

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: **87101907.1**

⑪ Int. Cl.4: **B65H 15/00 , B65H 29/04 , B41F 21/08**

⑫ Anmeldetag: **11.02.87**

⑬ Priorität: **20.02.86 DE 3605535**

⑭ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.10.87 Patentblatt 87/43**

⑮ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

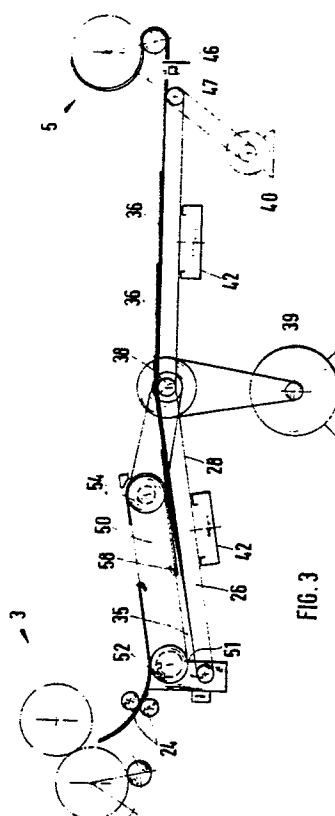
⑰ Anmelder: **Neue Rotaprint GmbH**
Reinickendorfer Strasse 46
1000 Berlin 65(DE)

⑱ Erfinder: **Jähme, Hans-Joachim**
Eckernförderstrasse 1
D-6200 Wiesbaden(DE)

⑲ Vertreter: **Weiland, Elisabeth et al**
Dr. Weiland und Partner Rechtsanwälte
Neuer Wall 86 Postfach 30 58 47
D-2000 Hamburg 36(DE)

⑤④ **Bogenförder- und Wendevorrichtung für bogenverarbeitende Maschinen.**

⑤⑦ Bogen-Förder- und -Wendevorrichtung für bogenverarbeitende Maschinen zum wahlweisen Betrieb mit oder ohne Wendung, vorzugsweise für zwei in Tandemanordnung angeordnete Offset-Druckmaschinen. Erfindungsgemäß werden zwei parallel zueinander verlaufende Förderbandanordnungen (Wendeeinrichtung 50, Bandförderer 26) übereinander angeordnet, von denen die zueinander benachbarten Trums einen Spalt (35) ausbilden, in dem die Bogen durch den Bandförderer (26) von der einen Maschine (3) in Richtung auf die andere Maschine (5) beförderbar sind. Auf dem Band (56) der Wendeeinrichtung (50) sind Bogen-Greifer (58) angeordnet, die im Bereich des von dem Bandförderer (26) abgewandten Trums schließen und im Bereich des dem Bandförderer (26) zugewandten Trums öffnen, wobei die zwei Förderbandanordnungen (50, 26) gemeinsam derart verstellbar sind, daß die aus der ersten Maschine (3) austretenden Bogen (am Ausgabewalzenpaar 24) entweder unter die Greifer (58) des von dem Bandförderer (26) abgewandten Trums der Wendeeinrichtung (50) oder auf den der Wendeeinrichtung (50) zugewandten Trum des Bandförderers (26) gegeben werden.



EP 0 241 663 A1

Bogen-Förder-und Wendevorrichtung für bogenverarbeitende Maschinen, vorzugsweise für zwei in Tandemanordnung angeordnete Offset-Druckmaschinen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bogen-Förder-und Wendevorrichtung für bogenverarbeitende Maschinen zum wahlweisen Betrieb mit oder ohne Wendung, vorzugsweise für zwei in Tandemanordnung angeordnete Offset-Druckmaschinen.

Bogen-Förder-und Wendevorrichtungen sind bereits in vielen Variationen im Stand der Technik bekannt. In der Regel ist dabei die Möglichkeit der Wendung der Bogen zu-oder abschaltbar, so daß die in irgendwelchen Maschinen zu verarbeitenden Bogen entweder zweifach auf der einen oder nacheinander auf beiden Seiten bearbeitet, also im Falle von Druckmaschinen bedruckt werden können.

Ein wesentlicher Nachteil bei bekannten derartigen Förder-und Wendevorrichtungen ist darin zu sehen, daß diese entweder konstruktiv zu aufwendig und somit zu teuer, oder nicht schnell genug arbeiten können, so daß beispielsweise - schnellaufende Offset-Druckmaschinen, die bis zu 25000 Bogen/h verarbeiten können, nicht mit der höchsten Drehzahl gefahren werden können.

Es soll daher eine Bogen-Förder-und Wendevorrichtung für die eingangs genannten bogenverarbeitenden Maschinen derart angegeben werden, daß die erwähnten Nachteile entfallen.

Dies wird dadurch erreicht, daß zwei parallel zueinander verlaufende Förderbandanordnungen übereinander angeordnet sind, von denen die zueinander benachbarten Trums einen Spalt ausbilden, in dem die Bogen durch die eine Förderbandanordnung (Bandförderer) von der einen Maschine in Richtung auf die andere Maschine beförderbar sind, daß auf dem Band der Wendeeinrichtung Bogengreifer angeordnet sind, die im Bereich des von dem Bandförderer abgewandten Trum schließen und im Bereich des dem Bandförderer zugewandten Trums öffnen, und daß die zwei Förderbandanordnungen gemeinsam derart verstellbar sind, daß die aus der ersten Maschine austretenden Bogen entweder unter die Greifer des vom Bandförderer abgewandten Trums der Wendeeinrichtung oder auf den der Wendeeinrichtung zugewandten Trums des Bandförderers gegeben werden. Durch diese Lösung wird mit einfachen Mitteln ein wahlweiser Betrieb der Vorrichtung mit oder ohne Wendung der Bogen erreicht.

In vorteilhafterweise ist der Bandförderer mit einer wesentlich geringeren Umfangsgeschwindigkeit antreibbar als die Wendeeinrichtung. Da die Wendeeinrichtung mit einer Umfangsgeschwindigkeit umlaufen muß, die der Arbeitsgeschwindigkeit der Maschinen entspricht, gelingt es hierdurch, die zu der zweiten Maschine an-

geführten Bogen mit einer sehr viel geringeren Geschwindigkeit ankommen zu lassen, was deren Verarbeitung dort wesentlich erleichtert. Da die Bogen auf dem Bandförderer in geschuppter Form abgelegt werden, bleibt der Gesamtdurchsatz an Bogen dennoch gleich.

Indem der Bandförderer auf der von der Wendeeinrichtung abgewandten Seite über Saugkammern mit Saugluft beaufschlagt wird, werden die auf dem Bandförderer abgelegten Bogen sicher festgehalten.

Indem die Greifer auf dem Band der Wendeeinrichtung durch Auflaufen auf die zugehörige Umlenkrolle geöffnet bzw. geschlossen werden, bedarf es keiner sonstigen Steuerungen, um die Greifer zu betätigen.

Im Bereich der Umlenkrolle ist ein Anschlag vorgesehen, der stationär befestigt ist und beim Wendebetrieb in den Spalt zwischen den Förderbandeinrichtungen hineinragt und somit die an der Umlenkrolle freigegebenen Bogen aufhält. Auf diese Weise erfolgt die Bewegungsumkehr der zu bearbeitenden Bogen an einer genau definierten Stelle, was dazu beiträgt, daß die Bogen der zweiten Maschine in jeweils gleicher Relativstellung zugeführt werden.

Im nachfolgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 die wesentlichen Elemente zweier hintereinander angeordneter Offsetdruckmaschinen, die zum aufeinanderfolgenden Bedrucken von Bögen mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung hintereinander geschaltet sind;

Fig. 2 bzw. 3 zwei unterschiedliche Betriebszustände der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und zwar einerseits ohne Wendung bzw. andererseits mit Wendung des der zweiten Druckmaschine zugeführten Bogens;

Fig. 4 ein Beispiel einer konstruktiven Durchbildung der Wendevorrichtung aus den Figuren 1 bis 3, und

Fig. 5 einen Schnitt längs Linie A-D in Figur 4.

Bei den zwei in Figur 1 gezeigten, hintereinander angeordneten Druckmaschinen 3, 5 handelt es sich um hochmoderne Offset-Druckmaschinen mit automatischem Folienwechsel.

Jede Maschine weist einen Folienstapeltisch 2, eine Folienvereinzelungsvorrichtung 4 zur Entnahme der Folien vom Stapeltisch, und eine Folientransport-und -führungseinrichtung 6 auf, die die auf den Formzylinder 8 der OffsetDruckma-

schine aufzubringende neue Folie von der Vereinzelungsvorrichtung 4 ausgehend durch einen Fixierbehälter 10 und zu dem Formzylinder leitet und die zuvor benutzte Folie vom Formzylinder in eine nicht dargestellte Ablage führt. Auf den Formzylinder wirkt in bekannter Weise ein Farb- und Feuchtwerk 12, welches die auf dem Formzylinder befindliche Folien in bekannter Weise einfärbt.

Die zu bedruckenden Bögen werden durch bekannte Mittel, beispielsweise eine hin- und herpendelnde Saugwalze 14 von einem Stapeltisch 16 abgenommen und dem Gegendruckzylinder 18 zugeführt, wobei der zu bedruckende Bogen beim Hindurchtreten zwischen dem Gegendruckzylinder und dem Gummituch- oder Offsetzylinder 20 bedruckt wird. Von dort ausgehend wird der bedruckte Bogen im Fall der in Figur 1 gezeigten linken Maschine der erfindungsgemäßen Förder- und Wendevorrichtung zugeführt, während im Fall der in Figur 1 dargestellten rechten Druckmaschine der einseitig doppelt oder beidseitig einfach bedruckte Bogen auf einem absenkbaren Ablagetisch 22 abgelegt wird.

In der Nähe des Offsetzylinders 20 ist das zugehörige Waschwerk 21 angeordnet, mit dem bei Bedarf die Druckfarbe von diesem Zylinder entfernt wird.

In Figur 1 ist die Förder- und Wendevorrichtung (ebenso wie in Figur 3) in einem Betriebszustand gezeigt, der eine Wendung der Druckbogen einschließt, so daß diese in der zweiten Maschine auf der anderen, noch unbedruckten Seite bedruckt werden können. Aus Gründen der einfacheren Darstellung wird die Konstruktion jedoch zunächst unter Bezugnahme auf einen Betriebszustand gemäß der Figur 2 erläutert, d.h. eine Arbeitsweise ohne Wendung der Druckbogen.

Unmittelbar hinter dem Ausgabewalzenpaar 24 der ersten Druckmaschine - in Bewegungsrichtung der Druckbogen gesehen - befindet sich ein langgestreckter Bandförderer 26, der aus einer Anzahl von parallel zueinander (und zur Zeichenebene) angeordneten, endlosen elastischen Bändern 28 mit großem Reibungskoeffizienten besteht. Diese Bänder 28 werden über zwei Umlenkrollen 30 und 32 am Anfang und Ende des langgestreckten Bandförderers 26 geführt, wobei weitere Stützrollen 34 je nach Bedarf über die Länge dieses Förderers verteilt angeordnet sind. Eine Stütz- und Antriebsrolle ist in der Mitte bei 38 angedeutet. Der in dieser Weise aufgebaute Förderer arbeitet ganz ähnlich wie ein übliches Förderband, d.h., die auf seiner Oberseite abgelegten, bei Bedarf mehr oder weniger sich überlappenden Druckbogen 36 werden von der ersten Druckmaschine (links) zur zweiten Druckmaschine (rechts) befördert, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die von den Umständen des Einzelfalles abhängt und auf die noch einzugehen

sein wird. Der Förderer muß nicht aus einzelnen, parallel zueinander angeordneten Endlosbändern 28 (etwa mit kreisförmigem Querschnitt) bestehen, sondern es ist ohne weiteres denkbar, daß auch ein in sich zusammenhängendes breites Band - beispielsweise mit großen Löchern darin oder eine netzwerkartige Struktur etc. - eingesetzt wird. Wesentlich ist hierbei natürlich, daß die einzelnen Bänder mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben werden, wobei der Antrieb des Bandförderers 26 entweder zentral bei der mittleren Stütz- und Antriebsrolle 38 über den Hauptmotor 39 erfolgen kann, der gleichzeitig auch die beiden Druckmaschinen 3, 5 synchron antreibt, oder alternativ - wie dargestellt - durch einen separaten regelbaren Antriebsmotor 40, der beispielsweise auf die Umlenkrolle 32 am Ende des Förderers 26 einwirkt und nur den Bandförderer 26 antreibt, während der Hauptmotor 39 die Wendevorrichtung 50 und die beiden Druckmaschinen 3, 5 antreibt.

Damit die lose auf der Oberseite des Förderers abgelegten Druckbogen zwangsläufig vorwärts bewegt werden, sind dicht unterhalb des Bandförderers 26 mehrere große Saugkammern 42 angeordnet, die über geeignete Mittel mit Unterdruck beaufschlagt werden. Diese Saugkammern 42 haben nach oben, also in Richtung auf den Förderer 26 weisende Ansaugöffnungen 44, so daß sich eine erhebliche Luftströmung in Richtung auf die Saugkammern ergibt, was dann über die große Fläche eines jeden oben auf dem Förderer abgelegten Druckbogens 36 zu einer mehr als ausreichenden Andruckkraft der Druckbogen gegen den einen erheblichen Reibungskoeffizienten aufweisenden Förderer bzw. dessen Bänder 28 führt. Somit werden die Druckbogen auf dem Förderband bzw. den Bändern des Förderers fixiert und zwangsläufig in Richtung auf die zweite Druckmaschine bewegt, wo die Vorderkante eines jeden Druckbogens schließlich gegen einen als Vordermarke der zweiten Druckmaschine dienenden Anschlag 46 stößt. Im Verlauf des Förderers, vorzugsweise an seinem Ende, werden die Druckbogen auch seitlich ausgerichtet, soweit dies überhaupt notwendig ist. Im Bereich des erwähnten Anschlages 46 an der zweiten Druckmaschine, d.h. also an deren Vordermarke, wird der angeforderte Bogen von einer hin- und herpendelnden Saugwalze 14' in bekannter Weise dem Gegendruckzylinder 18' der zweiten Druckmaschine zugeführt.

Im Bereich des erwähnten Anschlages 46 (Vordermarke der zweiten Druckmaschine) ist eine Prüfvorrichtung, etwa in Form eines Reflexkopfes 47 vorgesehen. Einerseits überprüft sie den zeitlich und abstandsmäßig richtigen Einlauf der Bogen zur

Maschine 5 und andererseits steuert sie die Zuschaltung des Offsetzylinders 20 der Maschine 5, wenn ein Bogen zum Abfragezeitpunkt vorhanden ist.

Es ist ersichtlich, daß mit der soweit beschriebenen Fördereinrichtung eine Wendung der aus der ersten Druckmaschine austretenden Druckbogen noch nicht erreicht wird. Vielmehr werden die in der ersten Maschine einseitig bedruckten Bogen in der zweiten Maschine auf der gleichen Seite bedruckt - etwa mit einer anderen Farbe.

Das Verhältnis der Zylinderumfangs-zur Förderbandgeschwindigkeit bestimmt die Größe der Überlappung oder Schuppung der auf dem Förderer liegenden Bogen. Durch die wesentlich reduzierte Geschwindigkeit auf dem Förderband steigt im reziproken Verhältnis die Funktionssicherheit der Vorrichtung.

Die aus der ersten Druckmaschine austretenden Druckbogen werden in der Arbeitsweise gemäß Fig. 2 (ohne Wendung) dadurch auf dem Förderband reproduzierbar abgelegt, daß der aus der ersten Druckmaschine austretende Druckbogen von dem Ausgabewalzenpaar 24 erst dann freigegeben wird, wenn er längst von dem am Förderer 28 wirkenden Unterdruck so stark gegen das Förderband gezogen worden ist, daß er am Förderband fixiert ist.

Im nachfolgenden werden unter Bezugnahme auf die Figuren 3 bis 5 diejenigen Konstruktionselemente erläutert, die in Verbindung mit dem bereits beschriebenen Förderer 26 zu einer Arbeitsweise mit Wendung der Druckbogen führen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Förderer 26 in seiner linken Hälfte um die mittlere Stütz- und Antriebsrolle 38 verschwenkbar ausgestaltet, und zwar zusammen mit dem oder den darunter befindlichen Saugkammer(n) 42. Hierbei liegt auf der Hand, daß keineswegs gerade nur eine Hälfte des Bandförderers verschwenkbar sein muß. Es könnte ebenso gut nur ein beliebiger Bruchteil des Bandförderers oder gar der ganze Bandförderer etwa um die Umlenkrolle 32 an der zweiten Maschine 5 verschwenkbar, absenkbar oder sonst wie verstellbar sein.

Wie in Figur 3 dargestellt, befindet sich unmittelbar oberhalb des verschwenkbaren (linken) Teils des weiter oben beschriebenen Bandförderers 26 eine weitere förderbandartige Einrichtung, die nachfolgend als Wendeeinrichtung 50 bezeichnet wird. Die Achsen der Umlenkrollen 52, 54 dieser Wendeeinrichtung 50 verlaufen achsparallel zu den Umlenkrollen 30, 32, 38 des Bandförderers 26, wobei das Band/die Bänder 56 dieser Wendeeinrichtung ebenso wie das Band 28 des Bandförderers 26 in Uhrzeigerrichtung angetrieben wird/werden, allerdings im Falle der Wendeeinrichtung 50 immer nur mit derjeni gen Umfangsge-

schwindigkeit, die der Austrittsgeschwindigkeit des bedruckten Bogens aus der ersten Druckmaschine 3 bzw. der immer gleichen Druckgeschwindigkeit der beiden Druckmaschinen 3, 5 entspricht.

Auf die konstruktiven Einzelheiten der Wendeeinrichtung 50 wird weiter unten unter Bezugnahme auf die Figuren 4 und 5 eingegangen werden. An dieser Stelle sei erwähnt, daß die umlaufenden Bänder 56 der Wendeeinrichtung als formschlüssig arbeitende Zahnriemen mit offenbaren Greifern 58 ausgebildet sind, wobei letztere an diesen Zahnriemen 56 in einem Abstand in Umfangsrichtung zueinander befestigt sind, der einer Zylinderumdrehung der Druckmaschine entspricht, wobei es durchaus möglich ist, jedes der Bänder der Wendeeinrichtung 50 in Umfangsrichtung mit nur einem Greifer 58 auszuführen. In diesem Fall entspricht die Umfangslänge des Bandes bzw. der Bänder 56 dem Zylinderumfang der Druckmaschine.

Wie in Figur 3 dargestellt ist, sind der Bandförderer 26 und die Wendeeinrichtung 50 gemeinsam so weit abgesenkt bzw. um die mittlere Rolle 38 von 26 verschwenkt, daß der aus der ersten Druckmaschine 3 herauslaufende Druckbogen gerade auf den Anfang des oberen Trums der Wendeeinrichtung 50 geführt wird, und zwar in der Weise, daß die Vorderkante des Druckbogens unter den sich an dieser Stelle schließenden Greifer 58 der Wendeeinrichtung gegeben wird. Die Wendeeinrichtung läuft mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die exakt der Ausgabe-geschwindigkeit des Druckbogens aus der ersten Druckmaschine 3 entspricht, so daß der ganze Bogen aus der Druckmaschine abgezogen und - ohne daß der Greifer 58 sich öffnet - um die Umlenkrolle 54 der Wendeeinrichtung herumgeführt wird. Dadurch wird die Oberseite des aus der Druckmaschine herauslaufenden Druckbogens nach unten gewendet, da die bedruckte Seite des Druckbogens nach Erreichen des unteren Trums der Wendeeinrichtung (in Figur 3) nach unten, also zum Förderer 26 weist. Sobald der am Förderband 56 der Wendeeinrichtung befestigte Greifer 58 am (in Umfangsrichtung des Bandes gelegenen) Ende des unteren Trums auf die Umlenkrolle 52 trifft, öffnet dieser Greifer und gibt die Vorderkante des Druckbogens frei, der das zuvor erzeugte Druckbild nunmehr auf der unteren, d.h. der dem Förderer 26 zugewandten Seite trägt. Die Vorderkante des somit freigegebenen, gewendeten Druckbogens läuft dann gegen einen Anschlag 51 am Ende des Spaltes, der von dem oberen Trum des Bandförderers 26 und dem unteren Trum der Wendeeinrichtung 50 gehalten wird. Dadurch wird der Druckbogen angehalten und von der von den Saugkammern 42 erzeugten Saugluft gegen den Bandförderer 26 gezogen mit der Folge, daß der

Druckbogen von dem einen großen Reibungskoeffizienten aufweisenden Bandförderer in die entgegengesetzte Richtung mitgenommen wird. Auch hierbei ergibt sich, wie schon im Zusammenhang mit der Figur 2 erläutert, eine Überlappung oder Schuppung der auf dem Bandförderer abgelegten Druckbogen.

Der Anschlag 51 ist an der ersten Druckmaschine 3 an einer Traverse fest angeordnet. Wie durch einen Vergleich der Fig. 1 und 2 ersichtlich wird, greift der Anschlag 51 bei nach unten verschwenkter Wende- und Fördereinrichtung 50/26 gemäß Fig. 3 in den Spalt 35 zwischen dem unteren und oberen Trum von Wendeeinrichtung 50 bzw. Bandförderer 26 ein, so daß die vom Greifer 58 freigegebenen Bogen in ihrer Bewegung gestoppt werden und nach Absinken auf den Bandförderer 26 in der entgegengesetzten Richtung, d.h. zur zweiten Druckmaschine 5 befördert werden.

Bei nach oben verschwenkter Wende- und Fördereinrichtung 50/26 gemäß Fig. 2 liegt das obere Ende des Anschlages 51 deutlich unterhalb des oben erwähnten Spaltes, so daß die aus der Maschine 3 heraustretenden Bogen einfach auf dem Förderer 26 abgelegt und in Richtung auf die zweite Maschine 5 bewegt werden.

Aus den voranstehenden Erläuterungen der Figuren 2 und 3 wird ersichtlich, daß aufgrund der dargestellten Konstruktion mit einfachen Mitteln eine Fördereinrichtung mit wahlweiser Wendung der Druckbogen für eine an sich bekannte Tandanordnung zweier Druckmaschinen angegeben wird. Besonders vorteilhaft bei dieser erfindungsgemäßen Förder- und Wendeanordnung ist die Tatsache, daß ein wesentlich höherer Durchsatz an Druckbogen gewendet werden kann, als dies bisher möglich war. So erreicht man bei herkömmlichen Wendetaschen höchstens einen Durchsatz von ca. 8000 Stück/h, während mit der hier angegebenen Konstruktion bis zu 25000 Druckbogen/h verarbeitet werden können.

Die Figuren 4 und 5 zeigen konstruktive Details der förderbandartigen Wendeeinrichtung, auf die zuvor prinzipiell eingegangen wurde. Figur 4 zeigt lediglich das in den Fig. 1 - 3 linke Ende und einen Teil des weiteren Bandverlaufes dieser Wendeeinrichtung. In dem nachfolgend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel sind zwei parallel zur Zeichenebene, nebeneinander angeordnete Zahnriemen (Band 56) mit Hilfe von jeweils zwei Umlenkrollen/Zahnradern aufgespannt, von denen in Figur 4 nur die eine Umlenkrolle 52 mit einem Teil des Bandes 56 dargestellt ist.

Wie aus der Figur 4 ersichtlich ist, sind die Bänder 56 der Wendeeinrichtung 50 als Zahnriemen und die zugehörigen Umlenkrollen 52/54 als entsprechende Zahnräder ausgebildet. Allerdings

sind andere Formen von Bändern und Umlenkrollen möglich. Wie aus den Figuren 4 und 5 entnehmbar ist, hat der Zahnriemen 56 an bestimmten Stellen seiner Längserstreckung eine mittig angeordnete Aussparung, in die der Greifermechanismus des Greifers 58 lösbar eingesetzt werden kann. Der Greifermechanismus weist einen mit einer mittigen Aussparung versehenen in etwa T-förmigen Stützkörper 60 auf, der aus einer auf der Oberseite des Zahnriemens 56 angeordneten Auflageplatte 62 und zwei sich senkrecht dazu erstreckenden Mittelteilen 64 besteht, die zwischen sich den Greifer 58 aufnehmen, der in einiger Entfernung von der Auflageplatte 62 bzw. dem Zahnriemen 56 von einem Scharnierstift 66 durchsetzt wird, der sich in den beiden Mittelteilen 64 abstützt. Der hakenförmig ausgebildete Greifer 58 ist also um den Scharnierstift 66 verschwenkbar und das über die Auflageplatte 62 nach oben über die Oberseite des Zahnriemens 56 aufragende hakenförmige Ende des Greifers 58 liegt in der Greifstellung auf dem durchgehenden Teil 63 der Auflageplatte 62 auf. Eine Druckfeder 68 ist zwischen der Auflageplatte 62, 63 und einemnockenhebelartigen Ansatz 70 des hakenförmigen Greifers 58 gespannt. Durch diese Druckfeder 68 wird der Greifer 58 normalerweise in seine klemmende oder greifende Stellung verschwenkt, die er im ganzen Verlauf des oberen und unteren Trums der Umlenkrichtung und beim Herumlaufen um die Umlenkrolle 54 einnimmt. Ausschließlich beim Herumlaufen des Greifermechanismusses um die Umlenkrolle/das Zahnrad 52 nimmt der Greifer, wie in Figur 4 dargestellt, die geöffnete Stellung ein, und zwar dadurch, daß dernockenartige Ansatz 70 auf den (gegenüber der Umlenkrolle 54) einen größeren Durchmesser aufweisenden Mittelteil 72 aufläuft. Dies bedeutet, daß sowohl die Umlenkrolle 54 als auch die Umlenkrolle 52 in ihren Mittelebenen eine nutenartige Aussparung haben, die in etwa der Breite des unteren Teils des Greifermechanismusses (Figur 5) entspricht, wobei jedoch die nutenförmige Aussparung bei der Umlenkrolle 52 weniger tief ist als bei der Umlenkrolle 54, so daß der Greifermechanismus bei letzterer nicht öffnet. Die Tiefe der Aussparung bei der Umlenkrolle 54 ist in Fig. 4 strichliert angedeutet.

In vorteilhafter Weise ist der Greifmechanismus durch zwei hindurchgesteckte Sicherungsstifte 74 ohne weiteres lösbar an dem Zahnriemen 56 befestigt. Nach Entfernen dieser Befestigungsstifte 74 kann der Greifermechanismus in Figur 5 einfach nach oben aus der Aussparung im Zahnriemen 56 herausgehoben werden. Diese Stifte 75 sind in der Mitte zur besseren Arretierung an den Mittelteilen 64 des T-förmigen Stützkörpers 60 mit einem Abschnitt verringerten Durchmessers versehen, wie dies in Fig. 5 deutlich zu sehen ist.

Im oberen linken Teil der Figur 4 ist ein Greifmechanismus gezeigt, der gerade die Umlenkrolle 52 zu verlassen beginnt und damit den Schließvorgang des Greifers 58 einleitet. An der gleichen Stelle ist die Bahn des aus der ersten Druckmaschine 3 heraustretenden Druckbogens durch einen Pfeil 59 angedeutet. Der Druckbogen trifft unter einem spitzen Winkel auf die Platte 62/63 auf dem oberen Trum des Zahnriemens 56. Dadurch können eventuelle Welligkeiten an der Vorderkante des Druckbogens ausgeglichen werden, da sich der Bogen somit von selbst auf der Platte 62/63 ausrichtet. Da die Geschwindigkeit des Zahnriemens 56 und die Arbeitsgeschwindigkeit der Druckmaschine aufeinander abgestimmt sind, wird der einzuklemmende Bogen mit einer solchen Geschwindigkeit auf den Zahnriemen 56 bzw. die Auflageplatte 62, 63 gegeben, daß die Differenzgeschwindigkeit Null oder annähernd Null ist. Da der Scharnierstift 66 in Bewegungsrichtung des Zahnriemens 56 vor und unter (in Figur 4) dem Auftreffpunkt des Bogens auf die Auflageplatte 62, 63 liegt, bewegt sich das über den Zahnriemen 56 nach oben vorstehende hakenförmige Ende des Greifes 58 beim Schließen relativ zum Zahnriemen 56 nach hinten, d.h. entgegen der Bewegungsrichtung des Zahnriemens, so daß eine sichere Klemmung der Vorderkante des von der ersten Druckmaschine einlaufenden Druckbogens erreicht wird.

Ansprüche

1. Bogen-Förder-und Wendevorrichtung für bogenverarbeitende Maschinen zum wahlweisen Betrieb mit oder ohne Wendung, vorzugsweise für zwei in Tandemanordnung angeordnete Offset-Druckmaschinen,
dadurch gekennzeichnet,

daß zwei parallel zueinander verlaufende Förderbandanordnungen (Wendeeinrichtung 50, Bandförderer 26) übereinander angeordnet sind, von denen die zueinander benachbarten Trums einen Spalt (35) ausbilden, in dem die Bogen durch den Bandförderer (26) von der einen Maschine (3) in Richtung auf die andere Maschine (5) beförderbar sind,

daß auf dem Band/Bändern (56) der Wendeeinrichtung (50) Bogen-Greifer (58) angeordnet sind, die im Bereich des von dem Bandförderer (26) abgewandten Trums schließen und im Bereich des dem Bandförderer (26) zugewandten Trums öffnen,

und daß die zwei Förderbandanordnungen (50, 26) gemeinsam derart verstellbar sind, daß die aus der ersten Maschine (3) austretenden Bogen (Ausgabewalzenpaar 24) entweder unter die Greifer (58) des von dem Bandförderer (26) abgewandten

Trums der Wendeeinrichtung (50) oder auf den der Wendeeinrichtung (50) zugewandten Trum des Bandförderers (26) gegeben werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandförderer (26) mit einer wesentlich geringeren Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist als die Wendeeinrichtung (50).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandförderer (26) auf der von der Wendeeinrichtung (50) abgewandten Seite über Saugkammern (42) mit Saugluft beaufschlagbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (58) auf dem Band/den Bändern (56) der Wendeeinrichtung (50) durch Auflaufen auf die bzw. Ablaufen von der der ersten Maschine (3) zugewandten Umlenkrolle (52) geöffnet bzw. geschlossen werden.

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Umlenkrolle (52) ein Anschlag (51) vorgesehen ist, der stationär befestigt ist und beim Wendebetrieb in den Spalt (35) hineinragt und die an der Umlenkrolle (52) freigegebenen Bogen aufhält.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Förderbandanordnungen um die an der zweiten Maschine (5) gelegene Rolle (32) oder eine der Rollen (38) des Bandförderers (26) verschwenkbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Förderbandanordnung (Wendeeinrichtung 50) eine Länge hat, die einen Bruchteil der Länge der zweiten Förderbandanordnung (Bandförderer 26) ausmacht.

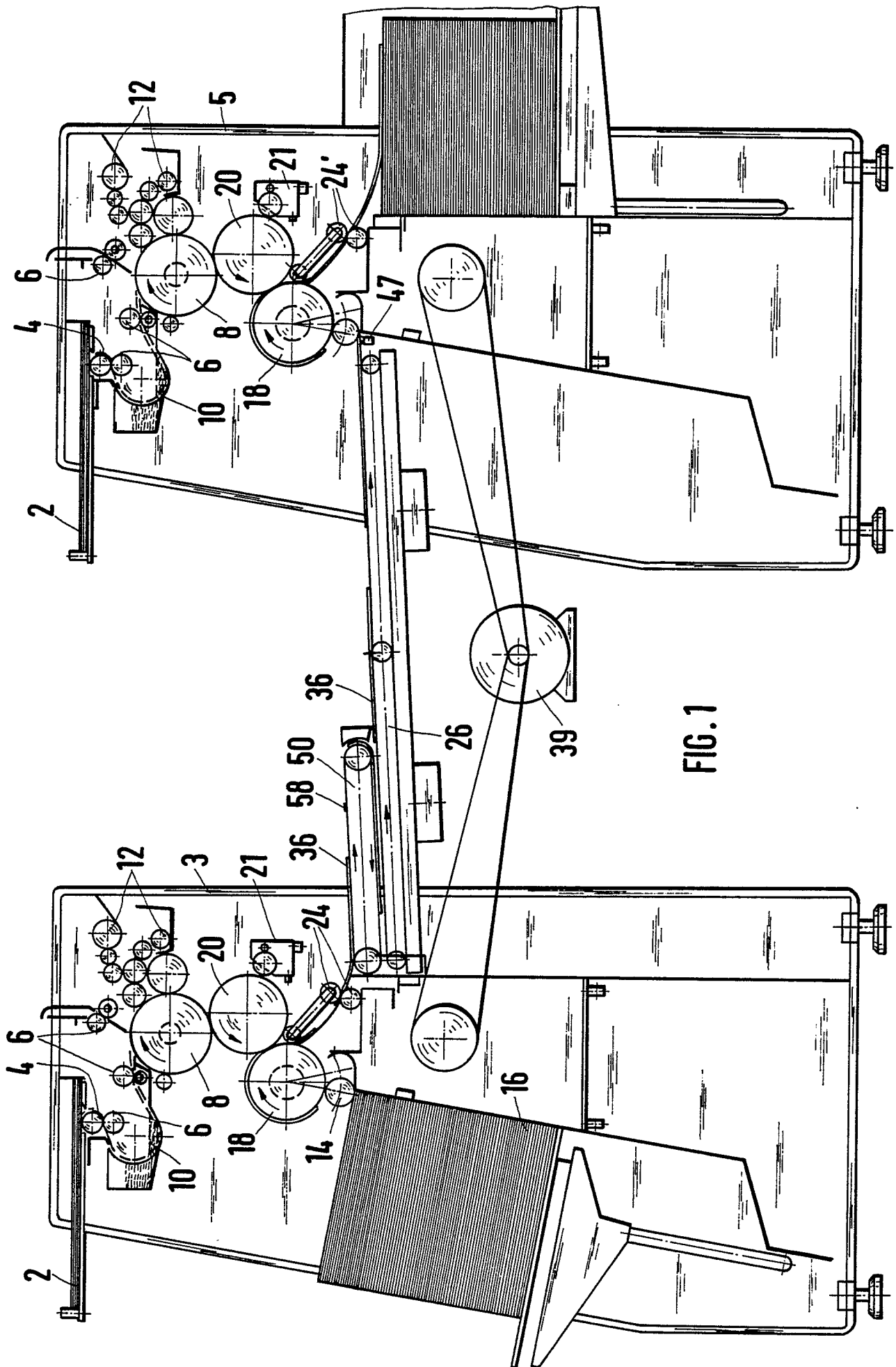


FIG. 1

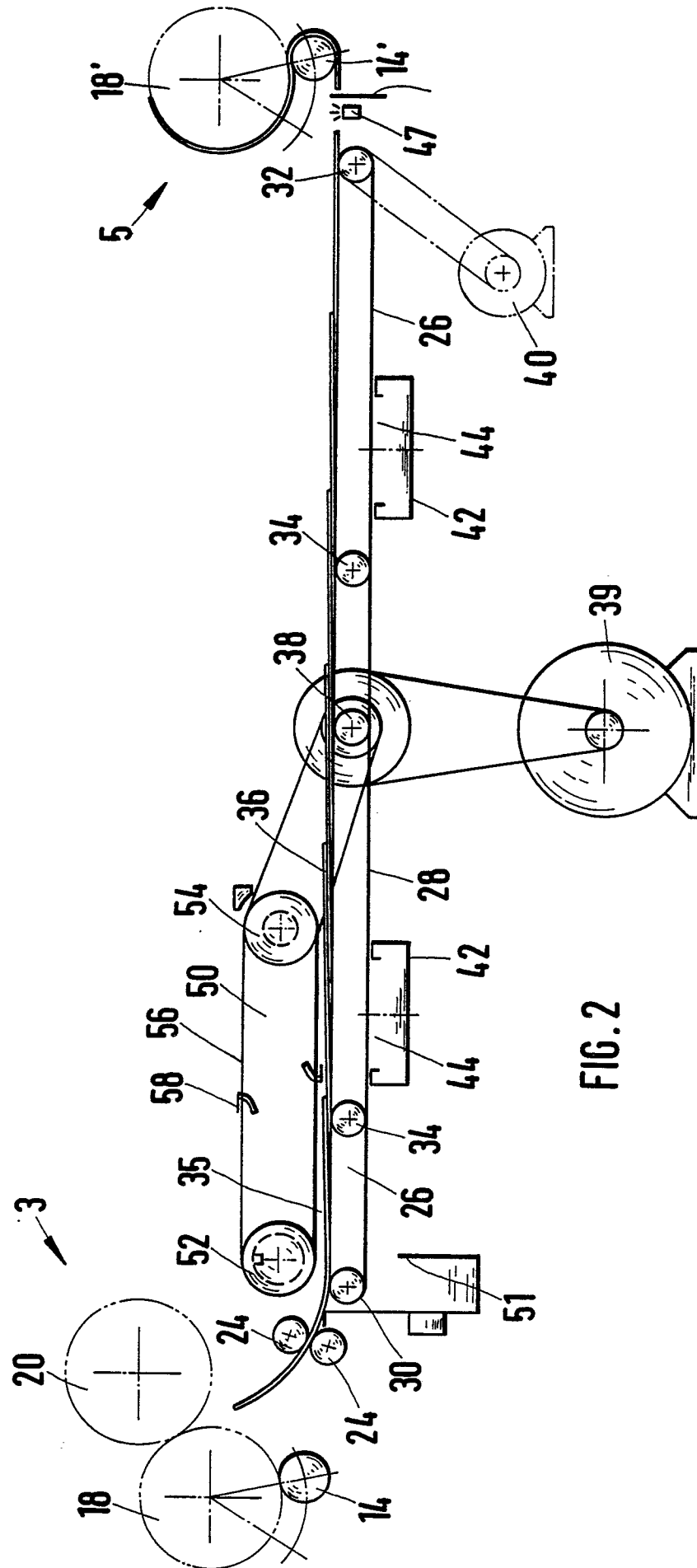


FIG. 2

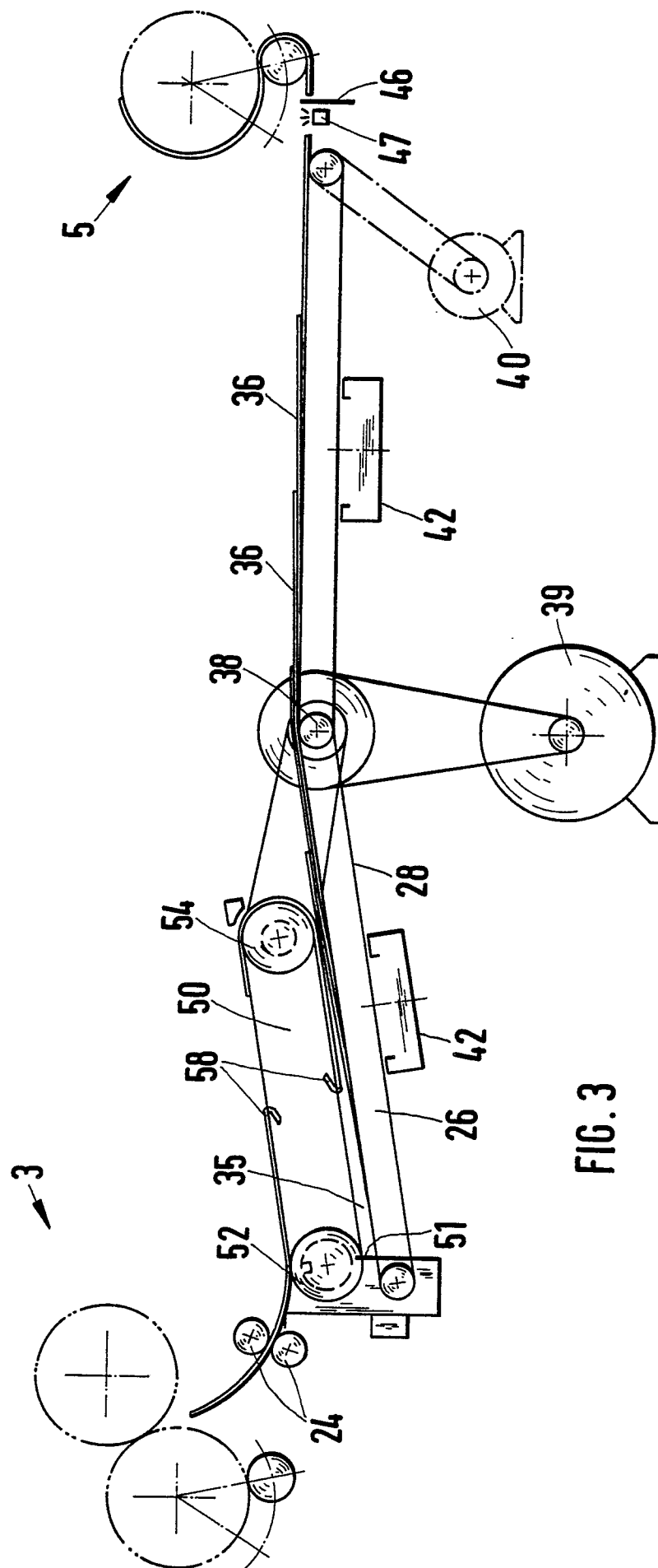
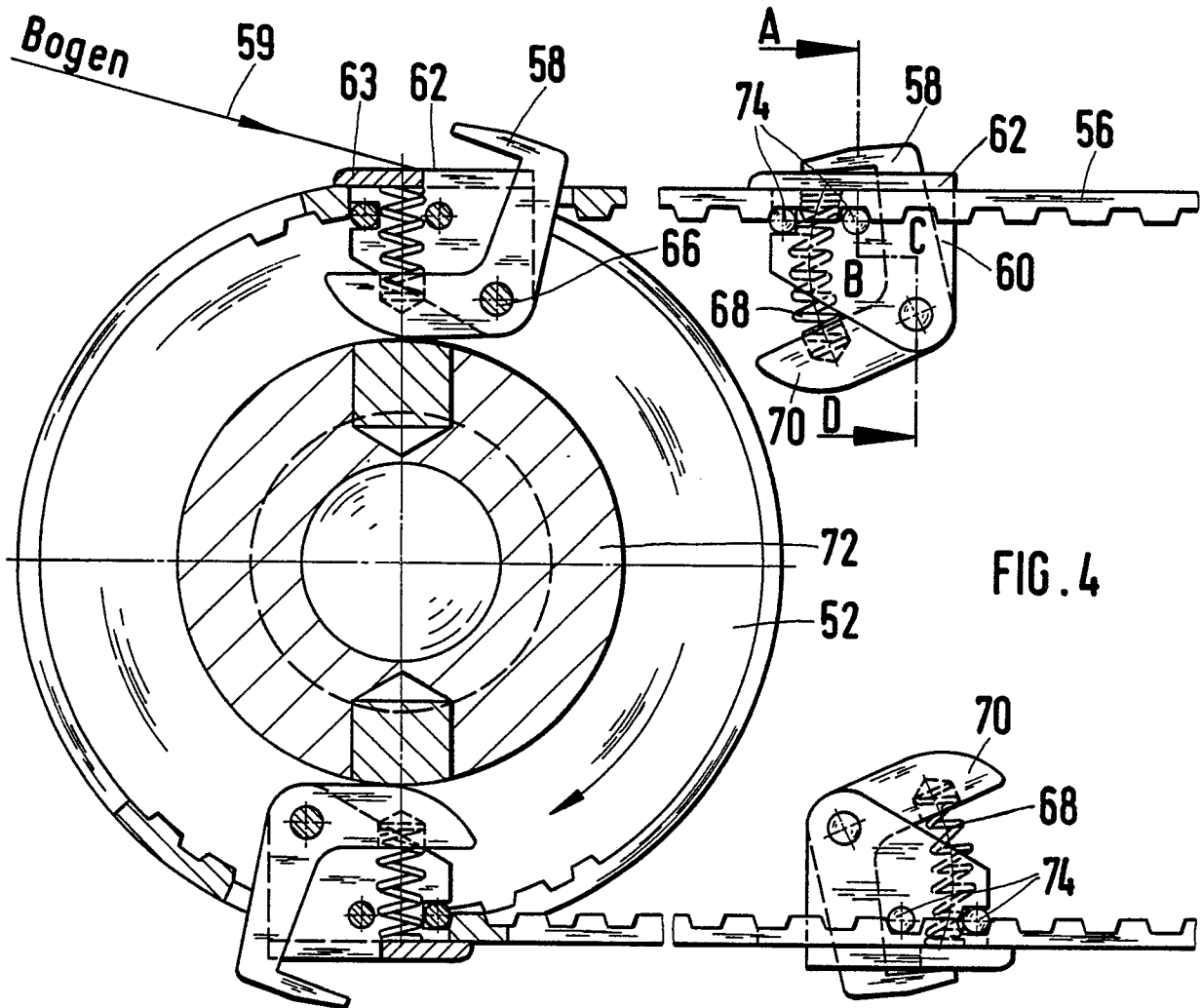
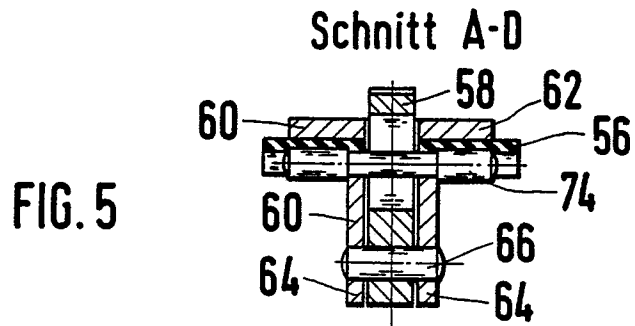


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87101907.1														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	<u>DD - A - 45 363</u> (HOFMANN, JENTZSCH) * Fig. 1,2; Spalte 6, Zeile 3 * --	1,4,7	B 65 H 15/00 B 65 H 29/04 B 41 F 21/08														
A	<u>DE - B - 1 146 449</u> (TELEFUNKEN) * Fig. 1; Anspruch 1 * ----	3															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 41 F B 65 H														
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 22-04-1987	Prüfer SÜNDERMANN														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																