



# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88110921.9

⑤1 Int. Cl. 4: B41F 21/05

22 Anmeldetag: 08.07.88

③ Priorität: 12.08.87 DE 3726780

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.02.89 Patentblatt 89/07**

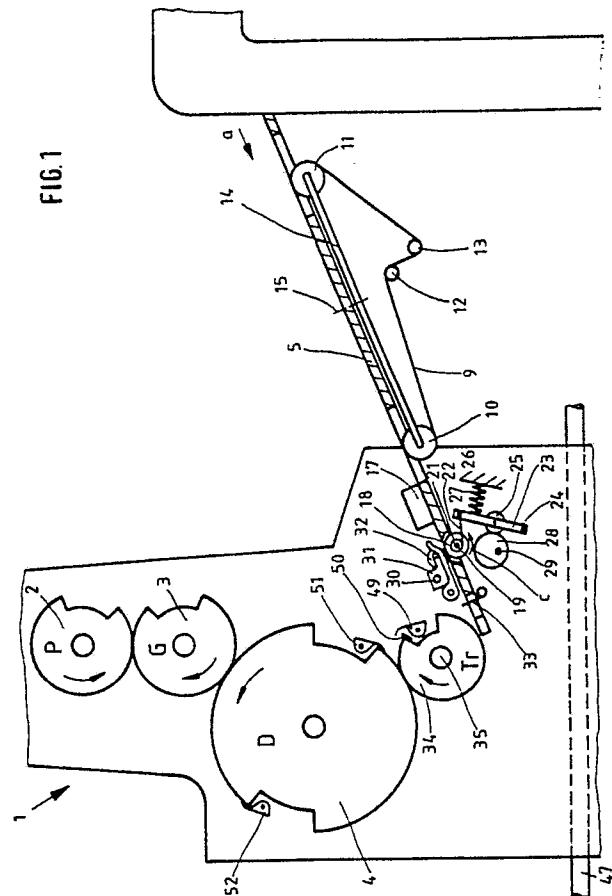
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦ Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Christian-Pless-Strasse 6-30  
D-6050 Offenbach/Main(DE)**

72 Erfinder: **Fischer, Hermann**  
Pferseer Strasse 15  
D-8900 Augsburg(DE)

54 Vorrichtung zur Übergabe von Bogen.

57 Eine Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine umfaßt im Anlegetisch vorgesehene, jeden Bogen mit einer zusätzlichen, quer zur Förderrichtung zum Druckwerk gerichteten Bewegungskomponente bewegende Transportmittel, mit denen der Bogen gegen eine feste Seitenmarke und eine Vorausrichtungs-Vordermarke führbar ist; eine in dem dem Druckwerk zugewandten Ende des Anlegetisches vorgesehene, mit taktend an- und abgestellten Andruckrollen zusammenwirkende Förderwalze, die mittels eines abwechselnd beschleunigenden und verzögernden Antriebs angetrieben ist und den Bogen während ihrer Beschleunigungsphase reibungsschlüssig mitnimmt und dabei in Förderrichtung beschleunigt; eine oberhalb des Endes des Anlegetisches angeordnete Überführtrommel mit mindestens einer Vordermarke und einem die Bogen an der Vordermarke festliegenden Greifersystem, das mit dem Greifer tragenden Druckzylinder zusammenwirkt. Dabei ist die Überführtrommel mittels eines ungleichförmig übersetzenden Getriebes derart angetrieben, daß sie bei Übernahme eines Bogens mit einer unter dessen Geschwindigkeit liegenden Geschwindigkeit umläuft, anschließend beschleunigt und bei Abgabe des Bogens etwa die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie der Druckzylinder hat. Hiermit läßt sich dem Druckwerk pro Zeiteinheit eine große Zahl von Bogen passierhaftig zuführen.



EP 0303053 A2

### "Vorrichtung zur Obergabe von Bogen"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Obergabe von Bogen an ein mindestens einen Plattenzylinder und einen Druckzylinder aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung dieser Gattung zu schaffen, die bei einfacherem Aufbau mit wenigen bewegten Bogenförderelementen, dem Druckwerk pro Zeiteinheit eine große Zahl von Bogen passierhaftig zuführen kann, also den Betrieb der Druckmaschine mit sehr hohen Geschwindigkeiten ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies durch Anwendung der Maßnahmen des Kennzeichens des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2 erreicht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zweier

Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des ersten Druckwerkes einer Bogen-Rotationsdruckmaschine,

Fig. 2 eine Ansicht des Anlegetisches von oben.

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines ungleichförmig übersetzen Getriebes.

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der wesentlichen Teile eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des Getriebes der Anordnung nach Fig. 4 und

Fig. 6 eine Ansicht des Getriebes nach Fig. 5 von vorn, wobei die Achse der Zylinder und Trommeln in eine Ebene gelegt sind.

Das in Fig. 1 dargestellte, insgesamt mit 1 bezeichnete Druckwerk umfaßt einen Plattenzylinder 2, einen Gummituchzylinder 3 und einen Druckzylinder 4. Der Druckzylinder 4 weist den doppelten Durchmesser der Zylinder 2, 3 auf und trägt zwei Greifersysteme 51, 52. Es handelt sich also um ein Offsetdruckwerk. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Anwendung bei Offsetdruckwerken beschränkt, sie kann vielmehr auch bei jeder anderen Druckwerksart, also Hochdruck- oder Tiefdruckwerken Anwendung finden.

Die Druckmaschine umfaßt weiterhin einen Anlegetisch 5, dem die Bogen einzeln in an sich bekannter nicht näher dargestellter Weise in Richtung des Pfeiles a zugeführt werden. Im Anlegetisch 5 sind mehrere Transportbänder 6, 7, 8, 9 vorgesehen, die über je zwei Umlenkrollen 10, 11 sowie Spannrollen 12, 13 laufen. Mindestens eine der Umlenkrollen 10, 11 ist angetrieben, und zwar derart, daß das obere Trum der Transportbänder in Richtung des Pfeiles b läuft. Die Transportbänder 6

bis 9 laufen somit unter einem spitzen Winkel zur Zuführ- und Förderrichtung der Bogen, die mit dem Pfeil a bezeichnet ist. Zweckmäßig sind die Umlenkrollen 10, 11 mit den Spannrollen 12, 13 an einem Träger 14 befestigt, der um eine Achse 15 drehbar gelagert ist, um den spitzen Winkel zwischen der Förderrichtung der Bogen, Pfeil a, und der Transportrichtung der Transportbänder 6 bis 9, Pfeil b, einstellen zu können.

10 An dem dem Druckwerk 1 zugewandten Ende des Anlegetisches 5 sind beiderseits je eine Seitenmarke 16, 17 fest angebracht. Bei der Einstellung gemäß Fig. 2 führen die Transportbänder 6 bis 9 jeden Bogen mit einer quer zur Förderrichtung a gerichteten Bewegungskomponente gegen die Seitenmarke 16 und bewirken hierdurch eine Seitenausrichtung des Bogens während seines Transportes. Durch die drehbare Anordnung des Trägers 14 besteht weiterhin die Möglichkeit, die Bogen auch gegen die Seitenmarke 17 zu führen und dort seitlich auszurichten. Eine quer zur Förderrichtung gerichtete Bewegungskomponente kann dem Bogen auch dadurch erteilt werden, daß zusätzlich zu in Förderrichtung umlaufenden Förderbändern oder Förderrollen schräg dazu bla- sende Luftdüsen oder ein schräg bzw. quer dazu umlaufendes zusätzliches Förderband vorgesehen ist.

15 In Förderrichtung a hinter den Seitenmarken 16, 17 ist im Anlegetisch eine Förderwalze 18 angeordnet, die sich über die gesamte Breite des Anlegetisches 5 erstreckt, oder es sind einzelne nebeneinander befindliche Förderrollen eingebaut. Um die Achse 19 der Förderwalze 18 ist eine Spiralfeder gewickelt, deren eines Ende an einem festen Teil des Anlegetisches 5 angeschlossen ist, während das andere Ende an der Förderwalze 18 befestigt ist. Die Spiralfeder hat die Tendenz, die Förderwalze 18 entgegen Richtung des Pfeiles c zu drehen. An beiden Enden der Förderwalze 18 ist je eine Scheibe 21 befestigt, an der das eines Ende eines Seiles 22 angeschlossen ist und auf die ein Teil des Seiles aufgewickelt werden kann. Das andere Ende des Seiles 22 ist an je einem Hebel 23 befestigt, der um eine Achse 24 schwenkbar ist. Jeder Hebel 23 trägt eine Rolle 25, die mittels einer an einer festen Platine 26 abgestützten, mit dem anderen Ende am Hebel 23 angreifenden Druckfeder 27 in Anlage an einer Steuerscheibe 28 gehalten ist. Die beiden Steuerscheiben 28 sitzen fest auf einer synchron mit der Maschinendrehzahl angetriebenen Welle 29. Anstelle dieses Antriebs kann auch ein anderer die Förderwalze abwechselnd beschleunigender und verzögernder Antrieb Verwendung finden.

Oberhalb des Anlegetisches 5 sind an einer durchlaufenden Achse 30 mehrere Schwenkhebel 31 befestigt, an dem freien Ende je frei drehbar eine Andruckrolle 32 gelagert ist. Die Achse 30 ist wiederum synchron zur Maschinengeschwindigkeit so gesteuert, daß die Andruckrollen 32 zeitweilig gegen die Förderwalze 18 angedrückt und zeitweise von dieser abgehoben sind. Hinter der Förderwalze 18 ist am Anlegetisch in bekannter Weise schwenkbar eine Vorausrichtungs-Vordermarke 33 gelagert, die aus mehreren sich über die Breite des Anlegetisches verteilt angeordneten Anschlägen besteht.

Oberhalb des Endes des Anlegetisches 5 ist eine Oberführtrömmel 34 mit einem Greifersystem 49 und einer Vordermarke 50 angeordnet. Der Durchmesser der Oberführtrömmel 34 ist kleiner als der Durchmesser des Plattenzyinders 2, da die Oberführtrömmel wegen der Verzögerung auf die Zuführgeschwindigkeit der Bogen eine kleinere mittlere Umfangsgeschwindigkeit als der Plattenzyinder 2 bzw. der mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit umlaufende Druckzyylinder 4 hat, aber nach jeweils einer halben Umdrehung des Druckzyinders 4 bzw. einer Umdrehung des Plattenzyinders 2 und einer Umdrehung der Oberführtrömmel 34 deren Greifersystem 49 einem der Greifersysteme 50, 51 zur Bogenübergabe gegenüberstehen muß. Die Oberführtrömmel kann jedoch auch mit zwei Greifersystemen ausgeführt werden. Dann vergrößert sich ihr Durchmesser entsprechend.

Die Oberführtrömmel 34 sitzt fest auf einer Welle 35, auf die weiterhin ein Ritzel 36 aufgesetzt ist. Das Ritzel 36 kämmt mit einem Zahnrad 37, das gemeinsam mit einer Tragscheibe 38 auf eine zur Welle 35 parallelen Welle 39 aufgesetzt ist. Die Tragscheibe 38 trägt vier Mitnehmerrollen 40 bis 43. Die Mitnehmerrollen wirken paarweise mit den beiden Seitenflanken einer erhabenen räumlichen Steuerkurve 46 zusammen. Die Teile 38 bis 46 bilden ein ungleichförmig übersetzendes Getriebe, das die Überführtrömmel 34 laufend von einer niedrigen auf eine hohe Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt, kurzfristig auf dieser hohen Umfangsgeschwindigkeit bleibt, dann verzögert und anschließend kurzfristig auf der niedrigen Umfangsgeschwindigkeit bleibt.

Die Steuerkurve 46 ist auf eine Hauptantriebswelle 47 der Druckmaschine aufgesetzt. Die Hauptantriebswelle 47 trägt weiterhin pro Druckwerk ein Kegelrad 48, mit dem über nachgeschaltete Zahnräder die Zylinder 2 bis 4 in an sich bekannter, nicht dargestellter Weise angetrieben werden.

Wird ein Bogen in Richtung des Pfeiles a auf den Anlegetisch 5 geführt, so wird er nach einer kurzen Wegstrecke von den Transportbändern 6 bis 9 erfaßt und nunmehr in Richtung des Pfeiles b gegen die Seitenmarke 16 geführt. Dadurch erfolgt

die Seitenausrichtung bereits während der Zufuhr jedes Bogens. Es wird also hierfür keine zusätzliche Zeit benötigt, während der sich der zur Seite hin auszurichtende Bogen nicht in Förderrichtung bewegt. Infolgedessen kann die Schuppung, mit der die Bogen über den Anlegetisch 5 laufen, sehr dicht sein. Liegt die Vorderkante des Bogens an der Vorausrichtungs-Vordermarke 33 an, so beginnen die Steuerscheiben 28, die Hebel 23 über die Rollen 25 entgegen der Wirkung der Druckfedern 27 auszulenken. Die Seile 22 beginnen daher sich von den Scheiben 21 abzuwickeln und die Förderwalze 18 in Richtung des Pfeiles c zu beschleunigen. Gleichzeitig schwenkt die Steuerwelle 30 den Hebel 31 und bringt dadurch die Andruckrolle 32 zur Anlage am Bogen. Die Steuerscheiben 28 sind nun so exzentrisch gelagert, daß sie bei einer weiteren Drehung der Welle 29 die Hebel 23 um wachsende Wege auslenken und damit die Förderwalze 18 und infolgedessen auch den Bogen beschleunigen. Dabei stellt die Klemmung des Bogens zwischen der Förderwalze 18 und den Andruckrollen 32 sicher, daß, unabhängig von seiner Stärke und Welligkeit, seine an der Vorausrichtungs-Vordermarke 33 ausgerichtete Vorderkante ohne die Gefahr einer Schiefstellung zur Überführtrömmel 34 bewegt wird.

Erreicht der Bogen das Ende des Anlegetisches 5 mit einer Geschwindigkeit, die etwas höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Überführtrömmel 34 in diesen Augenblick ist, so läuft der Bogen in das geöffnete Greifersystem 49 ein und kommt dabei zur Anlage an der Vordermarke 50. Anschließend schließen die Greifer des Greifersystems 49. Der Bogen läuft somit an die Vordermarke 50 mit einer Geschwindigkeit an, die unter der Geschwindigkeit des Bogens beim Druck liegt. Ein Rückprallen der Perforierung des Bogens läßt sich daher trotz einer sehr großen Maschinengeschwindigkeit vermeiden. Weiterhin ist auch bei seiner Abnahme vom Anlegetisch 5 nicht zu befürchten, daß er den nachfolgenden Bogen mitreißt.

Nach Übernahme des Bogens wird die Überführtrömmel 34 mittels des ungleichförmig übersetzenden Getriebes 38 bis 46 beschleunigt, bis die Umfangsgeschwindigkeit der Überführtrömmel 34 etwa gleich der Umfangsgeschwindigkeit des Druckzyinders 4 ist. Zweckmäßig ist das ungleichförmig übersetzende Getriebe 38 bis 46 so ausgelegt, daß die Überführtrömmel 34 noch geringfügig beschleunigt wird, wenn die Bogenübergabe beginnt. Hierdurch wird erreicht, daß ein die exakte Übergabe des Bogens störender Zahnlängenwechsel im Antrieb der Überführtrömmel 34 vermieden wird. Nunmehr übergeben die Greifer des Greifersystems 49 der Überführtrömmel 34 den Bogen an die Greifer z.B. des Greifersystems 52 des Druckzyinders 4, der mit konstanter hoher Ge-

schwindigkeit umläuft. Dabei ergibt sich durch den größeren Durchmesser des Druckzylinders 4 der Vorteil, daß der Weg, der für die Bogenübergabe vom Greifersystem 49 auf das Greifersystem 51 oder 52 zur Verfügung steht, länger als bei Übergabe an einem Druckzylinder kleineren Durchmessers und nur einem Greifersystem ist. Ein noch längerer Übergabeweg kann erreicht werden, wenn auch die Überführtrömmel mit zwei Greifersystemen am Umfang und einem entsprechend größeren Durchmesser ausgeführt wird.

Unmittelbar nach Übergabe des Bogens an das Greifersystem 51 verzögert das ungleichförmig übersetzende Getriebe 38 bis 46 die Drehung der Überführtrömmel 34 bis diese wiederum eine Umfangsgeschwindigkeit erreicht, die etwas unter der Geschwindigkeit liegt, mit der der nächste Bogen vom Anlegetisch 5 zugeführt wird.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 bis 6 kann wiederum der gleiche Anlegetisch 5 mit der Förderwalze 18, den Andruckrollen 32 und der Vorausrichtungs-Vordermarke 33 Verwendung finden, der auch beim ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist. Unmittelbar hinter dem Ende des Anlegetisches 5 ist ein Druckzylinder 60 mit einer Vordermarke 59 und einem den Bogen an dieser Marke festlegendem Greifersystem 61 vorgesehen. Der auf einer Welle 62 sitzende Druckzylinder 60 wirkt mit einem Gummituchzylinder 63 zusammen, der auf einer Welle 64 sitzt. Der Gummituchzylinder 63 ist seinerseits an einen Plattenzylinder 65 auf einer Welle 66 angestellt.

Wie sich aus den Fig. 5 und 6 ergibt, erfolgt der Antrieb der Zylinder 60, 63 und 65 von einer Hauptantriebswelle 67. Auf diese ist ein Kegelrad 68 aufgesetzt, das mit einem weiteren Kegelrad 69 kämmt. Fest mit dem Kegelrad 69 ist ein Ritzel 70 verbunden, das in ein Zahnrad 71 eingreift. Das Zahnrad 71 sitzt auf einer Welle 72 auf die fest eine Transporttrömmel 73 aufgesetzt ist. Die mit Greifern versehene Transporttrömmel 73 dient der Abnahme der Bogen vom Druckzylinder 60. Das Zahnrad 71 kämmt seinerseits mit einem Zahnrad 74, das lose drehbar auf die Welle 62 des Druckzylinders 60 aufgesetzt ist. Das Zahnrad 74 steht mit einem weiteren breiteren Zahnrad 75 in Eingriff, das fest auf die Welle 64 des Gummituchzylinders 63 aufgesetzt ist. Das Zahnrad 75 steht weiterhin sowohl in Eingriff mit einem Zahnrad 76, das fest auf der Welle 66 des Plattenzylinders 65 sitzt, und einem Zahnrad 77, das fest auf die Welle 62 aufgesetzt ist und in einem Bereich 78 keine Zähne aufweist. Auf die Welle 62 ist weiterhin eine Tragscheibe 79 aufgesetzt, die eine Mitnehmerrolle 80 trägt.

Die Mitnehmerrolle 80 kann mit einer räumlichen Steuerkurve 81 zusammenwirken, die über eine Welle 82 fest mit einem Kegelrad 83 verbun-

den ist. Das Kegelrad 83 kämmt mit einem auf die Hauptantriebswelle 67 aufgesetzten weiteren Kegelrad 84. Die Steuerkurve 81 des ungleichförmig übersetzenden Getriebes 79 bis 81 ist so ausgelegt, daß sie die Mitnehmerrolle 80 formschlüssig mitnimmt, wenn der Bereich 78 des Zahnrades 77 am Zahnrades 75 vorbeiläuft. Die Form der Steuerkurve 81 ist weiterhin so gewählt, daß in diesem Bereich die Tragscheibe 79 zunächst verzögert und dann wiederum beschleunigt wird bis die Tragscheibe 79 und damit das Zahnrade 77 wieder die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie das Zahnrade 75 haben. Die Verzögerung erfolgt dabei bis auf einen Wert, bei dem auf die Welle 62 aufgesetzte Druckzylinder 60 eine Umfangsgeschwindigkeit hat, die geringfügig unter der Zufuhrgeschwindigkeit des Bogens vom Anlegetisch 5 liegt.

Wird dem Druckzylinder 60 vom Anlegetisch 5 mittels der Förderwalze 18 ein Bogen zugeführt, so schließen im Augenblick des Anlaufs des Bogens an der Vordermarke 59 die Greifer des Greifersystems 61. Unmittelbar danach beginnt die Steuerkurve 81 die Welle 62 des Druckzylinders 60 zu beschleunigen. Hat der Druckzylinder 60 die Umfangsgeschwindigkeit des Gummituchzylinders 63 erreicht, so greift die Verzahnung des Zahnrades 77 in das Zahnrade 75 ein. Nunmehr wird der Druckzylinder 60 über das Zahnrade 75 angetrieben. In diesem Bereich ist die Rolle 80 mit der Steuerkurve 81 nicht im Eingriff so daß sie den Antrieb vom Zahnrade 75 nicht beeinträchtigt. Nunmehr erfolgt der Druck des am Druckzylinder 60 geführten Bogens. Dieser Bogen wird dann in bekannter, nicht näher dargestellter Weise über die Transporttrömmel 73 abgeführt.

Nach Beendigung des Drucks steht der Beginn des zahnfreien Bereichs 78 des Zahnrades 77 dem Zahnrade 75 erneut gegenüber, so daß das Zahnrade 75 die Welle 62 und damit den Druckzylinder 60 nicht weiter antreibt. In diesem Augenblick gelangt die Mitnehmerrolle 80 wiederum in den Bereich der Steuerkurve 81, in dem sie spielfrei geführt ist, so daß der Antrieb des Druckzylinders über die Steuerkurve 81 erfolgt. Deren wirksamer Bereich verzögert nunmehr den Druckzylinder 60 wiederum auf eine Umfangsgeschwindigkeit in der der nächste Bogen übernommen werden kann. Der Plattenzylinder 65 und der Gummituchzylinder 63 sind auch während der Beschleunigung und Verzögerung des Druckzylinders über die Zahnräder 71, 74, 75 und 76 mit Maschinengeschwindigkeit angetrieben.

Da, bezogen auf eine Umdrehung die durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders 60 niedriger ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Gummituchzylinders 63 oder des Plattenzylinders 65, die beide gleich groß sind, ist der Durchmesser des Druckzylinders entsprechend

kleiner bemessen.

Wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise könnten auch andere ungleichförmig übersetzende Getriebe ihre Anwendung finden.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein mindestens einen Platten- und einen Druckzylinder aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale  
 im Anlegetisch (5) sind jeden Bogen mit einer zusätzlichen, quer zur Förderrichtung zum Druckwerk gerichteten Bewegungskomponente bewegende Transportmittel (6 bis 9) vorgesehen, mit denen der Bogen gegen eine feste Seitenmarke (16, 17) und eine Vorausrichtungs-Vordermarke (33) führbar ist,  
 in dem dem Druckwerk (1) zugewandten Ende des Anlegetisches (5) ist eine mit taktend an- und abgestellten Andruckrollen (32) zusammenwirkende Förderwalze (18) vorgesehen, die mittels eines abwechselnd beschleunigenden und verzögernden Antriebs (21 bis 29) angetrieben ist und den Bogen während ihrer Beschleunigungsphase reibungsschlüssig mitnimmt und dabei in Förderrichtung beschleunigt,  
 oberhalb des Endes des Anlegetisches (5) ist eine Überführtrömmel (34) mit mindestens einer Vordermarke (50) und einem die Bogen an der Vordermarke festlegenden Greifersystem (49) angeordnet, das mit dem Greifer tragenden Druckzylinder (4) zusammenwirkt,  
 die Überführtrömmel (34) ist mittels eines ungleichförmig übersetzenden Getriebes (38 bis 46) derart angetrieben, daß sie bei Übernahme eines Bogens mit einer unter dessen Geschwindigkeit liegenden Geschwindigkeit umläuft, anschließend beschleunigt und bei Abgabe des Bogens etwa die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie der Druckzylinder (4) hat.

2. Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein mindestens einen Platten- und einen Druckzylinder aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:  
 im Anlegetisch (5) sind jeden Bogen mit einer zusätzlichen, quer zur Förderrichtung zum Druckwerk gerichteten Bewegungskomponente bewegende Transportmittel (6 bis 9) vorgesehen, mit denen der Bogen gegen eine feste Seitenmarke (16, 17) und eine Vorausrichtungs-Vordermarke (33) führbar ist,  
 in dem dem Druckwerk zugewandten Ende des

Anlegetisches (5) ist eine mit taktend an- und abgestellten Andruckrollen (32) zusammenwirkende Förderwalze (18) vorgesehen, die mittels eines abwechselnd beschleunigenden und verzögernden Antriebs (21 bis 29) angetrieben ist und den Bogen während ihrer Beschleunigungsphase reibungsschlüssig mitnimmt und dabei in Förderrichtung beschleunigt,

hinter dem Anlegetisch (5) ist der Druckzylinder (60) angeordnet, der mindestens eine Vordermarke (59) und eine die Bogen an der Vordermarke festlegendes Greifersystem (61) aufweist, der Druckzylinder (60) ist unter Verwendung eines ungleichförmig übersetzenden Getriebes (79 bis 81) derart angetrieben, daß er bei Übernahme eines Bogens mit einer unter dessen Geschwindigkeit liegenden Umfangsgeschwindigkeit umläuft, anschließend beschleunigt und während des Drückens mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie der Plattenzylinder (65) umläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel (6 bis 9) schräg zur Förderrichtung der Bogen umlaufende Transportbänder umfassen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (4) zwei Greifersysteme (51, 52) am Umfang aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überführtrömmel zwei Greifersysteme am Umfang aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das ungleichförmig übersetzende Getriebe (38 bis 46, 79 bis 81) ein räumliches Kurvengetriebe ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das ungleichförmig übersetzende Getriebe (38 bis 46) derart ausgelegt ist, daß die Bogenübergabe zum Druckzylinder (4) am Ende der Beschleunigungsphase der Überführtrömmel (34) erfolgt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (60) in der Beschleunigungs- und Verzögerungsphase sowie während der Übernahme des Bogens vom Anlegetisch (5) mittels des ungleichförmig übersetzenden Getriebes (79 bis 81), dagegen in der Druckphase mittels des Antriebs (68 bis 71, 74 bis 77) des Plattenzylinders (65) angetrieben ist.

50

55

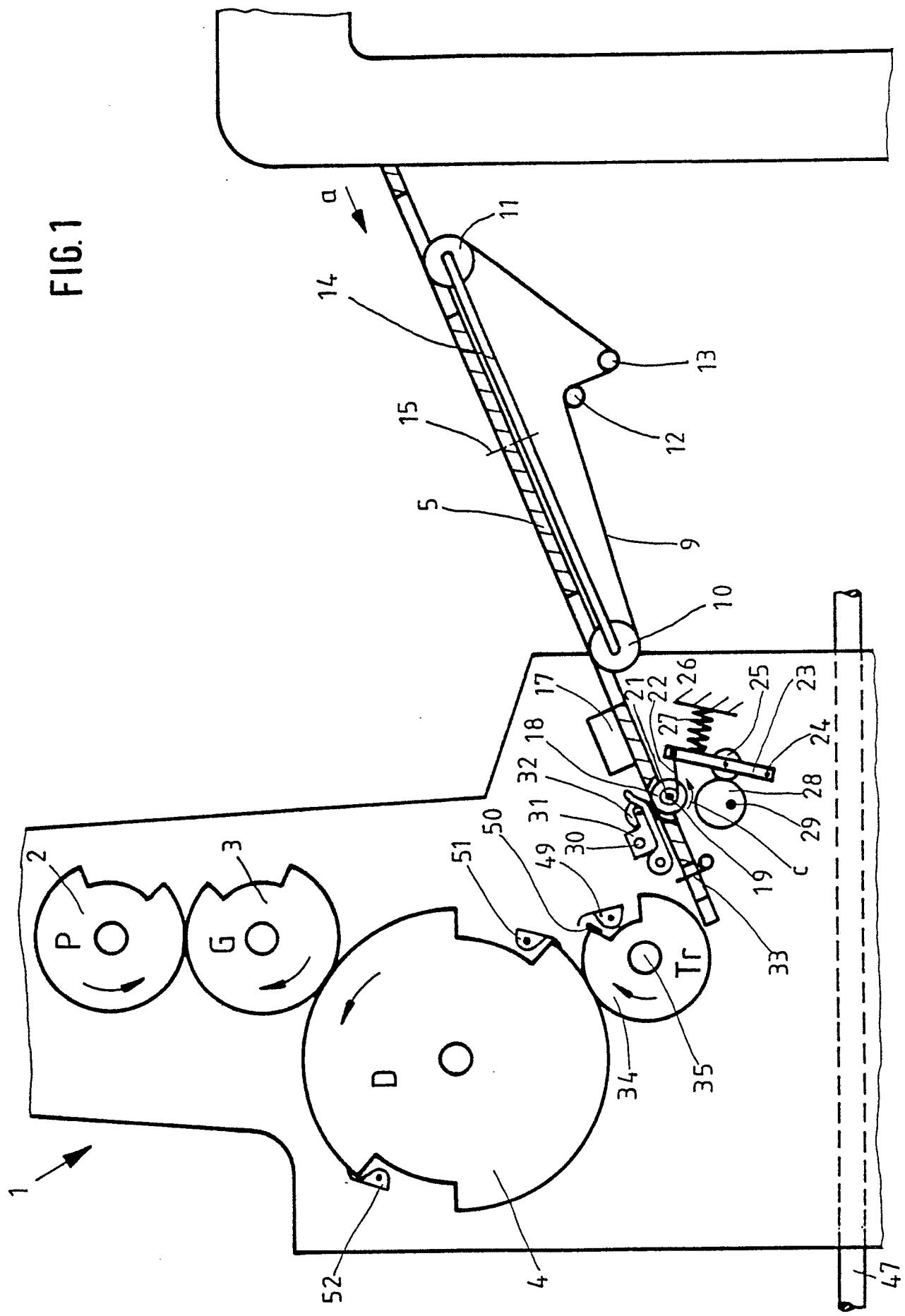


FIG.2

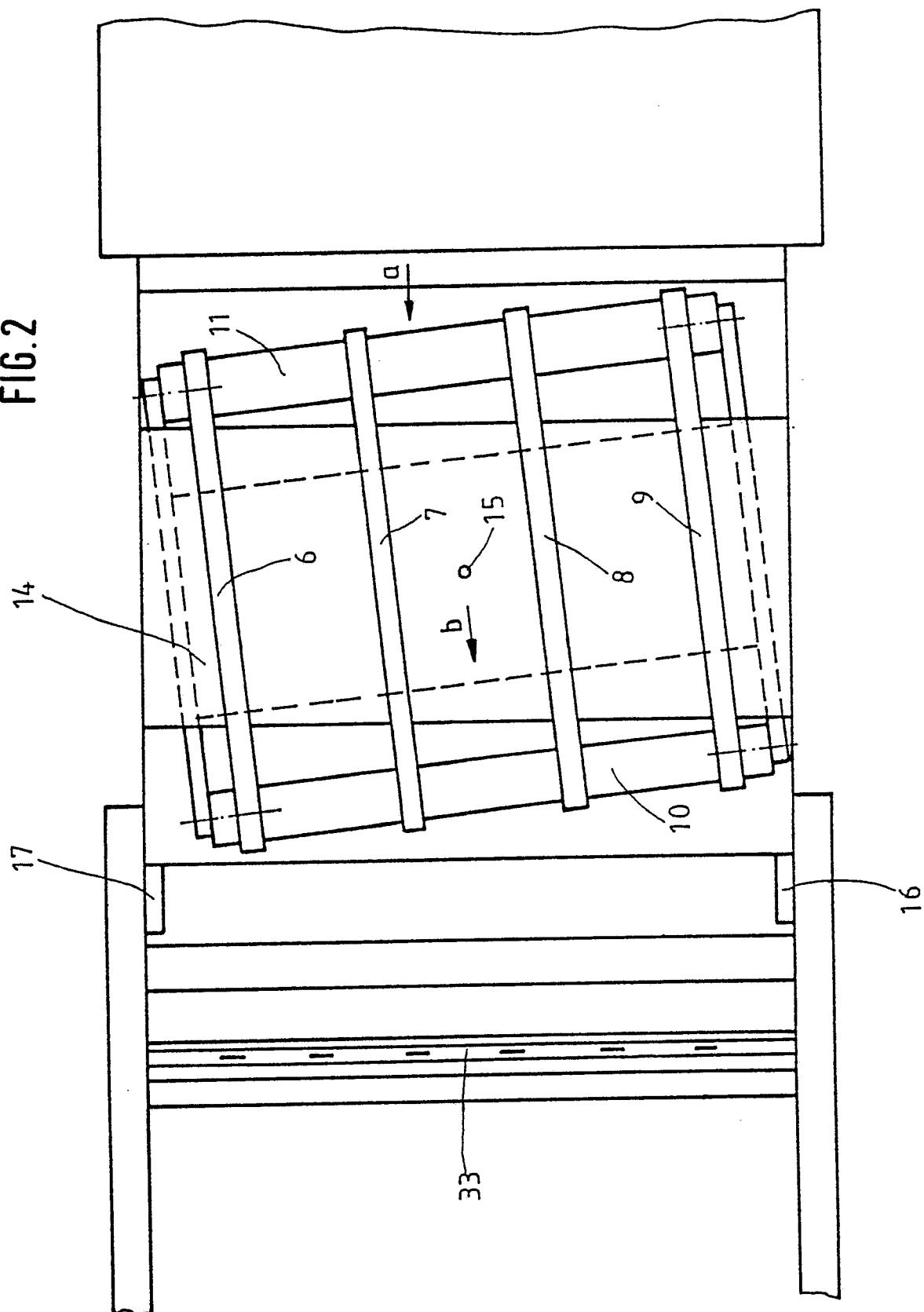


FIG.3

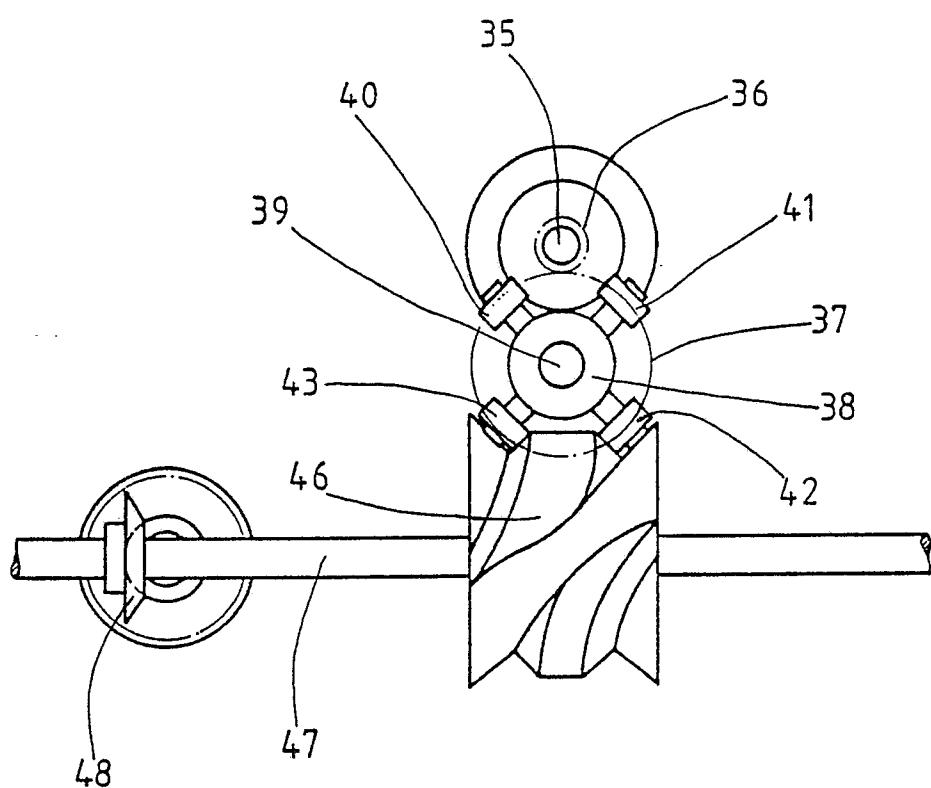


FIG.4

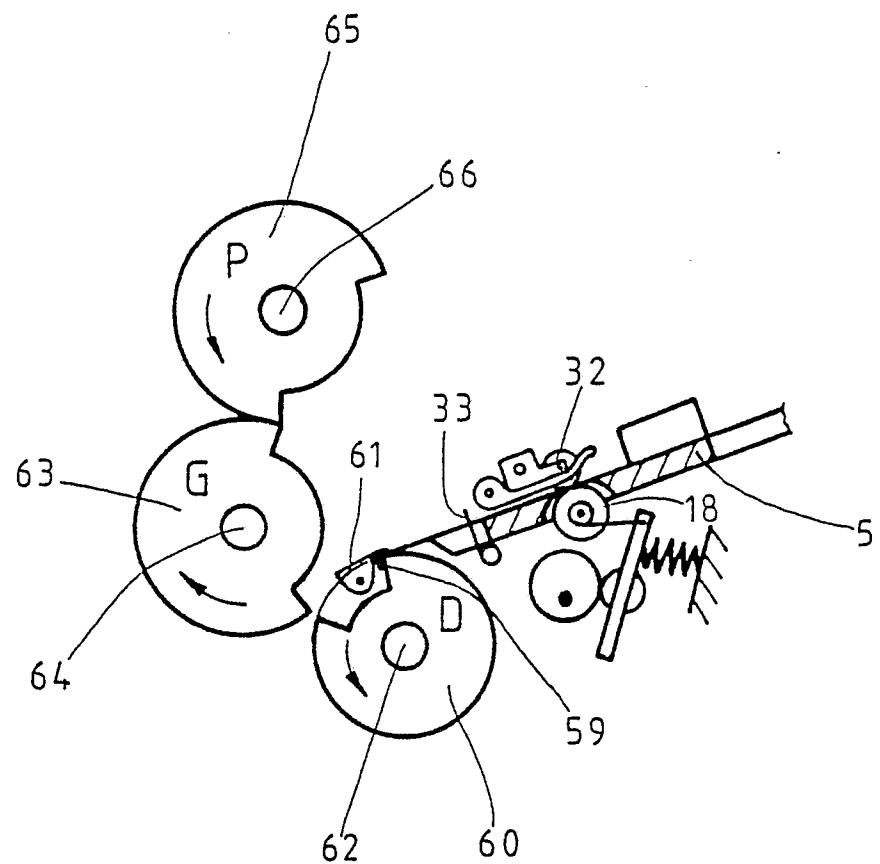


FIG.5

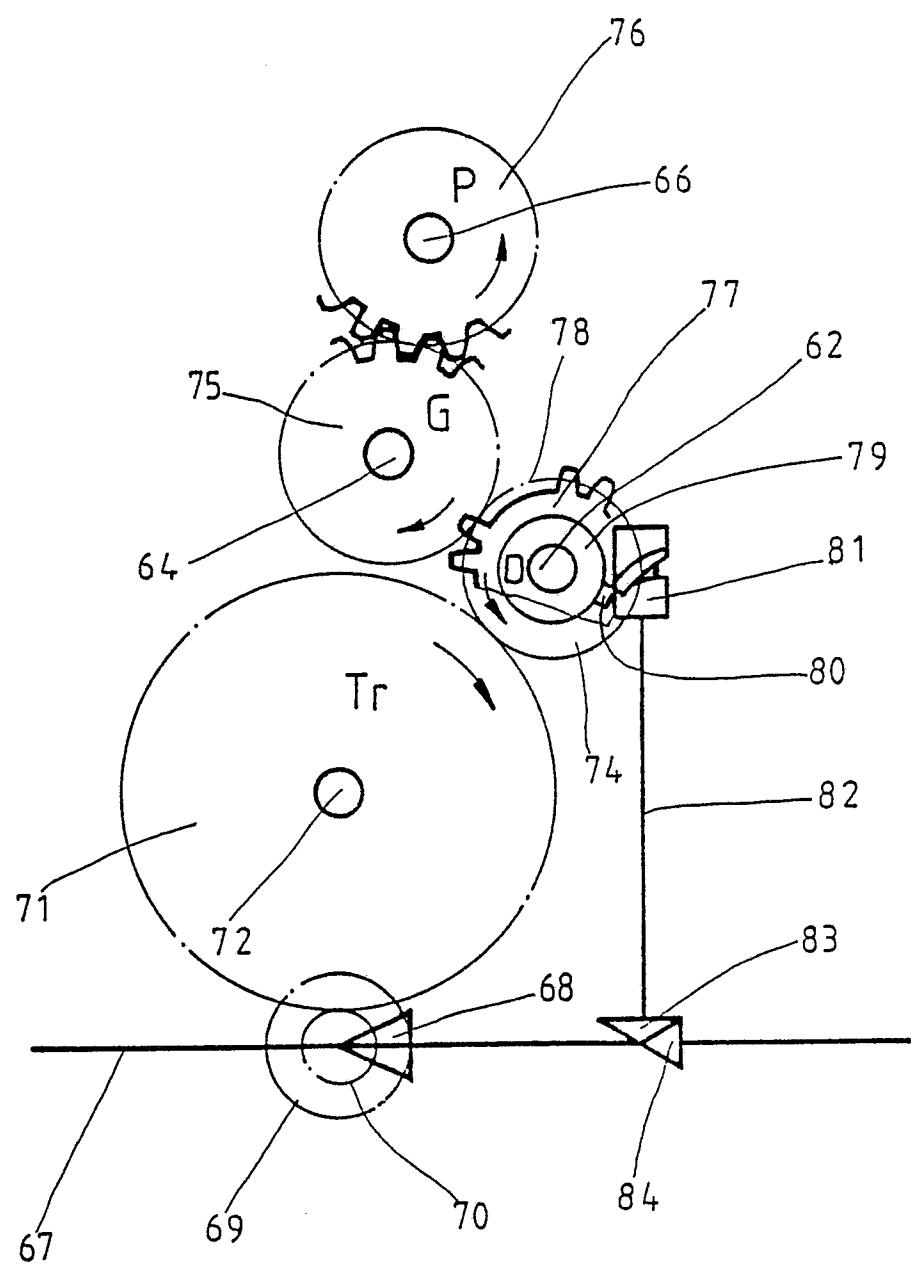


FIG. 6

