



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 303 053 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
25.10.2000 Patentblatt 2000/43

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 21/05**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
09.09.1992 Patentblatt 1992/37

(21) Anmeldenummer: **88110921.9**

(22) Anmeldetag: **08.07.1988**

(54) Vorrichtung zur Übergabe von Bogen

Sheet-transferring device

Dispositif de transfert de feuilles

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

(30) Priorität: **12.08.1987 DE 3726780**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.1989 Patentblatt 1989/07

(73) Patentinhaber:
**M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
63012 Offenbach (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 2 313 150	DE-A- 2 449 629
DE-A- 2 452 051	DE-A- 3 305 219
DE-C- 126 845	DE-C- 1 034 656
DE-C- 1 123 678	DE-C- 3 110 189
FR-A- 2 287 997	GB-A- 3 868
US-A- 2 687 886	US-A- 2 984 482

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein mindestens einen Plattenzylinder und einen Druckzylinder aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine.

[0002] Eine Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an den Druckzylinder einer Bogen-Rotationsdruckmaschine zeigt die FR-A-2 287 997. Danach wird der Druckbogen von einem Anlegetisch in die Greifer einer zunächst stillstehenden Vorgreifertrommel gefördert. Sodann wird die Vorgreifertrommel mit dem Bogen auf Druckgeschwindigkeit beschleunigt und übergibt ihn mit Druckgeschwindigkeit an eine ebenfalls mit Druckgeschwindigkeit umlaufende Anlegetrommel. Von ihr wird der Bogen an den ebenfalls diese Umfangsgeschwindigkeit aufweisenden Druckzylinder übergeben. Diese Übergabevorrichtung ist hinsichtlich der Geschwindigkeit der Bogen begrenzt und setzt somit die Grenze für die Druckleistung der Bogen-Rotationsdruckmaschine. Die hohen Geschwindigkeiten, auf die die Bogen gebracht werden müssen, bedingen starke Beschleunigungen, die unzulässige Passerfehler bei der Bogenübergabe verursachen.

[0003] Die US-A-2 687 886 zeigt eine Bogen-Rotationsdruckmaschine, bei der der Bogen zunächst mittels schräg laufender Bänder seitlich ausgerichtet und anschließend zur Anlage an eine Förderwalze gebracht wird. Letztere arbeitet mit einer unter Schwerkraft ständig aufliegenden Belastungsrolle zusammen und beschleunigt den Bogen unter Reibschluß auf Druckgeschwindigkeit und schießt ihn in die Greifer eines Druckzylinders oder einer Walze, die mit ebenfalls dieser Geschwindigkeit umlaufen, ein. Auch hier ist eine zuverlässige Bogenübergabe bei höherer Geschwindigkeit nicht mehr gegeben.

[0004] Aus der DE-A-3 305 219 und der DE-B-1 123 678 ist eine stufenweise Beschleunigung von Bogen von einem Anlegetisch zu einer Zuführtrommel oder einem Druckzylinder bekannt.

[0005] Außerdem ist die Verwendung von Förderwalzen zu diesem Zweck bekannt.

[0006] Aus der DE-A-2 452 051 ist die einstellbare Anordnung den Schrägstellung von Transportbändern zu Transportrichtung auf einem Anlegetisch bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung dieser Gattung zu schaffen, die bei einfacherem Aufbau mit wenigen bewegten Bogenförder-elementen, dem Druckwerk pro Zeiteinheit eine große Zahl von Bogen unabhängig von deren Stärke oder Welligkeit passierhaf tig zuführen kann, also den Betrieb der Druckmaschine mit sehr hohen Geschwindigkeiten ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies durch Anwendung der Maßnahmen von Anspruch 1 oder Anspruch 2 erreicht.

[0009] 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 übersetzenden Getriebes.
 10 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
 15 Fig. 6 eine Ansicht des Getriebes nach Fig. 5 von vorn, wobei die Achse der Zylinder und Trommeln in eine Ebene gelegt sind.

[0010] 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 25 Erfindung ist jedoch nicht auf die Anwendung bei Offsetdruckwerken beschränkt, sie kann vielmehr auch bei jeder anderen Druckwerksart, also Hochdruck- oder Tiefdruckwerken Anwendung finden.

[0011] 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.

[0012] 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 blasende Luftdüsen oder ein schräg bzw. quer dazu umlaufendes zusätzliches Förderband vorgesehen ist.

[0013] 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. 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 abgestützt, 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.

[0014] 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.

[0015] Oberhalb des Endes des Anlegetisches 5 ist eine Überführtrommel 34 mit einem Greifersystem 49 und einer Vordermarke 50 angeordnet. Der Durchmesser der Überführtrommel 34 ist kleiner als der Durchmesser des Plattenzyinders 2, da die Überführtrommel 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 Überführtrommel 34 deren Greifersystem 49 einem der Greifersysteme 50, 51 zur Bogenübergabe gegenüberstehen muß. Die Überführtrommel kann jedoch auch mit zwei Greifersystemen ausgeführt werden. Dann vergrößert sich ihr Durchmesser entsprechend.

[0016] Die Überführtrommel 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 Überführtrommel 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.

[0017] 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.

[0018] 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 auszulinken. 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 Überführtrommel 34 bewegt wird.

[0019] Erreicht der Bogen das Ende des Anlegetisches 5 mit einer Geschwindigkeit, die etwas höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Überführtrommel 34 in diesem 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 oder eine Deformation 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.

[0020] Nach Übernahme des Bogens wird die Überführtrommel 34 mittels des ungleichförmig übersetzenden Getriebes 38 bis 46 beschleunigt, bis die Umfangsgeschwindigkeit der Überführtrommel 34 etwa gleich der Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders 4 ist. Zweckmäßig ist das ungleichförmig übersetzende Getriebe 38 bis 46 so ausgelegt, daß die Überführtrommel 34 noch geringfügig beschleunigt wird, wenn die Bogenübergabe beginnt. Hierdurch wird erreicht, daß ein die exakte Übergabe des Bogens störender Zahnflankenwechsel im Antrieb der Überführtrommel 34 vermieden wird. Nunmehr übergeben die Greifer des Greifersystems 49 der Überführtrommel 34 den Bogen an die Greifer z.B. des Greifersystems 52 des Druckzylinders 4, der mit konstanter hoher Geschwindigkeit 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 Überführtrommel mit zwei Greifersystemen am Umfang und einem entsprechend größeren Durchmesser ausgeführt wird.

[0021] Unmittelbar nach Übergabe des Bogens an das Greifersystem 51 verzögert das ungleichförmig übersetzende Getriebe 38 bis 46 die Drehung der Überführtrommel 34 bis diese wiederum eine Umfangsgeschwindigkeit erreicht, die etwas unter der Geschwindigkeit liegt, mit der der nächste Bogen vom Anlegetisch 5 zugeführt wird.

[0022] 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.

[0023] 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 Transporttrommel 73 aufge-

setzt ist. Die mit Greifern versehene Transporttrommel 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.

[0024] Die Mitnehmerrolle 80 kann mit einer räumlichen Steuerkurve 81 zusammenwirken, die über eine Welle 82 fest mit einem Kegelrad 83 verbunden 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 vorbei läuft. 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 Zahnrad 77 wieder die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie das Zahnrad 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.

[0025] 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 Zahnrad 75 ein. Nunmehr wird der Druckzylinder 60 über das Zahnrad 75 angetrieben. In diesem Bereich ist die Rolle 80 mit der Steuerkurve 81 nicht im Eingriff so daß sie den Antrieb vom Zahnrad 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 Transporttrommel 73 abgeführt.

[0026] Nach Beendigung des Drucks steht der Beginn des zahnfreien Bereichs 78 des Zahnrades 77 dem Zahnrad 75 erneut gegenüber, so daß das Zahnrad 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 Gummityczylinder 63 sind auch während der Beschleunigung und Verzögerung des Druckzylinders über die Zahnräder 71, 74, 75 und 76 mit Maschinengeschwindigkeit angetrieben.

[0027] Da, bezogen auf eine Umdrehung die durchschnittliche Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders 60 niedriger ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Gummityczylinders 63 oder des Plattenzylinders 65, die beide gleich groß sind, ist der Durchmesser des Druckzylinders entsprechend kleiner bemessen.

[0028] Wie die vorstehenden Ausführungen zeigen, ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise könnten auch andere ungleichförmig übersetzende Getriebe ihre Anwendung finden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein mindestens einen Platten- (2) und einen Druckzylinder (4) aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Anlegetisch (5) sowie einer am Ende des Anlegetisches (5) angeordneten Überführtrommel (34) mit mindestens einer Vordermarke (50) und einem die Bogen an der Vordermarke (50) festlegenden Greifersystem (49), das mit dem Greifer tragenden Druckzylinder (4) zusammenwirkt, wobei im Anlegetisch (5) jeden Bogen mit einer zusätzlichen, quer zur Förderrichtung zum Druckwerk gerichteten Bewegungskomponente bewegende schräg zur Förderrichtung umlaufende Transportbänder (6 bis 9) vorgesehen sind, mit denen der Bogen gegen eine feste Seitenmarke (16, 17) und eine Vorausrichtungs-Vordermarke (33) führbar ist und in dem dem Druckwerk (1) zugewandten Ende des Anlegetisches (5) eine mit taktend an- und abgestellten Andruckrollen (32) zusammenwirkende, durchgehende, über die gesamte Breite des Anlegetisches (5) reichende Förderwalze (18) vorgesehen ist, 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, weiterhin ist die Überführtrommel (34) oberhalb des Endes des Anlegetisches (5) angeordnet und mittels eines ungleichförmig übersetzenden Getriebes (38 bis 48) 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 und

der spitze Winkel der Schrägstellung zwischen der Transportrichtung der Transportbänder (6 bis 9) und der Förderrichtung der Bogen ist einstellbar.

- 5 2. Vorrichtung zur Übergabe von Bogen an ein mindestens einen Platten- (63) und einen Druckzylinder (60) aufweisendes Druckwerk einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Anlegetisch (5), wobei im Anlegetisch (5) jeden Bogen mit einer zusätzlichen, quer zur Förderrichtung zum Druckwerk gerichteten Bewegungskomponente bewegende, schräg zur Förderrichtung der Bogen umlaufende Transportbänder (6 bis 9) vorgesehen sind, mit denen der Bogen gegen eine feste Seitenmarke (16, 17) und eine Vorausrichtungs-Vordermarke (33) führbar ist, weiterhin ist in dem dem Druckwerk zugewandten Ende des Anlegetisches (5) eine mit taktend an- und abgestellten Andruckrollen (32) zusammenwirkende, durchgehende, über die gesamte Breite des Anlegetisches (5) reichende 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, weiterhin ist hinter dem Anlegetisch (5) der Druckzylinder (60) angeordnet, der mindestens eine Vordermarke (59) und ein die Bogen an der Vordermarke festlegendes Greifersystem (61) aufweist, und 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 Drucks mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie der Plattenzylinder (63) umläuft.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der spitze Winkel der Schrägstellung zwischen der Transportrichtung der Transportbänder (6 bis 9) und der Förderrichtung der Bogen einstellbar ist.
- 15 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (4) zwei Greifersysteme (51, 52) am Umfang aufweist.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überführtrommel zwei Greifersysteme am Umfang aufweist.
- 25 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 Plattenzyinders (65) angetrieben ist.

Claims

1. Device for transferring sheets to a printing unit, having at least one plate cylinder (2) and one impression cylinder (4), of a sheet-fed rotary printing machine, having a feed table (5) and a transfer drum (34) arranged at the end of the feed table (5), having at least one front marker (50) and a gripper system (49) holding the sheets on the front marker (50), the gripper system co-operating with the impression cylinder (4) carrying grippers, transport belts (6 to 9) being provided in the feed table (5) which move each sheet with an additional movement component directed transversely to the direction of feed to the printing unit, and circulating with an incline to the direction of feed, the sheet being capable of guidance by these transport means against a fixed lateral marker (16, 17) and a pre-alignment front marker (33), and in the end of the feed table (5) facing the printing unit (1) there is provided a continuous conveyor roller (18), which extends over the entire width of the feed table (5) and co-operates with pressure rollers (32) starting and stopping in sequence, the conveyor roller (18) being driven by means of an alternately accelerating and decelerating drive (21 to 29) and entraining the sheet during its acceleration phase in friction contact and thus accelerating it in the feed direction, furthermore the transfer drum (34) is arranged above the end of the feed table (5) and is driven by means of a non-uniformly transmitting gear unit (38 to 46) in such a way that when a sheet is transferred it is circulating at a speed below the speed of the sheet, then it accelerates, and when the sheet is passed on it has approximately the same circumferential speed as the impression cylinder (4), and the acute angle of the inclined setting between the transport direction of the transport belts (6 to 9) and the direction of feed of the sheets is adjustable.
2. Device for transferring sheets to a printing unit, having at least one plate cylinder (63) and one impres-

sion cylinder (60), of a sheet-fed rotary printing machine, having a feed table (5), transport belts (6 to 9) being provided in the feed table (5) which move each sheet with an additional movement component directed transversely to the direction of feed to the printing unit, and which circulate with an incline to the direction of feed of the sheets, the sheet being capable of guidance by these transport belts against a fixed lateral marker (16, 17) and a pre-alignment front marker (33), in the end of the feed table (5) facing the printing unit there is further provided a continuous conveyor roller (18) which extends over the entire width of the feed table (5) and which co-operates with pressure rollers (32) starting and stopping in sequence, the conveyor roller (18) being driven by means of an alternately accelerating and decelerating drive (21 to 29) and entraining the sheet during its acceleration phase in friction contact and thus accelerating it in the feed direction, furthermore behind the feed table (5) there is arranged the impression cylinder (60) which has at least a front marker (59) and a gripper system (61) holding the sheets on the front marker, and the impression cylinder (60) is driven using a non-uniformly transmitting gear unit (79 to 81) in such a way that when a sheet is transferred it is circulating at a circumferential speed below the speed of the sheet, then it accelerates, and during the printing it circulates at the same circumferential speed as the plate cylinder (63).

3. Device according to claim 2, characterised in that the acute angle of the inclined setting between the transport direction of the transport belts (6 to 9) and the direction of feed of the sheets is adjustable.

4. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the impression cylinder (4) has two gripper systems (51, 52) on the circumference.

5. Device according to claim 1, characterised in that the transfer drum has two gripper systems on the circumference.

6. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the non-uniformly transmitting gear unit (38 to 46, 79 to 81) is a three-dimensional cam gear unit.

7. Device according to claim 1, characterised in that the non-uniformly transmitting gear unit (38 to 46) is designed so that sheet transfer to the impression cylinder (4) is effected at the end of the acceleration phase of the transfer drum (34).

8. Device according to claim 2, characterised in that the impression cylinder (60) is driven in the acceleration phase and deceleration phase and during pick-up of the sheet from the feed table (5) by

means of the non-uniformly transmitting gear unit (79 to 81), but in the printing phase by means of the drive (68 to 71, 74 to 77) of the plate cylinder (65).

Revendications

1. Dispositif pour transférer des feuilles à un groupe d'impression comportant au moins un cylindre porte-plaque et un cylindre de pression (2; 4) d'une rotative à feuilles, comprenant une table de marge (5) ainsi qu'un tambour de transfert (34) disposé près de la fin de la table de marge (5) et présentant au moins un taquet frontal (50) et un système de pinces (49) immobilisant les feuilles contre le taquet frontal (50), système qui coopère avec le cylindre de pression (4), portant des pinces, la table de marge (5) étant pourvue de bandes de transport (6 à 9) s'étendant en biais dans la direction du transport qui déplacent chaque feuille en lui appliquant une composante de mouvement supplémentaire, dirigée transversalement à la direction de transport vers le groupe d'impression, moyens de transport par lesquels la feuille peut être appliquée contre un taquet latéral (16, 17) fixe et des taquets frontaux d'alignement préliminaire (33), dans lequel dans l'extrémité de la table de marge (5) dirigée vers le groupe d'impression (1), on a prévu un rouleau de transport (18) s'étendant sur toute la largeur de la table de marge (5), coopérant avec des galets presseurs (32) mis de façon cadencée en et hors action, rouleau qui est entraîné au moyen d'un dispositif d'entraînement (21 à 29) produisant alternativement une accélération et une décélération et qui, pendant sa phase d'accélération, entraîne la feuille par son contact de frottement avec elle, en accélérant la feuille dans la direction de transport, en outre le tambour de transfert (34) est disposé au-dessus de l'extrémité de la table de marge (5) et entraîné, au moyen d'un mécanisme (38 à 46) à rapport de transmission variable, de manière que lors de la reprise d'une feuille, il tourne à une vitesse inférieure à la vitesse de la feuille, il soit ensuite accéléré et, lors de la délivrance de la feuille, il possède à peu près la même (4), et l'angle aigu de l'inclinaison entre la direction de transport des deux bandes de transport (6 à 9) et la direction de transport des feuilles peut être ajusté.
2. Dispositif pour transférer des feuilles à un groupe d'impression comportant au moins un cylindre porte-plaque (63) et un cylindre de pression (60) d'une rotative à feuilles, comprenant une table de marge (5) dans laquelle sont prévus des bandes de transport (6 à 9) s'étendant en biais dans la direction du transport et déplaçant chaque feuille en lui conférant une composante de mouvement supplémentaire dirigée transversalement à la direction de transport vers le groupe d'impression, moyens de

transport par lesquels la feuille peut être amenée contre un taquet latéral fixe (16, 17) et des taquets frontaux d'alignement préliminaire (33), en outre dans l'extrémité de la table de marge (5) dirigée vers le groupe d'impression (1), on a prévu un rouleau de transport (18) s'étendant sur toute la largeur de la table de marge (5) et, coopérant avec des galets presseurs (32) mis de façon cadencée en et hors action, rouleau qui est entraîné au moyen d'un dispositif d'entraînement (21 à 29) produisant alternativement une accélération et une décélération et qui, pendant sa phase d'accélération, entraîne la feuille par son contact de frottement avec elle, en accélérant la feuille dans la direction de transport, en outre le cylindre de pression (60) est disposé derrière la table de marge (5) et est pourvu d'au moins un taquet frontal (59) et d'un système de pinces (61) immobilisant les feuilles contre ce taquet frontal, et le cylindre de pression (60) est entraîné, avec utilisation d'un mécanisme (79 à 81) à rapport de transmission variable, de manière que, lors de la reprise d'une feuille, il tourne à une vitesse circonférentielle inférieure à la vitesse de la feuille, qu'il soit ensuite accéléré et que, pendant l'impression, il tourne à la même vitesse circonférentielle que le cylindre porte-plaque (63).

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'angle aigu de l'inclinaison entre la direction de transport des bandes de transport (6 à 9) et la direction de transport des feuilles peut être ajusté.
4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le cylindre de pression (4) porte deux systèmes de pinces (51, 52) à sa périphérie.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tambour de transfert porte deux systèmes de pinces à sa périphérie.
6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le mécanisme (38 à 46; 79 à 81) à rapport de transmission variable est un mécanisme comportant une came tridimensionnelle.
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme (38 à 46) à rapport de transmission variable est conçu de manière que le transfert de la feuille au cylindre de pression (4) s'effectue à la fin de la phase d'accélération du tambour de transfert (34).
8. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre de pression (60) est entraîné au moyen du mécanisme (79 à 81) à rapport de transmission variable dans les phases d'accélération et de décélération, ainsi que pendant la reprise de la

feuille de la table de marge (3), tandis qu'il est entraîné au moyen du dispositif d'entraînement (68 à 71, 74 à 77) du cylindre porte-plaque (63) dans la phase d'impression.

5

10

15

20

25

30

35

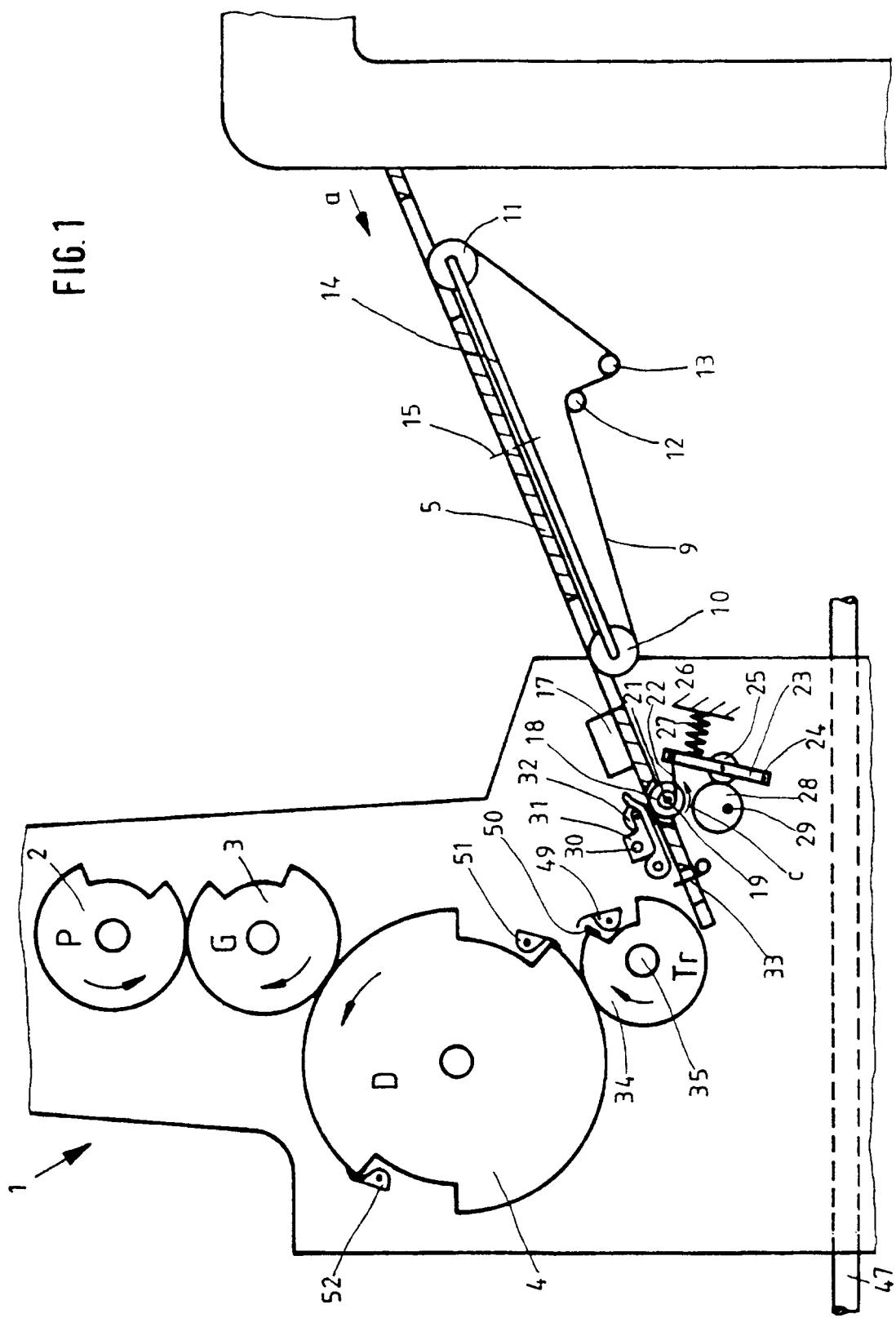
40

45

50

55

FIG. 1



F16.2

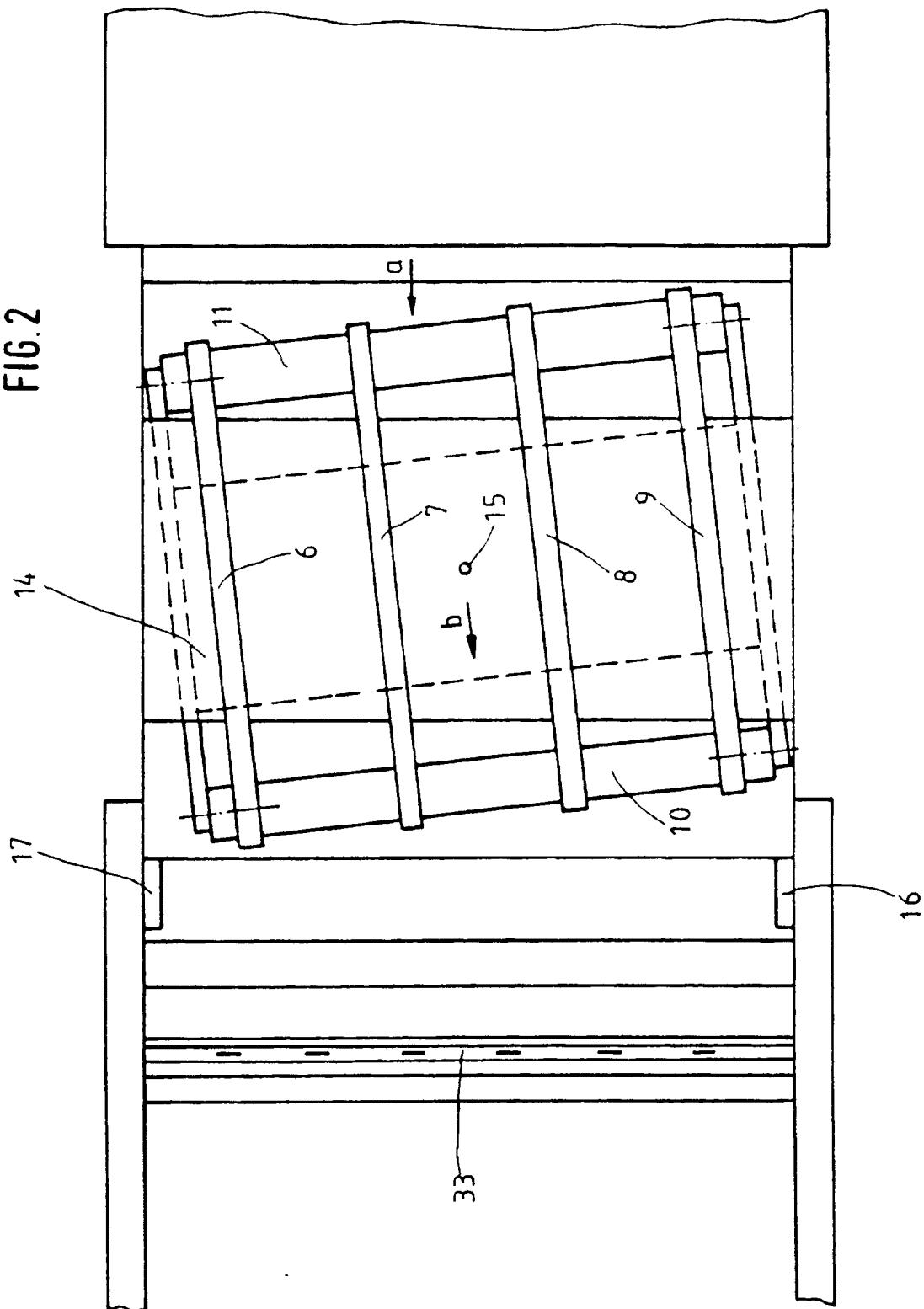


FIG. 3

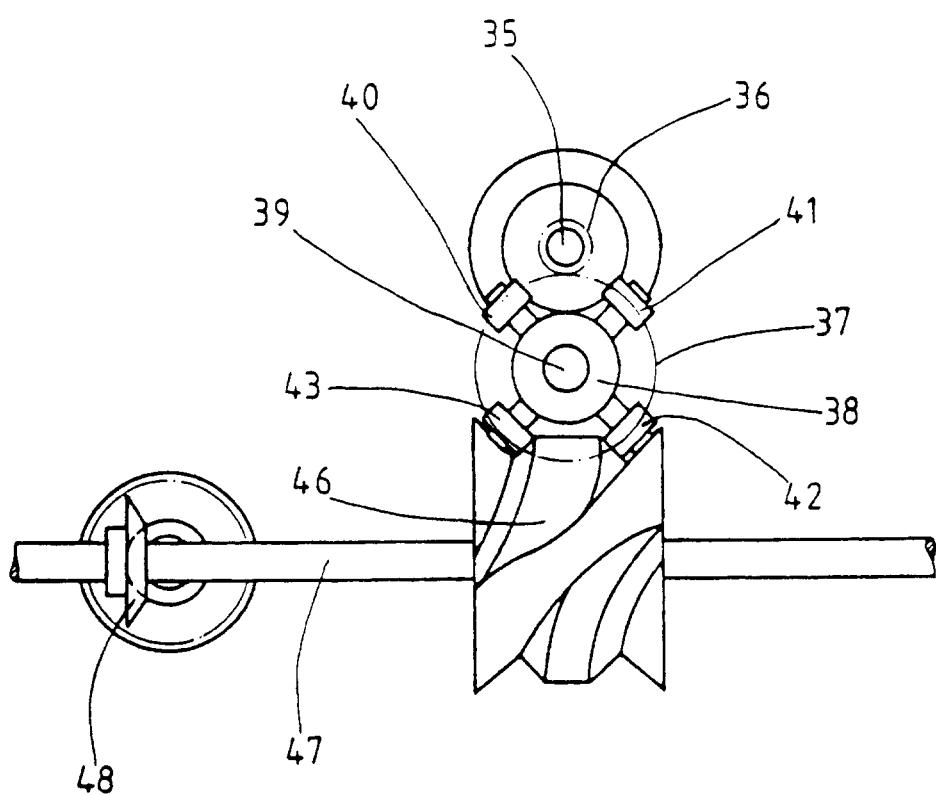


FIG.4

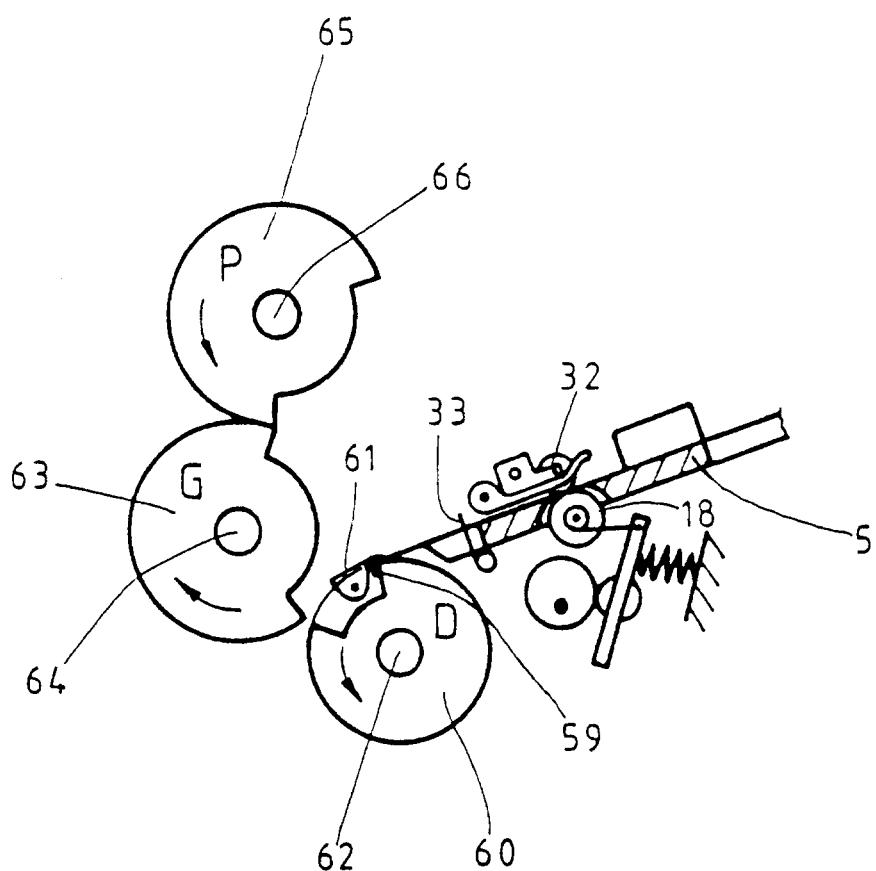


FIG.5

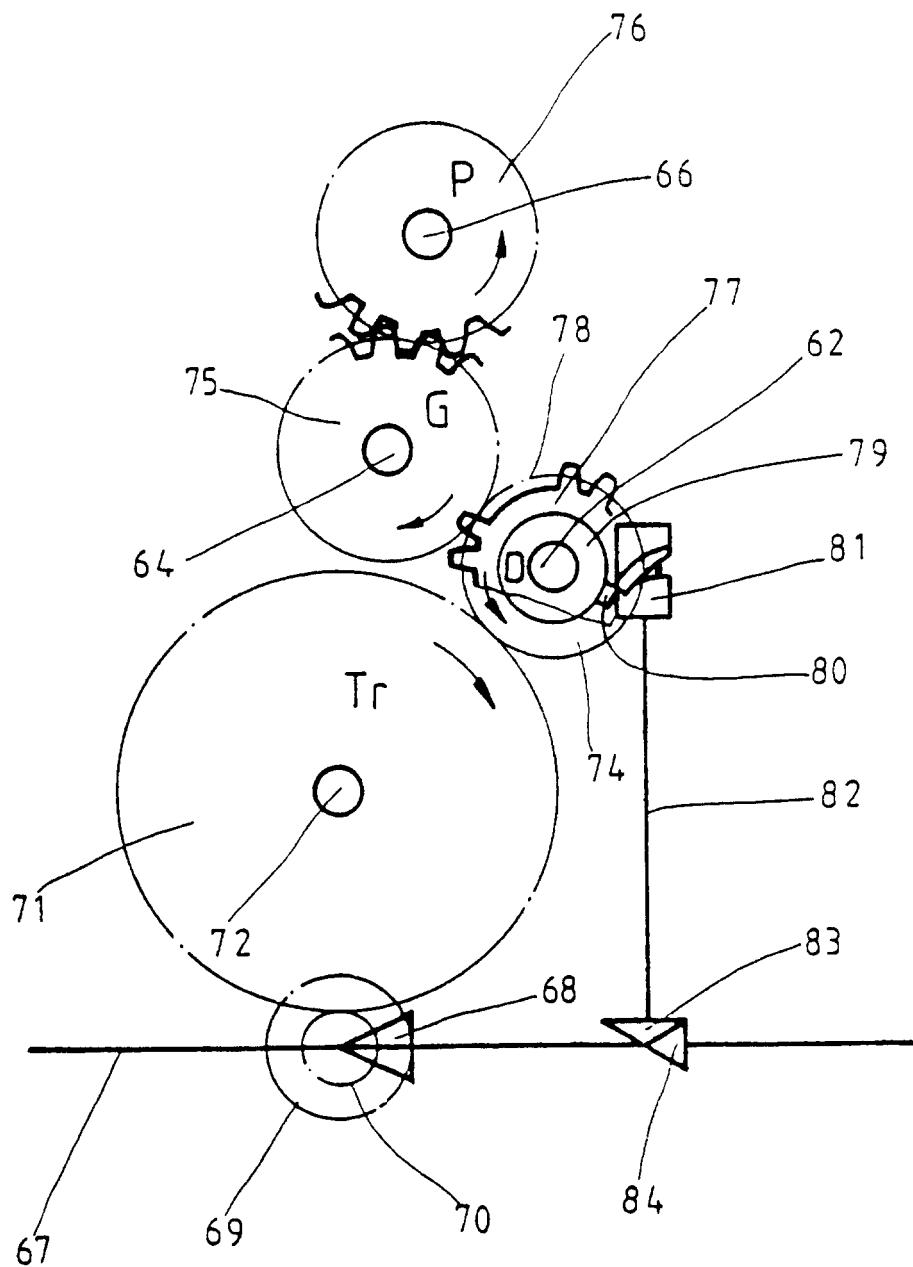


FIG.6

