



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer : **91810527.1**

⑸ Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65H 9/00, B41F 21/10**

⑱ Anmeldetag : **05.07.91**

⑳ Priorität : **20.07.90 CH 2411/90**

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**22.01.92 Patentblatt 92/04**

㉔ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE FR GB IT LI SE**

㉖ Anmelder : **DE LA RUE GIORI S.A.**  
**4, rue de la Paix**  
**CH-1003 Lausanne (CH)**

㉗ Erfinder : **Germann, Albrecht Josef**  
**Rothweg 35**  
**W-8700 Würzburg (DE)**

㉘ Vertreter : **Jörchel, Dietrich R.A. et al**  
**c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant**  
**Case postale 375**  
**CH-1211 Genève 12 Champel (CH)**

⑤④ **Vorrichtung zur Übergabe einzelner Bögen an den Druckzylinder einer Bogenrotationsdruckmaschine.**

⑤⑦ Die Vorrichtung hat einen Uebergabezylinder (2) mit einer relativ zu seiner Welle (3) in Umfangsrichtung verstellbare Trommel (4), welche Bogengreifer (8) mit einem Vorderanschlag (8a) für die Bögen (B) trägt. Der Durchmesser der Uebergabetrommel (2) ist gleich 1/N des Durchmessers des Plattenzylinders, welcher N Druckplatten trägt. Die Welle (3) des Uebergabezylinders (2) rotiert mit konstanter Geschwindigkeit und führt N Umdrehungen aus, wenn der Plattenzylinder eine Umdrehung macht. Mit Hilfe einer steuerbaren Stelleinrichtung wird die Trommel (4) relativ zur Welle (3) bei jeder Umdrehung so verschoben, dass der Vorderanschlag (8a) beim Passieren seiner Uebergabestelle, in der ein Bogen an den Druckzylinder (D) übergeben wird, eine Position einnimmt, durch die das exakte Register dieses Bogens bezüglich der Position der ihn bedruckenden Druckplatte auf dem Plattenzylinder eingestellt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass auf allen bedruckten Bögen die Breite des Vorderrandes zwischen Bogenvorderkante und Druckanfang gleich gross ist, ohne dass es erforderlich wäre, in zeitraubender Weise die Druckplatten ganz exakt auf dem Plattenzylinder zu justieren.

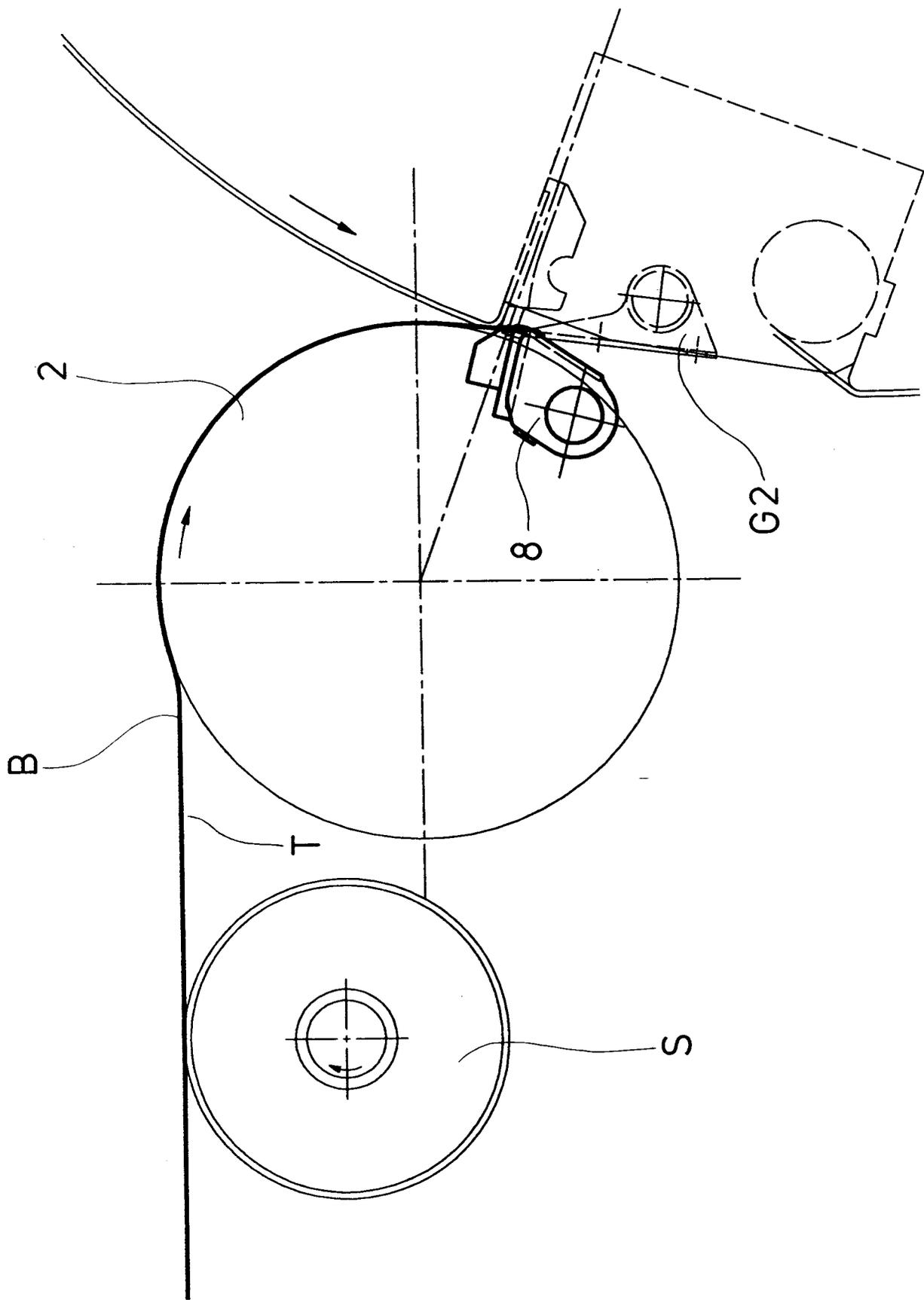


Fig. 2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Uebergabe einzelner Bögen an den Druckzylinder einer Bogenrotationsmaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Bogenübergabevorrichtungen in Rotationsdruckmaschinen bestehen häufig aus einer Stopp-  
5 trommel und einer mit dieser zusammenwirkenden Ueberführungstrommel, welche die Bögen in gleichmässigen Abständen auf den Druckzylinder transportiert. Diese Abstände entsprechen natürlich den Positionen der gleichmässig auf dem Plattenzylinder der Druckmaschine befestigten Druckplatten.

Aus der DE-PS 23 30 484 ist eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art bekannt. Diese Vorrichtung arbeitet mit einer Saugförderwalze, die derart mit ungleichförmiger Geschwindigkeit antreibbar ist, dass ein von ihr geförderter Bogen mit etwas überhöhter Geschwindigkeit gegen die Vor-  
10 deranschläge des Druckzylinders befördert wird.

Den bisher bekannten Bogenübergabevorrichtungen ist gemeinsam, dass sie die ankommenden Bögen exakt im gleichen Rhythmus auf den Druckzylinder geben, wobei die Uebergabestelle des Uebergabezylinders, an welcher die Bogenvorderkante von den Greifern des Druckzylinders übernommen wird, immer dieselbe ist. Um zu erreichen, dass bei der Bedruckung der Bögen der Abstand zwischen Bogenvorderkante und Druck-  
15 anfang, also der freie Bogenvorderrand, stets gleich gross ist, muss bei der Befestigung der Druckplatten auf dem Plattenzylinder sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Druckplatten exakt gleichförmig, also mit exakt gleichem Abstand, auf dem Plattenzylinderumfang angebracht werden. Das heisst also, dass bei einem Plattenzylinder mit zwei, mit drei bzw. mit vier Druckplatten diese einen exakten Winkelabstand von 180°, von 120° bzw. von 90° haben müssen. Bereits minimale Abweichungen von dieser Geometrie haben zur Folge, dass  
20 die bedruckten Bögen unterschiedlich breite Vorderränder haben. Das ist vor allem beim Wertscheindruck, insbesondere beim Banknotendruck, nachteilig, bei welchem die Bögen eine Anzahl von in Reihen und Spalten angeordneten Wertscheindrucken aufweisen und anschliessend in einzelne Wertscheine zerschnitten werden. Unterschiedliche Breiten der Bogenvorderränder, deren Vorderkanten beim Schneiden als Bezugskante dienen, haben daher fehlerhafte Zentrierungen der Wertscheine und damit Ausschuss zur Folge.

Die zur Vermeidung dieser Fehler bisher erforderliche exakte Justierung der Druckplatten bei deren Befestigung auf dem Plattenzylinder ist jedoch sehr mühsam und zeitraubend.

Bei Stichtiefdruckmaschinen, wie sie insbesondere zum Druck von Banknoten verwendet werden, tritt häufig nach längerem Druckbetrieb wegen der starken Anpressung des Druckzylinders gegen den Plattenzylinder eine Dehnung der Druckplatten auf, deren Effekte teilweise durch eine neue Justierung der Druckplatten auf  
30 dem Plattenzylinder kompensiert werden können. Diese neue Justierung der Druckplatten ist ebenfalls eine zeitraubende Angelegenheit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenübergabevorrichtung zu schaffen, welche eine automatische Anpassung der Bogenübergabe derart erlaubt, dass die Bögen die sie bedruckenden Druckplatten stets in exakt ausgerichteter Lage, also vollkommen registerhaltig, erreichen, so dass die Notwendigkeit ent-  
35 fällt, die Druckplatten selber bei ihrem Aufspannen auf dem Plattenzylinder in exakt gleichen Winkelabständen justieren zu müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Auf diese Weise brauchen die Druckplatten bei ihrer Befestigung auf dem Plattenzylinder nicht in exakten,  
40 auf den Bruchteil eines Millimeters genauen Positionen justiert zu werden, sondern es genügt, die Stelleinrichtung für den Vorderanschlag des Uebergabezylinders entsprechend den Positionen der Druckplatten auf dem Plattenzylinder vor Beginn des Druckbetriebs einzustellen. Das kann entweder aufgrund einiger Versuchsdrucke von Hand geschehen oder automatisch durch Stellmotoren, die von Lesegeräten als Funktion abgelesener, auf den Bögen aufgedruckter Registermarken gesteuert werden. Ebenso lassen sich Dehnungen der  
45 Druckplatten ohne Neujustierung derselben durch Nachstellen der Stelleinrichtung näherungsweise kompensieren.

Zweckmässige Ausgestaltungen der Vorrichtung nach der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:  
50 Figuren 1 und 2 die Anordnung des Uebergabezylinders an der Druckmaschine in der Bogenübernahme-  
stellung (Figur 1) und der Bogenübergabestelle (Figur 2), wobei alle Einzelheiten des Uebergabezylinders und die Stelleinrichtung fortgelassen wurden,

Figuren 3 bis 5 eine ähnliche Anordnung des Uebergabezylinders mit schematischer Darstellung seines Aufbaus und der Stelleinrichtung, und zwar in drei verschiedenen Arbeitsstellungen, nämlich vor der Ueber-  
55 nahme eines Bogens (Figur 3), kurz nach der Uebernahme eines Bogens (Figur 4) und bei der Bogenübergabe an den Druckzylinder,

Figur 6 eine schematisierte Darstellung des Prinzips der erfindungsgemässen Vorrichtung und  
Figur 7 eine schematisierte Darstellung in Richtung des Pfeils VII nach Figur 6.

Nach den Figuren 1 bis 5 ist der Uebergabezylinder 2 der Vorrichtung zwischen einer Zuführungswalze S und dem Druckzylinder D einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Stichtiefdruckmaschine, angeordnet, deren in Figur 6 nur schematisch angedeuteter Plattenzylinder P mit dem Druckzylinder D zusammenwirkt und wenigstens zwei Druckplatten, allgemein N Druckplatten trägt, wobei N grösser als 1 ist. Im nachstehend beschriebenen Beispiel hat der Plattenzylinder P vier Druckplatten, die im Winkelabstand von ungefähr 90° montiert sind, also nicht notwendigerweise auf den Bruchteil eines Millimeters genau im 90°-Abstand auf dem Plattenzylinder justiert sein müssen.

Die Bögen B werden von der Zuführungswalze S, bei der es sich im betrachteten Beispiel um eine bekannte, mit ungleichförmiger Geschwindigkeit angetriebene Saugwalze handelt, einzel nacheinander auf den Uebergabezylinder 2 gegeben, wobei ein ankommender Bogen gegen den Vorderanschlag 8a des Uebergabezylinders 2 befördert und von diesem bis zur Uebergabe an den Druckzylinder D mitgenommen wird. Der Vorderanschlag 8a ist Teil eines am Uebergabezylinder 2 angelenkten Bogengreifens 8, welcher nach Figur 1 den auf dem schematisch angedeuteten Anlagetisch T bewegten Bogen B gerade übernimmt und nach Figur 2 an den Bogengreifer G2 des Druckzylinders D übergibt. Die Drehrichtungen aller Zylinder sind in den Figuren 1 bis 3 durch Pfeile angedeutet.

Im betrachteten Beispiel nach den Figuren 1 bis 5 sind Druckzylinder D und nicht dargestellter Plattenzylinder gleich gross, und der Druckzylinder D hat, da vier Druckplatten vorhanden sind, vier mit Gummitüchern bespannte Drucksegmente und vor jedem Gummituch Bogengreifer, von denen in Figur 1 der Greifer G1 und in Figur 2 der Greifer G2 zu sehen ist. Der Durchmesser des Uebergabezylinders 2 beträgt  $1/N$  des Durchmessers des Plattenzylinders, im betrachteten Beispiel also ein Viertel dieses Durchmessers, entsprechend führt der Uebergabezylinder 2 bei einer vollen Umdrehung des Plattenzylinders bzw. des Druckzylinders N Umdrehungen, im betrachteten Beispiel also vier Umdrehungen aus und befördert dabei jeweils einen Bogen B.

Im Bereich der Saugwalze S ist gewöhnlich noch eine bekannte, hier nicht dargestellte Vordermarke vorgesehen, die zum Ausrichten eines ankommenden Bogens B dient und anschliessend nach unten verschwenkt wird, damit dieser Bogen auf den Uebergabezylinder 2 befördert werden kann. Nach Figur 5 befindet sich bereits der folgende Bogen B' in der ausgerichteten Stellung an der Saugwalze S, während der vorangehende Bogen B noch auf den Uebergabezylinder 2 gezogen wird.

Der Aufbau der erfindungsgemässen Vorrichtung wird nunmehr anhand der Figuren 3 bis 5 sowie den stark schematisierten Figuren 6 und 7 beschrieben, auf denen die Teile, welche den in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Teilen entsprechen, mit denselben Bezugszeichen versehen sind.

Der Uebergabezylinder 2 hat eine mit gleichförmiger Geschwindigkeit angetriebene Welle 3, welche N Umdrehungen ausführt, wenn der Plattenzylinder P eine volle Umdrehung macht; wenn der Druckzylinder D denselben Durchmesser wie der Plattenzylinder hat, was im allgemeinen der Fall ist, dann entspricht das natürlich einer Umdrehung des Druckzylinders. Prinzipiell kann jedoch der Druckzylinder auch einen anderen Durchmesser als der Plattenzylinder haben. Im Beispiel nach Figur 6 beträgt der Durchmesser des Druckzylinders D nur  $1/N$  des Durchmessers des Plattenzylinders P, das heisst, der Druckzylinder D ist nur der Grösse eines Bogens angepasst und genau so gross wie der Uebergabezylinder 2.

Der Uebergabezylinder 2 hat eine relativ zu seiner Welle 3 in Umfangsrichtung verstellbare Trommel 4, an welcher der Bogengreifer 8 mit seinem Vorderanschlag 8a angelenkt ist. In Wirklichkeit sind natürlich mehrere, in einer Reihe nebeneinanderliegende Bogengreifer sowohl am Uebergabezylinder 2 (Figur 7) als auch am Druckzylinder D vorgesehen. An einer Seite des Uebergabezylinders 2, also axial ausserhalb der Trommel 4 (Figur 7), sind die Welle 3 und die Trommel 4 durch zwei Hebel 12 und 13 kinematisch miteinander verbunden. Die einen Enden beider Hebel 12 und 13 sind an einer gemeinsamen Gelenkstelle 14 schwenkbar miteinander verbunden. An dieser Gelenkstelle 14 ist eine Laufrolle 15 drehbar gelagert. Das andere Ende des Hebels 12 ist an einem an der Welle 3 befestigten Teil 6 mittels eines Zapfens 16 und das andere Ende des Hebels 13 an einem an der Trommel 4 befestigten Teil 5 mittels eines Zapfens 17 angelenkt. In der Darstellung nach Figur 3 ist dieses Teil 5 als Verdickung der Trommel 4 angedeutet. Die Achse der Welle 3 und die erwähnten Hebel 12 und 13 werden von einem ringförmigen Stellglied 10 umgeben, das um einen ausserhalb der Achse der Welle 3 liegenden Zapfen 11 schwenkbar am Vorrichtungsgestell 1 angelenkt ist und einen zylindrischen Innenumfang 10a hat, an dem die Laufrolle 15 unter der Wirkung einer Feder 18 anliegt und abrollen kann. Diese Feder 18 ist zwischen einem Ansatz 7 des Teils 6 und einem um den Zapfen 19a schwenkbar am Teil 5 angelenkten Federteller 19 komprimiert und sucht daher Welle 3 und Trommel 4 in entgegengesetzte Richtungen zu drücken, wodurch die Gelenkstelle 14 mit der Laufrolle 15 gegen den Innenumfang 10a des Stellglieds 10 gedrückt wird. Ausserdem wird die Verstellung des Stellglieds 10 durch die Feder 26 unterstützt.

Mit Hilfe der nachstehend beschriebenen Steuereinrichtung kann nun dieses Stellglied 10 aus der in Figur 3 dargestellten neutralen Stellung, in welcher sein Innenumfang 10a konzentrisch zur Achse der Welle 3 liegt, um den Zapfen 11 in der einen oder anderen Richtung etwas ausgelenkt werden, was, wie aus der folgenden Beschreibung hervorgeht, eine entsprechende Verschiebung der Trommel 4 relativ zur Welle 3 in der einen

oder anderen Umfangsrichtung zur Folge hat.

Diese Steuereinrichtung weist eine seitlich an der Welle 3 befestigte Nockenscheibe 9 in Form eines Exzenters und einen Hebelmechanismus auf, der im betrachteten Beispiel aus zwei zweiarmigen, gewinkelten Hebeln 20 und 25 besteht. Die einander benachbarten Hebelarme 20b und 25a beider Hebel sind an einer gemeinsamen Gelenkstelle 24 schwenkbar miteinander befestigt. Der Hebel 20 ist am Stellglied 10 mittels eines Zapfens 21 schwenkbar befestigt, welcher dem Zapfen 11 diametral gegenüberliegt. Der andere Hebelarm 20a des Hebels 20 erstreckt sich bis zum Umfang der Nockenscheibe 9 und trägt an seinem Ende eine um die Achse 22 drehbare Nockenrolle 23. Der andere Hebel 25 ist am Vorrichtungsgestell 1 angelenkt, und zwar mittels eines an diesem befestigten Zapfens 27. Das Ende seines anderen Hebelarms 25b trägt ein Rad 28, im betrachteten Beispiel ein Zahnrad, das um die Achse 30 drehbar ist und mittels eines Antriebsrades 31 mit gleichförmiger Geschwindigkeit derart angetrieben wird, dass es bei einer vollen Umdrehung der Uebergabetrommel  $1/N$  Umdrehungen, also im betrachteten Beispiel eine Viertelumdrehung ausführt.

Gemäss Figur 7 erfolgt der Antrieb des Rades 28 durch ein auf der Welle 3 sitzendes Zahnrad 35, das mit einem doppelt so grossen Zahnrad 34 auf der Achse 33 kämmt, sowie über ein auf der Achse 33 sitzendes Zahnrad 32, welches mit dem gezahnten Antriebsrad 31 kämmt und halb so gross wie dieses ist. Das Rad 28, das so gross wie das Antriebsrad 31 ist, wird daher gegenüber der Welle 3 mit einer Untersetzung von 4:1 angetrieben.

Auf der Achse 30 des Rades 28 sind, axial nebeneinanderliegend, N Anschlagsteile 28a bis 28d befestigt, deren Winkelabstand voneinander  $360^\circ/N$ , im betrachteten Beispiel also  $90^\circ$  beträgt. Diese Anschlagsteile wirken mit individuell einstellbaren stationären Anschlägen 29a bis 29d zusammen, die, in Höhe der betreffenden Anschlagsteile 28a bis 28d liegend, zwecks Einstellung verschiebbar im Vorrichtungsgestell 1 gelagert sind. In Figur 7 sind schematisch vier verschiedene Stellungen dieser Anschläge 29a bis 29d veranschaulicht und ferner mit diesen Anschlägen gekuppelte Stellmotoren Ma, Mb, Mc, Md angedeutet, durch welche die Anschläge einstellbar sind.

Der beschriebene Hebelmechanismus aus den Hebeln 20 und 25 ist also um den stationären Zapfen 27 am Gestell schwenkbar und unterliegt einer Feder 26, die sich am Gestell 1 abstützt und den Hebelmechanismus derart beaufschlagt, dass die Nockenrolle 23 am Ende des Hebels 20 gegen die Nockenscheibe 9 gedrückt wird. Im Beispiel nach den Figuren 3 bis 7 wirkt die Feder 26 auf die Gelenkstelle 24 der beiden Hebel 20 und 25.

Wenn keine Anschläge 29a bis 29d vorhanden oder wirksam sind, dann rollt die Nockenrolle 23 bei Drehung der Welle 3 unter der Wirkung der Feder 26 ständig auf dem Umfang der Nockenscheibe 9 ab, wodurch die Hebel 20 und 25 eine der Form der exzentrischen Nockenscheibe 9 entsprechende Schwenkbewegung ausführen und folglich das am Hebel 20 angelenkte Stellglied 10 bei jeder Umdrehung der Nockenscheibe in genau derselben Weise aus seiner neutralen Stellung hin- und herschwenkt. Sobald der Innenumfang 10a des Stellglieds 10 nicht mehr konzentrisch zur Achse der Welle 3 ist, bewirken die durch die Laufrolle 15 längs des Innenumfangs 10a geführten Hebel 12 und 13 eine kleine Verschiebung der Trommel 4 relativ zur Welle 3 in bzw. entgegengesetzt zur Drehrichtung derselben. Die Amplitude der Verschwenkung des Stellglieds 10, also die maximale Auslenkung, ist durch die Exzentrizität der Nockenscheibe 9 definiert. Diese Exzentrizität ist so bemessen, dass die maximal zulässigen Toleranzen bei der Befestigung der Druckplatten auf dem Plattenzylinder durch entsprechend korrigierte Bogenübergaben an den Druckzylinder ausgeglichen werden können.

Die Form der Nockenscheibe 9 ist so gewählt, dass ungefähr ein halber Umfangsabschnitt 9a eine zur Achse der Welle 3 konzentrische Form hat, während der andere halbe Umfangsabschnitt 9b einen sich stetig verringernden und dann wieder ansteigenden Radius, also die eigentliche Exzentrizität aufweist. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass sich die Nockenrolle 23 im Bereich der maximalen Exzentrizität, also im Bereich E des kleinsten Radius der Nockenscheibe 9 befindet, wenn der Bogengreifer 8 die Bogenübergabestelle passiert.

Die maximal mögliche, durch die Exzentrizität der Nockenscheibe 9 definierte Auslenkung wird nun jedoch bei jeder Umdrehung der Uebergabetrommel 2 durch die erwähnten einstellbaren Anschläge 29a bis 29d derart begrenzt, dass bei der Bogenübergabe die zur Erzielung eines perfekten Registers des Bogens bezüglich der ihn bedruckenden Druckplatte erforderliche Korrektur stattfindet. Dadurch wird also erreicht, dass alle bedruckten Bögen eine konstante Randbreite zwischen Vorderkante und Druckanfang haben. Diese Einstellung der Anschläge erfolgt entweder vor Beginn der Druckoperation aufgrund einiger Versuchsdrucke von Hand oder, es sind dafür, wie in Figur 7 angedeutet, Stellmotoren Ma, Mb, Mc, Md vorgesehen. Diese Stellmotoren können, wenn die Einstellung nicht automatisch erfolgt, zum Beispiel durch Tastendruck von einem Steuerpult aus betätigt werden, oder aber die Stellmotoren werden als Funktion der automatisch durch Ablesung von Registermarken gemessenen Registerabweichungen gesteuert. Im Falle unbedruckter Bögen dienen dazu zum Beispiel die bei der Bedruckung aufgebrachten Registermarken, durch deren Ablesung die Positionen der nachfolgenden Bögen korrigiert werden. Wenn die ankommenden Bögen schon einen ersten Druck, zum Beispiel

einen Untergrund, aufweisen, dann können im ersten Druckwerk aufgedruckte Registermarken zur automatischen Registerkorrektur dienen.

Gemäss Figur 3 liegt die Nockenrolle 23 unter der Wirkung der Feder 26 am Anfang des konzentrischen Umfangsabschnitt 9a der Nockenscheibe 9 an, und gemäss Figur 4, während der Bogen B von der Uebergabetrommel 2 übernommen wird, befindet sich die Nockenrolle 23 im Endbereich dieses Umfangsabschnitts 9a. Gemäss Figur 5, im Moment der Uebergabe des Bogens an den Druckzylinder, ist die Stellung der Hebel 20, 25 und damit der Nockenrolle 23 durch einen der Anschläge 29a bis 29d bestimmt, an welchem das betreffende Anschlagsteil 28a bis 28d anliegt, so dass die Nockenrolle 23 in einer mehr oder weniger von der Nockenscheibe 9 abgehobenen Stellung verbleibt, welche der gewünschten Verschiebung der Trommel 4 gegenüber der Welle 3 entspricht. In dieser Uebergabestelle liegt die Nockenrolle 23 vor dem Bereich E des kleinsten Radius der Nockenscheibe 9.

In Figur 5 sind drei verschiedene Stellungen S1, S2 und S3 der verstellbaren Teile dargestellt, und zwar eine mittlere Stellung und zwei extreme Stellungen, das heisst eine nach der einen Seite und eine nach der anderen Seite verschobene Stellung. In der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung S1, die durch den Anschlag 29a bestimmt wird, nimmt die Trommel 4 relativ zur Welle 3 eine mittlere Stellung ein, welche beispielsweise der exakt justierten Position der betreffenden Druckplatte auf dem Plattenzylinder entsprechen kann. In der strichpunktierten Stellung S2 ist der wirksame Anschlag 29b weiter von der Achse 30 des Rades 28 entfernt, so dass der Hebel 25 gegenüber der Stellung S1 etwas im Uhrzeigersinne verschwenkt ist. Das bewirkt, dass die Uebergabestelle des Uebergabezylinders 2 etwas entgegengesetzt zu seiner Drehrichtung verschoben ist. In der Stellung 3, die durch gestrichelte und mit jeweils zwei Punkten versehene Linien dargestellt ist, ist der wirksame Anschlag 29b gegenüber der Stellung S1 etwas in Richtung auf die Achse 30 verschoben, so dass in diesem Falle die Uebergabestelle des Uebergabezylinders 2 etwas in Drehrichtung derselben verschoben ist. Im allgemeinen genügt es, eine maximale Verschiebung der Trommel 4 gegenüber der Welle 3 von  $\pm$  einem Millimeter vorzusehen, weil die Justierung der Druckplatten auf dem Plattenzylinder mit einer Toleranz von maximal einem Millimeter ohne Schwierigkeiten oder grossen Zeitaufwand möglich ist.

Die Vorrichtung nach der Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern lässt mannigfache konstruktive Ausführungsformen zu.

### 30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Uebergabe einzelner Bögen an den Druckzylinder einer Bogenrotationsdruckmaschine, die einen mit N Druckplatten versehenen Plattenzylinder hat, wobei N eine ganze Zahl grösser als 1 ist, mit einem mit dem Druckzylinder zusammenwirkenden Uebergabezylinder, dadurch gekennzeichnet, dass der Uebergabezylinder (2) einen relativ zu seiner Welle (3) in Umfangsrichtung verstellbaren Vorderanschlag (8a) für die ankommenden Bögen (B) aufweist und einen Durchmesser hat, der gleich  $1/N$  des Durchmessers des Plattenzylinders (P) beträgt, dass die Welle (3) des Uebergabezylinders (2) mit stetiger Geschwindigkeit antreibbar ist und N Umdrehungen ausführt, wenn der Plattenzylinder (P) eine Umdrehung macht, und dass eine steuerbare Stelleinrichtung vorgesehen ist, die während jeder Umdrehung des Uebergabezylinders (2) den Vorderanschlag (8a) relativ zur Welle (3) so verschiebt, dass dieser Vorderanschlag (8a) beim Passieren seiner Uebergabestelle, in welcher ein Bogen an den Druckzylinder übergeben wird, eine Position einnimmt, durch die das exakte Register dieses Bogens bezüglich der Position der ihn bedruckenden Druckplatte auf dem Plattenzylinder (P) eingestellt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Uebergabezylinder (2) eine relativ zu seiner Welle (3) in Umfangsrichtung verstellbare Trommel (4) aufweist und der erwähnte Vorderanschlag (8a) Teil eines an dieser Trommel (4) angelenkten Bogengreifers (8) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (3) und die Trommel (4) des Uebergabezylinders (2) durch zwei an ihren einen Enden gelenkig miteinander befestigte Hebel (12, 13) verbunden sind, von denen der eine Hebel (12) mit dem anderen Ende an einem an der Welle (5) befestigten Teil (6) und der andere Hebel mit dem anderen Ende an einem an der Trommel (4) befestigten Teil (5) angelenkt ist und welche an ihrer gemeinsamen Gelenkstelle (14) eine Laufrolle (15) tragen, dass ein ringförmiges, die Achse der Welle (3) umgebendes Stellglied (10) vorgesehen ist, welches um einen ausserhalb der Achse der Welle (3) liegenden Zapfen (11) schwenkbar am Gestell (1) der Vorrichtung angelenkt ist und einen zylindrischen Innumfang (10a) hat, an dem die erwähnte Laufrolle (15) unter der Wirkung einer Feder (18) anliegt und abrollen kann, und dass eine die Verschwenkung des Stellglieds (10) bei jeder Umdrehung der Uebergabetrommel (2) bewirkende Steuereinrichtung vorhanden ist, welche dieses Stell-

glied (10) aus einer neutralen Stellung in eine zur Achse der Welle (3) exzentrische Stellung derart auslenkt, dass die beiden durch die erwähnte Laufrolle (15) geführten Hebel (12, 13) die Trommel (4) relativ zur Welle (3) in der gewünschten Weise verstellen.

- 5     **4.** Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erwähnte Feder (18) zwischen einem an der Welle (3) befestigten Teil und einem an der Trommel (4) befestigten Teil angeordnet ist und Welle (3) und Trommel (4) in entgegengesetzte Richtungen drückt.
- 10     **5.** Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufrolle (15), die Hebel (12, 13) und die erwähnten Teile (5, 6) in Umfangsrichtung so angeordnet werden, dass durch die Anpresskraft das Stellglied (10) in die jeweilige Arbeitsstellung gedrückt wird.
- 15     **6.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung eine an der Welle (3) befestigte Nockenscheibe (9) in Form eines Exzenters und einen Hebelmechanismus aufweist, der einerseits an der dem Zapfen (11) gegenüberliegenden Seite des Stellglieds (10) angelenkt und andererseits an einer fest am Vorrichtungsgestell (1) angebrachten Drehachse (27) schwenkbar montiert ist, dass dieser Hebelmechanismus an einem Ende eine Nockenrolle (23) trägt, die eine Feder (26) gegen den Umfang der Nockenscheibe (9) zu drücken sucht, wodurch bei Drehung der Welle (3) der Hebelmechanismus und damit das Stellglied (7) entsprechend der Gestalt der Nockenscheibe (9) verstellbar ist, und dass die durch die Exzentrizität der Nockenscheibe (9) definierte, maximal mögliche Verstellung des Hebelmechanismus durch N individuell einstellbare Anschläge (29a bis 29d) begrenzt ist, welche bei jeweils N aufeinanderfolgenden Umdrehungen des Uebergabezylinders (2) nacheinander wirksam werden.
- 20     **7.** Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelmechanismus aus zwei Hebeln (20, 25) besteht, die an ihren einen Enden gelenkig miteinander verbunden sind und von denen der eine Hebel (20) am Stellglied (10) angelenkt ist und an seinem anderen Ende die erwähnte Nockenrolle (23) trägt, während der andere Hebel (25) am Vorrichtungsgestell (1) angelenkt ist und an seinem anderen Ende ein drehbares, antreibbares Rad (28) trägt, an welchem N Anschlagsteile (28a bis 28d) befestigt sind, welche mit je einem der N einstellbaren Anschläge (29a bis 29d) zusammenwirken, wobei die Anschlagsteile in Achsenrichtung des Rades (28) nebeneinander und im Winkelabstand von  $360^\circ/N$  angeordnet und die Anschläge (29a bis 29d) in einer Reihe nebeneinander installiert sind und das Rad (28) bei einer vollen Umdrehung des Uebergabezylinders (2)  $1/N$  Umdrehungen ausführt.
- 25     **8.** Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einstellbaren Anschläge (29a bis 29d) mit Stellmotoren (Ma, Mb, Mc, Md) gekuppelt sind, die von Hand einschaltbar oder als Funktion der automatisch durch Lesen von Registermarken gemessenen Registerabweichungen steuerbar sind.
- 30
- 35

40

45

50

55

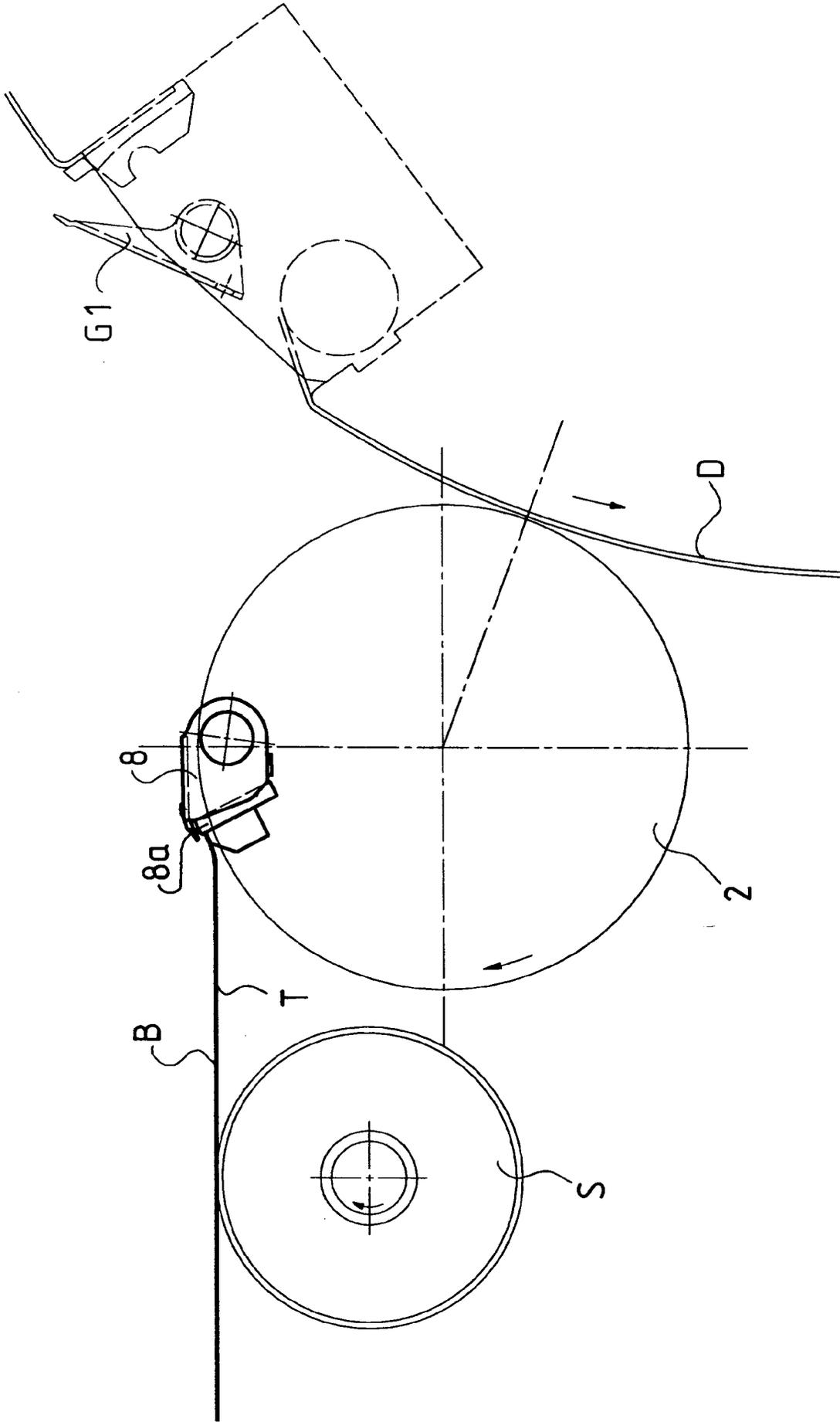


Fig.1

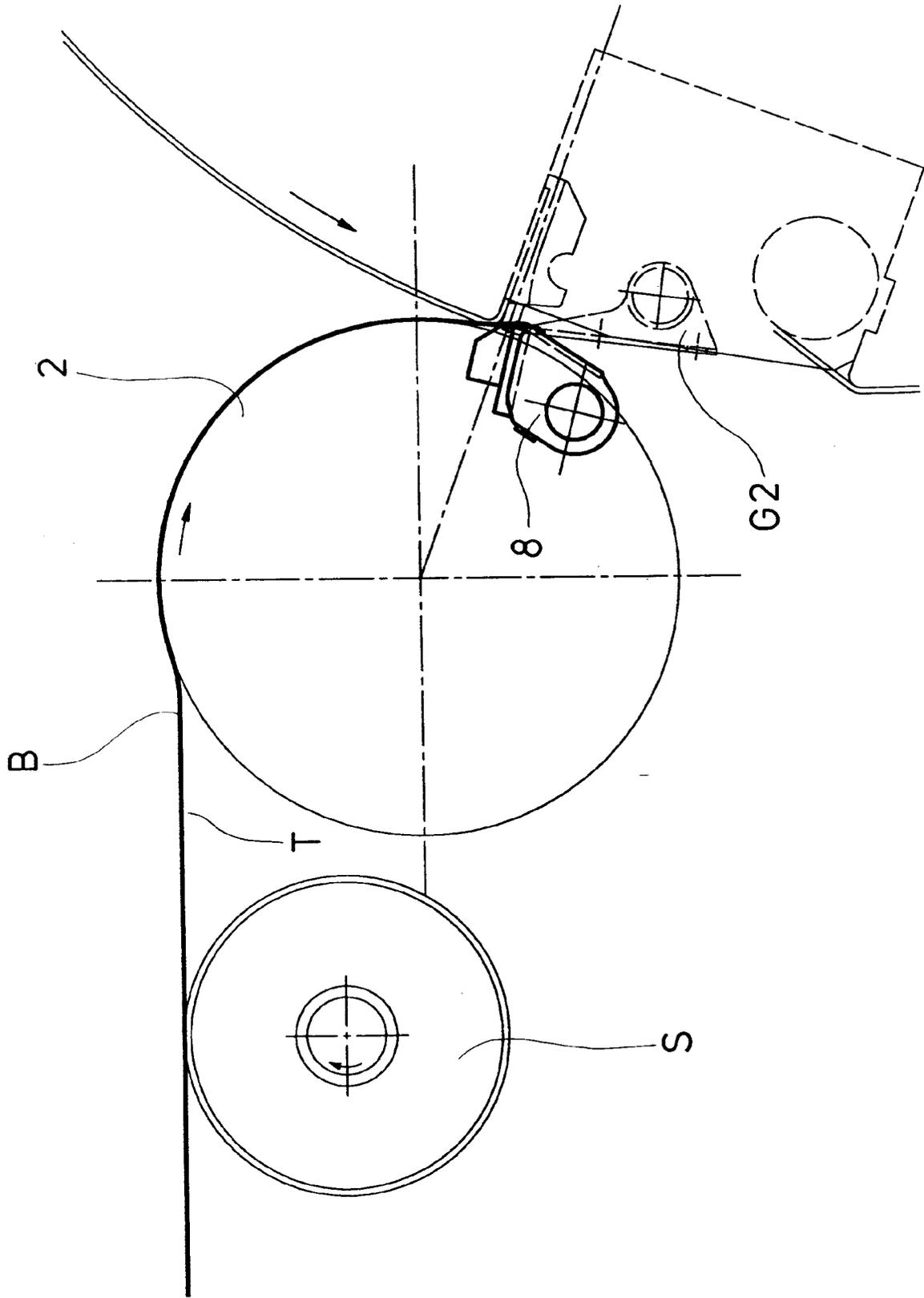


Fig. 2

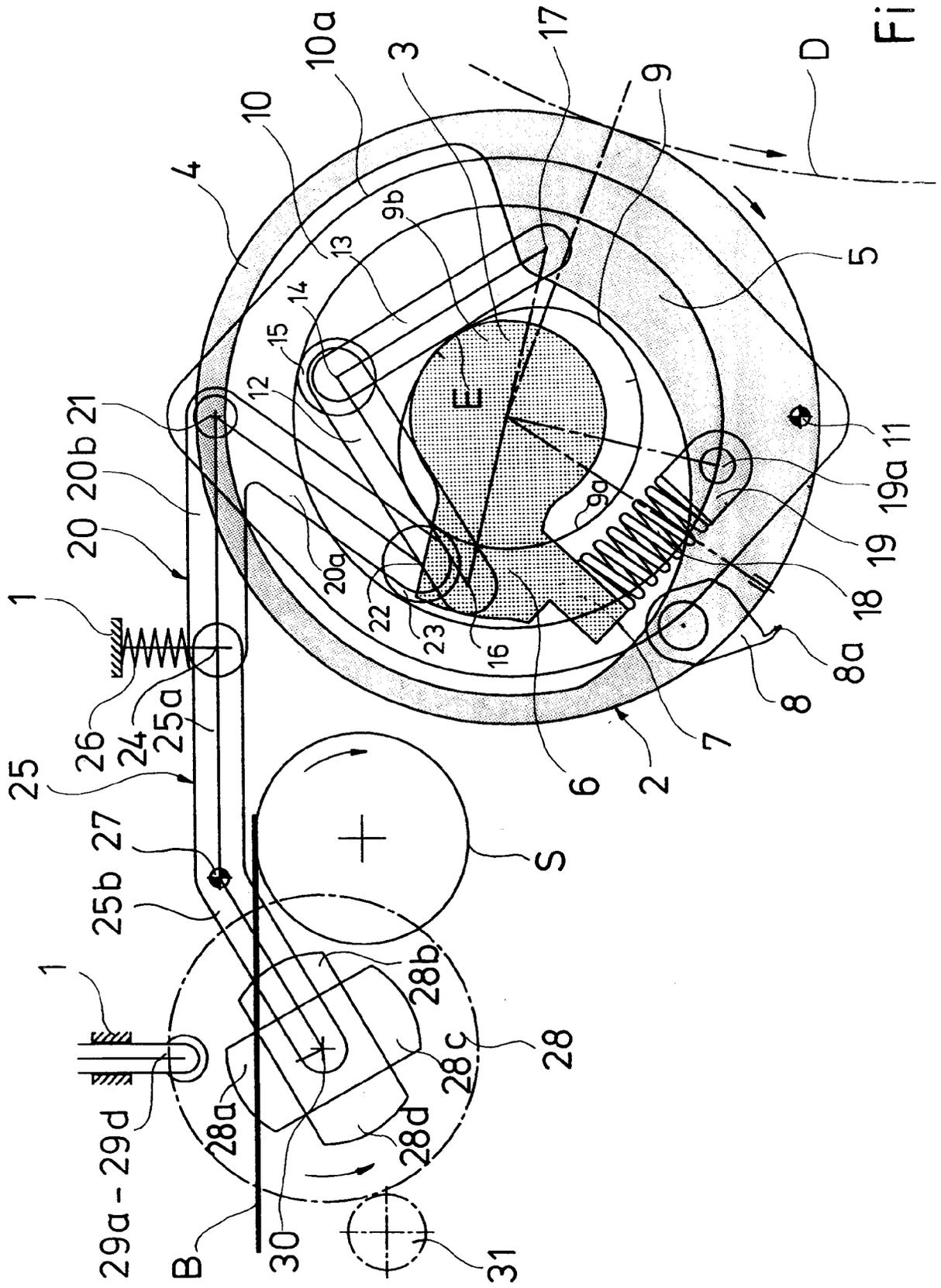


Fig. 3

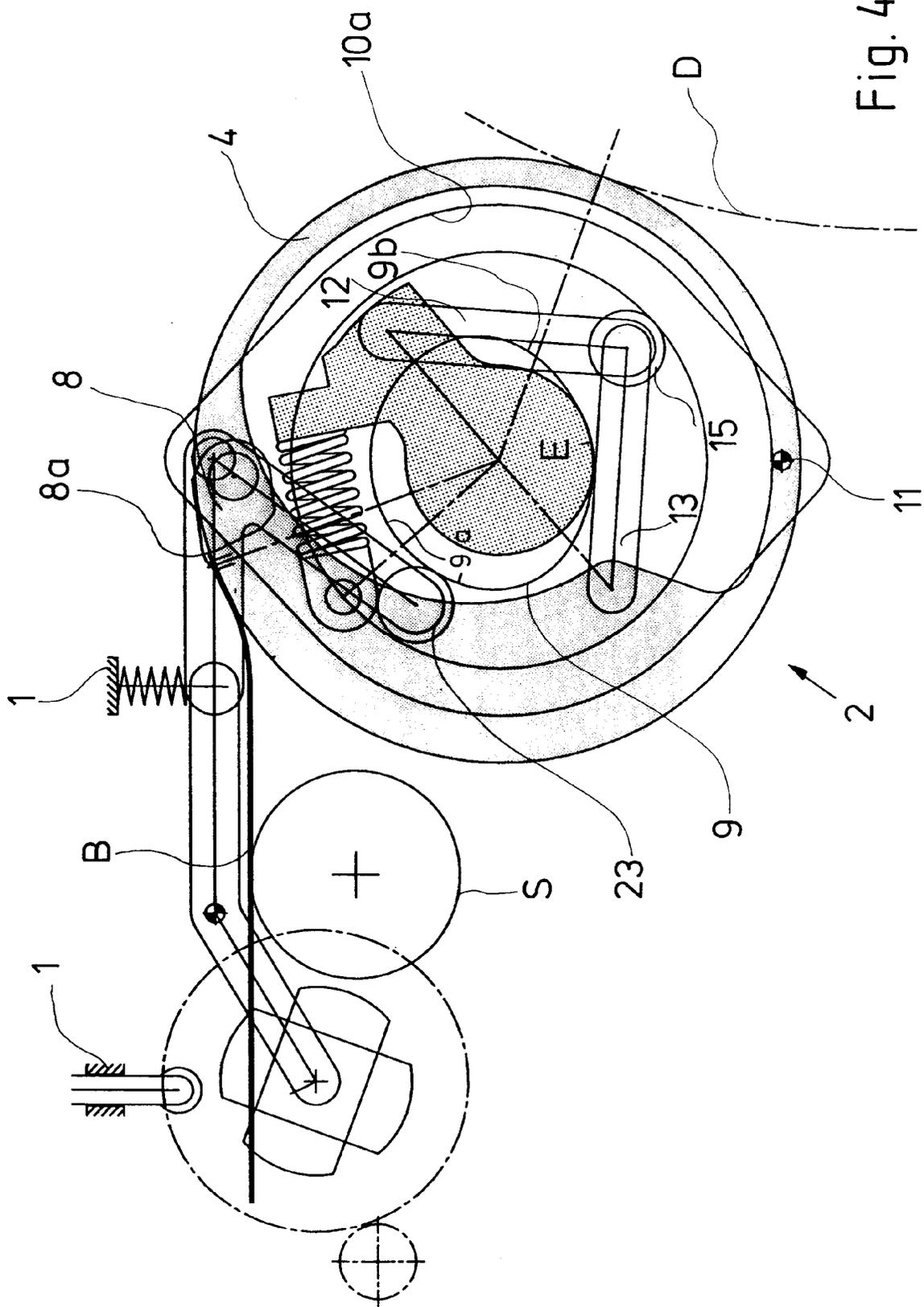


Fig. 4

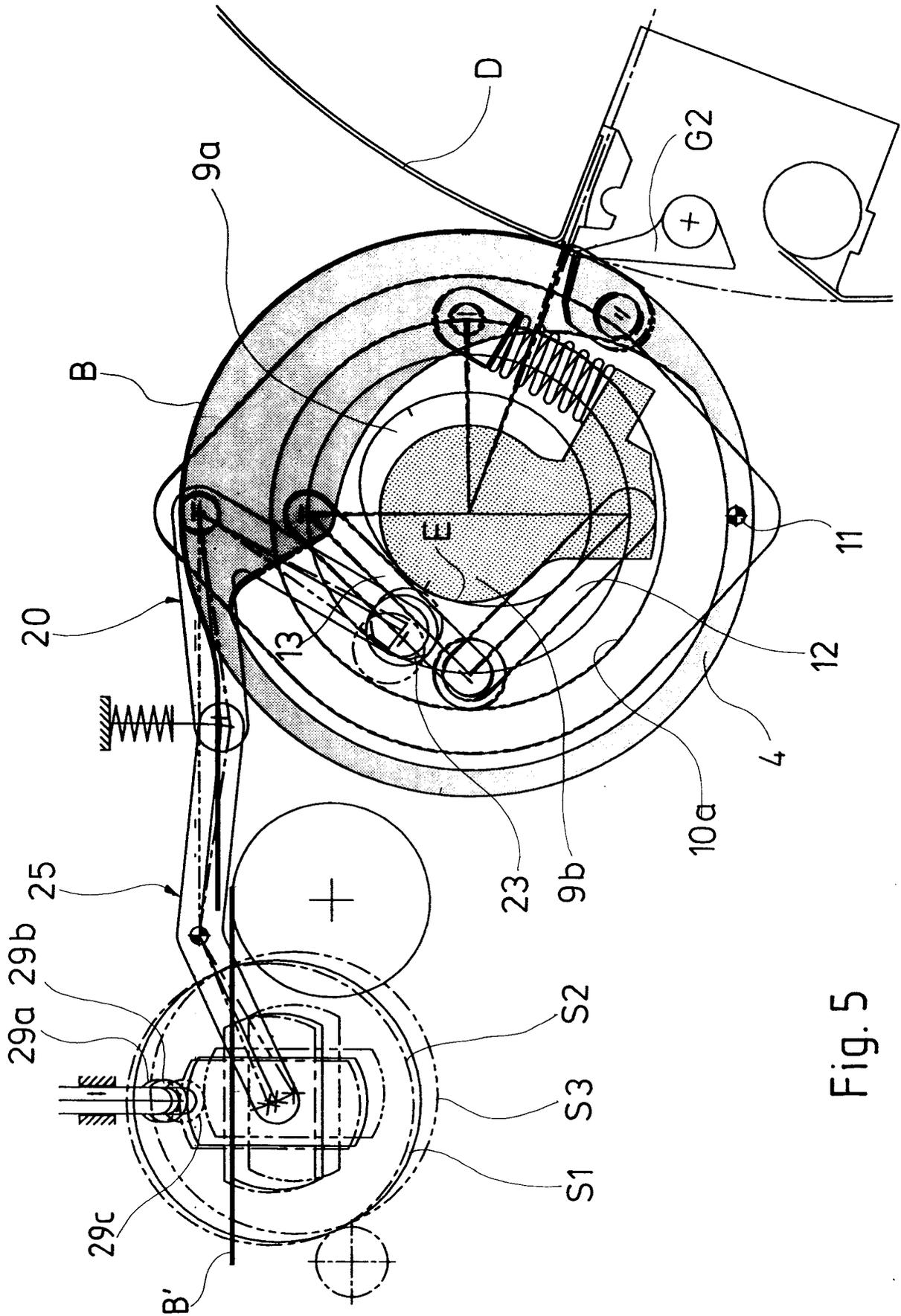


Fig. 5

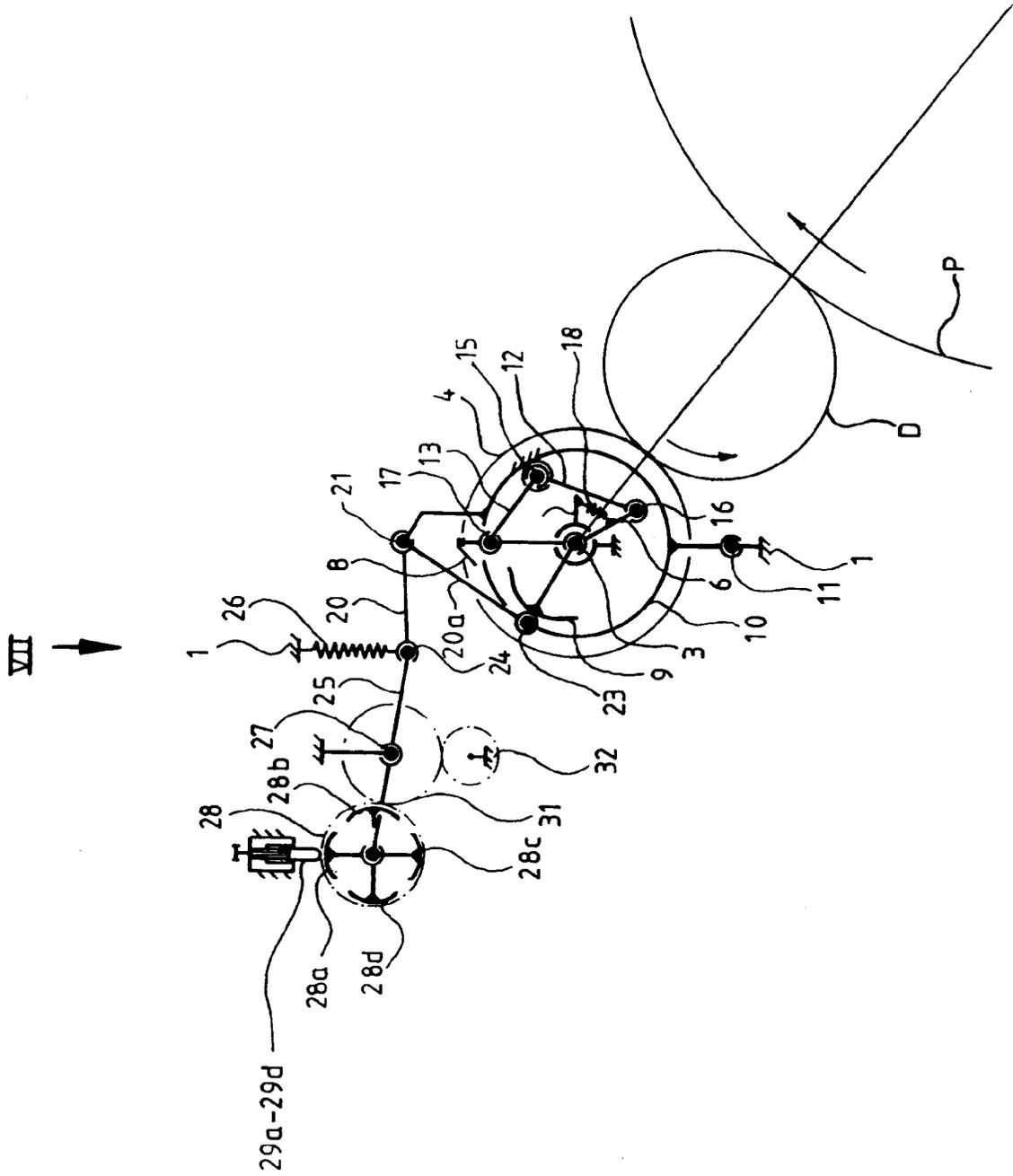


Fig. 6

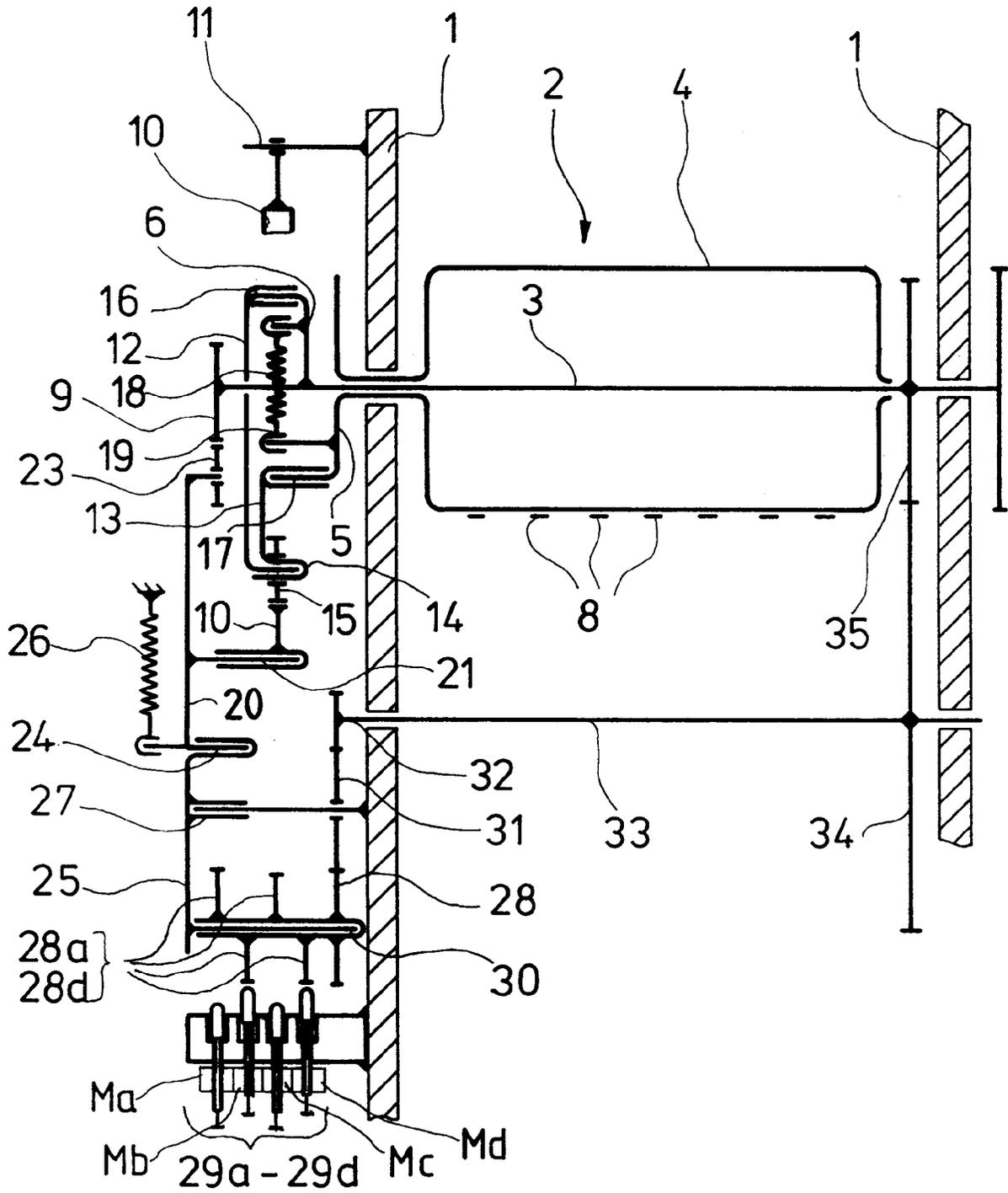


Fig. 7