

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **207 369**

Int. Cl.³ 3(51) B 65 H 5/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 H/ 2376 642
(31) P3107807.9-27

(22) 24.02.82
(32) 28.02.81

(44) 29.02.84
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) MARASS, JOSEF, DE;
(73) GEORG SPIESS GMBH, GERSTHOFEN, DE
(74) IPB (INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN) 60439/25/37 1020 BERLIN WALLSTR. 23/24

(54) **BOGENBESCHLEUNIGUNGSVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung ist in der papierverarbeitenden Industrie verwendbar. Sie verfolgt das Ziel, einen störungsfreien Betrieb und eine hohe Genauigkeit der Bogenanlage unabhängig vom gerade verarbeiteten Format zu gewährleisten. Es liegt ihr die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so zu verbessern, daß das Ziel auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten erreicht wird. Dies wird bei einer Vorrichtung gattungsgemäßer Art dadurch erreicht, daß das Vorgelege ein Schrittgetriebe mit einem mit der Vorschubeinrichtung dreh Schlüssig verbundenen, schrittweise sich bewegenden Element und einem hiermit taktweise in formschlüssigen Verschiebeeingriff kommenden, umlaufenden Element enthält, das seinerseits über ein Regelgetriebe antreibbar ist, das zwei in formschlüssigem Verschiebeeingriff miteinander stehende, radial gegeneinander verstellbare Getriebeteile aufweist, von denen das eine mit genanntem umlaufenden Element und das andere mit der Eintourenwelle dreh Schlüssig verbunden ist, und daß der einem Schritt des Schrittgetriebes entsprechende Vorschubweg der Vorschubeinrichtung zumindest dem Abstand der Vordermarken von der Einzugs einrichtung entspricht. Figur 1

237664 2

-1-

Bogenbeschleunigungsvorrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschleunigen von an den Vordermarken eines Bogenanlegers ausgerichteten Bogen, die unabhängig vom Bogenformat in lückenloser Folge in eine kontinuierlich arbeitende, mit einer Bogeneinzugseinrichtung versehene Verarbeitungsmaschine, wie Kaschiermaschine oder dergleichen, einführbar sind, mit einer den Vordermarken zugeordneten, im Takt des Bogenanlegers betätigbaren Vorschubeinrichtung, die von der Eintourenwelle des Bogenanlegers unter Zwischenschaltung eines eine bei jeder Umdrehung der Eintourenwelle hiergegen einstellbare Beschleunigung bzw. Verzögerung bewirkenden Vorgeleges antreibbar ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der DE-PS 1 801 634 ist eine Anordnung dieser Art bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung wird die Vorschubeinrichtung mittels einer umlaufenden Kurvenscheibe angetrieben, die ihrerseits mittels eines Differentialgetriebes auf einem Teil ihrer Umdrehung gegenüber der sie antreibenden Eintourenwelle des Bogenanlegers beschleunigt bzw. verzögert werden kann. Anordnungen dieser Art haben sich in der Praxis als sehr aufwendig und störanfällig erwiesen. Das hier verwendete Differential-

getriebe stellt eine sehr empfindliche Baueinheit dar, deren Teile in einem Ölbad laufen müssen, so daß eine vollständige Kapselung erforderlich ist, was sich als sehr aufwendig und nicht wartungsfreundlich genug erweist. Ein weiterer Nachteil der aus der DE-PS 1 801 634 entnehmbaren Anordnung ist darin zu sehen, daß die hier zum Antrieb der Vorschubeinrichtung verwendete Kurvenscheibe durch eine nicht vermeidbare Abnutzung ihre Steuercharakteristik verändert, was zu Ungenauigkeiten hinsichtlich der Bogenanlage führt und einen erhöhten Wartungs- und Überwachungsaufwand verursacht. Ganz abgesehen davon ist hierbei die Maschinengeschwindigkeit nach oben begrenzt, da bei hohen Maschinengeschwindigkeiten die Steuerflanken der Kurvenscheibe so steil würden, daß der hieran anliegende Taster abgeschleudert würde. Dem wird zwar durch die Verwendung von Anpreßfedern oder dergleichen zu begegnen versucht. Dies führt jedoch zu verhältnismäßig schwerfälligen und aufwendigen Anordnungen, ohne daß die Gefahr einer zu starken Beschleunigung der an der Kurvenscheibe anliegenden Taster vollständig beseitigt würde.

Aus der DE-PS 1 219 951 ist eine weitere Bogenbeschleunigungsvorrichtung bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung findet zum Antrieb der Beschleunigungseinrichtung ebenfalls eine Kurvenscheibe Verwendung, die hier mittels einer elektromagnetischen Kupplung, die über die Eintourenwelle des Bogenanlegers taktweise geschlossen bzw. gelüftet wird, mit der Verarbeitungsmaschine kuppelbar ist. Die Beschleunigungseinrichtung wird hierbei zwar direkt mit der gewünschten Geschwindigkeit der Verarbeitungsmaschine angetrieben. Die Aktivierung bzw. Passivierung der hierzu erforderlichen, von der Eintourenwelle des Bogen-

anlegers gesteuerten elektromagnetischen Kupplung erfordert jedoch eine gewisse Zeit, die infolge des gegenseitigen reibschlüssigen Eingriffs der Kupplungsflächen der elektromagnetischen Kupplung und daher infolge des hier nicht vermeidbaren Schlupfes, nicht genau definierbar ist, was sich negativ auf die erzielbare Anlegegenauigkeit auswirkt. Außerdem ist es hierbei erforderlich, die von der Verarbeitungsmaschine her antreibbare Kupplungsscheibe bei jedem Arbeitstakt zu stoppen und neu zu beschleunigen, da sich der Zyklus der Vorschubeinrichtung entsprechend dem gerade verarbeiteten Bogenformat ändert. Dies ergibt eine hohe mechanische Beanspruchung der umliegenden Maschinenelemente. Die oben in anderem Zusammenhang bereits genannten generellen Nachteile einer Kurvenscheibe gelten auch hier.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, einen störungsfreien Betrieb und eine hohe Genauigkeit der Bogenanlage unabhängig vom gerade verarbeiteten Format zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art zu schaffen, bei der die hohe Anlegegenauigkeit und der störungsfreie Betrieb auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten über einen langen Betriebszeitraum hinweg sichergestellt ist und die dennoch vergleichsweise robust, einfach und wartungsfreundlich aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Vorgelege ein Schrittgetriebe mit einem mit der Vor-

237664 2

- 4 -

schubeinrichtung drehschlüssig verbundenen, schrittweise sich bewegenden Element und einem hiermit taktweise in formschlüssigen Verschiebeeingriff kommenden, umlaufenden Element enthält, das seinerseits über ein Regelgetriebe antreibbar ist, das zwei in formschlüssigem Verschiebeeingriff miteinander stehende, samt ihren Achsen in radialer Richtung gegeneinander verstellbare Getriebeteile aufweist, von denen das eine mit dem umlaufenden Element des Schrittgetriebes und das andere mit der Eintourenwelle des Bogenanlegers drehschlüssig verbunden ist, und daß der einem Schritt des Schrittgetriebes entsprechende Vorschubweg der Vorschubeinrichtung zumindest dem Abstand der Vordermarken von der Einzugeinrichtung entspricht.

Durch die gegenseitige Verstellung der Getriebeteile des Regelgetriebes ändert sich während jeder Umdrehung der wirksame Radius im Bereich des gegenseitigen formschlüssigen Verschiebeeingriffs, wodurch die Geschwindigkeit des durch das Regelgetriebe angetriebenen umlaufenden Elements des Schrittgetriebes bei jedem Umlauf eine Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsphase erhält, deren Dauer und Lage bezüglich des Drehwinkels der Eintourenwelle durch das gewählte Maß der gegenseitigen Verstellung der Getriebeteile des Regelge-

- triebes einstellbar ist, womit eine exakte Einstellbarkeit der gewünschten Verzögerung bzw. Beschleunigung der Vorschubeinrichtung gegenüber der Eintourenwelle zu bewerkstelligen ist. Dadurch, daß hierbei
- 5 im kinematischen Antriebskettenzug von der Eintourenwelle bis zur Vorschubeinrichtung keine kraftschlüssige Verbindung vorkommt, ist sichergestellt, daß jeder Schlupf entfällt. Der hier durchgehend zu bewerkstelligende Formschluß gewährleistet eine hohe
- 10 Exaktheit und Anlegegenauigkeit. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kommt zudem ohne Kurvenscheiben aus, so daß eine Änderung der Betriebsweise durch Verschleiß nicht zu befürchten ist, was sich ebenfalls positiv auf die erzielbare Genauigkeit und
- 15 Exaktheit auswirkt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung gewährleistet somit einen störungsfreien Betrieb bei dennoch gewährleisteter hoher Genauigkeit, was insgesamt eine ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlage erwarten läßt.
- 20 In vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann das Schrittgetriebe als Maltesersterngetriebe ausgebildet sein. Hierbei handelt es sich um eine robuste Baueinheit, die einen hohen Entwicklungsstand aufweist und sich in der Praxis
- 25 schon vielfach bewährt hat.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung kann darin bestehen, daß das schrittgetriebeseitige Getriebeteil des Regelgetriebes eine in radialer Richtung sich erstreckende Laufnut und das eintourenwellen-

30 seitige Getriebeteil einen in diese Laufnut eingreifenden, zu seiner Achse exzentrischen Mitnehmer aufweist. Diese Maßnahmen gewährleisten einerseits eine

237664 2

gegenseitige Verstellbarkeit der beiden Getriebeteile und andererseits eine gegenseitige Mitnahme. Dadurch, daß die gegenseitige Auslenkbarkeit der beiden Getriebeteile aus der Fluchtstellung ihrer Achsen kleiner als die Exzentrizität des Mitnehmers ist, ist zuverlässig unterbunden, daß im Verlauf der gegenseitigen Verstellung eine Blockierung eintreten kann. Es ist daher ohne weiteres eine Verstellung während des laufenden Betriebs möglich.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen können das schrittgetriebeseitige vorzugsweise achssymmetrisch ausgebildete Getriebeteil des Regelgetriebes stationär, vorzugsweise auf der Welle des umlaufenden Elements des Schrittgetriebes angeordnet und das eintourenwellenseitige Getriebeteil auf einem um die Achse der Eintourenwelle schwenkbaren, Trägerarm gelagert sein, der mit einer Stellvorrichtung zusammenwirkt. Dies ermöglicht formschlüssige Antriebsverbindung des Regelgetriebes mit dem Schrittgetriebe und der Eintourenwelle.

Die Nocken zum Schließen der Vorschubeinrichtung und zum Betätigen der Vordermarken sind vorteilhaft auf der Welle des umlaufenden Elements angeordnet, und zwar so, daß die Vorschubeinrichtung in Eingriffsstellung ist, bevor sie aktiviert wird und die Vordermarken außer Bogeneingriff kommen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand eines einer Kaschiermaschine vorgeordneten erfindungsgemäßen Bogenanlegers in schematischer Darstellung und

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 1.

Die dargestellte Kaschiermaschine 1 ist mit Kaschierwalzen 2 versehen, denen eine Folienbahn 3 zugeführt wird, die hiervon auf die mittels eines der Kaschiermaschine 1 vorgeordneten Bogenlegers 4 in lückenloser Folge angelegte Bogen 5 aufgewalzt wird. Der Kaschiervorgang ist an sich bekannt und bedarf daher an dieser Stelle keiner weiteren Erläuterung mehr. Der Bogenanleger 4 ist mit einem in Richtung Kaschiermaschine sich erstreckenden, hier nicht näher dargestellten Anlegetisch versehen, über den die durch einen Suagkopf 6 von einem Bogenstapel 7 abgenommenen Bogen durch umlaufende Bandführungen 8 in Form einer geschuppten Bogenbahn transportiert werden. Am vorderen Ende des Anlegetisches sind schwenkbar gelagerte Vordermarken 9 vorgesehen, die im aktivierten Zustand in die Bewegungsebene der Bogenbahn hineinragen und eine exakte Ausrichtung des hieran jeweils anlaufenden Bogens gewährleisten.

Die Kaschiermaschine 1 ist mit einer den Vordermarken 9 benachbarten, im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine angetriebene Walze 10 mit hieran anstellbaren Rollen 11 gebildete Einzugseinrichtung versehen. Die Walze 10 der Einzugseinrichtung ist über einen Kettentrieb mit der benachbarten Kaschierwalze 2 verbunden.

Die an den Vordermarken 9 abgebremsten Bogen 5 werden der Einzugseinrichtung der Kaschiermaschine 1 durch eine auf dem Anlegetisch des Bogenanlegers 4 den Vordermarken 9 vorgeordnete Vorschubeinrichtung 12 zugeführt. Während der Übergabe der Bogen entspricht die Geschwindigkeit der Vorschubeinrichtung 12 genau der Geschwindigkeit der Walz 10 der Einzugseinrichtung. Der Antrieb der Vordermarken 9 und der Vorschubeinrichtung 12 ist von der Eintourenwelle 13 des Bogenanlegers 4 abgeleitet. Bei jeder vollen Umdrehung der Eintourenwelle 13 wird vom Bogenanleger 4 ein Bogen abgegeben, und zwar unabhängig vom Format des Bogens. Dementsprechend werden auch bei jeder Umdrehung der Eintourenwelle 13 die Vordermarken 9 und die Vorschubeinrichtung 12 einmal aktiviert. Hierbei muß der an den Vordermarken 9 ausgerichtete Bogen 5 jeweils bis zur benachbarten Einzugseinrichtung der Kaschiermaschine transportiert und dabei aus dem Stand bis auf die Einzugsgeschwindigkeit beschleunigt werden, um eine reibungslose Übergabe zu gewährleisten.

Die Kaschiermaschine 1 arbeitet kontinuierlich. Dementsprechend können die Kaschierwalzen 2 und die Walze 10 der Einzugseinrichtung mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben werden. Innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit wird dabei somit immer dieselbe Bahnlänge verarbeitet. Da pro vollständigem Umlauf der Eintourenwelle 13 jeweils ein Bogen gefördert wird, muß die Drehzahl der Eintourenwelle 13 zur Bewerkstelligung einer der Kaschiermaschine 1 zuzuführenden lückenlosen Bogenfolge formatabhängig verstellt werden. Hierzu kann ein hier nicht näher dargestelltes Stellgetriebe zwischen

Kaschiermaschine 1 und Bogenanleger 4 vorgesehen sein. Bei der Verarbeitung kleiner Bogenformate muß die Drehzahl der Eintourenwelle 13 gegenüber der konstanten Drehzahl der Kaschiermaschine gesteigert werden und umgekehrt. Da die durch die Vorschubeinrichtung 12 zu bewerkstelligende maximale Vorschubgeschwindigkeit jedoch mit der Einzugsgeschwindigkeit der Kaschiermaschine 1 gleichbleiben soll, ist die Vorschubeinrichtung 12 gegenüber der sie antriebenden Eintourenwelle 13 je nach verarbeitetem Bogenformat zu beschleunigen bzw. zu verzögern, so daß die Eintourenwelle während der Vorschubphase bei jedem Format einen anderen Drehwinkel zurücklegt.

Um dies zu bewerkstelligen ist im kinematischen Antriebskettenzug zwischen der Vorschubeinrichtung 12 und der sie antriebenden Eintourenwelle 13 ein Vorgelege vorgesehen. Dieses Vorgelege besteht aus einem Schrittgetriebe 14 mit einem schrittweise sich bewegendem Element 15 und einem hiermit taktweise in form-schlüssigen Verschiebeeingriff kommenden, umlaufenden Element 16. Dieses umlaufende Element 16 des Schrittgetriebes 14 wird seinerseits über ein zugeordnetes Regelgetriebe 17 so angetrieben, daß seine Geschwindigkeit im Verlauf seiner Umdrehung sich ändert, was die gewünschte Verzögerung bzw. Beschleunigung der Vorschubeinrichtung 12 gegenüber der Eintourenwelle 13 ermöglicht.

Das Schrittgetriebe 14 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als Maltesersterngetriebe ausgebildet. Dieses besteht aus einem das sich schrittweise bewe-

gende Element 15 bildenden, mit Radialschlitzten versehenen Malteserstern und einem das umlaufende Element 16 bildenden Treiber. Der Treiber besteht aus einem mit einer in die Schlitzte des Maltesersterns eingreifenden Rolle versehenen Arm, der an einem dem Malteserstern zugeordneten, auf einer drehbar gelagerten Welle 18 angeordneten Sperrsegment 19 befestigt ist. Der Aufbau und die Funktionsweise eines Maltesersterngetriebes sind an sich bekannt und bedürfen daher an dieser Stelle keiner weiteren Erläuterung mehr. Der Treiber kommt bei jeder Umdrehung zum Eingriff mit einer Nut des Maltesersterns und dreht diesen dabei jeweils um einen Schritt vorwärts. Der Abstand der Vordermarken 9 von der Einzugs-einrichtung 10 der Kaschiermaschine 1 ist dabei so zu wählen, daß der einem Schritt des Schrittgetriebes 14 entsprechende Vorschubweg der Vorschubeinrichtung 12 zumindest dem Abstand der Vordermarken 9 von der Einzugs-einrichtung der Kaschiermaschine 1 entspricht, so daß eine sichere Bogenübergabe gewährleistet ist. Die größte Geschwindigkeit des Maltesersterns, die dieser bei gestreckter Stellung seines Treibers erreicht, entspricht der Einzugsgeschwindigkeit der Kaschiermaschine. Bei dieser Geschwindigkeit erfolgt die Bogenübergabe. Der Abstand der Vordermarken 9 von der Einzugs-einrichtung 10, 11 der Kaschiermaschine soll bei Verwendung eines Maltesersterngetriebes als Schrittgetriebe 14 daher höchstens, vorzugsweise genau der Strecke entsprechen, welche die Vorschubeinrichtung 12 vom Beginn des Eingriffs des Treibers in den Malteserstern bis zum Erreichen seiner gestreckten Stellung zurücklegt. Der einem Schritt entsprechende Vorschubweg ergibt sich hier demnach aus der während der ersten Hälfte des

jeweiligen Schritts zurückgelegten Strecke. Der das schrittweise sich bewegende Element 15 des Schrittgetriebes 14 bildende Malteserstern ist mittels eines Kettentriebs 20 mit der Vorschubeinrichtung 12 verbunden. Diese besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer stationär gelagerten, angetriebenen Walze 21 und hieran andrückbaren, schwenkbar gelagerten Andrückrollen 22.

Das Regelgetriebe 17 besteht aus zwei Getriebeteilen 23 und 24, die in gegenseitigem formschlüssigem Verschiebeeingriff miteinander stehen. Das Getriebeteil 23 ist mit einem exzentrisch zu seiner Achse 25 angeordneten Mitnehmer 26 versehen. Das andere Getriebeteil 24 besitzt eine bezüglich seiner Achse 27 in radialer Richtung sich erstreckende Laufnut 28, in welche der Mitnehmer 25 des Getriebeteils 23 eingreift. Die Achsen 26 bzw. 27 der Getriebeteile 23 bzw. 24 sind in radialer Richtung gegeneinander verstellbar, so daß der wirksame Radius des zu seiner Achse 26 exzentrischen Mitnehmers 25 sich im Verlauf jeder Umdrehung permanent ändert, wodurch die gewünschte Beschleunigung bzw. Verzögerung erreichbar ist. Das die Laufnut 28 aufweisende Getriebeteil 24 kann als rotationssymmetrische Scheibe oder wie im dargestellten Ausführungsbeispiel als bezüglich der Achse 27 symmetrisch gestalteter Schild mit durchgehender Laufnut 28 ausgebildet sein. Durch die symmetrische Ausgestaltung des Getriebeteils 24 lassen sich durch Massenkräfte verursachte Unwuchterscheinungen eindämmen. Das Getriebeteil 23 ist als umlaufender, eine Rolle als Eingriffselement tragender Arm ausgebildet, der seinerseits drehbar auf einem um die Achse der Eintou-

renwelle 13 schwenkbar gelagerten Träger 29 gelagert und mittels eines Kettentriebs 30 in Antriebsverbindung mit der Eintourenwelle 13 steht. Der kinematische Antriebskettenzug zwischen Vorschubeinrichtung 12 und der diese antreibenden Eintourenwelle 13, der durch den Kettentrieb 20, das Schrittgetriebe 14, das Regelgetriebe 17 und den Kettentrieb 30 gebildet wird, weist demnach ausschließlich formschlüssige Verbindungen auf, so daß Schlupf und damit Ungenauigkeiten hinsichtlich der Bogenanlage zuverlässig vermieden sind.

Der um die Achse der Eintourenwelle 13 schwenkbar gelagerte Träger 29 ist mittels einer hier durch eine Stellspindel 31 gebildeten Stelleinrichtung verstellbar. Zweckmäßig kann dabei am Handrad der Stellspindel 31 eine Skala angebracht sein, welche die Zuordnung der jeweiligen Einstellung zu der gerade verarbeiteten Formatgröße angibt. Der Schwenkwinkel des schwenkbar gelagerten Trägers 29 ist so begrenzt, daß die gegenseitige Auslenkung der Achsen 26 und 27 der Getriebeteile 23 und 24 aus ihrer Fluchtstellung kleiner als die Exzentrizität des Mitnehmers 25 gegenüber seiner Achse 26 ist, so daß der Mitnehmer 25 auf keinen Fall das Zentrum des Getriebeteils 24 durchfährt, womit eine Blockierung ausgeschlossen ist. Die obere und die untere Endstellung des schwenkbaren Trägers 29 und des hierauf gelagerten Getriebeteils 23 sind in Figur 1 angedeutet.

Die Betätigung der Vordermarken 9 und der Andrückrollen 22 kann durch Stellmagnete bewerkstelligt werden, die mittels eines von der Welle 18 betätigten Relais gesteuert werden. Im dargestellten Aus-

führungsbeispiel sind zur Betätigung der Vordermarken 9 und der Andrückrollen 22 der Vorschubeinrichtung 12 auf der Welle 18 des umlaufenden Elements 16 des Schrittgetriebes 14 angeordnete Nockenscheiben 32 vorgesehen, die über hier nicht näher dargestellte Gestänge mit den Vordermarken bzw. den Andrückrollen 22 zusammenwirken. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Vordermarken 9 und die Andrückrollen 22 automatisch durch den Bogenanleger 4 getaktet werden. Der Figur 1 liegt eine Betriebssituation zugrunde, in welcher die Einzugeinrichtung der Kaschiermaschine 1 gerade einen neuen Bogen 5 erfaßt hat. Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Bogen 5 nicht Kante an Kante angelegt, sondern mit ganz geringer Unterlappung, die beim Auftrennen der kaschierten Bahn in Bogen weggeschnitten wird. Sobald der Bogen 5 von der Einzugeinrichtung sicher erfaßt ist, gehen die Andrückwalzen 22 der Vorschubeinrichtung 12 außer Eingriff mit der zugeordneten Vorschubwalze 21. In Figur 1 ist bereits die Außerengriffsstellung gezeigt. Gleichzeitig oder kurz danach können die aus der Bewegungsebene der Bogenbahn nach unten herausgeschwenkten Vordermarken 9 nach oben geschwenkt werden, so daß der nächste Bogen hieran mit seiner Vorderkante anläuft und dabei ausgerichtet wird. Dieser Bogen verharret so lange in Wartestellung, bis seine Vorderkante durch die Vordermarken 9 freigegeben und die Vorschubeinrichtung 12 aktiviert wird. Bevor die Vordermarken 9 nach unten geschwenkt werden und den hieran anstehenden Bogen 5 freigegeben, werden bereits die Andrückrollen 22 auf die zugeordnete Vorschubwalze 21 abgesenkt, so daß die Ausrichtung des Bogens nicht mehr verloren gehen kann. Dies ist einfach durch entsprechende An-

ordnung und Ausbildung der Steuerscheiben 32 zu bewerkstelligen. In dieser Bogeneingriffsstellung verharret die Vorschubeinrichtung 12 bis zur Aktivierung durch das Schrittgetriebe 14. Nach erfolgter Bogenübergabe werden die Andrückrollen 22 von der Walze 21 abgeschwenkt. Darauf können die Vordermarken 9 wieder nach oben geschwenkt werden und der Vorgang wiederholt sich.

Vorstehend ist zwar ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Vielmehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der erfindungsgemäßen Lösung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen.

237664 2

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Beschleunigen von an den Vordermarken eines Bogenanlegers ausgerichteten Bogen, die unabhängig vom Bogenformat in lückenloser Folge in eine kontinuierlich arbeitende, mit einer Bogeneinzugseinrichtung versehene Verarbeitungsmaschine, wie Kaschiermaschine oder dergleichen, einführbar sind, mit einer den Vordermarken vorgeordneten, im Takt des Bogenanlegers betätigbaren Vorschubeinrichtung, die von der Eintourenwelle des Bogenanlegers unter Zwischenschaltung eines eine bei jeder Umdrehung der Eintourenwelle hiergegen einstellbare Beschleunigung bzw. Verzögerung bewirkenden Vorgeleges antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorgelege ein Schrittgetriebe (14) mit einem mit der Vorschubeinrichtung (12) drehschlüssig verbundenen, schrittweise sich bewegenden Element (15) und einem hiermit taktweise in formschlüssigen Verschiebe-

griff kommenden, umlaufenden Element (16) enthält, das seinerseits über ein Regelgetriebe antreibbar ist, das zwei in formschlüssigem Verschiebeein-griff miteinander stehende, samt ihren Achsen in radialer Richtung gegeneinander verstellbare Ge-triebeteile (23, 24) aufweist, von denen das eine (24) mit dem umlaufenden Element (16) des Schritt-getriebes (14) und das andere (23) mit der Eintou-renwelle (13) des Bogenanlegers (4) drehschlüssig verbunden ist, und daß der einem Schritt des Schritt-getriebes (14) entsprechende Vorschubweg der Vor-schubeinrichtung (12) zumindest dem Abstand zwischen den Vordermarken (9) und der Einzugseinrichtung (10, 11) der Verarbeitungsmaschine entspricht.

2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Schrittgetriebe (14) ein Maltesersternge-triebe Verwendung findet.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 oder 2, dadurch gekennzeich-net, daß das schrittgetriebeseitige Getriebeteil (24) des Regelgetriebes (17) eine in radialer Richtung sich erstreckende Laufnut (28) und das eintouren-wellenseitige Getriebeteil (23) einen in diese Lauf-nut (28) eingreifenden, zu seiner Achse (26) exzen-trischen Mitnehmer (25) aufweist.
4. Vorrichtung nach Punkt 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitige Auslenkung der Getriebeteile (23, 24) aus der Fluchtstellung ihrer Achsen (26, 27) kleiner als die Exzentrizität des Mitnehmers (25) gegenüber seiner Achse (26) ist.

237664 2

¹⁷
- 3 -

5. Vorrichtung nach Punkt 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die Laufnut (28) aufweisende Getriebeteil (24) bezüglich seiner Achse (27) symmetrisch ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Punkte 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das schrittgetriebeseitige Getriebeteil (24) des Regelgetriebes (17) stationär, vorzugsweise auf der Welle (18) des umlaufenden Elements (16) des Schrittgetriebes (14) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Punkte 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das eintourenwellenseitige Getriebeteil (23) des Regelgetriebes (17) auf einem um die Achse der Eintourenwelle (13) schwenkbaren Träger (29) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach Punkt 7, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbar gelagerte Träger mittels einer vorzugsweise mit einer Einstellskala versehenen Stellvorrichtung (Stellspindel 31) verschwenkbar ist.
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Punkte 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle (18) des umlaufenden Elements (16) des Schrittgetriebes (14) Nockenscheiben (32) zum Betätigen der Vordermarken (9) und/oder zum Werkstelligen eines Bogeneingriffs der Vorschubeinrichtung (12) angeordnet sind.

237664 2

- 18
4 -

10. Vorrichtung nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die Nockenscheiben (32) so ausgebildet und an-
geordnet sind, daß die vorzugsweise als in Umfangs-
richtung antreibbare Walze (21) mit hieran an- bzw.
hiervon abstellbaren Andrückrollen (22) ausgebildete
Vorschubeinrichtung (12) an Bogeneingriffsstellung
gebracht wird, bevor die Vordermarken (9) außer Bo-
geneingriff kommen und bevor sie selbst über das
Schrittgetriebe (14) aktiviert wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

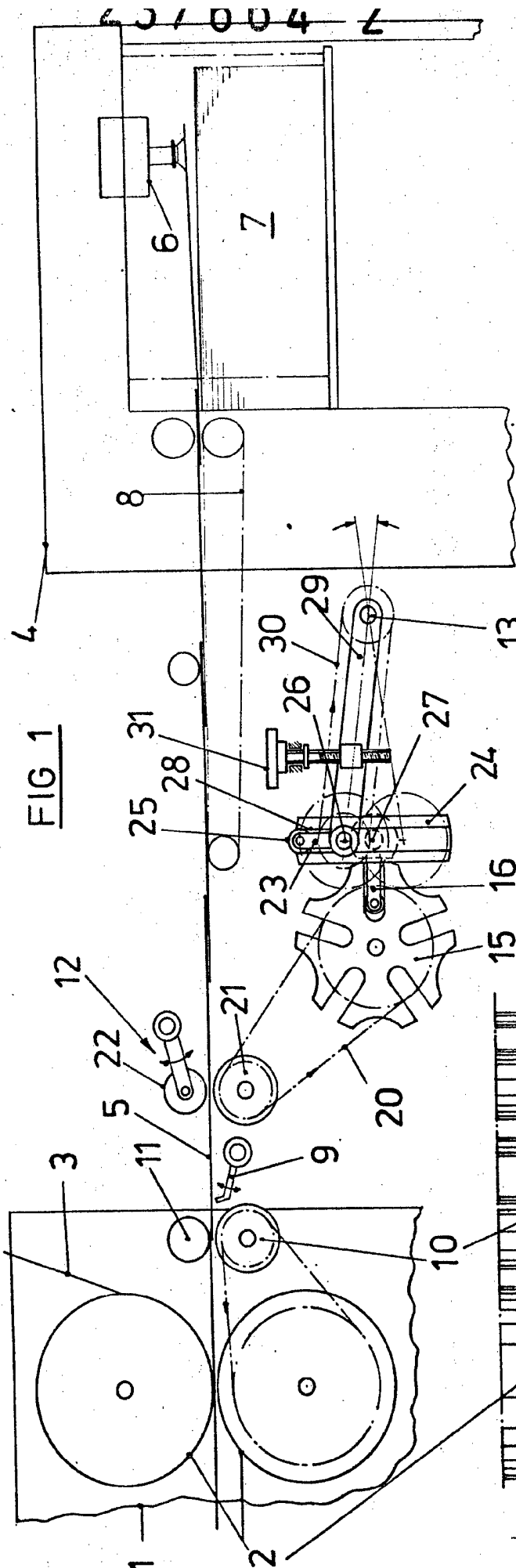


FIG 1

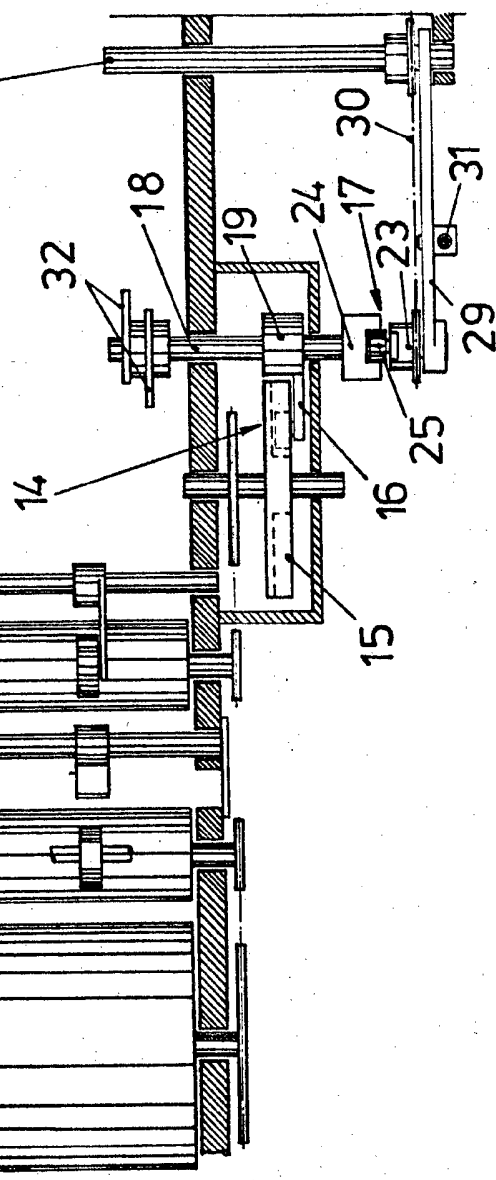


FIG 2

-6 JUL 1982*020771