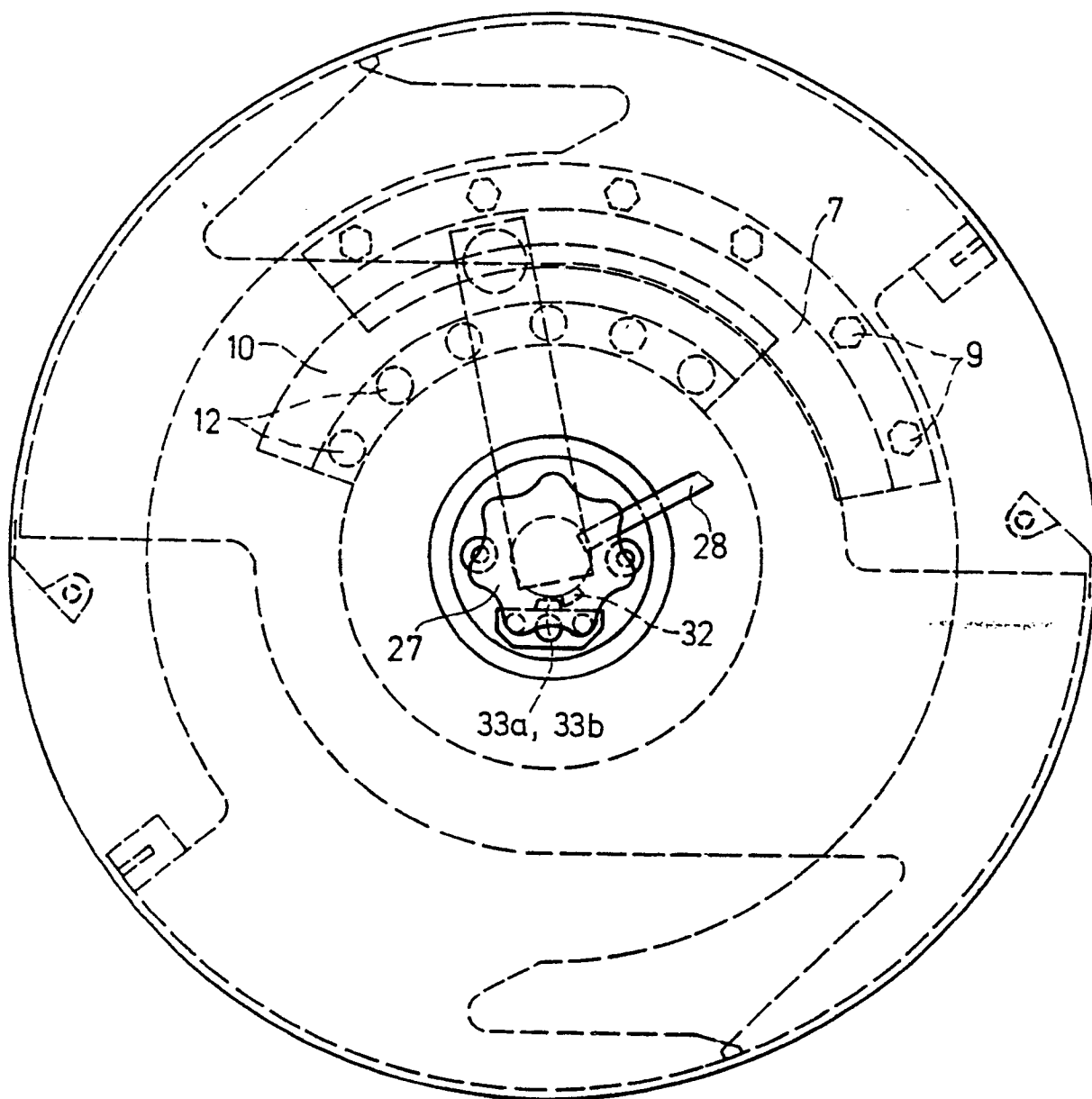


Fig. 3

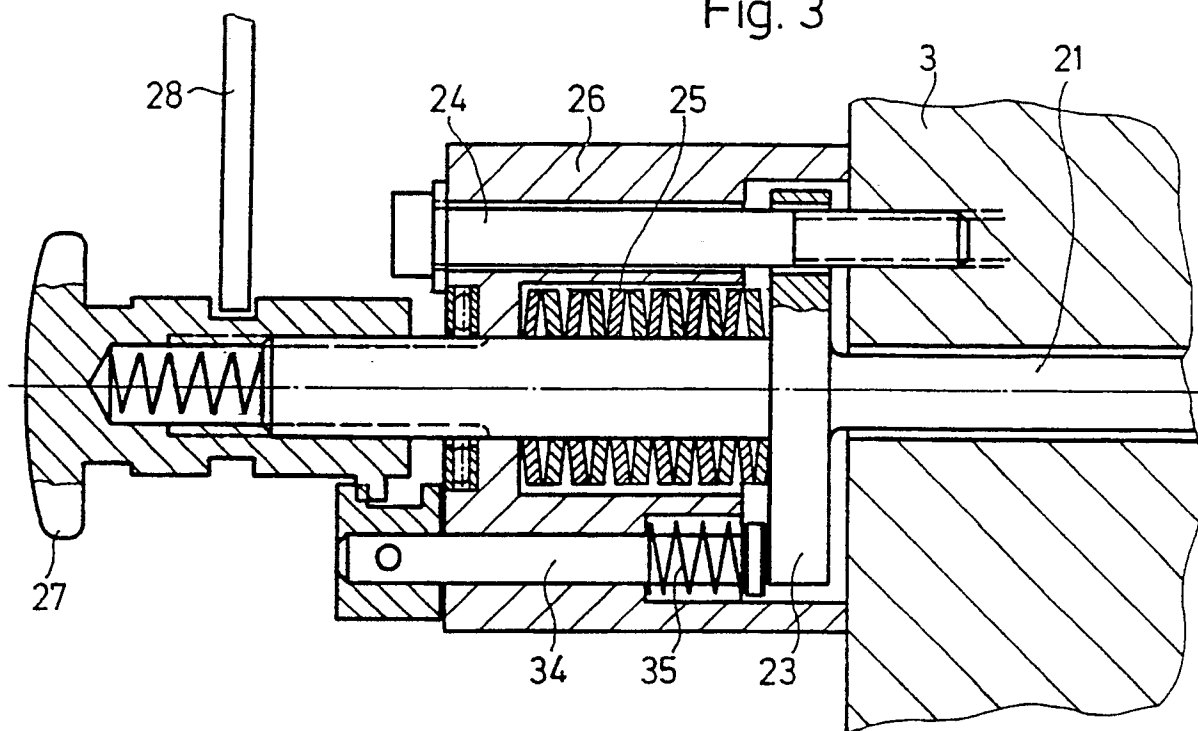


Fig. 4

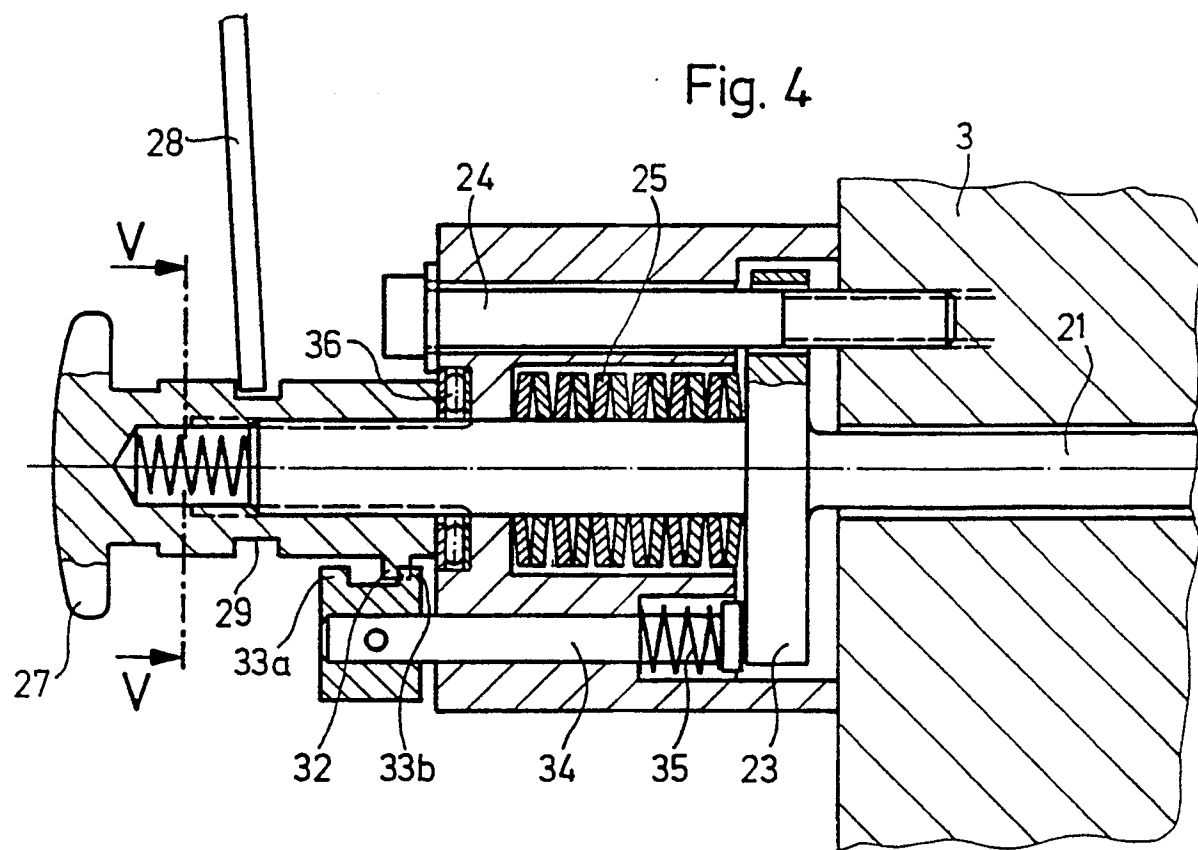


Fig. 5

